

ภาคผนวก จ

เอกสารชี้แนะเขียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายัดขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓
ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวมาลีเกษ เลขะวัจกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๑
๒) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๒
๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๓
๔) นายกวีร์ สุทธทรัพย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวนันท์ณภัฏ แบนุนทด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวพรนภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๖
๗) นางสาวอภิตี ชื่นอารมย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๗
๘) นางสาวอัจฉรี จิตตะยโสธร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๐๙
๑๐) นายสุทธา สองธนี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวนันประภา อูยสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๑
๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวธนัชพร กลั่นโสภณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๓
๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๕
๑๖) นายทรงพล ผิวอ้วน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๖
๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวจันทน์ สายพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๘
๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวภาณิน จันดีสอน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๐
๒๑) นายวรกร ไทหะเสวี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๑
๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๕
๒๖) นางสาวกษิณห์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๖
๒๗) นายชานววัฒน์ โชตวงค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวพจนีย์ งามวิสัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๘
๒๙) นายวิญญ์สวัสดิ์ สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวนกุล อารศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๐
๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๑
๓๒) นายณิชาพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๒
๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๓
๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๔
๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๓๕

COPY
๓๖) นางสาวพรนท...



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

เรื่อง ข้ออายัดหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายัดขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ
จำนวน ๑๙ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน 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 หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

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

~~COPY~~

14 Color...

-๒-

๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวนภัทรธรมณ์ ประดิษฐ์นุช	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวสุนิษา เอ็งเส้ง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวระพีณ อ้นชั้น	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๐๓-๖-๐๐๔๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

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

~~COPY~~

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

COPY

อากาศเสีย...

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

COPY

29 Heptachlor...

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

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

COPY

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ

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

COPY

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

COPY

52 Dieldrin...

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

COPY

33 Chromium (VI)

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

COPY

89 Phenol...

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

COPY

70 γ -HCH...

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

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

COPY

10 Lead...

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

COPY

107 m-Xylene...

ดิน จำนวน 95 รายการ

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

COPY

19 Butyl benzyl phthalate...

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

COPY

ดิน...

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

COPY

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

COPY

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

~~COPY~~

94 Xylene (Total)...

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

~~COPY~~

75 Selenium...

13. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium. Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992

14. 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

15. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007

16. 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

17. 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

COPY

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

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**. 23rd 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.

COPY

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ airw@dlw.mail.go.th

~~COPY~~



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๔๖๐๔ ๑

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 ถนนสุขาภิบาล 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. 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

~~COPY~~



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

~~COPY~~

25 Endrin aldehyde ...

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

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

~~COPY~~

12 trans-Chlordane ...

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

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

COPY

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

COPY

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

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

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

COPY

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

COPY

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

COPY

2,2,4,6-Trichlorophenol ...

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

COPY

Nitrosodi-n-propylamine ...

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

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th 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.

COPY

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

ดิน จำนวน 12 รายการ

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

COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

เลขทะเบียน ๖-๐๐๓
ลงวันที่ ๐๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๙ รายการ
น้ำใต้ดิน จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]
2	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]
3	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]

ดิน จำนวน 5 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
2	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
3	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
5	pH	Electrometric Method ^[4]

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th 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



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

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 สภาที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา
จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๑๗

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวนิตอรุมา 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 ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๒

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

COPY



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



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

๑. นางวรรณเพ็ญ	เหลาจินดาวัฒน์
๒. นางสาวธนัชพร	กลิ่นโสภณ
๓. นายธงไชย	บุญศักดิ์
๔. นายวิญญ์ชวลิต	สิงห์โต
๕. นายโอชา	ขวัญศิริมงคล
๖. นายธีระพงษ์	นวลอินทร์
๗. นายวราร	ไวทยะเสวี
๘. นายณิชาพล	ทองหล่อ
๙. นายสุทธา	สองธินันย์
๑๐. นายธรรมรัตน์	โพธิ์ตันคำ
๑๑. นายเมธี	สุขประเสริฐ
๑๒. นายคมกฤษ	ครรรสอน
๑๓. นายนราธิป	สงวนศิลป์
๑๔. นายวีระชัย	พอใจ
๑๕. นางสาวนันทประภา	อูยสูงเนิน
๑๖. นางสาวจันทน์	สายพันธ์
๑๗. นายทรงพล	ผิวอ่อน
๑๘. นายศุภฤกษ์	พาดกลาง
๑๙. นางสาวพรนภา	พงษ์เพชร
๒๐. นางสาวจุฑารัตน์	สุชชาเกต
๒๑. นางสาวศวิตา	กิตติเนาวรัตน์
๒๒. นางสาวอรอนงค์	สิวงค์ศักดิ์
๒๓. นางสาวปภาดา	เจริญพร
๒๔. นายวราวุธ	อารีเอื้อ

๒๕. นายศุภกร...



แบบ กก.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๔๕๗๘
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

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

๑. นางสาวรัตมณี 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

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

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

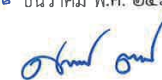
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilian GilAir-5 20040902003 20040902004 20100401018 20100401019 20100401020 20100401021 20100401022 20100401023 20100401024 20100401025 20100402002	๑๑
		ยี่ห้อ รุ่น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

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
 แบบท่ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
 ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

- นายวิทยา แสนตอ
- นางสาวนฤมล โนนหิน
- นางสาววรกานต์ เสาวรส
- นางสาวจิรนนท์ พันธ์นา
- นางสาวศิริรินทร์ พุทธา

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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	๑๕
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	SKC Pocket Pump TOUCH 218383 218385 218388 218391 218402 218403 218405 218406 218408 218411 218412 218413 218432 218444 218445	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	20160502018 20160502019 20160502020	๓๙
		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	



แบบ กบ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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 ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

-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 ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

๒๔. นางสาวคณิญา โสดาลี
๒๕. นางสาววัชรภรณ์ อินทสุข

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายกิตติศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

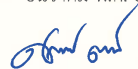
๑. นายกะวีร์	สุธาทรัพย์
๒. นางสาวนันท์ณภัส	แบบุนทด
๓. นางสาวภัสสนันท์	ป้อมน้อย
๔. นางสาวอัจฉรี	จิตตะยโสธร
๕. นางสาววรรณภา	ไชยศิริ
๖. นางสาวพรพิมล	ภูมิคอนสาร
๗. นางสาวธมลวรรณ	ผลอ้อ
๘. นายภานุพงศ์	บำรุงรส
๙. นางสาวฉัตรสุดา	มงคลโภชน์
๑๐. นางสาวกิริติ	ชื่นอารมย์
๑๑. นายชานูวัฒน์	โชตะวงศ์
๑๒. นางสาวพจนีย์	งามวิลัย
๑๓. นางสาวบุญเรือง	บุญถม
๑๔. นางสาวภาณิน	จันตะสอน
๑๕. นางสาวสุนิษา	เอ็งเส้ง
๑๖. นางสาวธัญลักษณ์	ขันโต
๑๗. นางสาวณัฐวดี	อำมาตย์ศน์
๑๘. นางสาวระพิน	อันชน
๑๙. นางสาวสุมลิตรา	มีแก่น
๒๐. นางสาวอรชา	พันธ์เมือง
๒๑. นายกิตติ	ไพโรจน์
๒๒. นายชาญณรงค์	ตั้งธรรมรักษ์
๒๓. นางสาวดวงกมล	เนื่อทอง



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

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แบบท่ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 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 M81S2210101	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



บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

สำนักงานใหญ่ : 999 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0205535004578 โทร. 0-3848-1197-8 แฟกซ์ : 0-3848-2095
เว็บไซต์ : <http://www.etc1992.com> อีเมล : info@etc1992.com



EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

HEAD OFFICE : 999 Moo 11 Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230
TAX ID : 0205535004578 Tel. 0-3848-1197-8 Fax : 0-3848-2095
Website : <http://www.etc1992.com> E-mail : info@etc1992.com

ลงชื่อ.....

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
(นายทิสฐ์ นิลเชตร และ นางสาวชัยญา แซ่ตั้ง)



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ลงชื่อ.....

(นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์)

ลงชื่อ.....

(นางสาวนันทน์กัศ แบนขุนทด)

ลงชื่อ.....

(นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ)

ลงชื่อ.....

(นางสาวนันท์ประภา อูยสูงเนิน)

ลงชื่อ.....

(นางสาวชุติมา สาริยัง)

ลงชื่อ.....

(นายกะวีร์ สุธาทรัพย์)

ลงชื่อ.....

(นางสาวกัสนันท์ ป้อมน้อย)

ลงชื่อ.....

(นายธงไชย บุญศักดิ์)

ลงชื่อ.....

(นางสาวกิริติ ชื่นอารมย์)

ลงชื่อ.....

(นางสาวทวิพร พุทธิวงศ์)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

สำนักงานใหญ่ : 999 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0205535004578 โทร. 0-3848-1197-8 แฟกซ์ : 0-3848-2095
เว็บไซต์ : <http://www.etc1992.com> อีเมล : info@etc1992.com



EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

HEAD OFFICE : 999 Moo 11 Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230
TAX ID : 0205535004578 Tel. 0-3848-1197-8 Fax : 0-3848-2095
Website : <http://www.etc1992.com> E-mail : info@etc1992.com

หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

วันที่ 1 กันยายน 2566

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด โดย นายทิสฐ์ นิลเชตร และนางสาวชัยญา แซ่ตั้ง กรรมการผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 999 หมู่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ขอมอบอำนาจดังนี้

(1) ขอมอบอำนาจให้บุคคลต่อไปนี้คนใดคนหนึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ในแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย (สอ.3) ตลอดจนมีอำนาจลงลายมือชื่อในการแก้ไข เพิ่มเติม รับรองเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารรายงานผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย และมีอำนาจกระทำการอื่นใดที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วง แทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ ทั้งนี้ให้ผู้รับมอบอำนาจลงนามโดยไม่ต้องประทับตราสำคัญบริษัท

- นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 6401 00437 80 9 อยู่บ้านเลขที่ 90/19 หมู่ 11 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 2499 00047 75 0 อยู่บ้านเลขที่ 85/26 หมู่ 4 ตำบลบึงอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- นายธงไชย บุญศักดิ์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 1007 00461 29 6 อยู่บ้านเลขที่ 67/108 หมู่ 2 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- นางสาวนันท์ประภา อูยสูงเนิน บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 4510 00025 25 4 อยู่บ้านเลขที่ 19 หมู่ 9 ตำบลนาเมือง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

(2) ขอมอบอำนาจให้บุคคลต่อไปนี้คนใดคนหนึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตรวจวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ในแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย (สอ.3) ตลอดจนมีอำนาจลงลายมือชื่อในการแก้ไข เพิ่มเติม รับรองเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารรายงานผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย และมีอำนาจกระทำการอื่นใดที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วง แทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ ทั้งนี้ให้ผู้รับมอบอำนาจลงนามโดยไม่ต้องประทับตราสำคัญบริษัท

- นายกะวีร์ สุธาทรัพย์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 7399 00344 11 0 อยู่บ้านเลขที่ 113/92 หมู่ 7 ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- นางสาวนันทน์กัศ แบนขุนทด บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 3008 00705 69 8 อยู่บ้านเลขที่ 299 หมู่ 4 ตำบลหนองกรด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา
- นางสาวกัสนันท์ ป้อมน้อย บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 7399 00358 18 8 อยู่บ้านเลขที่ 6/18 หมู่ที่ 6 ตำบลพอปลับ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม
- นางสาวกิริติ ชื่นอารมย์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 2601 00012 12 1 อยู่บ้านเลขที่ 154 หมู่ที่ 2 ตำบลดอนยอ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

การใดๆที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปในขอบเขตอำนาจของหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ ให้ถือเป็นเหมือนหนึ่งว่าเป็นการกระทำของข้าพเจ้าทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงลงลายมือชื่อและประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

หนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2566 เป็นต้นไป





สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

(นางสาวนภภรณ์ ภูทวี)

นายทฤษฎี

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 20001220002077

1. นิติบุคคลได้ส่งงบการเงินปี 2565
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเปิดถาวรจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อมูลอันเป็นสาระสำคัญต้องจดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



สำเนาอนุญาตให้

นายพิสิฐ นิลเขตร
กรรมการบริษัทฯ

นางสาวชัญญา แซ่ตั้ง
กรรมการบริษัทฯ



ก๊วนลำนำธุรกิจ



จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 16:17 น.

Ref:6620001220002077

2/12



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2535 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 020533004578

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอมมัลติคิง 1992 จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 13 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้

1. นายทินกร พรสมบัติเสถียร 3. นายพิสิฐชัย นิลบุตร 5. นางสาวัญญา แซ่ตั้ง 7. นายภิญญ โสภาพพันธ 9. นายวิชัย กุลสมภพ 11. นายกนกพล ปฏิมาวดี 13. นางสาวเพลินทิศ บุญศิริ/	2. นายสมนทญา พันธินันต์ 4. นายเอนก แก้วกระจ่าง 6. นายพิชญ์ สอนัน 8. นายชนันพร ทองธรรมชาติ 10. นายสมรัฐ เกิดสุวรรณ 12. นายสุประดิษฐ์ สอด
--	---

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อแทนบริษัทได้คือ กรรมการสองคนลงลายมือชื่อร่วม และประทับตราของบริษั //



สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสาขาภิบาล 8 ตำบลหนองบัวลำภู อำเภอนากลาง จังหวัดบึงกาฬ

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (2) เลขที่ 129 หมู่ที่ 1 ตำบลนันทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (3) เลขที่ 59/45 หมู่ที่ 5 ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (4) เลขที่ 108 หมู่ที่ 5 ตำบลปลาสึก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (5) เลขที่ 282/1 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอดงคราย จังหวัดชลบุรี/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 77 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 10 แผ่น โดยมีลายมือชื่อ
 ยะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

นายพิสิฐ นิลเขตร
กรรมการบริษัทฯ

นางสาวชญญา แซ่ตั้ง
กรรมการบริษัทฯ

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



การล่ำน้ำธรรมชาติ



จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 16:17 น.

Ref:6620001220002077

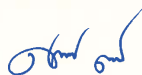
1/12

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

- | | |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธัญพร | กลิ่นโสภณ |
| ๓. นางสาวปณิดา | ร่มรุกข์ |
| ๔. นางสาวอภิรดี | ชื่นอารมย์ |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุขชาเกต |
| ๗. นางสาวศविตา | 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 ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กก.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๕๕๗๘.....

ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย 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)

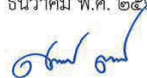
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวณมล โนนหิน
๒. นางสาวรากานต์ เสาวรส
๓. นางสาวจิรนนทพร พันธนา
๔. นางสาวชศรินทร์ พุทธา

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นางสาวรัตมณี นาคเกตุ
๒. นางสาวดวงใจ แยมประโคน

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

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง 1992 จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๔

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิแวดล้อมได้ (WBGT)	ยี่ห้อ	TSI QUEST	๑
		รุ่น	QUESTemp°32	
		Serial No.	TPH060001	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES	๒
		รุ่น	QUESTemp°32	
		Serial No.	TPI050069 TPI050070	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	3M	๖
		รุ่น	QUESTemp°32	
		Serial No.	TPL060039 TPL060040 TPL090016 TPL090017 TPQ030023 TPQ030024	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	TSI QUEST	๕
		รุ่น	QUESTemp°34	
		Serial No.	TEU080011 TEU080012 TEU080013 TEU080014 TEU080015	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
 แบบห้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง 1992 จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๔

๑. นางสาวอิทธิพร จังธนสมบัติ
๒. นางสาวนิภาพร คำชมภู
๓. นายวีระชัย พอใจ
๔. นายอุดมทรัพย์ เชนจบจริง
๕. นายธนพัฒน์ แซ่สวัสดิ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กบ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา 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 ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	DELTA OHM	
	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิระดับสเกล (WBGT) (ต่อ)	รุ่น	HD32.2	๔
		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 ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นางสาวรัตณี นาคเกตุ
๒. นางสาวดวงใจ แยมประโคน

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

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์
๒. นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ
๓. นางสาวปนัดดา ร่มรุกข์
๔. นางสาวอภิรดี ชื่นอารมย์
๕. นางสาวธัญลักษณ์ ชันโต
๖. นางสาวจุฑารัตน์ สุขขาเกต
๗. นางสาวศวิดา กิตติเนาวรัตน์
๘. นางสาวพรนภา พงษ์เพชร
๙. นางสาวอรอนงค์ สว่างศักดิ์
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

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|-------------------|-------------|
| ๑. นางสาวอิทธิธรณ | จันทนสมบัติ |
| ๒. นางสาวนิภาพร | คำขมภู |
| ๓. นายวีระชัย | พอใจ |
| ๔. นายอุดมทรัพย์ | เจนจบจริง |
| ๕. นายธนพัฒน์ | แซสวัสต์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|--------------------|---------|
| ๑. นางสาวนฤมล | โนนหิน |
| ๒. นางสาวรากานต์ | เสาวรส |
| ๓. นางสาวจิรนนท์พร | พันธ์นา |
| ๔. นางสาวชติรินทร์ | พุทธา |

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง 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 ตูลาธร)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายืนใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง 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	
		มาตรฐาน	CIE	
		ยี่ห้อ	DIGICON	๒
		รุ่น	LX-73	
		Serial No.	S.008890	
			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 ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
 ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

- | | |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธนัชพร | กลั่นโสภณ |
| ๓. นางสาวปนัดดา | ร่มรุกข์ |
| ๔. นางสาวอภิรติ | ซีนอารมย์ |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุขขาเกต |
| ๗. นางสาวศविตา | 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



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด

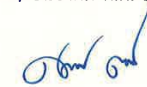
เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา 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 ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวนฤมล โนนหิน
๒. นางสาวรณกานต์ เสาวรส
๓. นางสาวจิรนนท์ พันธ์นา
๔. นางสาวศิริรินทร์ พุทธา

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

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

๑. นางสาวรัตมณี นาคเกตุ
๒. นางสาวดวงใจ แยมประโคน

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายไบออนูญาด
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
ไบออนูญาดเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

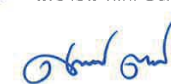
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ	ยี่ห้อ	RION	๑๐
		รุ่น	NL-21	
		Serial No.	00209079	
			00310455	
			00310456	
			00310458	๓
			00443357	
			00443358	
			00443359	
			01209912	
			01209914	๗
			01209916	
		มาตรฐาน	IEC 61672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

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แบบท่ายไบออนูญาดเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
ไบออนูญาดเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|------------------|-------------|
| ๑. นางสาวอริวรรณ | จ้งธนสมบัติ |
| ๒. นางสาวนิภาพร | คำชมภู |
| ๓. นายวิระชัย | พอใจ |
| ๔. นายอุดมทรัพย์ | เจนจบจริง |
| ๕. นายธนพัฒน์ | แสสวัสดิ์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ (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	

รายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม)
 แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

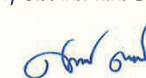
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และเครื่องวัดเสียง กระทบหรือเสียงกระทบ	ยี่ห้อ	Rion	๑๘
		รุ่น	NL- 52A	
		Serial No.	01120943	
			01120944	
			01120945	
			01120947	
			01120948	
			01120949	
			01120950	
			01120952	
			01120953	
			00230985	
			00230986	
			00230987	
			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	

-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

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด

สำนักงานใหญ่ : 999 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0-000000000-0
เว็บไซต์ : http://www.etc1992.com



EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

HEAD OFFICE : 999 Moo 11 Nongkhom, Sriracha, Chonburi 20230
TAX ID : 0205535004578 Tel. 0-3848-1197-8 Fax : 0-3848-2095
Website : http://www.etc1992.com E-mail : info@etc1992.com

หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
วันที่ 1 กันยายน 2566

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า **บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด** โดย นายพิสิษฐ์ นิลเชตร และนางสาวชญญา แซ่ตั้ง กรรมการผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 999 หมู่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
มอบอำนาจให้บุคคลต่อไปนี้คนใดคนหนึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ในแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน (แบบ รสส.1) แสงสว่าง (แบบ รสส.2) หรือเสียง (แบบ รสส.3) ตลอดจนมีอำนาจลงลายมือชื่อในการแก้ไข เพิ่มเติม รับรองเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และมีอำนาจกระทำการอื่นใดที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วง แทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ ทั้งนี้ให้ผู้รับมอบอำนาจลงนามโดยไม่ต้องประทับตราสำคัญบริษัท

- นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวรรณ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 6401 00437 80 9 อยู่บ้านเลขที่ 90/19 หมู่ 11 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 2499 00047 75 0 อยู่บ้านเลขที่ 85/26 หมู่ 4 ตำบลบึง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
- นางสาวปณิดา รมฤกษ์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3 3015 00667 96 1 อยู่บ้านเลขที่ 214/1 หมู่ที่ 14 ตำบลดงใหญ่ อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา
- นางสาวอภิรติ ชื่นอารมย์ บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 1 2601 00012 12 1 อยู่บ้านเลขที่ 154 หมู่ที่ 2 ตำบลดอนยอ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

การใดๆที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปในขอบเขตอำนาจของหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ ให้ถือเสมือนหนึ่งว่าเป็นการกระทำของข้าพเจ้าทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงลงลายมือชื่อและประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

หนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2566 เป็นต้นไป

ลงชื่อ.....

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
(นายพิสิษฐ์ นิลเชตร และ นางสาวชญญา แซ่ตั้ง)



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติง 1992 จำกัด

ลงชื่อ.....

ผู้รับมอบอำนาจ
(นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวรรณ)

ลงชื่อ.....

ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ)

ลงชื่อ.....

ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวปณิดา รมฤกษ์)

ลงชื่อ.....

ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวอภิรติ ชื่นอารมย์)

ลงชื่อ.....

พยาน
(นางสาวสุติมา สาริยัง)

ลงชื่อ.....

พยาน
(นางสาวทวิพร พุทธิวงศ์)

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๒	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	Serial No.	00741217 00741218 00741219 00741254	๕
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	Rion	
		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

(Signature)

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ 20001220002077



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566


(นางสาวณัฏฐา ชาญชัย)
นายทะเบียน

ขอควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 20001220002077

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อแสดงกฎหมายมหาชน ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อมูลเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนสตรัคชั่น 1992 จำกัด

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า



นายทิลิตฐิณ นิลเชตร
กรรมการบริษัทฯ



นางสาวณัฏฐา ชาญชัย
กรรมการบริษัทฯ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

กำกับสำเนาธุรกิจ

กระทรวงพาณิชย์

กำกับสำเนาธุรกิจ

กระทรวงพาณิชย์



จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 16:17 น.

Ref:6620001220002077

2/12

ที่ 20001220002077



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2535 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0205535004578

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคชั่น 1992 จำกัด
 2. กรรมการของบริษัทมี 13 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้
- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. นายทิมกร พรหมบัตติเสถียร | 2. นายทิมกร พันธ์ดี |
| 3. นายพิสิฐ นิลเชตร | 4. นายเอกธรรมาภรณ์ |
| 5. นางสาวณัฏฐา ชาญชัย | 6. นายทิลิตฐิณ นิลเชตร |
| 7. นายทิลิตฐิณ นิลเชตร | 8. นายทิลิตฐิณ นิลเชตร |
| 9. นายวิชัย กุลสมภพ | 10. นายสมรัฐ เกิดสุวรรณ |
| 11. นายกนกพล ปฎิมาวดี | 12. นายสุประดิษฐ์ วัฒน |
| 13. นางสาวเพ็ญพิศ บุญศิริ | |
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อก่อนบริษัทได้คือ จำนวนสองคนลงลายมือชื่อ

และประทับตราของบริษัท//

- 4.ทุนจดทะเบียน 20,000,000.00 บาท / 20 ล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (2) เลขที่ 129 หมู่ที่ 1 ตำบลนนทรี อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (3) เลขที่ 59/45 หมู่ที่ 5 ตำบลศรีสุนทร อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (4) เลขที่ 108 หมู่ที่ 5 ตำบลปากสัก อำเภอเมืองสาขาน จังหวัดสาขาน/
สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (5) เลขที่ 282/1 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี/

6. วันที่ที่ประสงค์ของบริษัทมี 77 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 10 แผ่น โดยฝ่ายมือชื่อ
นายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

นายทิลิตฐิณ นิลเชตร
กรรมการบริษัทฯ

นางสาวณัฏฐา ชาญชัย
กรรมการบริษัทฯ

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความที่ปรากฏในหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

กำกับสำเนาธุรกิจ

กระทรวงพาณิชย์

กำกับสำเนาธุรกิจ

กระทรวงพาณิชย์



จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 16:17 น.

Ref:6620001220002077

1/12



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๐๕๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๙

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซิคอท จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ซิคอท จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซิคอท จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๙ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๗๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิริ จันทรเกิด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซิคอท จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๐๕๖

ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๙

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย

๑) นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๒

๒) นางสาวฤดี เกรียงไกรอุดม

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๓

๓) นางสาวเชมชุตตา อินทร์ศร

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๕

๔) นางสาวปรีดา สมใจ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๖

๕) นางสาวอรุณญา มาตา

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๗

๖) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๘

๗) นางสาวณัฏฐา เกตวันดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๙

๘) นางสาวนริสา ภูวสรเพ็ชญ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๐

๙) นางสาวศิริวรรณ ฉิมสง่า

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๑

ก. ๙

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๐๕๖

ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวสุตาพร สุนทร
- ๒) นางสาวสุธาทิพย์ เทียนเตี้ย
- ๓) นางสาวสุนันทา ศิริพัฒนานนท์
- ๔) นายบวร ดิษฐ์ยะ
- ๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดชวิทยา
- ๖) นายอนิวัฒน์ พิมวันนา
- ๗) นายชิตพล สมประสงค์
- ๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ
- ๙) นายศิวะนนท์ กุลวงษ์
- ๑๐) นางสาวอลิษา คณิธรานนท์
- ๑๑) นางสาวสิริวรรณ แก้วชิงดวง
- ๑๒) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์
- ๑๓) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ
- ๑๔) นายชอง เสงฆ์วัลกุล
- ๑๕) นางสาวพรนภา บุตรธรรม
- ๑๖) นางสาวธาริณี อาจปลิว
- ๑๗) นางสาวจุฑารัตน์ แจ่มเรือน
- ๑๘) นางสาวจณิสตา กุ้ยอ่อน
- ๑๙) นายกิตติพงศ์ ณะเกิงสุข
- ๒๐) นายจิรวัฒน์ โคตรคำหาญ
- ๒๑) นายชนะพล อัครผล
- ๒๒) นางสาวทิพย์สุดา วรรณการ
- ๒๓) นายสิทธิชัย สว่างวงศ์ไชย
- ๒๔) นายพิษณุ สีนามเพ็ง
- ๒๕) นายธนาวุฒิ ด่วนแสง
- ๒๖) นายรอมฎอน เหล็กหมาด
- ๒๗) นางสาววิระยา ปิงนิมบุรณ์
- ๒๘) นางสาวสุภาพร สุวรรณมณี
- ๒๙) นางสาวณัฐธิดา วิสัยทอง
- ๓๐) นางสาวนิศาตร์ณัฏฐ์ พิมพ์จินดา
- ๓๑) นายพงศ์ศิริ จักรแก้ว
- ๓๒) นายอรรถชัย นวนนัม
- ๓๓) นางสาวรัตนติยากร ชื่นชม
- ๓๔) นางสาวชนิตา หล้าสาย
- ๓๕) นางสาวดวงกมล ทองศิริ
- ๓๖) นายอภิวัฒน์ เมฆสุวรรณ
- ๓๗) นางสาวบุญนุช รุ่งแรก
- ๓๘) นางสาวปวีศา มากภักดี
- ๓๙) นางสาว เจตนา กำรัมย์
- ๔๐) นายณัฐชัย ไชยโคตร

- ทะเบียนเลขที่
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๒
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๓
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๔
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๕
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๖
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๗
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๘
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๐๙
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๐
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๒
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๓
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๔
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๕
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๖
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๗
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๘
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๑๙
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๐
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๒
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๓
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๔
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๕
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๖
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๗
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๘
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๒๙
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๐
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๒
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๓
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๔
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๕
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๖
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๗
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๘
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๓๙
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๐
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๒
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๓
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๔
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๕
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๖
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๗
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๘
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๔๙
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๕๐
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๕๑
- ว-๒๓๓๙-จ-๐๐๕๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๐๕๖

ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๖๔ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

อนุมัติ

อนุมัติ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric method ^[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric method ^[4] 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
14	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method ^[4]
16	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
17	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
18	4,4'-DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]

2) Liquid-Liquid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Endosulfan II	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Endosulfan Sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Endrin Aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
26	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) DPD Colorimetric Method ^[4]
27	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ^[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4]
30	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

31 Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
32	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
33	Methoxychlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
34	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
35	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
36	pH	Electrometric Method ^[4]
37	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
38	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
39	Sulfide	1) Iodometric Method ^[4] 2) Methylene Blue Method ^[4]
40	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
41	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
42	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjeldahl Method ^[4] 2) Semi-Micro-Kjeldahl Method ^[4]
43	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[4]
44	Trivalent Chromium	Calculation ^[4]
45	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 129 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
6	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
7	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
9	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Benzo(ghi)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

น้ำใต้ดิน...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
25	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
29	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

๓๖

32 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
33	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
34	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
35	Chromium (III)	Calculation ^[4]
36	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ^[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4]
37	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
38	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
39	Cyanide	1) Distillation, Titrimetric Method ^[4] 2) Distillation, Colorimetric Method ^[4]
40	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
41	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
42	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
43	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
44	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

๓๗

47 1,3-Dichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
49	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
50	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
51	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
52	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
53	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
54	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
55	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
56	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
57	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
58	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
59	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
60	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
61	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
62	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
63	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
67	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
68	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
70	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
73	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
74	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
75	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
76	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
78	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
82	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
83	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
84	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
85	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
86	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
87	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[4]
88	Methoxychlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

89 Methyl bromide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
91	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
92	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
93	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
94	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
95	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
97	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
98	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
99	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
100	PCBs	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
101	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
102	pH	Electrometric method ^[4]
103	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
105	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

106 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
107	Silver	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
108	Styrene	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
111	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
112	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,26]
113	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21] 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[9,27]
114	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21] 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[9,27]
115	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
116	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
117	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
118	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
119	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
120	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

จนนี้

121 1,3,5-Trimethylbenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
121	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
122	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
123	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
124	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
125	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
126	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
127	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
128	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
129	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 27 รายการ

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

จนนี้

4 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[5]
12	Hydrogen chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]

2) Isokinetic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Opacity	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
20	Oxides of Nitrogen	Ringelmann's Method ^[11] 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
22	Sulfur dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
24	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Total Suspended Particulate	1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5] 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
26	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
27	Xylene	1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[5]

สิ่งปลูกปลูกหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 34 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,6,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,6,9,27]

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Antimony	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22]

2) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium	2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
9	Chromium (III)	Calculation ^[3,6,7,8,14,15,17]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[3,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]

4) Soxhlet Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]

3) Soxhlet Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Lead	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

25 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	PCBs	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25]
28	pH	Electrometric Method ^[31,32]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,20] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
32	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3,12,26] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,26]
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

34 Zinc...

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

ดิน จำนวน 129 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
4	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
5	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
6	Antimony	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
8	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,26]
9	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
10	Benzo(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
11	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]

12 Benzo(b)fluoranthene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
13	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
14	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
15	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
16	Benzo(ghi)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
17	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
18	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
19	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
20	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
21	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
22	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
23	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
24	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
25	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
26	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
27	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
28	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
30	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
31	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
32	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
33	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
34	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
35	Chromium (III)	Calculation ^[7,8,14,15,17]
36	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
37	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
38	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
39	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[28,29,30] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[28,29,30]
40	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25]
41	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
42	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
43	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
44	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
45	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
46	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
47	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
48	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
49	3,3'-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
50	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
51	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
52	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
53	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
54	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
55	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
56	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
57	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
58	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
59	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
60	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
61	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
62	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
63	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
64	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
65	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
66	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
67	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
68	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
69	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
70	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
71	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
72	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
73	Hexachlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
74	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
75	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	α -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
77	β -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
78	γ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
79	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
80	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
82	Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
83	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
84	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
85	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
86	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
87	Methanol	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,21] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic Method ^[11,21]

88 Methoxychlor...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
88	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
89	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
90	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
91	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
92	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
93	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
94	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
95	Naphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
96	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
97	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
98	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
99	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
100	PCBs	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
101	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[24]
102	pH	Electrometric Method ^[4]
103	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
104	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
105	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]

106 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
107	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
108	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
109	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
110	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
111	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
112	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
113	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
114	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
115	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
116	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
117	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
118	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
119	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
120	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]

121 1,3,5-Trimethylbenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
121	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
122	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
123	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[13,26]
124	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
125	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
126	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
127	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
128	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
129	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.

8. United States...

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C**, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C**, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035**, 1996.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062**, 1994.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A**, 1994.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742**, 1994.

21. United States...

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**, 2007.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014**, 2014.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

๑๗

ภาคผนวก จ

สรุปเอกสารการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือ

ANALYTICAL BALANCE (DU)

Model : XS205DU

Serial No. : B344940005



Certificate No. : 25-205/16
Sample Code : 25-90375-006

CERTIFICATE OF CALIBRATION

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

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

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : XS205DU

Serial No. : B344940005

ID No. : LAUE 05/3

Date of Receipt : 26 November 2025

Date of Calibration : 26 November 2025

Calibrated by : Mr. Thanadol Pholthep
Scientist
Issue date : 28 November 2025

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which recognizes the competence of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement established at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full agreement with the prior written approval of the Asia Metrol and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC)

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which recognizes the competence of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement established at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full agreement with the prior written approval of the Asia Metrol and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC)

254 Sukhaphitak Road
Phudapha Wang Hongdang Bangkok 10310
Tel. 02-516 2173
Fax. 02-516 1949
Rev.05

CONTACT: AMARC CO. LTD.
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/05/21



Certificate No. : 25-205/16
Sample Code : 25-90375-006

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Model : XS205DU

Capacity : Max 81 g / 200 g
Resolution : 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No. : B344940005
ID No. : LAUE 05/3

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 : 81	☐ Before adjustment	☐ After adjustment
Nominal value	40	80	
Standard weight	40.000087	80.000088	
Average reading of indicator	40.00004	80.00004	
Standard deviation	0.000007	0.000007	
Unit : g	Range : 200	☐ Before adjustment	☐ After adjustment
Nominal value	100	200	
Standard weight	99.999988	200.000015	
Average reading of indicator	99.99999	199.99997	
Standard deviation	0.000005	0.000005	

Signature

Phudapha Wang Hongdang Bangkok 10310
Tel. 02-516 2173
Fax. 02-516 1949
Rev.05

CONTACT: AMARC CO. LTD.
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/05/21

Certificate No. : 25-205/716
Sample Code : 25-903/5-006

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 : 81		Range : 200	
Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
0	1.00000	0	1.00000	0	1.00000
40	1.00000	100	1.00000	100	1.00000
80	1.00000	200	1.00000	200	1.00000

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g		Standard Value		Average Reading of Indicator		Correction Value		Expanded Uncertainty		Coverage Factor (k)	
Nominal Value											
Unload	0.0000000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.00	
0.01	0.0100016	0.01000	0.01000	0.01000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.00	
0.1	0.1000056	0.10000	0.10000	0.10000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	2.00	
1	1.0000110	1.00000	1.00000	1.00000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	2.00	
5	4.9999996	4.99998	4.99998	4.99998	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	2.00	
10	9.9999994	9.99999	9.99999	9.99999	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00003	2.00	
20	20.0000042	20.00000	20.00000	20.00000	0.00004	0.00004	0.00004	0.00007	0.00007	2.00	
50	50.0000052	50.00000	50.00003	50.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00016	0.00016	2.00	
100	99.9999988	100.00000	100.00000	100.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00022	0.00022	2.00	
150	150.0000040	150.00001	150.00001	150.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00027	0.00027	2.00	
200	200.0000015	200.00001	200.00001	200.00001	0.00001	0.00001	0.00001				

COPY

The result of indicated quantity of the instrument is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$ for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with the JG 100.Published by: Vongthongkang Bang 3, 10-110
Effective Date: 15/10/21

Rev.01

Effective Date: 15/10/21

Certificate No. : 25-205/716
Sample Code : 25-903/5-006

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration :

4. Eccentric or off-centre loading

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

Weighting pan : ☐ Triangular ☒ Rectangular ☐ Circle
Test weight : 50 and 100
Unit : g

Range	Position	Reading of indicator	Reading of indicator	Unit : g
1	50.00000	50.00000	100.00000	
2	49.99997	100.00000	99.99999	
3	49.99993	100.00000	99.99999	
4	49.99999	100.00000	99.99999	
5	50.00003	100.00000	99.99999	
6	50.00000	100.00000	0.00007	

Maximum difference

Condition of Calibration

- Calibration Method : Wt. 004 Laser S/N: KRAS LAB 14-2019
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only
- Condition of Calibration item: Normal
- This certification is traceable to the International System of Unit maintained at Company Limited (Instrument number 1)
- Reference standard instrument

Instrument :
1) STANDARD WEIGHT 1mg to 1kg
2) STANDARD WEIGHT 1g to 1kg
3) STANDARD WEIGHT 1kg to 1kg

End of Report

Certificate No. : 25-205/716
Date : 18 July 2026

COPY

Published by: Vongthongkang Bang 3, 10-110
Effective Date: 15/10/21

Rev.01

Effective Date: 15/10/21

ANALYTICAL BALANCE

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137



Certificate No. : 25-205715
Sample Code : 25-90375-005

CERTIFICATE OF CALIBRATION

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

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

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : SARTORIUS

Model : SECURAZ224-IS

Serial No. : 0036707137

ID No. : LABE 05/2

Date of Receipt : 26 November 2025

Date of Calibration : 26 November 2025

Calibrated by : Mr. Pisek Into
Scientist
Approved by : (Mr. Somchai Neampunt)

Issue date : 28 November 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 assured 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. : 25-205715
Sample Code : 25-90375-005

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : SARTORIUS
Model : SECURAZ224-IS
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	Before adjustment	After adjustment
☐ No adjustment	Nominal value	100 200 100 200	
☐ Adjustment	Standard weight	100.000045 200.000047 100.000045 200.000047	
	Average reading of indicator	99.9999 199.9998 100.0000 200.0000	
	Standard deviation	0.00006 0.00008 0.00005 0.00005	

Unit : g	Range : 220	Before adjustment	After adjustment
☐ No adjustment	Nominal value		
☐ Adjustment	Standard weight		
	Average reading of indicator		
	Standard deviation		

COPY

Certificate No. : 25-205715

Sample Code : 25-90375-005

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	1.0966		
100	0.9969		
200	0.9969		

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)
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.000094	2.01
0.01	0.0100031	0.0100	0.0000	0.000094	2.01
0.1	0.1000023	0.1000	0.0000	0.000094	2.01
1	1.0000136	1.0000	0.0000	0.000095	2.01
2	2.0000101	2.0000	0.0000	0.000095	2.01
5	5.0000210	5.0000	0.0000	0.000096	2.01
10	10.000002	10.0000	0.0000	0.000097	2.01
20	20.000033	20.0000	0.0000	0.00011	2.01
50	50.000016	50.0000	0.0000	0.00012	2.01
100	100.000045	100.0000	0.0000	0.00016	2.00
200	200.000047	200.0000	0.0000	0.00027	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.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phla Phla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM CL 064

TEL 02-516 2422
FAX 02-516-6949
REV 03

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

COPY

f

Certificate No. : 25-205715

Sample Code : 25-90375-005

REPORT OF CALIBRATION

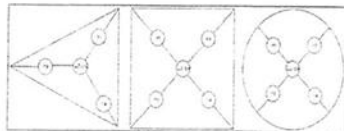
Result of Calibration

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.

Weighting pan ☐ Triangular ☐ Rectangular ☒ Circle
Test weight : 100
Unit : g

Range	Position	Reading of indicator	Reading of indicator
220			
1	100.0000		
2	100.0001		
3	99.9999		
4	99.9998		
5	100.0001		
6	100.0000		
Maximum difference		0.0002	



Condition of Calibration

1. Calibration Method : WCL-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
1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg

Class ID No.
E2 LB-WE 79

Certificate No.
25-142985

Due Date
27 July 2026

End of Report

f

COPY

11 02 516 2422
FAX 02 516 6949
Rev 03

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phla Phla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM CL 064

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

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER

Model : Pin AAcle 900F

Serial No. : PFBS22080801

PinAAcle 900F Preventive Maintenance (PM)

Company Name:		Eastern Thai Consulting	
Address		683 Moo 11 Nong Kham, Sri Racha, Chonburi 20230	
(Instrument Location):			
Serial Number:	PFB522080801	PM Number:	2/2
Customer Name	K.Thamonwan	Telephone	096-8761232
(If applicable):		Number:	
Customer Support	Prasit	Service Order	WO-06379055
Engineer Name:		Number:	
Date PM Performed:	20 OCT 2025	Next PM Due	20 APR 2026
(DD-MMM-YYYY)		Date:	
		(DD-MMM-YYYY)	
Standard Labor Hours to Complete PM :		5 hours	

Part Number	Release	Publication Date
09370145 Rev.9	A	January 2018



Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900F by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files.

The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer.

Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved.

No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc.

Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

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

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
PinAAcle 900F	PFB522080801	Syngistix Ver 5.0.1.2029

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
B0501696	Fan Filters	N/A
N3160156	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer)	N/A
N3160157	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer)	N/A
N9301714	Replacement Acetylene Filter Cartridge	N/A
TH001022	Replacement Air Filter Cartridge	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N9300183	1000 mg/L Copper Standard	AR	27-156CUY1	SEP-2026

Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution)

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
N/A	DI Water	250 ml	AR	AR
N/A	0.5% HNO ₃	250 ml	AR	AR

Additional Tools Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #
N1013000	0.2A Neutral density filter	1	MG0-704
N1013002	1.0A Neutral density filter	1	MG2-891
03030997	System 2 EDL Driver	1	030309-97E
N3050605	As System 2 EDL	1	17986
N3050121	Cu Lumina HCL	1	000003793D12
N3050109	Ba Lumina HCL	1	041123-010120
N3050139	K Lumina HCL	1	000003788E1D
N3050152	Ni Lumina HCL	1	

COPY

Procedure Checklist

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

1. General:

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

2. PC Instrument Software:

- ☒ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.

3. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary.
- ☒ Inspect all gas lines for leaks and/or wear. Replace if needed.
- ☒ Clean exterior of the instrument.
- ☒ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
- ☒ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking sloth width. Replace if out of specification.
- ☒ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
- ☒ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
- ☒ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C2H2 and N2O-C2H2 flames (if applicable).

4. Electrical:

- ☒ Inspect PC boards. Clean if necessary.
- ☒ Carefully check all internal and external cable connections.
- ☒ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
- ☒ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer BM Log Viewer.

5. Optics:

- ☒ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
- ☒ Inspect optics. Clean or replace if necessary.

6. Gasses:

- ☒ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PirAAcle 900 Series Pre-Installation Checklist SDB.
- ☒ Verify that the acetylene filter and air filter element is dry. Replace if necessary.

COPY

7. Flame Interlock Check:

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Flame Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Drain Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Nebulizer Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
C ₂ H ₂ Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Air Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Burner Head Sensor	Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down	Active	Passed

8. After PM Performance tests:

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

Parameter	Specification	Certificate Value at 553.6 nm (Abs.)	Test Results	Pass/Fail
1.0 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.9995	0.9641	Passed
0.2 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.1886	0.1755	Passed

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0013	Passed

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.001	0.0001	Passed

8.4 D₂ Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instruments ability to compensate for Background absorption.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0021	Passed

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0002	Passed

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0002	Passed

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

Standard Copper Sensitivity	Specification	Results (Abs.)	Pass/Fail
5 mg/L Sensitivity SS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	N/A	Not Applicable
2 mg/L Sensitivity HS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	0.3218	Passed

10. Review:

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

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900F have been completed.

This PinAAcle 900F Passes ☒ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:

Authorized PerkinElmer Representative:	<i>Rasit</i>	Date: 20 Oct 2025 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	<i>ආචාර්ය ආචාර්ය</i>	Date: 20 OCT 2025 (DD-MMM-YYYY)

COPY

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER

Model : Pin AAcle 900F

Serial No. : PFBS22080801

PinAAcle 900F Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Eastern Thai Consulting		
Address (Instrument Location):	683 Moo 11 Nong Kham, Sri Racha, Chonburi 20230		
Serial Number:	PFBS22080801	PM Number:	1/2
Customer Name (If applicable):	K.Thamonwan	Telephone Number:	096-8761232
Customer Support Engineer Name:	Prasit	Service Order Number:	WO-
Date PM Performed: (DD-MMM-YYY)	8 APR 2026	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYY)	8 OCT 2026
Standard Labor Hours to Complete PM :		5 hours	

Part Number	Release	Publication Date
09370145 Rev.9	A	January 2018



Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900F by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files.

The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer.

Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved.

No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc.

Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

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

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
PinAAcle 900F	PFBS22080801	Syngistix Ver 5.0.1.2029

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (If applicable)	Description	Quantity
B0501696	Fan Filters	1
N3160156	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer)	N/A
N3160157	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer)	1
N9301714	Replacement Acetylene Filter Cartridge	1
TH001022	Replacement Air Filter Cartridge	2

Additional Reagents and Standards Required for PM

Part Number (If applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N9300183	1000 mg/L Copper Standard	AR	27-156CUY1	SEP-2026

Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution)

Part Number (If applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
N/A	DI Water	250 ml	AR	AR
N/A	0.5% HNO ₃	250 ml	AR	AR



Additional Tools Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #
N1013000	0.2A Neutral density filter	1	MG0-704
N1013002	1.0A Neutral density filter	1	MG2-891
03030997	System 2 EDL Driver	1	030309-97E
N3050605	As System 2 EDL	1	17986
N3050121	Cu Lumina HCL	1	000003793D12
N3050109	Ba Lumina HCL	1	041123-010120
N3050139	K Lumina HCL	1	000003788E1D
N3050152	Ni Lumina HCL	1	

Procedure Checklist

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

1. General:

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

2. PC Instrument Software:

- ☒ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.

3. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary
- ☒ Inspect all gas lines for leaks and/or wear. Replace if needed.
- ☒ Clean exterior of the instrument.
- ☒ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
- ☒ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking sloth width. Replace if out of specification
- ☒ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
- ☒ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
- ☒ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C2H2 and N2O-C2H2 flames (if applicable).

4. Electrical:

- ☒ Inspect PC boards. Clean if necessary.
- ☒ Carefully check all internal and external cable connections.
- ☒ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
- ☒ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer B14 Log Viewer.

5. Optics:

- ☒ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
- ☒ Inspect optics. Clean or replace if necessary.

6. Gases:

- ☒ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PinAAcle 900 Series Pre-Installation Checklist SDB
- ☒ Verify that the acetylene filter and air filter element is dry. Replace if necessary.

7. Flame Interlock Check:

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Flame Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Drain Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Nebulizer Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
C ₂ H ₂ Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Air Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Burner Head Sensor	Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down	Active	Passed

8. After PMI Performance tests:

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

Parameter	Specification	Certificate Value at 553.6 nm (Abs.)	Test Results	Pass/Fail
1.0 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.9995	0.9592	Passed
0.2 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.1886	0.1849	Passed

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0014	Passed

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.001	0.0001	Passed

COPY

8.4 D₂ Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instruments ability to compensate for Background absorption.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0010	Passed

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0001	Passed

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0001	Passed

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

Standard Copper Sensitivity	Specification	Results (Abs.)	Pass/Fail
5 mg/L Sensitivity S5 Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	N/A	Not Applicable
2 mg/L Sensitivity H5 Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	0.3389	Passed

10. Review:

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

COPY

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Email : Wannapa_c@etc1992.com

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900F have been completed.

This PinAAcle 900F Passes ☒ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:

Authorized PerkinElmer Representative:	Rasit	Date: 8 APR 2026 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	วิทย์	Date: 8 APR 2026 (DD-MMM-YYYY)

COPY

BAROMETER

Serial No. : N/A[S41020124]



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11, H. 55 Soi Prasert Manukul 29 Yask 4, Prasert Manukul Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.ccllaboratory.com Email: sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : BAROMETER
MANUFACTURER : BARIO
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, SUKHAPITBARN 8 RD,
NONGKHAM, 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 : Sittipong Pimdec
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

page 1 of 3



ref:calibration



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11, H. 55 Soi Prasert Manukul 29 Yask 4, Prasert Manukul Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.ccllaboratory.com Email: sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : BAROMETER
MANUFACTURER : BARIO
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-CPPP-04 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 SN. 829.

TRACEABILITY :

The measurements 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



ref:calibration



acknowledgment

BOD INCUBATOR

Model : LABE 19/3



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

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

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

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)
Manufacturer : บริษัท เจริญ
Serial No. : S43020027 ID No. : LABE 19/3
Date of Receipt : 25 June 2025 Date of Calibration : 25 June 2025

Condition of Calibration

1. Environment 1.1 Ambient temperature : Maximum 34.6 °C : Minimum 32.2 °C
1.2 Relative humidity : Maximum 64.0 % : Minimum 58.7 %
1.3 Line voltage supplied : Maximum 224.5 VAC : Minimum 223.8 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-08 (RTD-411 to RTD 416)	25-082913	18 May 2026

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 Pungern

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Signed for Director

Issue date

26 June 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 a scope of measurement capability of the laboratory and its is capability to recognized national standards and to the unit of measurement relevant at the overseas using 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,
Phaiaphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM CO. TH

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

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Updated Date 15/07/21

NSC-TIS-1517025
CALIBRATION 0132

Page 2 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

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			# g ^{ref}
20	20.0	20.0	20.61	20.42	19.97	19.90	20.29	20.47	20.25	19.96	20.18	0.24	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.09	0.46	0.89

Notes

* UUC* = Unit Under Calibration

COPY



REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

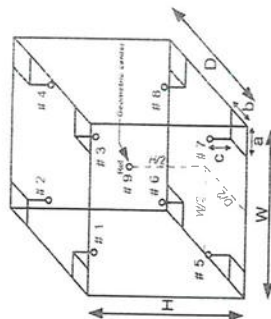
Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

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 results obtained are a statement of the accuracy of the measurement. It is stated as the standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which has a 95% probability that the true value corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined to be: obtained with UUC* at 20%.

- End of Report -

COPY

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL GAS

Cylinder No. : EB0145030



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 2
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E03N199E15AC0U4
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 000/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not include any of the listed procedures. 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 mole/mole 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	Assay Dates
METHANE	180.0 PPM	177.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	10/15/2021
PROPANE	185.0 PPM	187.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	10/15/2021
NITROGEN	Balance				
CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08011503	K002564	246.7 PPM METHANE/AIR	+/- 0.6%	May 15, 2025
NTRM	200602-06	6162660Y	243.3 PPM PROPANE/AIR	+/- 0.5%	Mar 17, 2027
ANALYTICAL EQUIPMENT					
Analytical Principle					
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



Michael A. Huber
Approved for Release

COPY

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL GAS

Cylinder No. : EB0178603

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL
Part Number: GAS COLTD
Cylinder Number: E04N199E15A4385
Reference Number: 160-403281986-1
Laboratory: EB0178603
Cylinder Volume: 143.7 CF
124 - Plumsteadville - PA
Cylinder Pressure: 2016 PSIG
PGVP Number: A12025
Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Certification Date: Mar 17, 2025
Expiration Date: Mar 17, 2033

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 assay uncertainty. 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 gas. All impurities are in a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. 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	Assay Dates
NOX	50.00 PPM	49.91 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/10/2025, 03/17/2025
NITRIC OXIDE	50.00 PPM	49.87 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/10/2025, 03/17/2025
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	50.11 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	03/10/2025, 03/17/2025
CARBON MONOXIDE	3000 PPM	2963 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	03/11/2025
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration
GMIS	402531833-1	CC461988	52.13 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
NTRM	211067-21	CC708065	48.41 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
GMIS	DC1201202242	CC750410	49.10 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
PRM	12404	APEX 1324257	50.04 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
GMIS	12426889126	CC323202	4.367 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
PRM	C2392001.1	D153445	9.87 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
GMIS	15310042024202	CC502382	9.897 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR
SRM	1693a	FF25467	50.33 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
GMIS	0712202304	CC265390	49.93 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
GMIS	0712202327	EB0141202	49.93 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
CO	220608	CC744768	2501.8 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN
The SRM, NTRM, PRM, or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.			

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS FTIR 017675074	FTIR	Mar 04, 2025
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Mar 06, 2025
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Feb 20, 2025
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Mar 13, 2025

Tried Data Available Upon Request
NOTES: Gross Weight: 27.9 Kg
Net Weight: 4.8 Kg
PO# 4225000779



COPY

Approved for Release



Approved for Release

DRY GAS METER XC-572-V

Serial No. : 1110070



WISDOM SCIENCE

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
K₁ (K/mm Hg) : 0.3857

Reference Equipment

WTM Model : W-NK0Da-5B WTM Cal. Due Date : Dec. 2026
WTM Serial : 600245 Gamma : 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
0	P _{m(g)}	V _{ml}	V _{ml}	t _{ml}	t _{ml}	V _{ml}	V _{ml}	t _{ml}	t _{ml}
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	126.61477	126.79196	27	27
7.00	80.0	2.7083	2.9147	29	29	126.80434	127.00813	27	27
5.00	120.0	2.9325	3.1125	31	31	127.02345	127.19970	27	27

Standardized Data

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate		ΔH@ (mm H ₂ O)	
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation	
V _{m(std)} (m ³)	Q _{m(std)} m ³ /min	V _{w(std)} (m ³)	Q _{w(std)} m ³ /min	(Y)	(ΔY)	Q _{m(std)(corr)}	ΔH _g	ΔΔH _g	
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	
				0.980	= Y Avg.		47.644	= ΔH@ Avg.	

Pass/Fail Result: Pass

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_g, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Approved By: _____

(Patpasu Chaisana)
Service Manager

Date 30-Jul-25

COPY

Certificate of Calibration - Supplemental

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

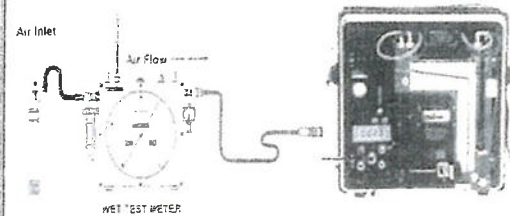
Nomenclature

P_b - Barometric Pressure
DGM - Dry Gas Meter
K₁ - Constant based on standard temp and press
Θ - Run time, in minutes
P_m - ΔH (Meter Pressure, gauge)
V_m - Volume collected by test meter, corrected for STP
Q_{m(std)} - Calculated flow rate of test meter
K' - Critical orifice coefficient
P_w - Measured pressure of reference meter
t_w - Temperature measured in reference meter
t_m - Temperature measured in test meter
Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice
sc - Scaling Factor
Counts_{std} - Number of pulse counts, standardized
C_{total} - Number of raw pulse counts of a calibration run

Equations

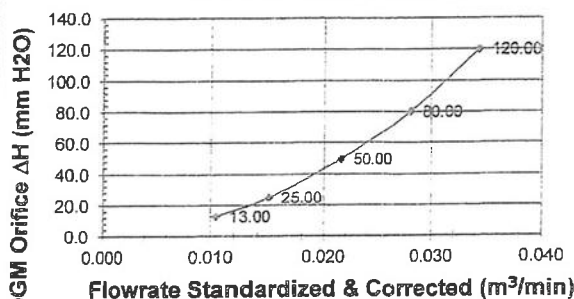
$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_w}$$
$$V_{m(std)} = Counts_{std} * Y_{sc(avg)}$$
$$Counts_{std} = K_1 \frac{C_{total} * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$
$$Q_{w(std)} = \frac{V_{w(std)}}{\Theta} \quad V_w = \frac{V_{w(std)}}{Counts_{std}}$$
$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}} \quad Y = \frac{V_{w(std)}}{V_{m(std)}}$$
$$Metric \Delta H_a = \frac{P_{m(g)} - 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left(\frac{T_w * \Theta}{V_w * P_{m(g)}} \right)^2$$

Calibration Train



Calibration Graphs

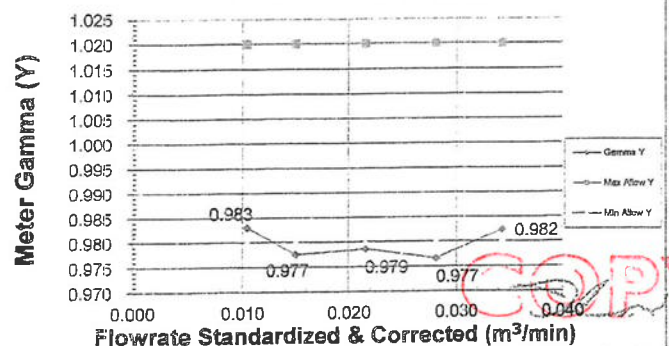
Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V

Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V



WISDOM SCIENCE

TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

Meter Console Information

Console Model : XC-572-V
Console serial : 1110070
Temp Indicator Model : 765-RF
Temp Indicator Serial : JC20668

Calibration Conditions

Cal. Date : 30-Jul-25
Due Date : 30-Jul-29
Cal. Report No. : WDS-SV606004
Ambient Temp (°C) : 25
Pressure (mm Hg) : 758
Humidity (%) : 60

Reference Equipment

Temp. Meter Model : Fluke 714B
Serial No. : 60590035
Cal. Date : 07-Apr-25
Temp. Meter Model : Fluke 179
Serial No. : 56620112
Cal. Date : 06-Feb-25

Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Ref. Thermometer 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	148.0	0.0
5	260.0	260.0	0.0
6	371.0	371.0	0.0
7	432.0	432.0	0.0
8	593.0	593.0	0.0
9	818.0	817.0	-1.0
10	1035.0	1039.0	-1.0
Maximum ¹			1.0

Note

¹ 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. Thermometer 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 $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$

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 :

Patrasu Chaisana

(Patrasu Chaisana)
Service Manager

COPY

DRY GAS METER XC-572-V

Serial No. : A2007510

Certificate Of Calibration

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

Meter Console Information

Console Model : XC-572-V
 Console Serial : A2007510
 DGM Model #: SK25EX
 DGM Serial #: 00010219

Calibration Condition

Cal. Date: 24-Sep-25
 Due Date: 24-Sep-26
 Cal. Report No.: WDS-SV6809001
 Ambient Temp (°C): 25
 Pressure (mm Hg): 758
 Relative Humidity (%): 60

Factors/Conversion

Std. Temp (°K): 298
 Std. Pressure (mm Hg): 760
 K₁ (K/mm Hg): 0.3657

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 ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
15.00	13.0	0.2808	0.4541	31	31	134.96748	135.13508	25	25
10.00	25.0	0.4844	0.6485	31	31	135.16304	135.32127	25	26
8.00	50.0	0.6702	0.8561	32	32	135.34120	135.52029	26	26
7.00	80.0	0.8899	1.0948	32	32	135.55153	135.74909	26	26
5.00	120.0	1.1160	1.2917	32	32	135.76810	135.93672	26	26

Standardized Data

Calibration Results

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate		ΔH@ (mm H ₂ O)	
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation	
V _{std} (m ³)	Q _{std} m ³ /min	V _{ref} (m ³)	Q _{ref} m ³ /min	(Y)	(ΔY)	Q _{ref} (m ³ /min)	ΔH ₀	ΔΔH ₀	
0.167	0.011	0.164	0.011	0.985	0.006	0.011	47.078	0.689	
0.158	0.016	0.155	0.015	0.980	0.000	0.015	45.402	-0.988	
0.179	0.022	0.175	0.022	0.978	-0.002	0.022	45.587	-0.803	
0.198	0.028	0.193	0.028	0.976	-0.004	0.028	46.157	-0.233	
0.170	0.034	0.167	0.033	0.979	0.000	0.033	47.725	1.335	
				0.980	= Y Avg.			46.390	= ΔH@ Avg.

Pass/Fail Result: Pass

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 ΔH₀, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure; acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O

Approved By: _____

(Patpasu Chaisana)
 Service Manager

Date: 24-Sep-25

COPY

Certificate of Calibration - Supplemental

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

Nomenclature

P₀ - Barometric Pressure
 DGM - Dry Gas Meter
 K₁ - Constant based on standard temp and press
 θ - Run time, in minutes
 P_m - ΔH (Meter Pressure, gauge)
 V_m - Volume collected by test meter, corrected for STP
 Q_{m(std)} - Calculated flow rate of test meter
 K' - Critical orifice coefficient
 P_w - Measured pressure of reference meter
 T_w - Temperature measured in reference meter
 T_m - Temperature measured in test meter
 Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice
 sc - Scaling Factor
 Counts_{std} - Number of pulse counts, standardized
 Counts_{total} - Number of raw pulse counts of a calibration run

Equations

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

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

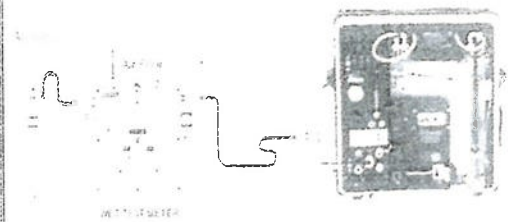
$$Counts_{std} = K_1 \frac{Counts_{total} * (P_{bar} + \frac{P_{m(std)}}{13.6})}{T_m}$$

$$Q_{n(std)} = \frac{V_{w(std)}}{\theta} \quad Y_{sc} = \frac{V_{w(std)}}{Counts_{std}}$$

$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}} \quad Y = \frac{V_{w(std)}}{V_{m(std)}}$$

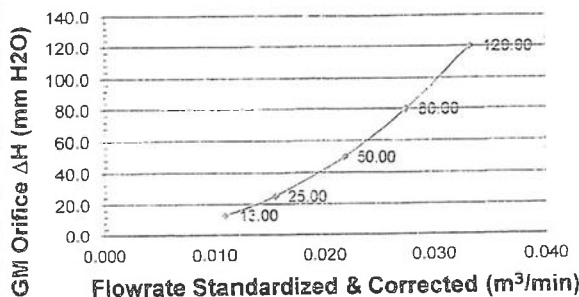
$$Metric \Delta H_0 = \frac{P_0}{T_m} * 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(std)}}{13.6}) * \left(\frac{T_{std}}{T_m * P_{std}} \right)^2$$

Calibration Train



Calibration Graphs

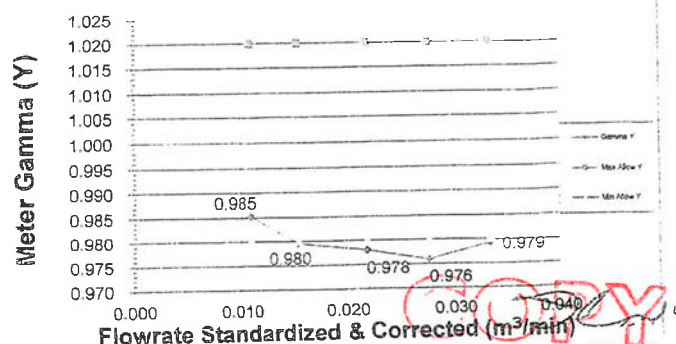
Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: A2007510

Console Model: XC-

Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: A2007510

Console Model: XC-572-V

Meter Console Information
 Console Model : XC-572-V
 Console serial : A2007510
 Temp Indicator Model : 765-KF
 Temp Indicator Serial : JC17852

Calibration Conditions
 Cal. Date : 24-Sep-25
 Due Date : 24-Sep-26
 Cal. Report No. : WDS-SV68000001
 Ambient Temp. (°C) : 25
 Pressure (mm Hg) : 758
 Humidity (%) : 60

Reference Equipment
 Temp Meter Model : Fluke 714B
 Serial No. : 60590035
 Cal. Date : 07-Apr-25
 Temp Meter Model : Fluke 179
 Serial No. : 58620112
 Cal. Date : 06-Feb-25

Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Ref Thermometer 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	149.0	149.0	0.0
5	280.0	280.0	0.0
6	371.0	372.0	-1.0
7	482.0	483.0	-1.0
8	593.0	594.0	-1.0
9	816.0	817.0	-1.0
10	1038.0	1039.0	-1.0
Maximum *			1.0

Note

* 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 Thermometer Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
Ice	0.0	0.0	0.0
Ambient	26.5	27.0	-0.5
Heat	114.3	115.0	-0.7
Difference Range			
Temp. Difference	$\pm 2^{\circ}\text{F}$ or $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$		

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 : 
 (Palpasu Chaisana)
 Service Manager



COPY

DRY GAS METER MC-572

Serial No. : 0011024

Certificate Of Calibration

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

Meter Console Information

Console Model : MC-572
 Console Serial : 0011024
 DGM Model #: SK25EX
 DGM Serial #: 00005437

Calibration Condition

Cal. Date: 25-Jan-26
 Due Date: 25-Jan-27
 Cal. Report No.: WDS-SV6901003
 Ambient Temp (°C): 25
 Pressure (mm Hg): 758
 Relative Humidity (%): 60

Factors/Conversion

Std. Temp. (°K): 298
 Std. Pressure (mm Hg): 760
 K_1 (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B WTM Cal. Due Date: Jan. 2027
 WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
15.00	13.0	1325.8454	1326.0209	24	24	150.37336	150.55701	27	27
10.00	25.0	1326.0448	1326.2062	24	25	150.58598	150.75296	27	27
8.00	50.0	1326.2250	1326.4054	25	25	150.77379	150.95979	27	27
7.00	80.0	1326.4286	1326.6286	26	26	150.98358	151.18895	27	27
5.00	120.0	1326.8411	1326.8148	26	26	151.20211	151.38001	27	27

Standardized Data				Calibration Results				
Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate	ΔH (mm H ₂ O)	
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation
$V_{m(std)}$ (m ³)	$Q_{m(std)}$ m ³ /min	$V_{w(std)}$ (m ³)	$Q_{w(std)}$ m ³ /min	(Y)	(ΔY)	$Q_{m(std)(corr)}$	ΔH_g	$\Delta \Delta H_g$
0.173	0.012	0.179	0.012	1.035	0.014	0.012	40.873	-2.374
0.159	0.016	0.163	0.016	1.023	0.003	0.016	42.078	-0.969
0.178	0.022	0.181	0.023	1.019	-0.001	0.023	43.545	0.498
0.197	0.028	0.200	0.029	1.016	-0.005	0.029	43.861	0.814
0.172	0.034	0.173	0.035	1.009	-0.011	0.035	45.079	2.032
				1.020	= Y Avg.		43.047	= ΔH_g Avg.

Pass/Fail Result: **Pass**

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_g , orifice pressure differential that equates to 0.75cm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O

Approved By: _____

Patpasu Chaisana
 (Patpasu Chaisana)
 Service Manager

WISDOM
SCIENCE

Date: 25-Jan-26

COPY

Certificate of Calibration - Supplemental

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

Nomenclature

P_o - Barometric Pressure
 DGM - Dry Gas Meter
 K_1 - Constant based on standard temp and press
 θ - Run time, in minutes
 P_m - ΔH (Meter Pressure, gauge)
 V_m - Volume collected by test meter, corrected for STP
 $Q_{m(std)}$ - Calculated flow rate of test meter
 K' - Critical orifice coefficient
 P_w - Measured pressure of reference meter
 T_w - Temperature measured in reference meter
 T_m - Temperature measured in test meter
 Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice
 SC - Scaling Factor
 Counts_{std} - Number of pulse counts, standardized
 Counts_{total} - Number of raw pulse counts of a calibration run

Equations

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

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

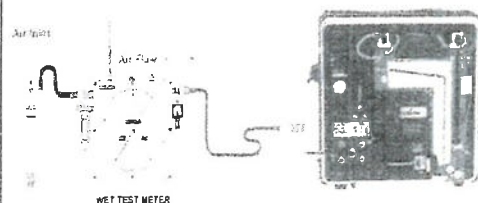
$$Counts_{std} = K_1 \frac{Counts_{total} * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$

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

$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}} \quad Y = \frac{V_{w(std)}}{V_{m(std)}}$$

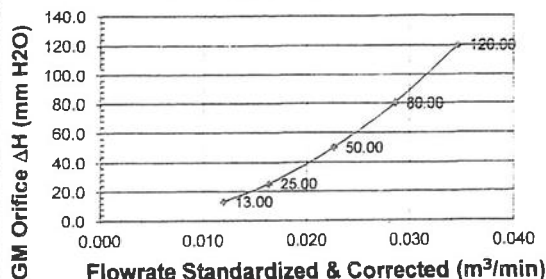
$$Metric: \Delta H_w = \frac{P_{m(g)} * 0.0011596 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left(\frac{T_w * \theta}{V_w * P_{bar}} \right)^2$$

Calibration Train

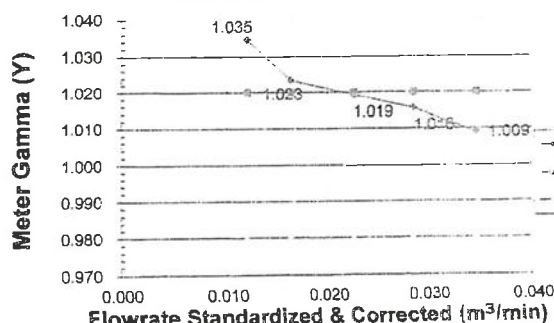


Calibration Graphs

Meter Pressure vs Flowrate



Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: 0011024

Console Model: MC-572

Console Serial: 0011024

Console Model: MC-572

COPY



WISDOM SCIENCE

TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

Meter Console Information

Console Model : MC-572
Console Serial : 0011024
Temp Indicator Model : 765-KF
Temp Indicator Serial : JCD282

Calibration Conditions

Cal Date : 25-Jan-26
Due Date : 25-Jan-27
Cal Report No : WDS-SV8901003
Ambient Temp (°C) : 25
Pressure (mm Hg) : 750
Humidity (%) : 80

Reference Equipment

Temp Meter Model : Fluke 714B
Serial No : 60580035
Cal Date : 07-Apr-25
Temp Meter Model : Fluke 179
Serial No : 56620112
Cal Date : 06-Feb-25

Temperature Sensor Calibration

Reference Point #	Ref Thermometer Temperature °C	Thermocouple Display Temperature °C	Temperature Difference °C
1	-18.0	-17.0	1.0
2	38.0	38.0	0.0
3	93.0	93.0	0.0
4	149.0	150.0	-1.0
5	281.0	280.0	1.0
6	371.0	372.0	-1.0
7	482.0	483.0	-1.0
8	594.0	594.0	0.0
9	815.0	815.0	0.0
10	1038.0	1038.0	0.0
Maximum ¹			1.0

Note

¹ 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 Thermometer Temperature °C	Thermocouple Display Temperature °C	Temperature Difference °C
Ice	0.0	0.0	0.0
Ambient	29.4	30.0	-0.6
Heat	113.2	114.0	-0.8

Difference Range

Temp Difference $\pm 2^{\circ}\text{F}$ or $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$

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 :

Penter
(Palpasu Chalsana)
Service Manager

WISDOM SCIENCE

COPY

Flue gas Analyzer

Testo 350

Serial No. 63455658/0722

Certificate No: G 250296
Date of issue : 04-Nov-25

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350
Instrument serial no. : 63455658/0722
Control unit serial no. : 03601409/0722
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, Sukhapibarn 8 Road, Nongkham, Si Racha, Chon Buri 20280

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-253802
Receiving date. : 03-Nov-25

Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen 2.506, 9.984, 21.01 %vol, Carbon Monoxide 80.38, 300.9, 1001 ppm, Nitrogen Dioxide 30.68, 81.8, 202.3 ppm, Nitric Oxide 30.0, 151.8, 322 ppm, Sulphur Dioxide 50.4, 100.7, 605.9 ppm)
Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ±5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH

Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

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 measured 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 : 04-Nov-25

Kumchui P.

Mr. Kwanchal Khamdoun
Calibration Technician

D. Wuttaw

Mrs. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

COPY

Certificate No.: G 250296

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.506 % Vol	1287/25	Linde	08-May-29
Oxygen (O2) 9.984 % Vol	CG-0090-25	Nint	24-Jun-30
Oxygen (O2) 21.01 % Vol	CG-0112-24	Nint	01-Aug-29
Carbon monoxide (CO) 80.38 ppm	CG-0105-25	Nint	04-Aug-30
Carbon monoxide (CO) 300.9 ppm	1422/25	Linde	21-May-29
Carbon monoxide (CO) 1001 ppm	CG-0085-24	Nint	22-May-29
Nitrogen Dioxide (NO2) 30.68 ppm	2832/24	Linde	08-Sep-26
Nitrogen Dioxide (NO2) 81.8 ppm	2330/24	Linde	01-Aug-26
Nitrogen Dioxide (NO2) 202.3 ppm	2558/25	Linde	02-Sep-27
Nitric Oxide (NO) 30.0 ppm	CG-0065-24	Nint	06-May-26
Nitric Oxide (NO) 151.8 ppm	0404/25	Linde	09-Feb-27
Nitric Oxide (NO) 322 ppm	1234/25	Linde	04-May-27
Sulphur Dioxide (SO2) 50.4 ppm	1306/25	Linde	12-May-27
Sulphur Dioxide (SO2) 100.7 ppm	2662/24	Linde	25-Aug-26
Sulphur Dioxide (SO2) 605.9 ppm	1229/25	Linde	04-May-27

Measured room conditions

Temperature : 22.6 °C Humidity : 67.7 %RