

ภาคผนวก ง

---

เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ จำนวน ๑๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
- ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๙๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๙๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวมาลีเกษ เลขะวิกุล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๑
๒) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๒
๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาว์ณ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๓
๔) นายกะวีร์ สุทธทรัพย์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๔
๕) นางสาวนันท์นภัส แบนทนต์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๕
๖) นางสาวพณภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๖
๗) นางสาวอภิสรา ชื่นอารมย์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๗
๘) นางสาวอัจฉริ จิตตะยโคตร	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๘
๙) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๙
๑๐) นายสุทธา ส่องธนิย์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวนันประภา อุดสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๑
๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวธนัชพร กลิ่นโสมณ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๓
๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๕
๑๖) นายทรงพล ผิวอ้วน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๖
๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวจันทน์ สายพันธ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๘
๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวภาณิน จันดีสอน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๐
๒๑) นายวรากร ไทยะเสวี	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๑
๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๕
๒๖) นางสาวกัณท์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๖
๒๗) นายชานูวัฒน์ ไชยะวงศ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวพจณีย์ งามวิสัย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๘
๒๙) นายวิษณุวัล สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวนฤกุล อภารศรี	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๐
๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๑
๓๒) นายณิชาพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๒
๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๓
๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๔
๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๕

๓๖) นางสาวพรพินันท์...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>[4]</sup> 2) Colorimetric Method <sup>[4]</sup>

29 Heptachlor...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup>
38	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[4]</sup>
42	Temperature	Field Method <sup>[4]</sup>
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

อากาศเสีย...

COPY

## อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
4	Carbon Monoxide	1) Bag, Non-Dispersive Infrared Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
11	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
13	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[1,5]</sup>
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>[8]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[7]</sup>
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[6]</sup>
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>

19 Total Suspended Particulate...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[6]</sup>
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
21	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[6]</sup>

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
13	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

15 Bis(2-chloroethyl)ether...

COPY



๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวนภัทรธมณต์ ประดิษฐ์นุช	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวสุนิษา เอ็งเส้ง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวระพีณ อินัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๔๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

๑) นางสาวดวงกมล เนื้อทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาววิชรภรณ์ อินทสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวกัญจน์กวีภา จันทร์ชอดแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโกชน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวณัฐวิทย์ อามาทัทศน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวนิอรธมา ปาระ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวธัญลักษณ์ ชื่นโต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๘
๙) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายนาธิป สงวนศิลป์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๐
๑๑) นายวีระชัย พอใจ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายอัญชลี ทะพงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวสุมลิตรา มีแก่น	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวสรวรยา เพชรประไพ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕
๑๖) นางสาวนิภาพร คำชมภู	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวอรุษา พันธุ์เมือง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายกิตติ ไพโรจน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๘
๑๙) นายชาญณรงค์ ตั้งธรรมรักษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวปวีศา เอลันเทียะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวจุฑาทิพย์ กิจดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวสุภาวดี ศรีละออง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวณัฐชยา บรรพบุตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวณัฐนิช นนตานอก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
4	α-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
6	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
7	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup>
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
28	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>

33 Chromium (VI)

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

52 Dieldrin...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
68	$\alpha$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	$\beta$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

70  $\gamma$ -HCH...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
87	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

89 Phenol...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

107 m-Xylene...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
7	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method <sup>(2,13)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(9,13)</sup>
8	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
9	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>

10 Lead...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup>
11	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,11]</sup> 2) Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[9,11]</sup>
12	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,9,10]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>

ดิน...

COPY

ดิน จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
3	Anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
4	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
7	Benz(a)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
8	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
9	Benzo(b)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
10	Benzo(k)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
11	Benzo(a)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
12	Benzo[g,h,i]perylene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
13	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
14	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
15	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
16	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
17	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
18	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>

19 Butyl benzyl phthalate...

COPY



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
20	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
21	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
22	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
23	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
24	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
25	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
26	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
27	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
28	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
29	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>
30	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(9,10)</sup>
31	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(12,13)</sup>
32	Chrysene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
33	Dibenz(a,h)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
34	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
35	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
36	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
37	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>

38 1,1-Dichloroethane...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
39	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
40	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
41	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
42	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
43	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
44	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
45	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
46	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
47	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
48	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
49	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
50	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
51	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,16)</sup>
52	Fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
53	Fluorene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
54	Hexachlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>
55	Hexachloro-1,3-butadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,17)</sup>

56 n-Hexane...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
57	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
58	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
59	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
60	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
61	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
62	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
63	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[9,11]</sup>
64	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
65	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
66	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
67	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
68	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
69	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
70	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
71	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
72	Phenanthrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
73	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
74	Pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>

75 Selenium...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
75	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
76	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
77	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
78	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
79	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
80	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
81	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
82	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
83	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
84	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
85	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
86	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[15,17]</sup>
87	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
88	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>
89	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
90	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
91	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
92	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
93	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>

94 Xylene (Total)...

COPY



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[14,16]</sup>
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup>

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11 ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2017
- United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2020.
- United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludge and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2007.
- United States Environment 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.
- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.



13 United...

COPY

- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium. Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992
- United States Environment 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
- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007
- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018
- United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018



ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๓-๒

COPY



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๔๖ ๐๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ และเปลี่ยนแปลงสารมลพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายวัฒนา โคตรหล้า ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวอัญชลี ทะพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒

๒) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕

๓) นางสาวณัฐนิช นนตานอก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔

๓. ให้ยกเลิกขอขยายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย และน้ำใต้ดินตามรายการเอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๒๐/๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในดิน จำนวน ๑๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษเปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือ ....



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

HA

(นายพรยศ กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [sirw@diw.mail.go.th](mailto:sirw@diw.mail.go.th)



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ ออก ๐๓๒๐/

ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๐ รายการ

**น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ**

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
4	α-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
6	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
7	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[1]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[1]</sup>
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[1]</sup>
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

12 trans-Chlordane ...

**COPY**

-๒-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[1]</sup>
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

25 Endrin aldehyde ...

**COPY**

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>[1]</sup> 2) Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[1]</sup>
38	pH	Electrometric Method <sup>[1]</sup>
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[1]</sup>
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

41 Sulfide ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[1]</sup>
42	Temperature	Field Method <sup>[1]</sup>
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup>
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[1]</sup>
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>[1]</sup>
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[1]</sup>
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

9 Benzene ...

COPY

-๕-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
13	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

25 Chlordane ...

COPY

-๖-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
28	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1)</sup>
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

40 Di-n-butyl phthalate ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

55 2,4-Dinitrotoluene ....

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
68	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
69	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

70 γ-HCH ...

COPY



ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

86 N-Nitrosodi-n-propylamine ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
87	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY



-๑๑-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

**ดิน จำนวน 12 รายการ**

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	α-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
2	β-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
3	γ-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
4	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

5 Aldrin ...

COPY

-๑๒-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
6	Heptachlor epoxide	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
8	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
9	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
10	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
11	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
12	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

**เอกสารอ้างอิง**

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007
3. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. SW-846 Method 8270E, 2018
4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๓๓๓ ๒๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑-๒

COPY



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๔๖๐๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร  
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ และเปลี่ยนแปลง  
สารมลพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามคำขอ ที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองแขม  
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน  
เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายวัฒนา โคตรหล้า ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ก-๐๐๐๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวอัญชลี ทะพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒

๒) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕

๓) นางสาวณัฐนิช นนตานอก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔

๓. ให้ยกเลิกขอบข่ายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย และน้ำใต้ดินตามรายการเอกสารแนบท้าย  
หนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ  
และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลง  
เอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในดิน จำนวน  
๑๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษเปลี่ยนแปลงสารมลพิษ  
ในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือ ....

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ ก้านกรอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [airw@dlw.mail.go.th](mailto:airw@dlw.mail.go.th)



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓  
ที่ อก ๐๓๒๐/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
4	$\alpha$ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
5	$\beta$ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
6	$\delta$ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
7	$\gamma$ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[1]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[1]</sup>
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[1]</sup>
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

12 trans-Chlordane ...

COPY

-๒-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[1]</sup>
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

25 Endrin aldehyde ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>[1]</sup> 2) Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[1]</sup>
38	pH	Electrometric Method <sup>[1]</sup>
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[1]</sup>
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

41 Sulfide ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[1]</sup>
42	Temperature	Field Method <sup>[1]</sup>
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup>
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[1]</sup>
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>[1]</sup>
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[1]</sup>
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

9 Benzene ...

COPY

-๕-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
13	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

25 Chlordane ...

COPY

-๖-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
28	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup>
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

40 Di-n-butyl phthalate ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

55 2,4-Dinitrotoluene ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
68	$\alpha$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
69	$\beta$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>

70  $\gamma$ -HCH ...

COPY



ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>

86 N-Nitrosodi-n-propylamine ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>
87	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY



-๑๑-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

**ดิน จำนวน 12 รายการ**

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	α-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
2	β-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
3	γ-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
4	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

5 Aldrin ...

**COPY**

-๑๒-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
6	Heptachlor epoxide	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
8	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
9	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
10	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
11	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>
12	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

**เอกสารอ้างอิง**

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007
3. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. SW-846 Method 8270E, 2018
4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑๒

**COPY**



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา  
จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๓๗

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวนิอรธมา ปาระ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๐๖

๒) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๐๘

๓) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นายวรารุณ อารีเอื้อ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๒๖

๔. ให้เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นสุดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [erw@dw.mai.go.th](mailto:erw@dw.mai.go.th)



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

ลงวันที่ ๐๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๙ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
2	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
3	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>

ดิน จำนวน 5 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup>
2	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup>
3	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup>
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup>
5	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2023

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

3. United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2007

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

COPY



แบบ ภ.บ.ญ  
นิติบุคคล

# กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

## ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ  
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๖ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๘๒ เครื่อง ดังรายละเอียด  
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

## รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

๑. นางวรรณเพ็ญ	เหล่าจินดาวัฒน์
๒. นางสาวธัญพร	กลิ่นไสภณ
๓. นายธงไชย	บุญศักดิ์
๔. นายวิษณุชวัล	สิงห์โต
๕. นายโอชา	ขวัญศิริมงคล
๖. นายธีระพงษ์	นวลอินทร์
๗. นายวรากร	ไวยทยะเสวี
๘. นายณิชาพล	ทองหล่อ
๙. นายสุทธา	สองธนิย์
๑๐. นายธรรมรัตน์	โพธิ์ตันคำ
๑๑. นายเมธี	สุขประเสริฐ
๑๒. นายคมกฤษ	ครรสอน
๑๓. นายนราธิป	สงวนศิลป์
๑๔. นายวีระชัย	พอใจ
๑๕. นางสาวนันทประภา	อุยสูงเนิน
๑๖. นางสาวจันทน์	สายพันธ์
๑๗. นายทรงพล	ผิวอ้วน
๑๘. นายศุภฤกษ์	พาดกลาง
๑๙. นางสาวพรนภา	พงษ์เพชร
๒๐. นางสาวจุฑารัตน์	สุชชาเกต
๒๑. นางสาวศวิตา	กิตติเนาวรัตน์
๒๒. นางสาวอรอนงค์	สิวงศ์ศักดิ์
๒๓. นางสาวปภาดา	เจริญพร
๒๔. นายวราวุธ	อารีเอื้อ

๒๕. นายสุภกร...

COPY

๒๕. นายศุภกร

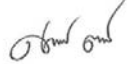
นพพรพิทักษ์

๒๖. นายศุภชัย

ภารการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

๑. นางสาวรัตณี

นาคเกตุ

๒. นางสาวดวงใจ

แย้มประโคน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian GilAir-5 20040902003 20040902004 20100401018 20100401019 20100401020 20100401021 20100401022 20100401023 20100401024 20100401025 20100402002	๑๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian GilAir-3 20150302001 20150302002 20150302003 20150302004 20150302005 20160502011 20160502012 20160502013 20160502014 20160502015 20160502016 20160502017	๑๕

COPY

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	20160502018 20160502019 20160502020	๓๔
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian BDX-II 20180903076 20180903078 20180903079 20180903080 20180903081 20180903082 20180903083 20180903084 20180903085 20180903092 20180903093 20180903094 20181001041 20181001042 20181001044 20200403061 20200403062 20200403063 20200403064 20200403065 20200403071 20200403072 20200403073 20200403074 20200403075 20200403076	

COPY

-๓-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	20200403077 20200403078 20200403079 20200403080 20211102097 20211102098 20211102099 20211102103 20211102105 20211102125 20211103003 20211103024 20211103029	
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	SKC Pocket Pump TOUCH 218383 218385 218388 218391 218402 218403 218405 218406 218408 218411 218412 218413 218432 218444 218445	๑๕

W

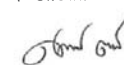
COPY

-๔-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	MesaLabs Defender 510-M 183893	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS Defender 510-L 110619	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ ภ.บ.ญ  
นิติบุคคล

### กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

#### ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๔๔๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ต.วนลงหนองขาม อ.เวียงศรีสุวหา จ.มหาสารคาม.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ  
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๕ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ เครื่อง ดังรายละเอียด  
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

๑. นายกะวีร์	สุธาทรัพย์
๒. นางสาวนันทน์ภัส	แบบขุนทด
๓. นางสาวภัสสนันท์	ป้อมน้อย
๔. นางสาวอัจฉรี	จิตตะยโสธร
๕. นางสาววรรณภา	ไชยศิริ
๖. นางสาวพรพิมล	ภูมิคอนสาร
๗. นางสาวอมลวรรณ	ผลอ้อ
๘. นายภาณุพงศ์	บ้านจระเข้ม
๙. นางสาวฉัตรสุดา	มงคลโกชน
๑๐. นางสาวอภิรติ	ชื่นอารมย์
๑๑. นายชานูวัฒน์	โชติวงค์
๑๒. นางสาวพนัญญ์	งามวิสัย
๑๓. นางสาวบุญเรือง	บุญถม
๑๔. นางสาวภาณิน	จันต๊ะสอน
๑๕. นางสาวสุนิษา	เฮ้งเฮ้ง
๑๖. นางสาวอัญญลักษณ์	ขันโต
๑๗. นางสาวณัฐวดี	อำมาตย์คัน
๑๘. นางสาวระพีณ	อันขัน
๑๙. นางสาวสุมิลาตรา	มีแก่น
๒๐. นางสาวอรุษา	พันธ์เมือง
๒๑. นายกิตติ	ไพโรจน์
๒๒. นายชาญณรงค์	ตั้งธรรมรักษ์
๒๓. นางสาวดวงกมล	เนื่อทอง

///

๒๔. นางสาวคณิญา...

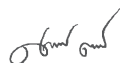
COPY



๒๔. นางสาวคณินญา โสดาลี  
๒๕. นางสาววัชรภรณ์ อินทสุข

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แบบห้ายาเสพติด  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer PinAAcle 900F PFB522080801	๑
๒	Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Teledyne Prodigy 7 P70177	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Avio 550 Max M8152210101	๑
๓	Gas Chromatograph (GC-FID)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Shimadzu GC-2010 Plus C1209520086	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent 7890A CN10051046	๑
๔	Gas Chromatography (GC-MS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Shimadzu QP2020 NX 021745801748	๑
๕	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Thermo Dionex Integrion RFIC 20053176	๑
๖	UV-VIS Spectrophotometer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Shimadzu UV-1800 A11635101643CD	๑

COPY

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๗	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Mettler-Toledo XS205DU 1126323724	๑
๘	Flue Gas Analyzer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Testo Testo 350 60378478 63455658 63455616	๓
หมายเหตุ เครื่องมือลำดับที่ ๘ ใช้สำหรับการวิเคราะห์คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide: CO) ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น				

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กบ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท.อีสเทิร์น.ไทย.คอนซัลติ้ง.1992.จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๕๕๕

ตั้งอยู่เลขที่...๙๙๙.หมู่ที่.๑๑.ตำบลหนองขาม.อำเภอศรีราชา.จังหวัดชลบุรี...

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 ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๑๘ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

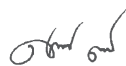
COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางสาวรณเพ็ญ    | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวอัมพร     | กลิ่นโสมณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่มรุกข์       |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชื่นอารมย์     |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ชั้นโต         |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุชชาเกต       |
| ๗. นางสาวศวิตา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิ่วศักดิ์     |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ๑. นางสาวรัตมณี | นาคเกตุ    |
| ๒. นางสาวดวงใจ  | แย้มประโคน |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายาใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิระดับโลก (WBGT)	ยี่ห้อ	TSI QUEST	๑
		รุ่น	QUESTemp <sup>o</sup> 32	
		Serial No.	TPH060001	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES	๒
		รุ่น	QUESTemp <sup>o</sup> 32	
		Serial No.	TP1050069 TP1050070	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	3M	๖
		รุ่น	QUESTemp <sup>o</sup> 32	
		Serial No.	TPL060039 TPL060040 TPL090016 TPL090017 TPQ030023 TPQ030024	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	TSI QUEST	๕
		รุ่น	QUESTemp <sup>o</sup> 34	
		Serial No.	TEU080011 TEU080012 TEU080013 TEU080014 TEU080015	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

COPY

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิระดับโลก (WBGT) (ต่อ)	ยี่ห้อ	DELTA OHM	๔
		รุ่น	HD32.2	
		Serial No.	22004316 22004318 22004319 22004320	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
 ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กก.บุญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๗ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ     | เหลาจินดาวรรณ  |
| ๒. นางสาวธนัชพร    | กลั่นโสภณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่วมรุกข์      |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชื่นอารมย์     |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต          |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุชะเกด        |
| ๗. นางสาวศวิตา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิวงค์ศักดิ์   |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริษัท ฮีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวรัตมณี                      นาคเกตุ  
๒. นางสาวดวงใจ                      แยมประโคน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริษัท ฮีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	DIGICON	๓
		รุ่น	LX-72	
		Serial No.	Q606371	
			Q606412	
			Q608662	๒
		มาตรฐาน	CIE	
		ยี่ห้อ	DIGICON	
		รุ่น	LX-73	
		Serial No.	S.008890	๒
			R.032544	
		มาตรฐาน	CIE	
		ยี่ห้อ	TENMARS	๒
		รุ่น	TM-209M	
		Serial No.	220800468	
			230203566	
		มาตรฐาน	JIS C 1609	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	KYORITSU	๔
		รุ่น	5202	
		Serial No.	X1001377 X1001380 Y1001188 Y1001191	
		มาตรฐาน	JIS C 1609	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กบ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๙๕๕๗

ตั้งอยู่เลขที่...๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน  
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด  
จำนวน ๗๔ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

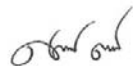


รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ     | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธนัชพร    | กลิ่นไสมณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่มรุกข์       |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชินอารมย์      |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต          |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุขขาเขต       |
| ๗. นางสาวศविดา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิวงค์ศักดิ์   |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

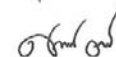
COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ๑. นางสาวรัตมณี | นาคเกตุ    |
| ๒. นางสาวดวงใจ  | แย้มประโคน |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๔

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ	RION	๑๐
		รุ่น	NL-21	
		Serial No.	00209079	
			00310455	
			00310456	
			00310458	
			00443357	
			00443358	
			00443359	
			01209912	
			01209914	
			01209916	
		มาตรฐาน	IEC 61672	๓
		ยี่ห้อ	RION	
		รุ่น	NL-42	
		Serial No.	01147298	๗
			01147299	
			01147300	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	CIRRUS	
		รุ่น	CR:172A	
		Serial No.	G300957	
			G301013	
			G301039	
			G301635	
			G301638	
			G301660	
			G301661	
		มาตรฐาน	IEC 61672	

COPY

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (ต่อ)	ยี่ห้อ	RION	๑๗
		รุ่น	NL-42A	
		Serial No.	00222592	
			00222593	
			00222594	
			00322744	
			00322745	
			00322746	
			00322747	
			00322748	
			00322749	
			00322750	
			00322751	
			00322752	
			00322753	
			00322754	
			00322755	
			00322756	
			00322757	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	TES	๑
		รุ่น	1355	
		Serial No.	070204292	
		มาตรฐาน	IEC 61252	
		ยี่ห้อ	3M	๗
		รุ่น	NoisePro DLX	
		Serial No.	NXL060044	
			NXL060045	
			NXL060046	
			NXL060048	
			NXQ070006	
			NXQ070007	
			NXQ070008	
		มาตรฐาน	IEC 61252	

COPY

-๓-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (ต่อ)	ยี่ห้อ	CIRRUS	๒๐
		รุ่น	CR:110A	
		Serial No.	CA8879	
			CA8886	
			CA8887	
			CA8888	
			CA8889	
			CB0640	
			CB0641	
			CB0642	
			CB0643	
			CB0644	
			CB0954	
			CB0955	
			CB0956	
			CB0957	
			CB0958	
			CB1365	
			CB1497	
			CB1498	
			CB1499	
			CB1500	
		มาตรฐาน	IEC 61252	
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	RION	๔
		รุ่น	NC-75	
		Serial No.	34234715	
			34234716	
			34302326	
			34802645	
		มาตรฐาน	IEC 60942	

COPY

-๔-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (ต่อ)	ยี่ห้อ	CIRRUS	๑
		รุ่น	CR:517	
		Serial No.	92863	
		มาตรฐาน	IEC 60942	
		ยี่ห้อ	CIRRUS	๔
		รุ่น	RC:110A	
		Serial No.	73967	
			87366	
			92433	
			98650	
		มาตรฐาน	IEC 60942	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม)  
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และเครื่องวัดเสียง กระทบหรือเสียงกระทบ	ยี่ห้อ	Rion	๑๘
		รุ่น	NL- 52A	
		Serial No.	01120943	
			01120944	
			01120945	
			01120947	
			01120948	
			01120949	
			01120950	
			01120952	
			01120953	
			00230985	
			00230986	
			00230987	
			00230988	
			00230989	
			00230992	
			00230993	
			00230994	
			00230995	
		มาตรฐาน	IEC 61672	๔
		ยี่ห้อ	Rion	
		รุ่น	NL- 43	
		Serial No.	00641700	
			00641701	
			00641702	
			00641703	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	Rion	๔
		รุ่น	NL- 53	

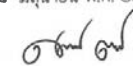
COPY

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		Serial No.	00741217 00741218 00741219 00741254	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
๒	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	Rion	๕
		รุ่น	NL- 75	
		Serial No.	34745929 34946010 34946011 34946012 34946013	
		มาตรฐาน	IEC 60942	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

ภาคผนวก จ

---

สรุปเอกสารการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือ

**ANALYTICAL BALANCE**

**Model : SECURA224-1S**

**Serial No. : 0036707137**



Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : SARTORIUS

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137

ID No. : LABE 05/2

Date of Receipt : 19 December 2024

Date of Calibration : 19 December 2024

Calibrated by : Mr. Thanadol Pholthep  
Scientist

Issue date : 20 December 2024

The uncertainties are (or a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE  
Manufacturer : SARTORIUS  
Model : SECURA224-1S  
Capacity : Max 220 g  
Resolution : 0.0001 g  
Serial No. : 0036707137  
ID No. : LABE 05/2

## Result of Calibration

## 1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

Unit : g	Range : 220	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	100	200
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	100.000016	200.000028
	Average reading of indicator	100.0000	200.0000
	Standard deviation	0.00005	0.00005
Unit : -	Range : -	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	-	-
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	-	-
	Average reading of indicator	-	-
	Standard deviation	-	-

COPY



Certificate No. : 24-164695

Sample Code : 24-67405-005

Page 3 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration

## 2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range :		Range :	
Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
0	0.9998		
100	0.9998		
200	0.9998		

## 3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Correction Value	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)
Unlead	0.0000000	0.0000	0.0000	0.000094	2.01
0.01	0.0100015	0.0100	0.0000	0.000094	2.01
0.1	0.1000064	0.1000	0.0000	0.000094	2.01
1	1.0000017	1.0000	0.0000	0.000095	2.01
2	2.0000049	2.0000	0.0000	0.000095	2.01
5	5.0000012	5.0000	0.0000	0.000096	2.01
10	9.9999992	10.0000	0.0000	0.000097	2.01
20	20.0000042	20.0000	0.0000	0.00010	2.01
50	50.0000046	50.0000	0.0000	0.00012	2.01
100	100.0000016	100.0000	0.0000	0.00016	2.00
200	200.0000028	200.0000	0.0000	0.00028	2.00

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.



Certificate No. : 24-164695

Sample Code : 24-67405-005

Page 4 of 4

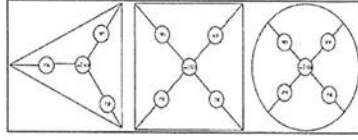
## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration :

## 4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off-center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

Weighing pan		Test weight : 100	
		Unit : g	
		Range	
		220	
Position	Reading of Indicator	Reading of Indicator	
1	99.9999		
2	100.0001		
3	99.9999		
4	99.9998		
5	99.9999		
6	99.9999		
Maximum difference	0.0002		



## Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

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

3. Condition of Calibration item: Normal

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

- Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

Instrument : STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg

Class : E2

Certificate No. : 24-097116

Due Date : 02 August 2025

- End of Report -



The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.



# **BOD INCUBATOR**

**Model : LABE 19/3**



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Certificate No. : 24-089291

Sample Code : 24-35676-001

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhaphibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha,

Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

(Laboratory)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)

Manufacturer : บริษัท เจริญชัย : N/A

Serial No. : S43020027 : LABE 19/3

Date of Receipt : 16 July 2024 : Date of Calibration : 16 July 2024

## Condition of Calibration

1. Environment	1.1 Ambient temperature	: Maximum	30.6 °C	: Minimum	28.9 °C
	1.2 Relative humidity	: Maximum	76.9 %	: Minimum	69.4 %
	1.3 Line voltage supplied	: Maximum	219.8 VAC	: Minimum	217.1 VAC

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data acquisition with sensor (RTD-P100)	LB-DA-12 (RTD-168 to RTD-176)	24-046389	28 April 2025

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Mr. Pattanapong Pulngern

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Scientist

Signed for Director

Issue date

17 July 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its capability to recognize national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Laddprao 122, Laddprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

FM CL-114

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6049

Rev.01

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date: 15/10/21



## REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Certificate No. : 24-089291

Sample Code : 24-35676-001

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)/reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)										Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
		# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9 <sup>u/d</sup>	# 10		
20	20.0	20.56	20.45	20.01	19.85	20.21	20.25	20.17	20.05	20.11	20.11	0.24	2.00

## 2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.08	0.50	0.87

## Notes

UUC\* = Unit Under Calibration

COPY

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6049

Rev.01

361 Soi Laddprao 122, Laddprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

FM CL-018

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date: 15/10/21



## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-089291  
Sample Code : 24-35676-001

## Results of Calibration

## Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 70 cm ; D = 55 cm ; H = 140 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

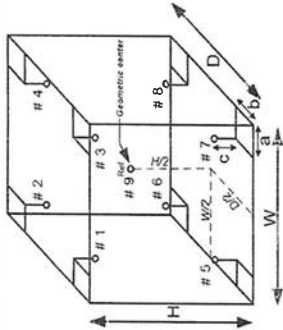


Figure: Example of sensor  
Installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3000.

- End of Report -

**GOPY**

# **BOD INCUBATOR**

**Model : LABE 19/5**

NSC-TSI-TS17025  
CALIBRATION 0152

Page 1 of 3

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Customer** : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

**Location of Calibration** : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Laboratory)

**Equipment** : Temperature controlled enclosures (Incubator)  
**Manufacturer** : Lovibond  
**Model** : TC 445 S  
**ID No.** : LABE 19/S  
**Date of Receipt** : 20 March 2025  
**Date of Calibration** : 20 March 2025

**Condition of Calibration**

1. **Environment**

1.1 Ambient temperature	: Maximum	29.9 °C	: Minimum	27.5 °C
1.2 Relative humidity	: Maximum	51.9 %	: Minimum	43.4 %
1.3 Line voltage supplied	: Maximum	239.4 VAC	: Minimum	232.8 VAC

**2. Calibration method**

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

**3. Reference standard instrument**

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-P100)	LB-DA-11 (RTD-148 to RTD-155, RTD-227)	24-040190	03 April 2025

**4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).**

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

**5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.****6. Condition of calibration item** : Normal**Calibrated by**

Mr. Pattanapong Puhgern

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Scientist

24 March 2025

**Issue date**

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its capability to recognize national standards and to the unit of measurement involved in the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,  
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310  
TEL 02-516-2422  
FAX 02-516-6949  
Rev 01

CONTACT@AMARC.CO.TH  
WWW.AMARC.CO.TH  
Effective Date: 15/10/21

NSC-TSI-TS17025  
CALIBRATION 0152

Page 2 of 3

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

## REPORT OF CALIBRATION

**Results of Calibration**

Resolution : 0.1 °C

**1. Reporting of Temperature**

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)								Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k	
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8			# 9 <sup>ref</sup>
20	20.5	20.5	19.91	19.78	19.82	19.86	19.78	19.85	19.93	19.63	19.79	0.38	2.00

**2. Characterization results**

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.28	0.25	0.83

**Notes**

\* UUC\* = Unit Under Calibration

COPY

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,  
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310  
TEL 02-516-2422  
FAX 02-516-6949  
Rev 09

CONTACT@AMARC.CO.TH  
WWW.AMARC.CO.TH  
Effective Date: 15/10/21

NSC-TSI-TS17025  
CALIBRATION 0152

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

## Results of Calibration

## Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 60 cm ; D = 56 cm ; H = 146 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

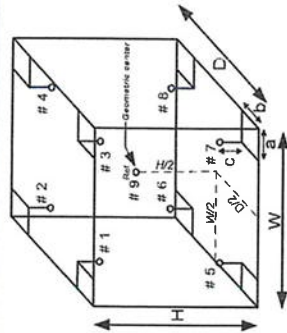


Figure: Example of sensor  
Installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3009.

- End of Report -

**COPY**



**Hot Air Oven**

**Model : UM 400**

**Serial No. : 900982**

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Certificate No. : 24-164692  
Sample Code : 24-57405-002

**Customer** : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

**Location of Calibration** : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Hot Lab)

**Equipment** : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)  
**Manufacturer** : Memmert  
**Serial No.** : 900982  
**Date of Receipt** : 19 December 2024  
**Condition of Calibration** : UM 400  
: LABE 17/1

**Condition of Calibration**

1. **Environment**

1.1 Ambient temperature	: Maximum	32.1 °C	: Minimum	30.4 °C
1.2 Relative humidity	: Maximum	48.9 %	: Minimum	42.4 %
1.3 Line voltage supplied	: Maximum	226.3 VAC	: Minimum	221.0 VAC

**2. Calibration method**

TLAS-G-2D: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

**3. Reference standard instrument**

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Date Acquisition With Sensor (RTD-R100)	LB-DA-11 (RTD-148 to RTD-155, RTD-227)	24-040190	03 April 2025

**4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).**

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

**5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.****6. Condition of calibration item** : Normal

**Calibrated by** : Mr. Nophanon Anusuk  
Scientist

**Approved by** : (Mr. Sonchai Neampunt)  
Signed for Director

**Issue date** : 20 December 2024

The uncertainties are to a confidence probability of approximately 95%.  
The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of this laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,  
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310  
RM CL 14

TEL 02-516-2422  
FAX 02-516-6949  
Rev 01

CONTACT@AMARC.CO.TH  
WWW.AMARC.CO.TH  
Effective Date 15/10/21

## REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Certificate No. : 24-164692  
Sample Code : 24-57405-002

**Results of Calibration**

Resolution : 0.1 °C

**1. Reporting of Temperature**

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)									Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9 <sup>u/l</sup>		
85	85.0	85.0	85.33	85.28	84.83	85.01	85.15	85.18	85.32	85.12	85.23	0.25	2.00

**2. Characterization results**

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
85	0.10	0.43	0.69

**Notes**

\* UUC\* = Unit Under Calibration



## REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 24-164692

Sample Code : 24-67405-002



## Results of Calibration

## Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 40 cm ; D = 28 cm ; H = 39 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

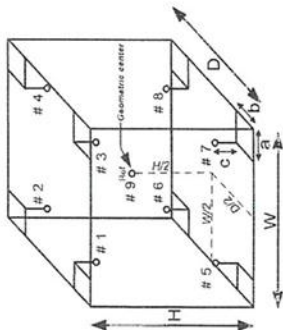


Figure: Example of sensor installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M0003

- End of Report -

**COPY**

**LIQUID IN GLASS THERMOMETER**

**Model / Type : 0-100 °C**

**Serial No. : 43560**



**CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.**  
210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0253-4 Fax: 02-578-2672 www.cali-laboratory.com E-mail: sale@cali-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
CLID. NO. : 232403905  
JOB CONTROL NO. : 241031116258  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 31 October 2024 DATE OF ISSUED : 05 November 2024

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

Calibrated By : Pimsiti Hemtanon  
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
05 November 2024

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

Certificate No. Q24116258  
F3-011-05/12-23



page 1 of 3



edcalibration



**CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.**  
210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0253-4 Fax: 02-578-2672 www.cali-laboratory.com E-mail: sale@cali-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
DATE OF CALIBRATION : 04 November 2024

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPTH-02 based on ASTM E 77-07 as calibration guidelines.  
The calibration was performed by comparison with Calibration Bath, Precision Thermometer and IPT  
which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

#### REFERENCE STANDARD USED :

1. Calibration Bath, Kumbic Model OB-22/2 ULT, OB-22/2 S/N. 17115653, 17115654.
2. Precision Thermometer, ASL Model F200-A-8 S/N. 014433/03 with IPT S/N. L0193A-1-1, PO106346-1-18.

#### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136342, Q23126517. Due Date 20 December 2024, 20 November 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) and National Institute of Metrology (Thailand). Certificate No. PSL-T 0203/67, TT-0136-23, TT-0110-24. Due Date 07 December 2024, 12 December 2024, 06 August 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2,00$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q24116258  
F3-011-05/12-23



page 2 of 3



edcalibration



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

210-11, 14, 55 So Prasert Manukil 29 Yaek 4, Prasert Manukil Rd, Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com Email: sale@cal-laboratory.com



ANAB  
Association of National Accredited Bodies  
A C C R E D I T E D  
CALIBRATION  
FACILITY  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY  
AC/01/2814

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

The DUC Reading were recorded and the means value were reported of four times measurement in the table below.

## CALIBRATION DATA

### CORRECTION OF TEMPERATURE

STD Reading ( °C )	DUC Reading ( °C )	Correction ( °C )	Uncertainty ± ( °C )
0.039	0.00	+0.039	0.065
25.003	25.00	+0.003	
50.008	50.00	+0.008	
100.013	100.00	+0.013	

Range : 0 °C to 100 °C

Graduation : 0.1 °C

Immersion Type : Total Immersion.

Correction of Reference Temperature ( 0 °C ) = 0.039 °C

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 56 of 67

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

### End of Certificate ###

Certificate No. Q24116258

F3-011-05/12-23

**COPY**

page 3 of 3



@edcalibration

**pH Meter**

**Model : SevenCompact S220**

**Serial No. : B835349235**



Certificate Number CCP-2401-24

Certificate Number CCP-2401-24

Calibration Certificate  
SevenCompact™ pH/Ion Meter S220

Certification Tools

Customer

Company	EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
Address	683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kham, Sriracha Chonburi 20230
Customer ID number	301609441
Customer representative	Sasiporn Nakin

Manufacturer Keysight Technologies
Type 34401A

Serial number MY60051376
Certificate number ETU2303781
Date of certification December 10, 2023

Instrument

Type SevenCompact™ S220	Instrument serial number B835349235
Internal identification LABE 11/6	Firmware version 2.01.03

Manufacturer METTLER-TOLEDO
Type 51302410

Serial number A425
Certificate number 71447
Date of certification September 26, 2023

Technical Specifications

Measuring range	-2000.0 ... 2000.0 mV	-2.000 ... 20.000 pH
Resolution	0.1 mV	0.001 pH
Limit of error	± 0.2 mV; ± 0.1 mV in range -1000 ... 1000 mV	± 0.002 pH
Temperature range MTC	-30.0 ... 130.0 °C	
Temperature range ATC	-5.0 ... 130.0 °C	
Resolution	0.1 °C	
Limit of error	± 0.1 °C	

Designation	Nominal value	Certified value
NTC 30 kΩ, 0 °C	94 990 kΩ	94 941 kΩ
NTC 30 kΩ, 25 °C	30 000 kΩ	29 992 kΩ
NTC 30 kΩ, 50 °C	10 969 kΩ	10 975 kΩ
NTC 30 kΩ, 75 °C	4 528 kΩ	4 528 kΩ
NTC 30 kΩ, 100 °C	2 070 kΩ	2 069 kΩ
PT1000, 0 °C	1 0000 kΩ	1 0001 kΩ
PT1000, 25 °C	1 0974 kΩ	1 0974 kΩ
PT1000, 50 °C	1 1940 kΩ	1 1940 kΩ
PT1000, 75 °C	1 2899 kΩ	1 2900 kΩ
PT1000, 100 °C	1 3851 kΩ	1 3852 kΩ

Procedure Statement

METTLER TOLEDO Certification SOP (Doc. No. 30027577) is used as referring documentation to adjust and certify the instrument indicated in the "Type" and "Serial number" section. The measurement results of this certification were obtained at ambient conditions.

COPY

COPY

Certificate Number    CCP-2401-24

Certification Measurements

pH/mV sensor Input				
Designation	Certified value	Measured value	Max. tolerance	Passed / Failed
-1900 mV	-1900.0 mV	-1899.9 mV	0.2 mV	Passed
-1000 mV	-1000.0 mV	-999.9 mV	0.1 mV	Passed
-500 mV	-500.0 mV	-500.0 mV	0.1 mV	Passed
-180 mV	-180.0 mV	-180.0 mV	0.1 mV	Passed
0 mV	0.0 mV	0.0 mV	0.1 mV	Passed
180 mV	180.0 mV	179.9 mV	0.1 mV	Passed
500 mV	500.0 mV	499.9 mV	0.1 mV	Passed
1000 mV	1000.0 mV	999.9 mV	0.1 mV	Passed
1900 mV	1900.0 mV	1899.9 mV	0.2 mV	Passed

pH/mV sensor Input at high impedance				
Designation	Measured low Imp.	Measured high Imp.	Max. difference	Passed / Failed
1900 mV	1899.9 mV	1899.9 mV	0.6 mV	Passed

Temperature sensor Input				
Designation	Nominal value	Measured value	Max. tolerance	Passed / Failed
NTC 30 kΩ, 0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 25 °C	25.0 °C	25.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 50 °C	50.0 °C	50.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 75 °C	75.0 °C	75.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 100 °C	100.0 °C	100.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 25 °C	25.0 °C	25.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 50 °C	50.0 °C	50.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 75 °C	75.0 °C	75.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 100 °C	100.0 °C	100.0 °C	0.1 °C	Passed

Digital sensor Input with pH sensor	
Sensor recognition	The sensor was recognized correctly by the meter
	Passed

Summary of Certification

Certification of instrument

Passed

The instrument referred to in this certificate has fulfilled the criteria of the certification. This is indicated by the notation Passed above.

Remarks

Service Assignment ID : 0332980040-001

Certification of the instrument was performed by

Name

Thiraphong Salanot

Company

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

Date

February 5, 2024

Function

Service Engineer

Signature

Performance Test

Attachment to Certificate No.    CCP-2401-24

pH Electrode

Type:    InLab® Expert Pro-ISM    S/N:    2463982

Certified standards used

Standard 1:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	7/Jul/2025
Nominal value: pH ( 25.00 °C): 4.01				
Lot No.: 1J188G				
Standard 2:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	10/Jul/2025
Nominal value: pH ( 25.00 °C): 7.00				
Lot No.: 1J191H				
Standard 3:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	23/Nov/2024
Nominal value: pH ( 25.00 °C): 10.01				
Lot No.: 1H327A				
Standard 4:				
Type:	Redox Solution	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	-
Nominal value: pH ( 25.00 °C): -				
Lot No.: -				

Adjustment

B1									
(25 °C) 1.68, 4.01, 7.00, 10.01									
Set Calibration Buffer		3-Point calibration		2-Point calibration		2-Point calibration		2-Point calibration	
Select Calibration Mode Segment		°C		pH		°C		pH	
3-Point Calibration									
Cal 1		ATC		27.1		4.01		ATC	
Cal 2		ATC		27.0		7.00		ATC	
Offset (mV)						6.1			
Slope % (or mV/pH)						96.5			
Cal 3		ATC		27.1		10.01			
Offset (mV)						6.1			
Slope % (or mV/pH)						98.1			

Measurements    Resolution:    2    Decimal places

As Found				As Left			
Buffer Values	Measured	Difference	Buffer Values	Measured	Difference	Buffer Values	Difference
pH	°C	pH	pH	°C	pH	pH	pH
4.01	27.0	ATC	4.03	0.02	4.01	27.0	ATC
7.00	27.1	ATC	7.04	0.04	7.00	26.8	ATC
9.99	27.1	ATC	9.98	-0.01	9.99	27.1	ATC

Redox Measurement Result =    mV

Note:    The difference result of calibrated electrode should be within +/- 0.05 pH

Remarks:

Place:    Laboratory Room    Calibration Date:    5/Feb/2024

Service Specialist:    Thiraphong Salanot    Signature:

**pH Meter**

**Model : SevenCompact S220**

**Serial No. : B835349235**

Certificate Number CCP-0403-25

Calibration Certificate  
SevenCompact™ pH/Ion Meter S220

Customer

Company EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
Address 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kharn  
Sriracha  
CHONBURI 20230  
Customer ID number 301608441  
Customer representative ร.อ. ชัยพร นาควันพร

Instrument

Type SevenCompact™ S220 Instrument Serial Number B835349235  
Internal Identification LABE 11/6 Firmware version 1.20.06

Technical specifications

Measuring Range -1999.9 ... 1999.9 mV -2.000 ... 20.000 pH  
Resolution 0.1 mV 0.001 pH  
Limit of Error ± 0.2 mV ± 0.002 pH

Temperature range MTC -30.0 ... 130.0 °C

Temperature range ATC -5.0 ... 130.0 °C

Resolution 0.1 °C

Limit of Error ± 0.1 °C

Procedure Statement

METTLER TOLEDO Calibration SOP (Doc. No. ME-30027577B) will be used as referring documentation to adjust and certify the instrument indicated in the "Type" and "Serial number" section. The measurement results of this certification were obtained at ambient conditions.

COPY

Certificate Number CCP-0403-25

Certification Tools

Certified digital voltmeter  
Manufacturer KEYSIGHT TECHNOLOGIES  
Type 34461A  
Control No. ANA143

Serial number MY60036967  
Certificate number E102401054  
Due date March 10, 2025

Certified Temperature  
Resistors

Manufacturer METTLER-TOLEDO  
Type 51302410  
Control No. ANA114

Serial number A275  
Certificate number 73757  
Due date February 12, 2026

Designation	Nominal value	Certified value
NTC 30 kΩ, 0 °C	94.980 kΩ	94.9730 kΩ
NTC 30 kΩ, 25 °C	30.000 kΩ	29.9950 kΩ
NTC 30 kΩ, 50 °C	10.969 kΩ	10.9704 kΩ
NTC 30 kΩ, 75 °C	4.528 kΩ	4.5275 kΩ
NTC 30 kΩ, 100 °C	2.070 kΩ	2.0714 kΩ
PT1000, 0 °C	1.000 kΩ	1.0001 kΩ
PT1000, 25 °C	1.0974 kΩ	1.0975 kΩ
PT1000, 50 °C	1.1940 kΩ	1.1942 kΩ
PT1000, 75 °C	1.2899 kΩ	1.2900 kΩ
PT1000, 100 °C	1.3851 kΩ	1.3851 kΩ

COPY

Certificate Number CCP-0403-25

## Certification Measurements

pH/mV Sensor Input				
Designation	Certified value	Measured value	Max. Tolerance	Passed / Failed
-1900 mV	-1900.0 mV	-1899.98 mV	0.2 mV	Passed
-1000 mV	-1000.0 mV	-1000.00 mV	0.2 mV	Passed
-500 mV	-500.0 mV	-499.98 mV	0.2 mV	Passed
-180 mV	-180.0 mV	-180.00 mV	0.2 mV	Passed
0 mV	0.0 mV	0.01 mV	0.2 mV	Passed
180 mV	180.0 mV	179.98 mV	0.2 mV	Passed
500 mV	500.0 mV	499.99 mV	0.2 mV	Passed
1000 mV	1000.0 mV	1000.00 mV	0.2 mV	Passed
1900 mV	1900.0 mV	1899.99 mV	0.2 mV	Passed

pH/mV Sensor Input at high impedance				
Designation	Measured low imp.	Measured high imp.	Max. Tolerance	Passed / Failed
1900 mV	1900.0 mV	1899.8 mV	0.6 mV	Passed

Temperature Sensor Input				
Designation	Nominal value	Measured value	Max. Tolerance	Passed / Failed
NTC 30 kΩ, 0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 25 °C	25.0 °C	25.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 50 °C	50.0 °C	50.0 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 75 °C	75.0 °C	74.9 °C	0.1 °C	Passed
NTC 30 kΩ, 100 °C	100.0 °C	100.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 0 °C	0.0 °C	0.1 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 25 °C	25.0 °C	25.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 50 °C	50.0 °C	50.0 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 75 °C	75.0 °C	74.9 °C	0.1 °C	Passed
PT1000, 100 °C	100.0 °C	99.9 °C	0.1 °C	Passed

## Summary of Certification

Certification of instrument

Passed

The instrument referred to in this certificate has fulfilled the criteria of the certification. This is indicated by the notation Passed in the column above.

Remarks - Test high impedance at 1900.0 mV. Results : 1899.8 mV

Difference = 0.005% Within MPE (0.033%)

Certification of the instrument was performed by

Name Khomsan Praetung Function Service

Place Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

Calibration Date: 29-Jan-2025

Signature

**COPY**

Mettler-Toledo (Thailand) Limited

METTLER TOLEDO

## Performance Test

Attachment to Certificate No. CCP-0403-25

## pH Electrode

Type InLab Expert Pro-ISM S/N: 2463982

## Certified standards used

Standard 1:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	3-Dec-2026
Nominal value:		pH ( 25.00 °C):	4.01	Lot No.: 1J338E
Standard 2:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	27-Nov-2026
Nominal value:		pH ( 25.00 °C):	7.00	Lot No.: 1J331B
Standard 3:				
Type:	pH Buffer	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	11-Jan-2026
Nominal value:		pH ( 25.00 °C):	10.00	Lot No.: 1K011B
Standard 4:				
Type:	Redox Solution	Manufacturer: METTLER TOLEDO	Exp. date:	-
Nominal value:		pH ( 25.00 °C):	-	Lot No.: -

## Adjustment

Set Calibration Buffer									
Select Calibration Mode									
Segment									
3-Point Calibration									
Cal 1		ATC	25.5	7.00	ATC	25.5	7.00	ATC	pH
Cal 2		ATC	25.5	4.00	ATC	25.5	4.00	ATC	pH
Offset (mV)		Slope % (or mV/pH)		Offset (mV)		Slope % (or mV/pH)		Offset (mV)	

**STANDARD WEIGHT 50 g**





Certificate No. : 24-062445

Sample Code : 24-25551-001

Page 1 of 3

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,

Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Class : F1

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/1

Date of Receipt : 23 May 2024

Date of Calibration : 03 June 2024

Calibrated by : Mr. Somwang Sangdee  
Scientist

Issue date : 04 June 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 24-062445

Sample Code : 24-25551-001

Page 2 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Class : F1

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/1

Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_a$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

Description	Deviation (mg)	Conventional Mass g	Expanded Uncertainty (mg)	Maximum Permissible Error $\pm$ (mg)	ID No.
50 g	-0.343	49.999857	0.10	0.30	LABE 10/1

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003



Certificate No. : 24-062445

Sample Code : 24-25551-001

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

## Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ; Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$
2. Calibration Method : Direct comparison weighing according to OIML R111-1 : 2004(E)
3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID.No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WF-83	24-001894	11 January 2025

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

; Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

## 6. Description of Calibrated Item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 50 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

COPY



**STANDARD WEIGHT 100 g**



Certificate No. : 24-079772

Sample Code : 24-31841-002

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., NongKham,

Siracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 100 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/2

Date of Receipt : 25 June 2024

Date of Calibration : 30 June 2024

Calibrated by : Mr. Nawa Sisuwan  
Scientist  
Issue date : 03 July 2024

Approved by

( Mr. Somchai Neampunt )

Signed for Director

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 24-079772

Sample Code : 24-31841-002

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 100 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/2

Result of Calibration :

☒ Without adjustment☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_a$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

Description	Deviation	Conventional	Expanded	Maximum	ID No.
		Mass	Uncertainty	Permissible Error	
	(mg)		(mg)	± (mg)	
100 g	-0.173	99.999827 g	0.16	0.50	LABE 10/2

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003



Certificate No. : 24-079772

Sample Code : 24-31841-002

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

### Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20 \pm 1.5^\circ\text{C}$ , Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$

2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)

### 3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-83	24-001894	11 January 2025

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

### 6. Description of Calibrated item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 100 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

*Signature*

*Signature*

**STANDARD WEIGHT 50 g**



Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., NongKham,

Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4

Date of Receipt : 25 June 2024

Date of Calibration : 30 June 2024

Calibrated by : Mr. Nawa Sisuwan  
Scientist  
Issue date : 03 July 2024

Approved by : ( Mr. Somchai Neampunt )

Signed for Director

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4

Result of Calibration :

☒ Without adjustment☐ AdjustmentConventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_0$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

Description	Deviation	Conventional	Expanded	Maximum	ID No.
	(mg)	Mass	Uncertainty	Permissible Error	
			(mg)	± (mg)	
50 g	-0.176	49.999824 g	0.10	0.30	LABE 10/4

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003



Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

## Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ , Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$
2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)
3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-83	24-001894	11 January 2025

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

## 6. Description of Calibrated Item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 50 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

COPY

**SPECTROPHOTOMETER**

**Model : PROVE 100**

**Serial No. : 1613110857**

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Instrument : SPECTROPHOTOMETER  
Model : PROVE 100  
Date of Calibration : Feb 9, 2024  
Customer Name : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.  
Procedure used

The wavelength accuracy and the linearity of the absorbance measurement of photometers are checked using Check solutions according to Merck calibration laboratory work instruction.

Measurements results

Function : Absorbance measurement.  
All data shown below as received values of blank solution before adjustment.

Check Solution (Abs.)	Wavelength (nm)	Desired Absorbance (Abs.)	Measured Absorbance (Abs.)	Error (Abs)
0.000	445	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000
0.000	525	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000
0.000	690	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000

CERTIFICATE No. WO-02723295



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Function : Absorbance measurement.  
All data shown below were final value of standard solution after adjustment.

Check Solution* (Abs.)	Desired Absorbance (Abs.)	Allowed tolerance (Abs.)	Actual Absorbce (Abs.)	Assessment Yes/No
445-1	0.197	$\pm 0.020$	0.189	Yes
445-2	0.497	$\pm 0.030$	0.481	Yes
445-3	0.990	$\pm 0.040$	0.970	Yes
445-4	1.494	$\pm 0.050$	1.474	Yes
525-1	0.198	$\pm 0.020$	0.191	Yes
525-2	0.493	$\pm 0.030$	0.485	Yes
525-3	0.988	$\pm 0.040$	0.966	Yes
525-4	1.485	$\pm 0.050$	1.471	Yes
690-1	0.204	$\pm 0.020$	0.197	Yes
690-2	0.504	$\pm 0.030$	0.494	Yes
690-3	0.987	$\pm 0.040$	0.989	Yes
690-4	1.498	$\pm 0.050$	1.493	Yes

\* Spectroquant Photocheck (Check Solution) Lot : HC299606

- Check solution for this certification is traceable to : Reference Photometer Agilent Cary 4000 checked and calibrated using NIST-grey glass filter SRM 1930 and Holmiumoxide Solution NIST SRM 2034  
- Desired absorbance round cell has been calculated from the absorbance of the 1 cm cell using the path length of the round cell and is entered as the desired



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 1.5.1

Wavelength Accuracy				
Equipment	Nominal value	Tolerance limit	Actual value	Result
Holmium Oxide Solution Standard 6	361.1 nm	359.1 – 363.1 nm	361.0 nm	P
	385.3 nm	382.3 – 390.3 nm	385.5 nm	P
	417.1 nm	413.1 – 421.1 nm	416.4 nm	P
	451.4 nm	447.4 – 455.4 nm	450.0 nm	P
	485.3 nm	481.3 – 489.3 nm	485.2 nm	P
	537.6 nm	533.6 – 541.6 nm	537.3 nm	P
Photometric Accuracy				
Equipment	Wavelength	Nominal value	Tolerance limit	Actual value
Neutral Density 1.00 Abs. Hellma 666-F4	440 nm	1.079 A	1.067 - 1.091 A	1.074 A
	546 nm	1.012 A	1.004 - 1.020 A	1.010 A
	635 nm	1.050 A	1.042 - 1.058 A	1.048 A
Stray Light				
Equipment	Wavelength	Nominal value	Actual value	Result
UV-VIS Standard 2 Sodium Nitrite Solution	340 nm	≤0.10 %T	0.05 %T	P
Self-test Hardware				
No visual flaws, no burrs, no loose parts and fastenings				P



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY

3 of 4



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY

4 of 4

CERTIFICATE OF CALIBRATION

INSTRUMENT : SPECTROPHOTOMETER

MANUFACTURER : Merck KGaA, Darmstadt, Germany

MODEL : PROVE 100

SERIAL No. : 1613110857

CLIENT : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

DATE OF ISSUE : Feb 9, 2024

APPROVED SIGNATORY

NAME : Mr. Rawat Rattanachethakul  
(SERVICE ENGINEER)

SIGNATURE : \_\_\_\_\_

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.

CERTIFICATE No. WO-02723295

**SPECTROPHOTOMETER**

**Model : PROVE 100**

**Serial No. : 1613110857**



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Instrument** : SPECTROPHOTOMETER  
**Model** : PROVE 100  
**Date of Calibration** : February 07, 2025  
**Customer Name** : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

### Procedure used.

The wavelength accuracy and the linearity of the absorbance measurement of photometers are checked using Check solutions according to Merck calibration laboratory work instruction.

### Measurements results

**Function** : **Photometric Accuracy** Absorbance measurement.  
All data shown below as received values of blank solution before adjustment.

Check Solution (Abs.)	Wavelength (nm)	Desired Absorbance (Abs.)	Measured Absorbance (Abs.)	Error (Abs)
0.000	445	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000
0.000	525	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000
0.000	690	$0.000 \pm 0.005$	0.000	0.000

CERTIFICATE No. **WO-02931344**



**Merck Ltd. Thailand**  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

1 of 4



**Merck Ltd. Thailand**  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

2 of 4



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Function** : **Photometric Accuracy** Absorbance measurement.  
All data shown below were final value of standard solution after adjustment.

Check Solution (Abs.)	Desired Absorbance (Abs.)	Allowed tolerance. (Abs.)	Actual Absorbance (Abs.)	Assessment Yes/No
445-1	0.197	$\pm 0.020$	0.193	Yes
445-2	0.497	$\pm 0.030$	0.491	Yes
445-3	0.990	$\pm 0.040$	0.979	Yes
445-4	1.494	$\pm 0.050$	1.479	Yes
525-1	0.198	$\pm 0.020$	0.198	Yes
525-2	0.493	$\pm 0.030$	0.491	Yes
525-3	0.988	$\pm 0.040$	0.975	Yes
525-4	1.485	$\pm 0.050$	1.468	Yes
690-1	0.204	$\pm 0.020$	0.202	Yes
690-2	0.504	$\pm 0.030$	0.495	Yes
690-3	0.987	$\pm 0.040$	0.995	Yes
690-4	1.498	$\pm 0.050$	1.496	Yes

\* Spectroquant Photo check (Check Solution) **Lot: HC299606**

- Check solution for this certification is traceable to: Reference Photometer Agilent Cary 4000  
checked and calibrated using NIST-grey glass filter SRM 1930 and Holmium oxide Solution NIST SRM 2034  
- Desired absorbance round cell has been calculated from the absorbance of the 1 cm cell using the path length of the round cell and is entered as the desired



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 2.0.1

Wavelength Accuracy				
Equipment	Nominal value	Tolerance limit	Actual value	Result
Holmium Oxide Liquid Filter Hellma 667-UV5	361.25 nm	360.05 - 362.45 nm	361.0 nm	P
	451.35 nm	450.15 - 452.55 nm	451.3 nm	P
	485.25 nm	484.05 - 486.45 nm	485.0 nm	P
	536.60 nm	535.40 - 537.80 nm	537.6 nm	P
	640.50 nm	639.30 - 641.70 nm	641.2 nm	P
Stray Light				
Equipment	Wavelength	Nominal value	Actual value	Result
Sodium Nitrite Hellma 667-UV11	340 nm	≤0.10 %T	0.05 %T	P
Self-test Hardware				
No visual flaws, no burrs, no loose parts, and fastenings				P



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongteay, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

3 of 4



Merck Ltd. Thailand  
19<sup>th</sup> Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road  
Klongton, Klongteay, Bangkok 10110  
Tel. : +66 (0) 2667 8000  
Fax : +66 (0) 2667 8399  
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

4 of 4



CERTIFICATE OF CALIBRATION

INSTRUMENT : SPECTROPHOTOMETER

MANUFACTURER : Merck KGaA, Darmstadt, Germany

MODEL : PROVE 100

SERIAL No. : 1613110857

CLIENT : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

DATE OF ISSUE : February 07, 2025

APPROVED SIGNATORY

NAME : Mr.Supachai Konthong  
(INSTRUMENTAL SERVICE ENGINEER)

SIGNATURE :

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.

CERTIFICATE No. WO-02931344

**ANALYTICAL BALANCE (DU)**

**Model : XS205DU**

**Serial No. : 1126323724**

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
846/4 - 846/5846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai  
Bangna District, Bangkok 10260  
+66 2723 0382  
MT-TH.ServicesSupport@mt.com

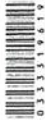


MSC-TS/TS 17025  
CALIBRATION 0082

## Accuracy Calibration Certificate

### Customer

Company: EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
Address: 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kham  
City: Sriracha  
Contact: Sasiorn Nakin  
Zip / Postal: 20230  
State / Province: Chonburi  
Order Number: 0333316119



### Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo  
Model: XS205DU  
Serial No.: 1126323724  
Building: Laboratory  
Floor: 1  
Room: Analytical Balance  
Instrument Type: Weighing Instrument  
Asset Number: LABE 05/1  
Terminal Model: SAT  
Terminal Serial No.: 1126323724  
Terminal Asset No.: N/A

Range	Max. Capacity	Readability (g)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

### Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
Mettler Toledo Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

As Found	Temperature		Humidity	
	Start: 25.7 °C	End: 25.8 °C	Start: 50.9 %	End: 50.6 %

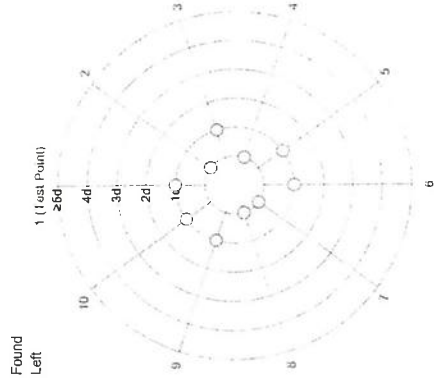
As Found Calibration Date: 09-Dec-2024  
As Left Calibration Date: N/A  
Issue Date: 11-Dec-2024  
Calibrator: S.S.S.  
Somsak Sattanaco

Approved Signatory: Surachai P.  
Technical Manager / Head of Calibration Center

### Measurement Results

#### Repeatability

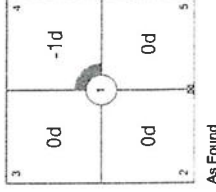
Test Load: 70 g		
	As Found	As Left
1	70.00004 g	N/A
2	70.00005 g	N/A
3	70.00004 g	N/A
4	70.00005 g	N/A
5	70.00005 g	N/A
6	70.00004 g	N/A
7	70.00005 g	N/A
8	70.00005 g	N/A
9	70.00006 g	N/A
10	70.00006 g	N/A
Standard Deviation	0.000008 g	N/A



The "σ" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.  
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

#### Eccentricity

Test Load: 100 g		
Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	100.0000 g	N/A
4	99.9999 g	N/A
5	100.0000 g	N/A
Maximum Deviation	0.0001 g	N/A



The "σ" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

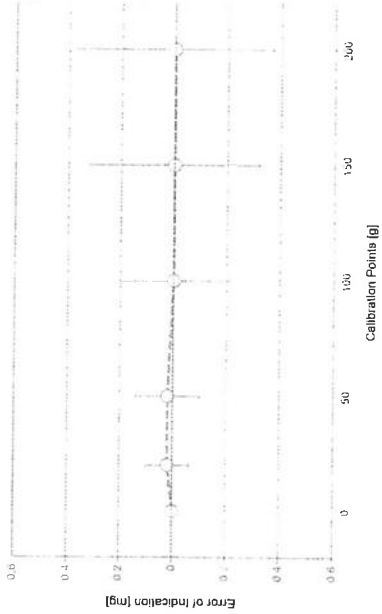
As Found				
	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.017 mg
2	0.01000 g	0.01000 g	0.00000 g	0.020 mg
3	0.10000 g	0.10000 g	0.00000 g	0.023 mg
4	1.00000 g	1.00000 g	0.00000 g	0.032 mg
5	4.99998 g	5.00000 g	0.00002 g	0.048 mg
6	10.00001 g	10.00001 g	0.00000 g	0.061 mg
7	19.99999 g	20.00001 g	0.00002 g	0.082 mg
8*	50.00003 g	50.00005 g	0.00002 g	0.12 mg
9	100.00000 g	100.00000 g	0.00000 g	0.21 mg
10	150.00000 g	150.00000 g	0.00000 g	0.32 mg
11	200.00000 g	200.00000 g	0.00000 g	0.37 mg

\*The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.

○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.



The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.  
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

COPY

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: JIML E2

Weight Set No.	WS37	Date of Issue:	17-Jun-2024
Certificate Number	186753-1	Calibration Due Date:	20-Jan-2025

Weight Set 2: JIML E2

Weight Set No.	WS87	Date of Issue:	04-Jul-2023
Certificate Number	186520	Calibration Due Date:	02-Jan-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.	INZ79	Date of Issue:	19-Jun-2024
Certificate Number	SG-H-00577167	Calibration Due Date:	17-Jun-2025

Remarks

- FACT adjustment functionality activated
- Equipment condition: Good
- Next calibration according to customer's procedure
- Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

COPY



Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with  $k=2$  in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

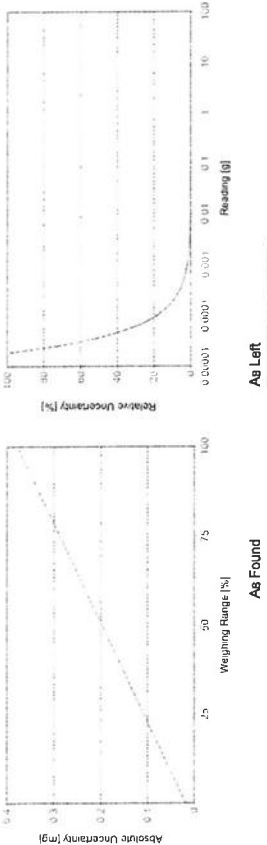
Linearization of Uncertainty Equation

Range		As Found		As Left	
d	Max				
1	0.00001 g	81 g	$U_1 = 0.018 \text{ mg} + 0.00444 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A	N/A
2	0.0001 g	220 g	$U_2 = 0.06 \text{ mg} + 0.00439 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
	As Found	Relative	As Found	Relative
0.00220 g	0.018 mg	0.82%	N/A	N/A
0.02200 g	0.018 mg	0.082%	N/A	N/A
0.22000 g	0.019 mg	0.0086%	N/A	N/A
2.20000 g	0.028 mg	0.0013%	N/A	N/A
220.0000 g	1.0 mg	0.00047%	N/A	N/A



The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.

GWP®

Certificate



As Found

As Left

The weighing device meets the given process requirements.

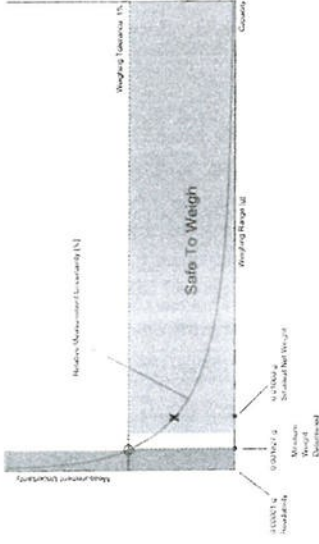
The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed: ☒ As Found ☐ As Left ☒ No adjustments/modifications made, As Left results correspond to As Found.

Process Requirements

Weighing Tolerance: 1% | Smallest Net Weight: 0.01000 g | Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.





Minimum Weight  
As Found Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.018339 g	0.036842 g	0.055111 g	0.093358 g	0.191052 g
0.2%	0.009149 g	0.018339 g	0.027570 g	0.046156 g	0.093358 g
0.5%	0.003655 g	0.007316 g	0.010984 g	0.018339 g	0.036842 g
1%	0.001827 g	0.003655 g	0.005485 g	0.009149 g	0.018339 g
2%	0.000913 g	0.001827 g	0.002740 g	0.004569 g	0.009149 g
5%	0.000365 g	0.000730 g	0.001096 g	0.001827 g	0.003655 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.018339 g	0.036842 g	0.055111 g	0.093358 g	0.191052 g
0.2%	0.009149 g	0.018339 g	0.027570 g	0.046156 g	0.093358 g
0.5%	0.003655 g	0.007316 g	0.010984 g	0.018339 g	0.036842 g
1%	0.001827 g	0.003655 g	0.005485 g	0.009149 g	0.018339 g
2%	0.000913 g	0.001827 g	0.002740 g	0.004569 g	0.009149 g
5%	0.000365 g	0.000730 g	0.001096 g	0.001827 g	0.003655 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with  $k = 2$  and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

COPY

Measurement Results  
Results Summary

Repeatability			
As Found	As Left	Essentiality	Error of Indication
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 70 g

Tolerance			
As Found	Control Limit	As Found	As Left
Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.000005 g	✗	✗
0.2%	0.000010 g	✓	✓
0.5%	0.000025 g	✓	✓
1%	0.000050 g	✓	✓
2%	0.000100 g	✓	✓
5%	0.000250 g	✓	✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance			
As Found	Control Limit	As Found	As Left
Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	✓	✓
0.2%	0.1000 g	✓	✓
0.5%	0.2500 g	✓	✓
1%	0.5000 g	✓	✓
2%	1.0000 g	✓	✓
5%	2.5000 g	✓	✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

COPY

Error of Indication

As Found

Reference Value		Control limits for various weighing tolerances						
		Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
19.99999 g	0.00002 g		0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
50.00003 g	0.00002 g		0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.00000 g	0.00000 g		0.05000 g	0.10000 g	0.25000 g	0.50000 g	1.00000 g	2.50000 g
150.00000 g	0.00000 g		0.07500 g	0.15000 g	0.37500 g	0.75000 g	1.50000 g	3.75000 g
200.00000 g	0.00000 g		0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g	1.00000 g	2.00000 g	5.00000 g
Result			✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value		Control limits for various weighing tolerances						
		Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
19.99999 g	0.00002 g		0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
50.00003 g	0.00002 g		0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.00000 g	0.00000 g		0.05000 g	0.10000 g	0.25000 g	0.50000 g	1.00000 g	2.50000 g
150.00000 g	0.00000 g		0.07500 g	0.15000 g	0.37500 g	0.75000 g	1.50000 g	3.75000 g
200.00000 g	0.00000 g		0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g	1.00000 g	2.00000 g	5.00000 g
Result			✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

COPY

**ANALYTICAL BALANCE**

**Model : MS204TS/00**

**Serial No. : B904136539**

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District  
Bangna District, Bangkok 10260  
+66 2723 0382  
MT-TH.ServiceSupport@mtl.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
Address: 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kham  
City: Sriracha Contact: Sasiporn Nakin  
Zip / Postal: 20230  
State / Province: Chonburi  
Order Number: 0333552196

Weighing Device

Manufacturer:	Mettler Toledo	Instrument Type:	Weighting Instrument
Model:	MS204TS/00	Asset Number:	LABE 05/4
Serial No.:	B904136539	Terminal Model:	N/A
Building:	Laboratory	Terminal Serial No.:	N/A
Floor:	1	Terminal Asset No.:	N/A
Room:	Balance		

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline:  
METTLER TOLEDO Work Instruction: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
CPIW002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

As Found	Temperature		Humidity	
	Start: 24.2 °C	End: 24.3 °C	Start: 37.9 %	End: 37.9 %

As Found Calibration Date: 29-Jan-2025  
As Left Calibration Date: N/A  
Issue Date: 01-Feb-2025  
Calibrator: Khomsan Praeung  
Approved Signatory: Naruephon C.

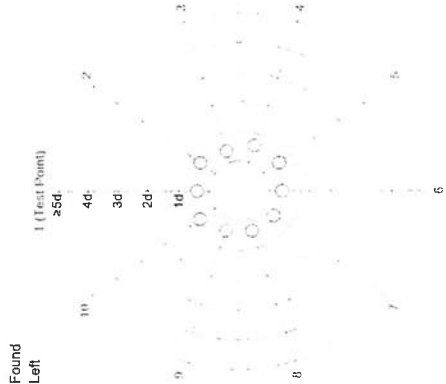
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	99.9999 g	N/A
3	100.0000 g	N/A
4	99.9999 g	N/A
5	99.9999 g	N/A
6	100.0000 g	N/A
7	100.0000 g	N/A
8	100.0000 g	N/A
9	100.0000 g	N/A
10	99.9999 g	N/A
Standard Deviation	0.00005 g	N/A

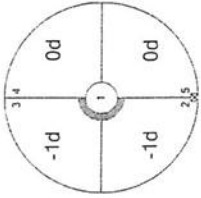


The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.  
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	99.9999 g	N/A
3	99.9999 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	100.0000 g	N/A
Maximum Deviation	0.0001 g	N/A

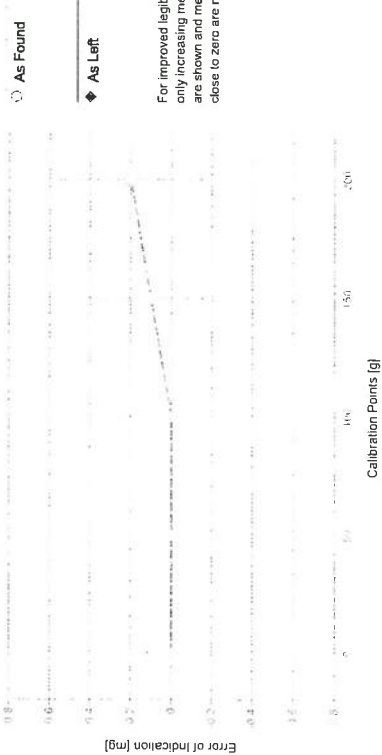


The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found				
	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.12 mg
2	0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	0.13 mg
3	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg
4	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg
6	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.14 mg
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.16 mg
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.24 mg
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.31 mg
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.35 mg

\*The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.  
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2			
Weight Set No.:	WS32	Date of Issue:	07-Aug-2024
Certificate Number:	193673	Calibration Due Date:	30-Jan-2026
Weight Set 2: OIML E2			
Weight Set No.:	WS32-1	Date of Issue:	06-Sep-2024
Certificate Number:	C436717337	Calibration Due Date:	26-Jan-2026
Thermo Hygrometer			
Equipment No.:	IN277	Date of Issue:	19-Jun-2024
Certificate Number:	SG-H-00575/67	Calibration Due Date:	18-Jun-2025

Remarks

- FACT adjustment functionality activated
- Equipment condition: Good
- Next calibration according to customer's procedure
- Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.





GWP®

Certificate

As Found

As Left

The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:

As Found

As Left

No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

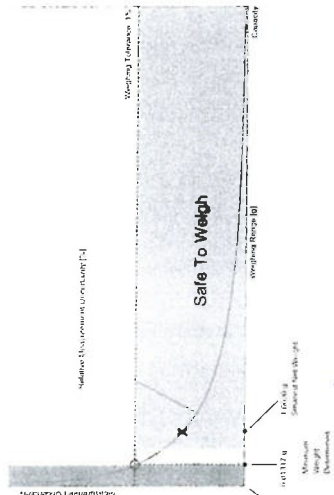
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 1.0000 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. The graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument In Use

Stated is the expanded uncertainty with k=2 in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 1.5 · 10<sup>-6</sup> / K

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 5 K

Uncertainty of Uncertainty Equation

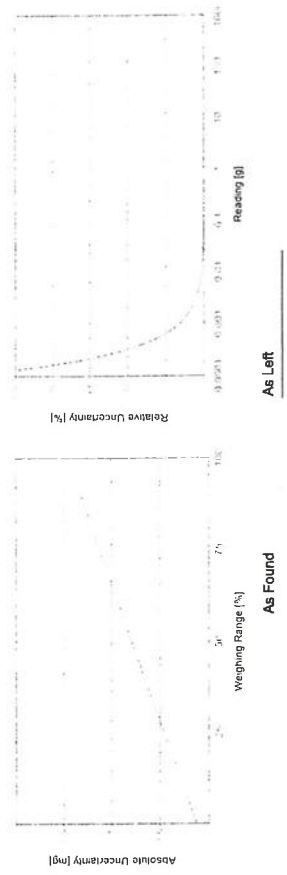
Range	Max	As Found	As Left
1	0.0001 g	220 g	N/A

U<sub>1</sub> = 0.13 mg + 0.00598 mg/g · R

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.0220 g	0.13 mg	N/A
0.2200 g	0.13 mg	N/A
2.2000 g	0.14 mg	N/A
22.0000 g	0.26 mg	N/A
220.0000 g	1.4 mg	N/A



## Minimum Weight

### As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.13245 g	0.26650 g	0.40216 g	0.67859 g	1.40037 g
0.2%	0.06603 g	0.13245 g	0.19927 g	0.33414 g	0.67859 g
0.5%	0.02636 g	0.05279 g	0.07928 g	0.13245 g	0.26650 g
1%	0.01317 g	0.02636 g	0.03957 g	0.06603 g	0.13245 g
2%	0.00658 g	0.01317 g	0.01977 g	0.03296 g	0.06603 g
5%	0.00263 g	0.00527 g	0.00790 g	0.01317 g	0.02636 g

Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

### As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.13245 g	0.26650 g	0.40219 g	0.67859 g	1.40037 g
0.2%	0.06603 g	0.13245 g	0.19927 g	0.33414 g	0.67859 g
0.5%	0.02636 g	0.05279 g	0.07928 g	0.13245 g	0.26650 g
1%	0.01317 g	0.02636 g	0.03957 g	0.06603 g	0.13245 g
2%	0.00658 g	0.01317 g	0.01977 g	0.03296 g	0.06603 g
5%	0.00263 g	0.00527 g	0.00790 g	0.01317 g	0.02636 g

Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with  $k = 2$  and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

#### Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

## Measurement Results

### Results Summary

Repeatability		Eccentricity		Error of Indication	
As Found	✓	As Found	✓	As Found	✓
As Left	✓	As Left	✓	As Left	✓

✓ = Passed  
✗ = Failed  
N/A = Safety Factor not met

### Repeatability

Test Load: 100 g

Control Limit		As Found		As Left	
Tolerance	Result	Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.00050 g		✓		✓
0.2%	0.00100 g		✓		✓
0.5%	0.00250 g		✓		✓
1%	0.00500 g	0.00005 g	✓	0.00005 g	✓
2%	0.01000 g		✓		✓
5%	0.02500 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

### Eccentricity

Test Load: 100 g

Control Limit		As Found		As Left	
Tolerance	Result	Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g		✓		✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g	0.0001 g	✓	0.0001 g	✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances				
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0000 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances				
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0000 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.



**Area Heat Stress Monitor**

**Model : QUESTEMP 34**

**Serial No. : TEU080011**



**Area Heat Stress Monitor**

**Model : QUESTEMP 34**

**Serial No. : TEU080012**



JIRANANT ASSOCIATES CO., LTD.

Jirantec Associates Co., Ltd.

63/14, 15, 17/15-36

Petchkasem 7/11 Rd. Wattapara, Bangkok 10600 (Thailand)

Tel. +66(0)66808112

Mobile +66(0)663959453

E-mail jnac-calibration@jiranatee.com

Web site www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory

ISO/IEC 17025:2017

NSC-TISI-TIS 17025

CALIBRATION 0367

Temperature measurement laboratory

Calibration services department



NSC-TISI-TIS 17025

CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-022-68

### MEASUREMENT ITEM

: Heat Stress Monitor

: TSI QUEST

: Ques Temp 34

: TEL080012

: NO. 11

: Used Item

: Eastern thai consulting 1992 Co., Ltd.

: 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd,

: Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

### RECEIVED DATE

: 27 Dec 2024

: 10 Jan 2025

: 14 Jan 2025

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

: 23.0 ± 3.0 °C

: 55.0 ± 15.0 %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☐ Mr. Sorawit Thachalad

☒ Miss Jitraporn Lertsomphol

☐ Miss Ruangrumpai Phoommit



Approved signatory,

Mr. Parinya Booncharoen

Calibration Department Manager



Page 1 of 2 Pages

### Calibration procedure:

The temperature calibration was done by In-House calibration method as WH-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

### Traceability:

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: IT-0047-24, Certificate number: ER-0113-24

### Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500, Serial No. 667682-09, Due date: 26 Mar 2025
2. Digital Temperature Indicator Model: DT1-1000-A MK-II, Serial No.: 671407, 00591 Due date: 21 Oct 2025

### Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"



Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-022-68

Result of Calibration: | | Without Adjustment | | With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb Temperature probe Model: -, S/N: -.  
Dimension: Diameter 4.77 mm. Length 70 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.073	20.3	0.2	0.099
65	25.064	25.3	0.2	0.099
65	30.051	30.3	0.2	0.099
65	35.037	35.3	0.3	0.099
65	40.024	40.3	0.2	0.099

Table 2: This equipment was connected with Globe Temperature probe Model: -, S/N: -.  
Dimension: Diameter 4.77 mm. Length 70 mm.

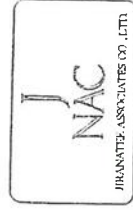
Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.073	20.3	0.2	0.099
65	25.064	25.3	0.2	0.099
65	30.051	30.3	0.2	0.099
65	35.037	35.3	0.3	0.099
65	40.024	40.3	0.3	0.099

Table 3: This equipment was connected with Dry Bulb Temperature probe Model: -, S/N: -.  
Dimension: Diameter 4.77 mm. Length 70 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.073	20.3	0.2	0.099
65	25.064	25.3	0.2	0.099
65	30.051	30.3	0.2	0.099
65	35.037	35.3	0.3	0.099
65	40.024	40.3	0.3	0.099

UUC\*: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



**Area Heat Stress Monitor**

**Model : QUESTEMP 34**

**Serial No. : TEU080013**



NSC - TISI - TIS 17025  
CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-023-68

**MEASUREMENT ITEM**  
: Heat Stress Monitor  
**MANUFACTURER**  
: TSI QUEST  
**MODEL/TYPE**  
: Ques Temp 34  
**SERIAL NUMBER**  
: TEU080013  
**ID NUMBER**  
: NO. 12  
**CONDITION AS-RECEIVED**  
: Used item  
**CUSTOMER**  
: Eastern thai consulting 1992 Co., Ltd.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd,  
Nongkham, Siracha, Chonburi 20230

**RECEIVED DATE**  
: 27 Dec 2024  
**MEASUREMENT DATE**  
: 10 Jan 2025  
**ISSUE DATE**  
: 14 Jan 2025

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

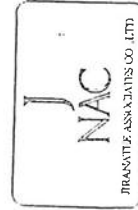
Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

**NOTED:** The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:  
☐ Mr. Sorawit Thachalad  
☒ Miss Iltiraporn Lertsomphol  
☒ Miss Ruangrumpai Phoommit



Approved signatory:

*[Signature]*  
Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

**COPY**

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-023-68

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☒ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb Temperature probe Model: -, S/N: -, Dimension: Diameter 4.77 mm, Length 70 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.070	20.4	0.3	0.059
65	25.060	25.3	0.2	0.059
65	30.051	30.2	0.1	0.059
65	35.035	35.2	0.1	0.059
65	40.024	39.8	-0.2	0.11

Table 2: This equipment was connected with Globe Temperature probe Model: -, S/N: -, Dimension: Diameter 4.77 mm, Length 70 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.070	20.5	0.4	0.059
65	25.060	25.3	0.2	0.059
65	30.051	30.1	0.0	0.059
65	35.035	34.9	-0.1	0.059
65	40.024	39.7	-0.3	0.059

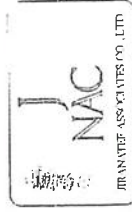
Table 3: This equipment was connected with Dry Bulb Temperature probe Model: -, S/N: -, Dimension: Diameter 4.77 mm, Length 70 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
65	20.070	20.3	0.2	0.059
65	25.060	25.3	0.2	0.059
65	30.051	30.2	0.1	0.059
65	35.035	35.2	0.2	0.059
65	40.024	40.1	0.1	0.059

UUC\*: Unit Under Calibration

Remark: The reported uncertainty of measurement is 0.13, based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.07 providing a level of confidence of approximately 95%.

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



**COPY**

**Area Heat Stress Monitor**

**Model : HD32.2**

**Serial No. : 22004318**



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-042-68

MEASUREMENT ITEM : Heat Stress Monitor  
MANUFACTURER : Delta OHM  
MODEL/TYPE : HD32.2  
SERIAL NUMBER : Z2004318  
ID NUMBER : NO. 16  
CONDITION AS RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : Eastern Thai consulting 1992 Co., Ltd.  
683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd.  
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

RECEIVED DATE : 23 Jan 2025  
MEASUREMENT DATE : 29 Jan 2025  
ISSUE DATE : 30 Jan 2025

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Page 1 of 2 Pages

Calibration procedure:  
The temperature calibration was done by In-House calibration method as WH-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability:  
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0047-24, Certificate number: ER-0113-24

### Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09,  
Due date: 26 Mar 2025  
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-  
00591 Due date: 21 Oct 2025

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement".

Calibrated by:

- ☐ Mr. Sorawit Thachalad
- ☒ Miss Jitraporn Lertsomphol
- ☐ Miss Ruangrumpai Phoommit



Approved signatory:

*Signature*

Mr. Pannya Booncharoen  
Calibration Department Manager

COPY

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-042-68

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2, S/N: 22010218.  
Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
80	20.073	20.1	0.0	0.099
80	25.064	25.1	0.0	0.099
80	30.055	30.1	0.0	0.099
80	35.046	35.1	0.1	0.099
80	40.036	40.1	0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2, S/N: 22014979.  
Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 205 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.074	20.1	0.0	0.099
110	25.064	25.1	0.0	0.099
110	30.055	30.1	0.0	0.099
110	35.046	35.1	0.1	0.099
110	40.036	40.1	0.1	0.099

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2, S/N: 22015205.  
Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
75	20.073	20.2	0.1	0.099
75	25.064	25.1	0.0	0.099
75	30.054	30.1	0.0	0.099
75	35.046	35.0	0.0	0.099
75	40.036	39.9	-0.1	0.099

UUC\*: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



COPY

**Area Heat Stress Monitor**

**Model : HD32.2**

**Serial No. : 22004320**



Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2, S/N: 22010220.

Dimension: Diameter 3.3 mm. Length 170 mm.

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER : Delta OHM  
MODEL/TYPE : HD32.2  
SERIAL NUMBER : 22004320  
ID NUMBER : NO. 18  
CONDITION AS-RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd,  
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

RECEIVED DATE : 23 Jan 2025  
MEASUREMENT DATE : 30 Jan 2025  
ISSUE DATE : 30 Jan 2025

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS:**

Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**TABULATION OF RESULTS:**

The table on next page give the measured values.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Calibration procedure:**

The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

**Traceability:**

The measurement results are traceable to the International system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TI-0047-24, Certificate number: ER-0113-24

**Reference Used During Calibration:**

1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09,  
Due date: 26 Mar 2025
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 21 Oct 2025

**Uncertainty of Measurement:**

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement".

Calibrated by:  
☐ Mr. Sorawit Thachalad  
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol  
☐ Miss Ruengrumpai Phoommit

Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager



\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



**COPY**

## **BAROMETER**

**Serial No. : N/A[S41020124]**



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Praset Manukul 29 Yaek 4, Praset Manukul Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.co.th E-mail: sale@cal-lab.co.th



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : BAROMETER  
MANUFACTURER : BARJO  
MODEL / TYPE : N/A  
SERIAL NO. : N/A[S41020124]  
CLID. NO. : 212500828  
JOB CONTROL NO. : 250507051351  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONCKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 07 May 2025

DATE OF ISSUED : 09 May 2025

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

Calibrated By :

Situpong Pimdee

Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

09 May 2025

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

Certificate No. Q25051351

F3-011-05/12-23

more 1 of 1



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Praset Manukul 29 Yaek 4, Praset Manukul Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.co.th E-mail: sale@cal-lab.co.th



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : BAROMETER  
MANUFACTURER : BARJO  
MODEL / TYPE : N/A  
SERIAL NO. : N/A[S41020124]  
DATE OF CALIBRATION : 08 May 2025

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

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

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

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPP-08 according to DKD-R 6-1 as calibration guidelines.

The calibration was performed by direct measurement with Reference Pressure Monitor

which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

Reference Pressure Monitor, Fluke Model RPM3 S/N. 829.

### TRACEABILITY :

The instruments are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand).  
Certificate No. MP-0245-24, Due Date 11 November 2025.

### UNCERTAINTY :

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

Certificate No. Q25051351

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11/14-55 Soi Prasert Manukit 29 Yek 4, Prasert Manukit Rd. 1 Sukhvit, Bangkok 10230  
Tel: 02-578 0354-4 Fax: 02-578-2472 www.ccllaboratory.com E-mail: sale@calibration.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

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

## CALIBRATION DATA

### CORRECTION OF PRESSURE

DUC Test point ( hPa )	STD Reading ( hPa )		Correction ( hPa )	
	Up	Down	Up	Down
990	990.7	990.7	+0.7	+0.7
1000	1000.7	1000.8	+0.7	+0.8
1010	1010.8	1010.8	+0.8	+0.8
1020	1020.8	1020.9	+0.8	+0.9
1030	1030.9	1030.9	+0.9	+0.9

Uncertainty of measurement  $\pm 0.7$  hPa

Transmitting fluid : Air

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 44 of 68

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

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25051351

P3-011-05/12-23

COPY



anab calibration

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**EPA PROTOCOL GAS**

**Cylinder No. : EB0145030**



## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E03NI99E15AC0U4  
Cylinder Number: EB0145030  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA  
PGVP Number: A12021  
Gas Code: CH4,PPN,BALN  
Reference Number: 160-40224242-1  
Cylinder Volume: 144.4 CF  
Cylinder Pressure: 2015 PSIG  
Valve Outlet: 350  
Certification Date: Oct 15, 2021  
Expiration Date: Oct 15, 2029

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 000R-12/021, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a certified basis unless otherwise noted.  
Do Not Use This Cylinder Below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
METHANE	180.0 PPM	177.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
PROPANE	185.0 PPM	187.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
Assay Dates				
				10/15/2021
				10/15/2021
CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty
NTRM	08011503	K002564	246.7 PPM METHANE/AIR	+/- 0.6%
NTRM	200602-06	6162660Y	243.3 PPM PROPANE/AIR	+/- 0.5%
Expiration Date				
				May 15, 2025
				Mar 17, 2027
ANALYTICAL EQUIPMENT				
Instrument/Make/Model			Last Multipoint Calibration	
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 CH4			Oct 13, 2021	
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 C3H8			Oct 14, 2021	

#### Triad Data Available Upon Request

#### NOTES:

Gross Weight: 28.0 Kg  
Net Weight: 4.9 Kg  
PO# 5221004861



**COPY**

*Madison A. Harker*

Approved for Release

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**EPA PROTOCOL GAS**

**Cylinder No. : EB0062815**

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15ACX9C Reference Number: 82-401135335-1  
Cylinder Number: EB0062815 Cylinder Volume: 144.4 CF  
Laboratory: 124 - Riverton (SAP) - NJ Cylinder Pressure: 2015 PSIG  
PGVP Number: B52018 Valve Outlet: 660  
Gas Code: CO,NO,NOX,S02,BALN Certification Date: Mar 13, 2018  
Expiration Date: Mar 13, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NOX	50.00 PPM	50.55 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	50.00 PPM	50.50 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	51.01 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	2000 PPM	1977 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
Assay Dates				
				03/06/2018, 03/13/2018
				03/06/2018, 03/13/2018
				03/06/2018, 03/13/2018
				03/06/2018, 03/13/2018

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration
NTRM	16060607	CC442564	50.42 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
PRM	12367	APEX1099237	9.82 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR
GMS	0315201604	CC503356	4.975 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	16011025	CC473218	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	12060735	CC356192	2498 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN
The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.			
ANALYTICAL EQUIPMENT			
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration	Uncertainty
Nicolet 6700 APW1100391 CO	FTIR	Feb 08, 2018	+/- 0.5%
Nicolet 6700 APW1100391 NO	FTIR	Feb 15, 2018	+/- 2.0%
Nicolet 6700 APW1100391 NO2	FTIR	Feb 16, 2018	+/- 1.6%
Nicolet 6700 APW1100391 SO2	FTIR	Mar 01, 2018	+/- 0.8%
			+/- 0.6%

ANALYTICAL RESULTS	
Type	Expiration Date
NTRM	Jun 27, 2020
PRM	Jun 02, 2017
GMS	Mar 15, 2019
NTRM	Jun 07, 2022
NTRM	Dec 14, 2026

#### Triad Data Available Upon Request

NOTES-NET WEIGHT: 10.43lbs  
GROSS WEIGHT: 60.93lbs  
PO# 5218000763

This calibration std. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol, Document EPA-600/R-12/531. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2000 and relate only to items identified on this certificate. All items are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.



TESTING CERT No. 3082.05

*Don Moran*  
Approved for Release

**DRY GAS METER XC-572-V**

**Serial No. : 1110070**



WISDOM SCIENCE

SALES AND SERVICE GROUP COMPANY, LIMITED

## Certificate Of Calibration

Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic meter (m3)

## Meter Console Information

Console Model : XC-572-V  
 Console serial : 1110070  
 DGM Model #: SK25EX  
 DGM Serial #: 00010036

## Calibration Condition

Cal. Date: 30-Jul-25  
 Due Date: 30-Jul-26  
 Cal. Report No.: WDS-SV6806004  
 Ambient Temp (°C): 25  
 Pressure (mm Hg): 758  
 Relative Humidity (%): 60

## Factors/Conversion

Std. Temp. (°K): 298  
 Std. Pressure (mm Hg): 760  
 K<sub>1</sub> (K/mm Hg): 0.3857

## Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B WTM Cal. Due Date: Dec. 2026  
 WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

## UUT Meter (DGM)

## Reference Meter (WTM)

Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H <sub>2</sub> O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
0	P <sub>m(g)</sub>	V <sub>int</sub>	V <sub>int</sub>	t <sub>int</sub>	t <sub>int</sub>	V <sub>int</sub>	V <sub>int</sub>	t <sub>int</sub>	t <sub>int</sub>
15.00	13.0	2.1638	2.3279	28	28	126.27216	126.43261	26	26
10.00	25.0	2.3396	2.4977	28	28	126.44405	126.59853	27	27
8.00	50.0	2.5143	2.6957	29	29	126.51477	126.79196	27	27
7.00	80.0	2.7083	2.9147	29	29	126.80434	127.00613	27	27
5.00	120.0	2.9325	3.1125	31	31	127.02345	127.19970	27	27

## Standardized Data

## Calibration Results

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate		ΔH@ (mm H <sub>2</sub> O)	
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation	
V <sub>m(std)</sub> (m <sup>3</sup> )	Q <sub>m(std)</sub> m <sup>3</sup> /min	V <sub>w(std)</sub> (m <sup>3</sup> )	Q <sub>w(std)</sub> m <sup>3</sup> /min	(Y)	(ΔY)	Q <sub>m(std)(corr)</sub>	ΔH <sub>g</sub>	ΔH <sub>g</sub>	
0.160	0.011	0.157	0.010	0.983	0.003	0.010	52.228	4.584	
0.154	0.015	0.150	0.015	0.977	-0.002	0.015	48.640	0.997	
0.176	0.022	0.173	0.022	0.979	-0.001	0.022	47.347	-0.296	
0.201	0.029	0.197	0.028	0.977	-0.003	0.028	44.980	-2.663	
0.175	0.035	0.172	0.034	0.982	0.003	0.034	45.022	-2.622	

Pass/Fail Result: Pass

0.980 = Y Avg.

47.644 = ΔH@ Avg.

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<sub>g</sub>, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m<sup>3</sup>/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H<sub>2</sub>O.

Approved By:

(Palpasu Chaisana)  
 Service Manager

Date: 30-Jul-25

COPY

## Certificate of Calibration - Supplemental

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

## Nomenclature

P<sub>b</sub> - Barometric Pressure  
 DGM - Dry Gas Meter  
 K<sub>1</sub> - Constant based on standard temp and press  
 Θ - Run time, in minutes  
 P<sub>m</sub> - ΔH (Meter Pressure, gauge)  
 V<sub>m</sub> - Volume collected by test meter, corrected for STP  
 Q<sub>m(std)</sub> - Calculated flow rate of test meter  
 K' - Critical orifice coefficient  
 P<sub>w</sub> - Measured pressure of reference meter  
 t<sub>w</sub> - Temperature measured in reference meter  
 t<sub>m</sub> - Temperature measured in test meter  
 Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice  
 sc - Scaling Factor  
 Counts<sub>std</sub> - Number of pulse counts, standardized  
 Counts<sub>raw</sub> - Number of raw pulse counts of a calibration run

## Equations

$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_w}$$

$$V_{m(std)} = Counts_{std} * Y_{sc(avg)}$$

$$Counts_{std} = K_1 \frac{C_{total} * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$

$$Q_{w(std)} = \frac{V_{w(std)}}{\Theta}$$

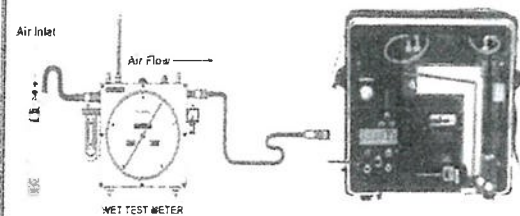
$$Y_{sc} = \frac{V_{w(std)}}{Counts_{std}}$$

$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}}$$

$$Y = \frac{V_{cr(std)}}{V_{m(std)}}$$

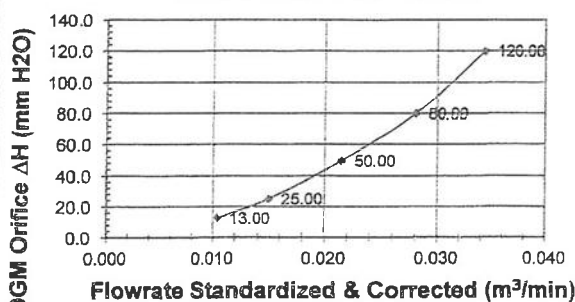
$$\Delta H_{sc} = \frac{P_{m(g)} * 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left( \frac{T_w * \Theta}{V_{w(std)} * P_{bar}} \right)^2$$

## Calibration Train



## Calibration Graphs

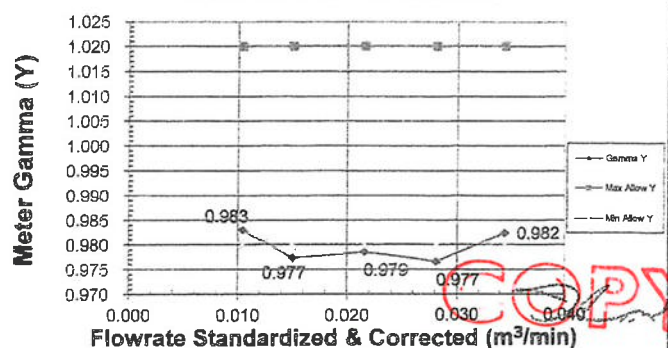
## Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V

## Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V

COPY





WISDOM SCIENCE

## TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

### Meter Console Information

Console Model :	XC-572-V
Console Serial :	1110070
Temp Indicator Model :	765-KF
Temp Indicator Serial :	JC20686

### Calibration Conditions

Cal. Date :	30-Jul-25
Due Date :	30-Jul-28
Cal. Report No. :	WDS-SV600004
Ambient Temp (°C) :	25
Pressure (mm Hg) :	758
Humidity (%) :	60

### Reference Equipment

Temp. Meter Model :	Fluke 714B
Serial No. :	00590035
Cal. Date :	07-Apr-25
Temp. Meter Model :	Fluke 179
Serial No. :	5820112
Cal. Date :	06-Feb-25

### Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Ref Thermocouple Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
1	-18.0	-18.0	0.0
2	38.0	38.0	0.0
3	93.0	93.0	0.0
4	148.0	149.0	0.0
5	260.0	260.0	0.0
6	371.0	371.0	0.0
7	482.0	482.0	0.0
8	593.0	593.0	0.0
9	818.0	817.0	-1.0
10	1038.0	1039.0	-1.0
Maximum <sup>1</sup>			1.0

### Note

<sup>1</sup> For valid test results, the maximum difference between temperature readings should  $\leq 1.0^{\circ}\text{C}$  (EPA Method 5, Section 6.1.1.8).  
Perform all TC Channel calibrations. Except meter (DGM) channel

PASS

### DGM Out Temperature Sensor Calibration

Temperature point	Ref Thermocouple Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
Ice	0.0	0.0	0.0
Ambient	26.5	27.0	-0.5
Heat	109.8	110.0	-0.2

### Difference Range

Temp. Difference  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  or  $\pm 1^{\circ}\text{C}$

PASS

### Note

The temperatures of the thermocouple and reference thermometers shall agree to within  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  (EPA Method 5, section 10.5)

Approved By :

*Patbasu Chaisana*

(Patbasu Chaisana)

Service Manager

COPY

**Flue gas Analyzer**

**Testo 350XL**

**Serial No. 01807527/002**





**Certificate No:** G 680406  
**Date of issue :** 24-Jun-25

**Instrument description :** Flue Gas Analyzer  
**Instrument model :** Testo 350XL  
**Instrument serial no. :** 01807527/002  
**Control unit serial no. :** 01794619/002  
**ID no. or control no. :** -  
**Manufacturer :** Testo SE & Co. KGaA  
**Probe description :** -  
**Probe model :** -  
**Probe serial no. :** -  
**Customer name :** Eastern Thai Consulting 1992 Company Limited  
**Customer address :** 683 Moo 11, Sukhaplarn 8 Road, Nongkham, Si Racha, Chon Buri 20280

**Total pages of certificate :** 3 Pages  
**Receiving no. :** L-252289  
**Receiving date. :** 20-Jun-25  
**Parameter of calibration :** Gas Calibration(Oxygen 2.50, 9.984, 21.01 %vol, Carbon Monoxide 80.45, 300.9, 1007 ppm, Nitrogen Dioxide 30.68, 81.8, 202.6 ppm, Nitric Oxide 30.0, 151.8, 322.5 ppm, Sulphur Dioxide 50.36, 100.7, 600.8 ppm)  
**Condition of UUC. :** Used  
**Ambient condition :** All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory

**Calibration place :** 17/121 Soi Ngarnwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND  
**Calibration procedure no. :** This instrument was calibrated by comparison with Standard gas mixture according to calibration Work Instruction no. WI-CL-28-C

*The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. This certificate is applied only to item under test Environmental condition.*  
*This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid and The results relate only to the items tested/calibrated.*  
*This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).*

**Date of calibration :** 24-Jun-25  
  
  
**Calibration Technician** Mr. Kwanchai Khandoung  
  
**Technical Manager** Mrs. Nongluck Wongsettee

**COPY**

**Certificate No.:** G 680406

**Standard References (Table 1)**

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen ( O <sub>2</sub> ) 2.50 % Vol	2412/23	Linde	27-Aug-27
Oxygen ( O <sub>2</sub> ) 9.984 % Vol	CG-0113-24	Nimit	01-Aug-29
Oxygen ( O <sub>2</sub> ) 21.01 % Vol	CG-0112-24	Nimit	01-Aug-29
Carbon monoxide ( CO ) 80.45 ppm	CG-0132-24	Nimit	10-Sep-29
Carbon monoxide ( CO ) 300.9 ppm	1422/25	Linde	21-May-29
Carbon monoxide ( CO ) 1007 ppm	1870/24	Linde	17-Jun-26
Nitrogen Dioxide ( NO <sub>2</sub> ) 30.68 ppm	2832/24	Linde	08-Sep-26
Nitrogen Dioxide ( NO <sub>2</sub> ) 81.8 ppm	2330/24	Linde	01-Aug-26
Nitrogen Dioxide ( NO <sub>2</sub> ) 202.6 ppm	3794/24	Linde	23-Dec-26
Nitric Oxide ( NO ) 30.0 ppm	CG-0065-24	Nimit	06-May-26
Nitric Oxide ( NO ) 151.8 ppm	0404/25	Linde	09-Feb-27
Nitric Oxide ( NO ) 322.5 ppm	1974/23	Linde	17-Jul-25
Sulphur Dioxide ( SO <sub>2</sub> ) 50.36 ppm	2004/23	Linde	17-Jul-25
Sulphur Dioxide ( SO <sub>2</sub> ) 100.7 ppm	2662/24	Linde	25-Aug-26
Sulphur Dioxide ( SO <sub>2</sub> ) 600.8 ppm	2003/23	Linde	17-Jul-25

**Measured room conditions**

Temperature : 22.8 °C Humidity : 67.4 %RH Pressure : 1009.7 mbar  
Calibration conditions  
Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,100 ml/min Gas pressure : 1013.9 mbar

**Calibration Results (Before adjustment) (Table 2)**

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty ( ± )
O <sub>2</sub> (%Vol)	2.50	2.44	-0.06	0.15
O <sub>2</sub> (%Vol)	9.984	9.89	-0.094	0.20
O <sub>2</sub> (%Vol)	21.01	20.94	-0.07	0.30
CO (ppm)	80.45	81	0.55	3.5
CO (ppm)	300.9	302	1.1	6.6
CO (ppm)	1007	1004	-3	12
NO <sub>2</sub> (ppm)	30.68	23.3	-7.38	8.6
NO <sub>2</sub> (ppm)	81.8	69.4	-12.4	15
NO <sub>2</sub> (ppm)	202.6	178.1	-24.5	29
NO (ppm)	30.0	33	3.0	11
NO (ppm)	151.8	171	19.2	28
NO (ppm)	322.5	334	11.5	15
SO <sub>2</sub> (ppm)	50.36	50	-0.36	6.0
SO <sub>2</sub> (ppm)	100.7	100	-0.7	6.0
SO <sub>2</sub> (ppm)	600.8	599	-1.8	13

**COPY**



Calibration Results (After adjustment) (Table 3)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
NO2 (ppm)	30.68	29.8	-0.88	9.0
NO2 (ppm)	81.8	79.7	-2.1	8.0
NO2 (ppm)	203	200.1	-2.5	12
NO (ppm)	30.0	31	1.0	9.0
NO (ppm)	151.8	153	1.2	3.0
NO (ppm)	322.5	325	2.5	12

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol. 1 µmol/mol = 1 ppm., No adjustment Sensor(O<sub>2</sub>,CO,SO<sub>2</sub>).

**End of Report**

**COPY**

**Hot Air Oven**

**Model : UFE 500**

**Serial No. : G511.0182**

NSC-TS1-TS17025  
CALIBRATION 0152

Page 1 of 3

Certificate No. : 24-164691

Sample Code : 24-67405-001

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukkapibarn 8 Rd. Nongkham,

Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UFE 500

Serial No. : G511.0182 ID No. : LABE17/4

Date of Receipt : 19 December 2024 Date of Calibration : 19 December 2024

## Condition of Calibration

1. Environment
- 1.1 Ambient temperature : Maximum 32.0 °C ; Minimum 31.0 °C
- 1.2 Relative humidity : Maximum 48.5 % ; Minimum 43.5 %
- 1.3 Line voltage supplied : Maximum 226.3 VAC ; Minimum 222.0 VAC

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-Pt100)	LB-DA-T1 (RTD-138 to RTD-146)	24-040191	07 April 2025

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Mr. Nophanon Anusak

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Scientist

Signed for Director

Issue date

20 December 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and is traceable to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

PM CL114

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Rev 01

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date 15/10/21

NSC-TS1-TS17025  
CALIBRATION 0152

Page 2 of 3

Certificate No. : 24-164691

Sample Code : 24-67405-001

## REPORT OF CALIBRATION

## Results of Calibration

Resolution : 0.5 °C

## 1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C) reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)										Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10		
104	103.5	104.14	104.15	103.60	104.15	104.09	104.19	103.85	103.65	104.22	104.22	0.47	2.00

## 2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
104	0.07	0.63	0.69

## Notes

\* UUC\* = Unit Under Calibration

COPY

## REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3  
Certificate No. : 24-164691  
Sample Code : 24-67405-001

### Results of Calibration

#### Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 56 cm ; D = 40 cm ; H = 48 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity : the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability : one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation : the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading : the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

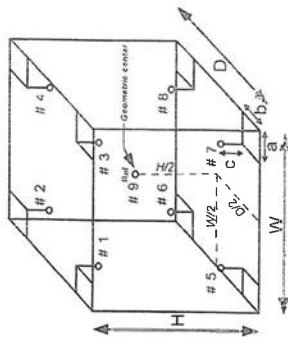


Figure. Example of sensor installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

**COPY**

**ORIFICE TRANSFER STANDARD CERTIFICATION**

**WORKSHEET TE-5025A**

**ROOTSMETER S/N 0438320**



TISCH ENVIRONMENTAL, INC.  
145 SOUTH MIAMI AVE  
VILLAGE OF CLEVELAND, OH  
45002  
513.467.9000  
877.263.7810 TOLL FREE  
513.467.9009 FAX

ORIFICE TRANSFER STANDARD CERTIFICATION WORKSHEET TE-5025A

Date - Mar 24, 2016 Rootmeter S/N 0438320 Ta (K) - 295  
Operator Tisch Orifice I.D. - 0136 Pa (mm) - 742.95

PLATE OR Run #	VOLUME START (m3)	VOLUME STOP (m3)	DIFF VOLUME (m3)	DIFF TIME (min)	METER DIFF Hg (mm)	ORIFICE DIFF H2O (in.)
1	NA	NA	1.00	1.3400	3.2	2.00
2	NA	NA	1.00	0.9510	6.3	4.00
3	NA	NA	1.00	0.8510	7.8	5.00
4	NA	NA	1.00	0.8130	8.6	5.50
5	NA	NA	1.00	0.6690	12.6	8.00

DATA TABULATION

Vstd	(x axis) Qstd	(y axis)	Va	(x axis) Qa	(y axis)
0.9832	0.7337	1.4054	0.9957	0.7430	0.9911
0.9791	1.0296	1.9875	0.9915	1.0426	1.2603
0.9770	1.1481	2.2221	0.9894	1.1626	1.4090
0.9760	1.2006	2.3305	0.9884	1.2157	1.4778
0.9707	1.4510	2.8107	0.9830	1.4694	1.7825
Qstd slope (m)	1.96262		Qa slope (m)	1.24896	
intercept (b)	-0.03249		intercept (b)	-0.02060	
coefficient (r)	0.99993		coefficient (r)	0.99993	
y axis = SQRT[H2O(Pa/760) (298/Ta)]					

CALCULATIONS

Vstd = Diff. Vol [(Pa-Diff. Hg)/760] (298/Ta)  
Qstd = Vstd/Time

Va = Diff Vol [(Pa-Diff Hg)/Pa]  
Qa = Va/Time

For subsequent flow rate calculations:

Qstd = 1/m{ [SQRT(H2O(Pa/760) (298/Ta))] - b}  
Qa = 1/m{ [SQRT H2O(Ta/Pa)] - b}

COPY



**THERMO-HYGROMETER**

**Model : 608-H1**

**Serial No. : 45106737**



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2

Certificate No. : 25-090091

Sample Code : 25-39161-001

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,

Si-racha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration laboratory)

Equipment : Digital thermo-hygrometer

Manufacturer : testo Model : 608-H1

Serial No. : 45106737 ID No. : LABE 09/7

Date of Receipt : 21 May 2025 Date of Calibration : 23 May 2025

## Condition of Calibration

1. Environment 1.1 Ambient temperature : 23.0 °C ± 3.0 °C

1.2 Relative humidity : 55.0 % ± 15.0 %

## 2. Calibration method

2.1 In-house method: WI-CL-045 By comparison with thermometer standard / chilled mirror hygrometer in controlled chamber.

2.2 The calibration by comparison unit under calibration (UUC) to the thermometer standard / chilled mirror hygrometer in

a chamber at the controlled temperature / relative humidity.

## 3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Chilled Mirror	Optidew 401	LB DP-03 & LB-DP-03 (DP)	TH-Q122-24	25 September 2025
3.2 Digital Thermometer	Optidew 401	LB DP-03 & LB-DP-03 (Temp.)	24-138856	28 October 2025
3.3 Digital Thermometer	34972A	LB-DA-07 with RTD-89	24-106857	21 August 2025

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

4.1 Instrument No. 3.1 through National Institute of Metrology (Thailand).

4.2 Instrument No. 3.2 and 3.3 through Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Miss Pornsuda Lohubal

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Scientist

Signed for Director

Issue date

26 May 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement derived at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

PH-CL-TH

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Rev.01

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date: 15/07/21



Page 2 of 2

Certificate No. : 25-090091

Sample Code : 25-39161-001

## REPORT OF CALIBRATION

## Results of Calibration

Temperature measurement

Resolution : 0.1 °C

Range : 0 °C to 50 °C

Calibration point °C	Average of standard reading		Unit under calibration		uncertainty °C
	Controlled humidity %RH	Temperature °C	Average reading °C	Correction value °C	
20	50	20.01	20.2	- 0.19	± 0.39
25	50	25.01	25.0	+ 0.01	± 0.39
30	50	30.01	30.0	+ 0.01	± 0.39

Humidity measurement

Resolution : 0.1 %RH

Range : 10 %RH to 95 %RH

Calibration point %RH	Average of standard reading		Unit under calibration		uncertainty %RH
	Air temperature °C	Calculated humidity %RH	Average reading %RH	Correction value %RH	
45	25.02	45.10	50.2	- 5.10	± 1.3
60	25.02	60.15	65.2	- 5.05	± 1.5
75	25.02	75.01	82.1	- 7.09	± 1.7

## Notes

Calibration results without adjustment.

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor  $k=2.00$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with ISO 9003.

- End of Report -



361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

PH-CL-TH

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Rev.09

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date: 15/07/21

**UV/VIS SPECTROPHOTOMETER**

**Model : UV-1800**

**Serial No. : A11635101643 CD**



**Bara Scientific Co., Ltd.**  
968 U Chu Liang Building Floor7 Rama4 Road  
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500  
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7  
www.barascientific.com



# Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-153/25

Number of Pages 1 of 3

Equipment

Model UV-1800

Manufacturer Shimadzu

Serial No. A11635101643 CD

ID No. LABC 03/2

Date of receipt 21 April 2025

Date of calibration 21 April 2025

Date of issue 25 April 2025

Customer name

Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address

683 Moo 11, Sukkaphibarn 8 Rd., Nongkham, Siracha, Chonburi 20230

Temperature

(24.7-26.8) °C (On site)

Humidity

(36.9-46.2) %RH (On site)

Equipment condition

Good Operation

Calibration Location

Analysis Department

Calibration Procedure

In-house method WI-UV-702-01 based on ASTM E275-01

Traceability

Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 114485 and 114511

Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 119612 and 114653

Stray Light is traceable to certificate No. 114484

The above certificate are traceable to SI unit through Starna Scientific Ltd

(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by

Mr. Phongpak Sorbunchu

Approved by

Mr. Pannaphong Phannmekakul  
Technical Manager

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.  
Advertising this report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced  
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd

**COPY**



**Bara Scientific Co., Ltd.**  
968 U Chu Liang Building Floor7 Rama4 Road  
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500  
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7  
www.barascientific.com



# Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-153/25

Number of Page(s) 2 of 3

Calibration Results:

1. Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (±nm)
287.71	287.70	-0.01	0.18
445.87	445.82	0.05	0.18
536.52	536.52	0.00	0.18
741.02	741.05	0.03	0.18
879.41	879.33	-0.08	0.18

2. Photometric Accuracy (UV)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (±A)
235	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0075
	0.7404	0.7416	0.0012	0.0075
257	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
313	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.6397	0.6398	0.0001	0.0075

\*CNR = Customer not request

**COPY**

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate  
Advertising this report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced  
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd



Bara Scientific Co., Ltd.  
968 U Chu Liang Building Floor 7 Rama4 Road  
Siam Bangkok Bangkok Thailand 10500  
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7  
www.barascientific.com



# Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-153/25  
Number of Page(s) 3 of 3

Calibration Results:

## 3. Photometric Accuracy (Visible)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (±A)
420.0	0.0000	0.0001	0.0001	0.0042
	0.5733	0.5712	-0.0021	0.0042
	0.7113	0.7097	-0.0016	0.0042
	1.0164	1.0150	-0.0014	0.0042
440.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5581	0.5559	-0.0022	0.0042
	0.6996	0.6975	-0.0021	0.0042
	1.0000	0.9984	-0.0016	0.0042
465.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
545.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5217	0.5202	-0.0015	0.0042
	0.6970	0.6947	-0.0023	0.0042
	0.9982	0.9969	-0.0013	0.0042
590.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
635.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5630	0.5620	-0.0010	0.0042
	0.7615	0.7594	-0.0021	0.0042
	1.0953	1.0943	-0.0010	0.0042

\*CNR = Customer not request

## 4. Stray Light\*

Standard cut-off wavelength (nm)	Wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC) Transmission (%)	Absorbance (A)
201.10±0.11nm	200.85	0.9740	2.0116

The Stray light transmission reference is less than 1.0% and Stray light absorbance reference is greater than 2.00A  
\*Stray Light not NSC-ONSC Accredited.

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

\*\*\*End of Certificate\*\*\*

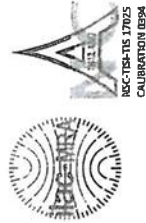
COPY

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.  
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced except in full without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

**SOUND LEVEL CALIBRATOR**

**MODEL : NC-75**

**SERIAL No. : 34302326**



Cert. No. : ACC25018  
Pages : 1 of 3

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer : RION  
Model : NC-75  
Serial No.: 34302326  
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

Received Date : 02 APRIL 2025  
Calibration Date : 30 APRIL 2025  
Date of Issue : 02 MAY 2025

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petch.*  
( Thanakul Petchurai )

COPY

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

Cert. No. : ACC25018  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	CA2025120EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3002-25	19-FEB-26
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0013-25	13-FEB-26

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 Electrical And Electronics Institute (EEI).

COPY

*T. Petch.*



Cert. No. : ACC25018  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 3 of 3

**Result of calibration :****1. Sound pressure level**

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	94.03	0.03	0.15	0.40

**2. Frequency**

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value ( % )	Uncertainty ( % )	Acceptance limit ( % )
1000	1000.0	0.0	0.1	1.0

**3. Total distortion**

Measured value ( % )	Uncertainty ( % )	Acceptance limit ( % )
0.79	0.10	3.0

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

**COPY**

T. Petch.

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-52A**

**SERIAL No. : 00230985**

Cert. No. : ACL25048  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
**Serial No.:** 00230985 / 22118 / 22421  
**ID No.:**

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20330 THAILAND.

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

**Received Date :** 06 JANUARY 2025  
**Calibration Date :** 15 - 16 JANUARY 2025  
**Date of Issue :** 17 JANUARY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisurpaison

**Approved by :**  
*T. Peteh.*  
( 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.

COPY

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighing 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-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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).

COPY  
T. Peteh.

Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

### Summary of Measurement Result :

Parameter	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

COPY

T. Petch

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.94)	94.0	0.1	$\pm 0.3$

#### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value ( dB )
14.1

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

Frequency Weighting	Weighting ( dB )
A - weight	10.8
C - weight	14.5
Flat	19.9

#### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Measurement 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	0.3	0.3	$\pm 1.0$
1000	0.3	0.3	$\pm 0.7$
8000	0.5	0.5	$\pm 1.5 - 2.5$

COPY

T. Petch

Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
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 Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	-0.1 ±1.0
125	0.0	0.0	0.0 ±1.0
250	0.0	0.0	0.0 ±1.0
500	0.0	0.0	-0.1 ±1.0
1000	0.0	0.0	0.0 ±1.0
2000	0.0	0.0	0.0 ±1.0
4000	0.0	0.0	0.0 ±1.0
8000	0.0	0.1	0.1 + 1.5, - 2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2 + 2.5, -16.0

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

#### 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	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	83.9	-0.1	±0.8
79.0	78.9	-0.1	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	68.9	-0.1	±0.8
64.0	63.9	-0.1	±0.8
59.0	58.9	-0.1	±0.8
54.0	53.9	-0.1	±0.8
49.0	48.9	-0.1	±0.8
44.0	43.9	-0.1	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	33.9	-0.1	±0.8
30.0	29.9	-0.1	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

COPY

7. Petek



Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
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)
130	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.8$

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	$\pm 0.8$

**9. Tone burst response**

Time Weighting	Tone burst duration, $T_b$ (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	$\pm 0.5$
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	$\pm 0.5$
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	$\pm 0.5$

Cert. No. : ACL25048  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 7 of 8

**10. Peak C sound level**

Number of cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
test signal	130.0	130.0	0.0	$\pm 2.0$
Continuous	133.4	133.3	-0.1	$\pm 2.0$

Number of cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
test signal	133.0	132.9	-0.1	$\pm 1.0$
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	$\pm 1.0$
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	$\pm 1.0$

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	89.4	-0.2	$\pm 1.5$
Negative one-half cycle	89.4	-0.2	$\pm 1.5$

**12. High level stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weighting	137.0	137.0	0.0	$\pm 0.1$

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

COPY

T. Retcha

COPY

T. Retcha

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-52A**

**SERIAL No. : 01120944**



## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
Serial No. : 01120944 / 22221 / 22423  
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

Received Date : 06 JANUARY 2025  
Calibration Date : 15 - 16 JANUARY 2025  
Date of Issue : 17 JANUARY 2025

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 follow 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-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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).

COPY

T. Petchurai

Cert. No. : ACL25052  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25052  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	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

Result of calibration :

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	94.0	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.8

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	8.7
C - weight	14.1
Flat	19.9

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Metre 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	0.4	0.4	0.4
1000	0.4	0.4	0.4
10000	0.5	0.5	0.5
			Acceptance Limits
			± 1.0
			± 0.7
			± 1.5, - 2.5

**COPY**

**COPY**

T. Petch

T. Petch

Cert. No. : ACL25052  
Job No. : VC68AC0048  
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
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	0.0	0.0
4000	0.0	0.0	0.0
8000	0.0	0.1	0.1
16000	0.0	-1.2	-1.2

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
C - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
Flat	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Slow	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Leq	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$

#### 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	$\pm 0.1$

#### 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	$\pm 0.8$
136.0	136.0	0.0	$\pm 0.8$
135.0	135.0	0.0	$\pm 0.8$
134.0	134.0	0.0	$\pm 0.8$
133.0	133.0	0.0	$\pm 0.8$
132.0	132.0	0.0	$\pm 0.8$
131.0	131.0	0.0	$\pm 0.8$
129.0	129.0	0.0	$\pm 0.8$
124.0	124.0	0.0	$\pm 0.8$
119.0	119.0	0.0	$\pm 0.8$
114.0	114.0	0.0	$\pm 0.8$
109.0	109.0	0.0	$\pm 0.8$
104.0	104.0	0.0	$\pm 0.8$
99.0	99.0	0.0	$\pm 0.8$
94.0	94.0	0.0	$\pm 0.8$
89.0	89.0	0.0	$\pm 0.8$
84.0	84.0	0.0	$\pm 0.8$
79.0	78.9	-0.1	$\pm 0.8$
74.0	74.0	0.0	$\pm 0.8$
69.0	69.0	0.0	$\pm 0.8$
64.0	63.9	-0.1	$\pm 0.8$
59.0	58.9	-0.1	$\pm 0.8$
54.0	53.9	-0.1	$\pm 0.8$
49.0	48.9	-0.1	$\pm 0.8$
44.0	43.9	-0.1	$\pm 0.8$
39.0	38.9	-0.1	$\pm 0.8$
34.0	33.9	-0.1	$\pm 0.8$
30.0	29.9	-0.1	$\pm 0.8$
29.0	28.9	-0.1	$\pm 0.8$
28.0	27.9	-0.1	$\pm 0.8$
27.0	26.9	-0.1	$\pm 0.8$
26.0	25.9	-0.1	$\pm 0.8$
25.0	24.9	-0.1	$\pm 0.8$

COPY

T. Petch

Cert. No. : ACL25052  
Job No. : VC68AC0048  
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)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±0.8

**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	1.0; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

Cert. No. : ACL25052  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 8 of 8

**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	130.0	130.0	0.0	±2.0
On >	133.4	133.3	-0.1	±2.0

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	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.5	89.5		

**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	±0.1

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 95.4%

End of Calibration Certificate

T. Petcha-

T. Petcha-

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322744**



## Certificate of Calibration

Certificate No.: S2502-0998

### Customer:

EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapirom 8 Rd,  
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

### Date of calibration:

2025-02-27

### Date of issue:

2025-02-28

### Instrument calibrated:

Sound Level Meter

### Manufacturer:

Rion

### Model:

NL-42A ( Meter), N11-24 (Preamplifier), UC-52 (Microphone)

### Serial number:

00322744 (Meter), 15476 (Preamplifier), 196467 (Microphone)

### Calibration and verification performed:

Acoustical levels are stated relative to 20μPa. Other dB levels are relative values.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which with the reported effective degree of freedom corresponds to coverage probability of approximately 95%.

The sound level meter instrument submitted for periodic testing following the periodic tests of IEC 61672-3 : 2013.

### Preconditioning:

The equipment was preconditioned for more than 16 hours at the specified calibration temperature and humidity.

### Instruments and Program:

A complete list of instruments, hardware, and software, that has been used for this calibration is separately available from the calibration laboratory.

### Equipment standards used:

- Sound measuring equipment calibration unit 483B S/N31083
- Digital multimeter Keysight S/N HP34401A
- Ultra-low distortion function generator Stanford SRS DS360 S/N123625
- Acoustic sound calibrator class 1 Nor1256 S/N125626542
- Combined Pressure, Humidity and Temperature Transmitter PTU300 S/NM2520568

### Traceability

The measured values are traceable to following the ISO/IEC 17025 laboratories:

Sound Pressure Level: EEL, Thailand

Reference Pressure, Humidity and Temperature: TPA, Thailand

Voltage: TPA, Thailand

Frequency: TPA, Thailand

COPY

Certificate No.: S2502-0998

### Environmental conditions:

Pressure:

101.325 kPa

Temperature:

23.0 °C

Relative humidity:

50 %RH

Reference conditions:

101.28 ± 0.10 kPa

22.6 ± 1.0 °C

51.3 ± 2.0 %RH

Measurement conditions:

### 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
	Before adjust	After adjust		
94.0	94.3	94.0	0.0	±1.0

Note: Indication at the checked calibration frequency was adjusted to 94.0 dB by the sound calibrator

### 2. Self-generated noise

Frequency weightings	Measured value (dB)
A-Weighting	12.1
C-Weighting	18.3
Z-Weighting	24.0

### 3. Electrical signal test of frequency weighting at 91 dB

Nominal Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve			
	A-Weighting (dB)	C-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limit (dB)
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	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	-0.1	-0.2	-0.2	±2.0
4000	-0.3	-0.4	-0.4	±3.0
8000	0.1	0.0	-0.1	±5.0

Date of calibration : 2025-02-27

Date of issue : 2025-02-28

COPY

#### 4. Frequency and time weighting at 1 kHz

##### 4.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency weightings	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
A	94.0	0.0	±0.3
C	94.0	0.0	±0.3
Z	94.0	0.0	±0.3

##### 4.2 Time weighting at 1 kHz

Time weightings	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.3
Slow	94.0	0.0	±0.3
Leq	94.0	0.0	±0.3

#### 5. Long term stability

Time interval (mm:ss)	Start level (dB)	Stop level (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
28:13	94.0	94.0	0.0	±0.3

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

#### 6. Level linearity on the reference level range

##### 6.1 Measured at 31.5 Hz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
84.0	84.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
92.6	92.5	-0.1	±1.1
93.6	93.6	0.0	±1.1
94.6	94.5	-0.1	±1.1
95.6	95.6	0.0	±1.1
96.6	96.6	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	49.1	0.1	±1.1
44.0	43.9	-0.1	±1.1
40.0	39.9	-0.1	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
38.0	37.9	-0.1	±1.1
37.0	36.9	-0.1	±1.1
36.0	35.9	-0.1	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY



6.2 Measured at 1 kHz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	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
40.0	40.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
38.0	38.0	0.0	±1.1
37.0	37.0	0.0	±1.1
36.0	36.1	0.1	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

6.3 Measured at 8 kHz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
130.9	130.9	0.0	±1.1
131.9	131.9	0.0	±1.1
132.9	132.9	0.0	±1.1
133.9	133.9	0.0	±1.1
134.9	134.9	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	78.9	-0.1	±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
40.0	40.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
38.0	38.0	0.0	±1.1
37.0	37.0	0.0	±1.1
36.0	36.0	0.0	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

Certificate No.: S2502-0998

### 7. Tone burst response

Time weightings	Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Fast	200	132.9	-0.1	±1.0
	2	115.9	-0.1	+1.0,-2.5
	0.25	106.9	-0.1	+1.5,-5.0
Slow	200	126.5	-0.1	±1.0
	2	106.9	-0.1	+1.0,-5.0
	0.25	106.9	-0.1	±1.0
SEL	200	126.9	-0.1	±1.0
	2	106.9	-0.1	+1.0,-2.5
	0.25	97.9	-0.1	+1.5,-5.0

### 8. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Complete cycle	128.4	127.4	-1.0	±3.0
Positive half cycle	130.4	130.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	130.4	130.2	-0.2	±2.0

### 9. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Positive one half cycle	139.1	±1.5
Negative one half cycle	139.1	±1.5

### 10. High level stability

Initial level (dB)	Final level (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
135.0	135.0	0.0	±0.3

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

Certificate No.: S2502-0998

### Uncertainty of measurement

Parameters	Uncertainty
1. Indication at the calibration check frequency	0.12 dB
2. Self-generated noise	
- Frequency Weighting A	0.060 dB
- Frequency Weighting C	0.060 dB
- Frequency Weighting Z	0.060 dB
3. Electrical signal test of frequency weighting	
4. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.13 dB
5. Long term stability test	0.13 dB
6. Level linearity on the reference level range	0.10 dB
7. Tone burst response	0.14 dB
8. Peak C sound level	0.14 dB
9. Overload indication	0.13 dB
10. High level stability test	0.10 dB

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%

Remark : The acoustical signal test of frequency weighting at 125Hz, 1kHz, and 8kHz is not included, along with correction values for environmental conditions in a free-field or diffuse field, and the effect of reflection and diffraction on the measurement microphone and the sound level meter.

Calibrated By:  Approved By:   
(Mr. Anusorn Whangphulaklang) (Mr. Piupong Sarapho)

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

----- End of Calibration Certificate -----

COPY

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322748**



## Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25045  
Pages : 1 of 8

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00322748 / 196471 / 15480  
**ID No.:**

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

**Received Date :** 06 JANUARY 2025  
**Calibration Date :** 15 - 16 JANUARY 2025  
**Date of Issue :** 17 JANUARY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**  
*T. Petchurai*  
( 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.

**COPY**

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighing 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-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 210267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 200267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 220267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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).

**COPY**

*T. Petchurai*



Cert. No. : ACL25045  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	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

**COPY**

T. Petcha

Cert. No. : ACL25045  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**  
2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	10.8
C-weight	17.1
Flat	22.9

**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
25	0.1	0.1	0.1
100	0.0	0.0	0.0
1000	0.5	0.5	0.5
			Acceptance Limits
			±1.5
			±1.0
			±5.0

**COPY**

T. Petcha

Cert. No. : ACL25045  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25045  
Job No. : VC68AC0048  
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 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	0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	±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	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	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 )
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	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	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

COPY

T. Petcha

Cert. No. : ACL25045

Job No. : VC68AC0048

Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL25045

Job No. : VC68AC0048

Pages : 8 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	$\pm 1.1$

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	$\pm 1.1$

## 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
	200	800	134.0	134.1	0.1	$\pm 1.0$
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	$\pm 1.0$
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	$\pm 1.0$

## 10. Peak C sound level

Number of cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
test signal Contiguous	130.0	130.0	0.0	$\pm 3.0$
Overall	133.4	133.4	0.0	$\pm 3.0$

Number of cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
test signal Contiguous	133.0	133.0	0.0	$\pm 2.0$
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	$\pm 2.0$
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	$\pm 2.0$

## 11. Overload indication

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

## 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	$\pm 0.3$

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

T. Pich

T. Pich



**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00222594**

## Certificate of Calibration

Certificate No.: S2502-0999

**Customer:**

EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO.,LTD.  
683 Moo 11, Sukhaphibarn 8 Rd.  
Nongkhum, Sriracha, Chonburi 20230

**Date of calibration:**

2025-02-27

**Date of issue:**

2025-02-28

**Instrument calibrated:**

Sound Level Meter

**Manufacturer:**

Rion

**Model:**

NL-42A ( Meter), N11-24 (Preamplifier), UC-52 (Microphone)

**Serial number:**

00222594 (Meter), 15425 (Preamplifier), 195905 (Microphone)

**Calibration and verification performed:**

Acoustical levels are stated relative to 20µPa. Other dB levels are relative values.  
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which with the reported effective degree of freedom corresponds to coverage probability of approximately 95%.  
The sound level meter instrument submitted for periodic testing following the periodic tests of IEC 61672-3 : 2013.

**Preconditioning:**

The equipment was preconditioned for more than 16 hours at the specified calibration temperature and humidity.

**Instruments and Program:**

A complete list of instruments, hardware, and software, that has been used for this calibration is separately available from the calibration laboratory.

**Equipment standards used:**

- Sound measuring equipment calibration unit 483B S/N31083
- Digital multimeter Keysight S/N HP34401A
- Ultra-low distortion function generator Stanford SRS DS360 S/N123625
- Acoustic sound calibrator class 1 Nor1256 S/N125626542
- Combined Pressure, Humidity and Temperature Transmitter PTU300 S/NM2520568

**Traceability**

The measured values are traceable to following the ISO/IEC 17025 laboratories:

Sound Pressure Level: EEI, Thailand  
Reference Pressure, Humidity and Temperature: TPA, Thailand  
Voltage: TPA, Thailand  
Frequency: TPA, Thailand

Certificate No.: S2502-0999

**Environmental conditions:**

Reference conditions:

Pressure:  
101,325 kPa

Temperature:  
23.0 °C

Relative humidity:  
50 %RH

**Measurement conditions:**

101,31 ± 0,10 kPa

22,6 ± 1,0 °C

53,8 ± 2,0 %RH

**1. Indication at the calibration check frequency**

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
	Before adjust	After adjust		
94,0	94,3	94,0	0,0	±1,0

Note: Indication at the checked calibration frequency was adjusted to 94,0 dB by the sound calibrator

**2. Self-generated noise**

Frequency weightings		Measured value (dB)
A-Weighting		11,5
C-Weighting		17,5
Z-Weighting		23,1

**3. Electrical signal test of frequency weighting at 91 dB**

Nominal Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve			
	A-Weighting (dB)	C-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limit (dB)
63	0,0	0,0	0,0	±2,0
125	0,0	0,1	0,0	±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	-0,2	-0,1	-0,2	±2,0
4000	-0,3	-0,3	-0,3	±3,0
8000	0,1	0,1	0,0	±5,0

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

4. Frequency and time weighting at 1 kHz

4.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency weightings	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
A	94.0	0.0	±0.3
C	94.0	0.0	±0.3
Z	94.0	0.0	±0.3

4.2 Time weighting at 1 kHz

Time weightings	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.3
Slow	94.0	0.0	±0.3
Leq	94.0	0.0	±0.3

5. Long term stability

Time interval (mm:ss)	Start level (dB)	Stop level (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
25:59	94.0	94.0	0.0	±0.3

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

6. Level linearity on the reference level range

6.1 Measured at 31.5 Hz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
84.0	84.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
92.6	92.6	0.0	±1.1
93.6	93.6	0.0	±1.1
94.6	94.6	0.0	±1.1
95.6	95.6	0.1	±1.1
96.6	96.6	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	49.1	0.1	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
40.0	40.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
38.0	38.0	0.0	±1.1
37.0	37.0	0.0	±1.1
36.0	36.0	0.0	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

6.2 Measured at 1 kHz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	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
40.0	39.9	-0.1	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
38.0	38.0	0.0	±1.1
37.0	37.0	0.0	±1.1
36.0	35.9	-0.1	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY

6.3 Measured at 8 kHz

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	123.9	-0.1	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
130.9	130.8	-0.1	±1.1
131.9	131.8	-0.1	±1.1
132.9	132.8	-0.1	±1.1
133.9	133.8	-0.1	±1.1
134.9	134.8	-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	73.9	-0.1	±1.1
69.0	68.9	-0.1	±1.1
64.0	63.9	-0.1	±1.1
59.0	58.9	-0.1	±1.1
54.0	53.9	-0.1	±1.1
49.0	48.9	-0.1	±1.1
44.0	43.9	-0.1	±1.1
40.0	39.9	-0.1	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
38.0	37.9	-0.1	±1.1
37.0	36.9	-0.1	±1.1
36.0	35.9	-0.1	±1.1

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY



Certificate No.: S2502-0999

7. Tone burst response

Time weightings	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Fast	200	133.0	0.0	±1.0
	2	115.9	-0.1	+1.0,-2.5
	0.25	106.9	-0.1	+1.5,-5.0
Slow	200	126.6	0.0	±1.0
	2	107.0	0.0	+1.0,-5.0
	200	127.0	0.0	±1.0
SEL	2	107.0	0.0	+1.0,-2.5
	0.25	97.9	-0.1	+1.5,-5.0

8. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Complete cycle	128.4	127.3	-1.1	±3.0
Positive half cycle	130.4	130.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	130.4	130.2	-0.2	±2.0

9. Overload indication

Measured value (dB)			Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
Positive one half cycle	139.1	139.1	0.0	±1.5

10. High level stability

Initial level (dB)	Final level (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit (dB)
135.0	135.0	0.0	±0.3

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

COPY


Certificate No.: S2502-0999

Uncertainty of measurement

Parameters	Uncertainty
1. Indication at the calibration check frequency	0.12 dB
2. Self-generated noise	
- Frequency Weighting A	0.060 dB
- Frequency Weighting C	0.060 dB
- Frequency Weighting Z	0.060 dB
3. Electrical signal test of frequency weighting	
4. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.13 dB
5. Long term stability test	0.13 dB
6. Level linearity on the reference level range	0.10 dB
7. Tone burst response	0.14 dB
8. Peak C sound level	0.14 dB
9. Overload indication	0.13 dB
10. High level stability test	0.10 dB

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%

Remark : The acoustical signal test of frequency weighting at 1251Hz, 1kHz, and 8kHz is not included, along with correction values for environmental conditions in a free-field or diffuse field, and the effect of reflection and diffraction on the measurement microphone and the sound level meter.

Calibrated By:  (Mr. Anusorn Whangphukiang)

Approved By:  (Mr. Piupong Saraphong)

Date of calibration : 2025-02-27  
Date of issue : 2025-02-28

----- End of Calibration Certificate -----

COPY

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322745**



Cert. No. : ACL25043  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00322745 / 196468 / 15477  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

**Received Date :** 06 JANUARY 2025  
**Calibration Date :** 15 - 16 JANUARY 2025  
**Date of Issue :** 17 JANUARY 2025

**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.

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow 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-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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).



Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

### Summary of Measurement Result :

Parameter	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

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured Value ( dB )
14.4

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

Frequency Weighting	Weighting ( dB )
A - weight	12.6
C - weight	19.2
Flat	24.7

#### 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	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.1	0.1	± 1.0
8000	0.9	0.9	±3.0

COPY

COPY

F. Petch.

F. Petch.

Cert. No. : ACL25043

Job No. : VC68AC0048

Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25043

Job No. : VC68AC0048

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	0.0
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	0.0	0.0
4000	0.0	0.0	0.0
8000	0.0	0.1	0.1

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
C - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
Flat	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Slow	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Leq	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$

## 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	$\pm 0.3$

## 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	$\pm 1.1$
136.0	136.0	0.0	$\pm 1.1$
135.0	135.0	0.0	$\pm 1.1$
134.0	134.0	0.0	$\pm 1.1$
133.0	133.0	0.0	$\pm 1.1$
132.0	132.0	0.0	$\pm 1.1$
131.0	131.0	0.0	$\pm 1.1$
129.0	129.0	0.0	$\pm 1.1$
124.0	124.0	0.0	$\pm 1.1$
119.0	119.0	0.0	$\pm 1.1$
114.0	114.0	0.0	$\pm 1.1$
109.0	109.0	0.0	$\pm 1.1$
104.0	104.0	0.0	$\pm 1.1$
99.0	99.0	0.0	$\pm 1.1$
94.0	94.0	0.0	$\pm 1.1$
89.0	89.0	0.0	$\pm 1.1$
84.0	84.0	0.0	$\pm 1.1$
79.0	78.9	-0.1	$\pm 1.1$
74.0	74.0	0.0	$\pm 1.1$
69.0	69.0	0.0	$\pm 1.1$
64.0	64.0	0.0	$\pm 1.1$
59.0	59.0	0.0	$\pm 1.1$
54.0	53.9	-0.1	$\pm 1.1$
49.0	48.9	-0.1	$\pm 1.1$
44.0	43.9	-0.1	$\pm 1.1$
39.0	38.9	-0.1	$\pm 1.1$
34.0	33.9	-0.1	$\pm 1.1$
30.0	29.9	-0.1	$\pm 1.1$
29.0	28.9	-0.1	$\pm 1.1$
28.0	27.9	-0.1	$\pm 1.1$
27.0	26.9	-0.1	$\pm 1.1$
26.0	25.9	-0.1	$\pm 1.1$
25.0	24.9	-0.1	$\pm 1.1$

COPY

T. Petch.

COPY

T. Petch.

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
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 )
130	94.0	94.0	0.0	±1.1
Range	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
130	29.0	28.9	-0.1	±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
	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, Lopeak ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	133.4	133.3	-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	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

## 11. Overload indication

Measured value ( dB )		Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.5	89.5		

## 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

COPY

T. Petch.

COPY

T. Petch.

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322746**

# Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER

Manufacturer : RION

Model : NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24

Serial No.: 00322746 / 196469 / 15478

ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location : -

Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C

Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa

Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 06 JUNE 2025

Calibration Date : 18 JUNE 2025

Date of Issue : 20 JUNE 2025

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *Wichon E.*  
( Wichok Ekpongpradit )

COPY

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 follow 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-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 24/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 23/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	CA2025120EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3002-25	19-FEB-26

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).
- 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

COPY



Cert. No. : ACL25248  
Job No. : VC68AC011  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25248  
Job No. : VC68AC0117  
Page : 4 of 8

### Summary of Measurement Result :

Parameter	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

COPY

Nithiporn

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.1
Flat	22.6

#### 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	0.4	0.4	0.4
1000	0.1	0.1	0.1
8000	0.8	0.9	0.9
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

COPY

Nithiporn

Cert. No. : ACL25248

Job No. : VC68AC0117

Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25248

Job No. : VC68AC011

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 Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	-0.1 ±2.0
125	0.0	0.0	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	0.0	0.0	0.0 ±3.0
8000	0.0	0.1	0.1 ±5.0

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	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)
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	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	53.9	-0.1	± 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	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1



### 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	$\pm 1.1$

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	$\pm 1.1$

## 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
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -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, Lopeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	135.4	133.3	-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	$\pm 2.0$
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	$\pm 2.0$
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	$\pm 2.0$

## 11. Overload indication

	Measured value ( dB )		Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
	89.6	89.5	-0.1	±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	$\pm 0.3$

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

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322754**



## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00322754 / 196477 / 15486  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

**Received Date :** 26 JUNE 2025  
**Calibration Date :** 08 JULY 2025  
**Date of Issue :** 09 JULY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

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

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow 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-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 24/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 23/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	CA2025120EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3002-25	19-FEB-26

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).
- 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC0091  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC0096  
Page : 4 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	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

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB )	Measured Value (dB )	Deviation (dB )	Acceptance Limit (dB )
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value (dB )
17.50000003

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

Frequency Weighting	Weighting (dB )
A - weight	12.7
C - weight	19.6
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	0.0	0.0	0.0
8000	0.6	0.6	0.6
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			±5.0

**COPY**

**COPY**

Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC0096  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC0096  
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 Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	±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	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	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 )
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	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	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.2	0.2	± 1.1
26.0	26.2	0.2	± 1.1
25.0	25.3	0.3	± 1.1



Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC009  
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)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±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
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -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

Cert. No. : ACL25267  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	133.4	133.3	-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	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.6	89.6		

**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

COPY

COPY



**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322756**



Cert. No. : ACL25181  
Pages : 1 of 8

Cert. No. : ACL25181  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 2 of 8

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00322756 / 196480 / 15488  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

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

**Received Date :** 02 APRIL 2025  
**Calibration Date :** 28 APRIL 2025  
**Date of Issue :** 02 MAY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

*T. Petchur*  
( Thanakul Petchurai )

COPY

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 follow 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-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	CA20251201A	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-25	19-FEB-26

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 Electrical And Electronics Institute (EEI).

COPY

*T. Petchur*

Cert. No. : ACL25181  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25181  
Job No. : VC68AC0077  
Page : 4 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	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

**Result of calibration :****1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB )	Measured Value (dB )	Deviation (dB )	Acceptance Limit (dB )
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

Measured Value (dB )
14.2

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

Frequency Weighting	Weighting (dB )
A - weight	10.8
C - weight	16.7
Flat	22.5

**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	0.5	0.5	0.5
1000	0.1	0.1	0.1
8000	0.0	0.1	0.1
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

COPY

COPY

7. Petch.

7. Petch.

Cert. No. : ACL25181  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25181  
Job No. : VC68AC0077  
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	0.0
125	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.1	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.1	0.0
4000	0.0	0.1	0.0
8000	0.0	0.1	0.1

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz:

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
C - weight	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$
Flat	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.2$

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Slow	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$
Leq	94.0	94.0	0.0	$\pm 0.1$

#### 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	$\pm 0.3$

#### 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	$\pm 1.1$
136.0	136.0	0.0	$\pm 1.1$
135.0	135.0	0.0	$\pm 1.1$
134.0	134.0	0.0	$\pm 1.1$
133.0	133.0	0.0	$\pm 1.1$
132.0	132.0	0.0	$\pm 1.1$
131.0	131.0	0.0	$\pm 1.1$
129.0	129.0	0.0	$\pm 1.1$
124.0	124.0	0.0	$\pm 1.1$
119.0	119.0	0.0	$\pm 1.1$
114.0	114.0	0.0	$\pm 1.1$
109.0	109.0	0.0	$\pm 1.1$
104.0	104.1	0.1	$\pm 1.1$
99.0	99.0	0.0	$\pm 1.1$
94.0	94.0	0.0	$\pm 1.1$
89.0	89.0	0.0	$\pm 1.1$
84.0	84.0	0.0	$\pm 1.1$
79.0	79.0	0.0	$\pm 1.1$
74.0	74.0	0.0	$\pm 1.1$
69.0	69.0	0.0	$\pm 1.1$
64.0	64.0	0.0	$\pm 1.1$
59.0	59.0	0.0	$\pm 1.1$
54.0	54.0	0.0	$\pm 1.1$
49.0	49.0	0.0	$\pm 1.1$
44.0	44.0	0.0	$\pm 1.1$
39.0	39.0	0.0	$\pm 1.1$
34.0	34.0	0.0	$\pm 1.1$
30.0	29.9	-0.1	$\pm 1.1$
29.0	29.0	0.0	$\pm 1.1$
28.0	27.9	-0.1	$\pm 1.1$
27.0	27.0	0.0	$\pm 1.1$
26.0	25.9	-0.1	$\pm 1.1$
25.0	24.9	-0.1	$\pm 1.1$

COPY

COPY

P. Petch.

P. Petch.



Cert. No. : ACL25181

Job No. : VC68AC0877

Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL25181

Job No. : VC68AC0877

Pages : 8 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	$\pm 1.1$

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	$\pm 1.1$

## 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	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	$\pm 1.0$
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	$\pm 1.0$
	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	$\pm 1.0$

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	$\pm 3.0$
One	133.4	133.4	0.0	$\pm 3.0$

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	132.9	-0.1	$\pm 2.0$
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	$\pm 2.0$
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	$\pm 2.0$

## 11. Overload indications

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	$\pm 1.5$
89.5	89.5		

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	136.9	137.0	-0.1	$\pm 0.3$

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

COPY

COPY

Z. Petcha.

Z. Petcha.

ภาคผนวก จ

---

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ





แบบ กษ/สมอ.๒  
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี  
(683 Moo 11, Sukhaphibarn 8 Road, Nongkham, Sriracha, Chonburi)

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๑๗๑๒  
(Accreditation No. Testing 1712)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖  
(Issue date : 23 August B.E. 2566 (2023))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ชื่อห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory Name)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่  
(Accreditation No.)

ทดสอบ 1712  
(Testing 1712)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary)

☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสังแวดล้อม (Environmental field)		
1. น้ำ (Water)	<ul style="list-style-type: none"><li>- โลหะหนัก (Heavy metals)</li><li>• โครเมียม (Cr) (Chromium (Cr)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• ทองแดง (Cu) (Copper (Cu)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• เหล็ก (Fe) (Iron (Fe)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• ตะกั่ว (Pb) (Lead (Pb)) 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.01 mg/L to 1.00 mg/L)</li></ul>	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้า 1/9

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<b>สาขาสิ่งแวดล้อม</b> (Environmental field)  1. น้ำ (ต่อ) (Water) (Cont.)	- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metals) (Cont.) • นิกเกิล (Ni) (Nickel (Ni)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • อลูมิเนียม (Al) (Aluminum (Al)) 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.10 mg/L to 2.00 mg/L) • แบเรียม (Ba) (Barium (Ba)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • แคดเมียม (Cd) (Cadmium (Cd)) 0.003 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.003 mg/L to 1.00 mg/L) • แมงกานีส (Mn) (Manganese (Mn)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 2/9

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<b>สาขาสิ่งแวดล้อม</b> (Environmental field)  1. น้ำ (ต่อ) (Water) (Cont.)	- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metals) (Cont.) • เงิน (Ag) (Silver (Ag)) 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.05 mg/L to 2.00 mg/L) • สังกะสี (Zn) (Zinc (Zn)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) - ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 20.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (3.0 mg/L to 20.0 mg/L)	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B  - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023, part 5520 B

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 3/9

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)		
2. น้ำเสีย (Wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โลหะหนัก (Heavy metals)</li> <li>• โครเมียม (Cr) (Chromium (Cr)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• ทองแดง (Cu) (Copper (Cu)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• เหล็ก (Fe) (Iron (Fe)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• ตะกั่ว (Pb) (Lead (Pb)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• นิกเกิล (Ni) (Nickel (Ni)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> </ul>	<p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p>

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)		
2. น้ำเสีย (ต่อ) (Wastewater) (Cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metals) (Cont.)</li> <li>• อลูมิเนียม (Al) (Aluminum (Al)) 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.10 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แบเรียม (Ba) (Barium (Ba)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แคดเมียม (Cd) (Cadmium (Cd)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แมงกานีส (Mn) (Manganese (Mn)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• เงิน (Ag) (Silver (Ag)) 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.05 mg/L to 2.00 mg/L)</li> </ul>	<p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p>

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>2. น้ำเสีย (ต่อ) (Wastewater) (Cont.)</p>	<p>- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metal) (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สังกะสี (Zn) (Zinc (Zn))</li> </ul> <p>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</p> <p>- ไขมันและน้ำมัน (Oil &amp; Grease)</p> <p>3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 20.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (3.0 mg/L to 20.0 mg/L)</p>	<p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p> <p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 5520 B</p>

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>3. บริเวณปฏิบัติงาน (Work station)</p>	<p>- ระดับเสียง (Sound level)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</li> </ul> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (<math>L_{Aeq,T}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</li> </ul> <p><math>L_{max}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (<math>L_{max}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p>	<p>- ISO 11202 : 2010</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 3 ธันวาคม 2546 (Notification of The Ministry of Industry B.E. 2546 (2003) on the Safety Protection Measures in Factory Regarding Working Area Environment, dated December 3, 2003)</p>

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>3. บริเวณปฏิบัติงาน (Work station)</p>	<p>- ระดับเสียง (ต่อ) (Sound level) (Cont.)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</p> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (<math>L_{Aeq,T}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</p> <p><math>L_{max}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (<math>L_{max}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p>	<p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 (Notification of The Department of Labor Protection and Welfare on the standard of noise level that employees are allowed to receive in average period of work each day, dated January 26, 2018.)</p> <p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ 12 มีนาคม 2561 (Notification of The Department of Labor Protection and Welfare on Criteria, Measurement Methods, and Analysis of Working Conditions Regarding Heat, Light, or Noise Levels, Including Duration and Types of Businesses to Be Performed, dated March 12, 2018.)</p>

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>4. เสียงในสิ่งแวดล้อม (Environmental noise)</p> <p>- ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (Sound level generated from factory operation)</p> <p>- ระดับเสียงโดยทั่วไป (General sound level)</p>	<p>- ระดับเสียง (Sound level)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</p> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ (<math>L_{Aeq,T}</math> 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A))</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</p> <p><math>L_{max}</math> 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ (<math>L_{max}</math> 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A))</p>	<p>- ISO 1996 - 1 : 2016</p> <p>- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2567 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567 (Notification of The Department of Industrial Works on Methods for Measuring Noise Annoyance, Noise Levels 24-Hour Average and Maximum Noise Level from Factory B.E. 2567, dated February 21, 2024.)</p> <p>- ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 (Notification of The National Environmental Board Volume 15 B.E. 2540 (1997) on the general noise level standards, dated April 3, 1997)</p> <p>- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียงลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540 (Notification of The Pollution Control Department on the calculation of the noise level, dated November 25, 1997.)</p>

COPY



Ref No. : 0303/169

# CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

*Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.*  
*683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,*  
*Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230*

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017  
 and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service  
 for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

Accreditation Number TESTING - 0159

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 10<sup>th</sup> January 2025

Expired date : 6<sup>th</sup> November 2027

Signature : *Chantarat Vorasapant*

(Mrs. Chantarat Vorasapant)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service,  
 Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
 Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- COD 40 mg/L to 5 000 mg/L  - Mercury 0.001 mg/L to 0.02 mg/L  - BOD 2 mg/L to 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5220 C  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3112 B  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

COPY

COPY



## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Total dissolved solids dried at 180 °C 25 mg/L to 10 000 mg/L  - Total suspended solids dried from 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 2 000 mg/L  - Fluoride 0.5 mg/L to 10 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 C  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-F <sup>+</sup> C

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Chloride 50 mg/L to 2 000 mg/L  - Total hardness (Calculated as CaCO <sub>3</sub> ) 50 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-Cl <sup>-</sup> B  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2340 C

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

COPY

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2	Wastewater	- COD 40 mg/L to 5 000 mg/L  - Mercury 0.001 mg/L to 0.02 mg/L  - BOD 2 mg/L to 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5220 C  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3112 B  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total dissolved solids dried at 180 °C 25 mg/L to 10 000 mg/L  - Total suspended solids dried from 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 2 000 mg/L  - Fluoride 0.5 mg/L to 10 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 C  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-F <sup>+</sup> C

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Chloride 50 mg/L to 2 000 mg/L  - Total hardness (Calculated as CaCO <sub>3</sub> ) 50 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-Cl <sup>-</sup> B  Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2340 C
3	Sea water	- Total suspended solids dried from 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 100 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D

Issue Date : 10<sup>th</sup> January 2025Signature : *Chantarat Vorasapavit*  
(Mrs. Chantarat Vorasapavit)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation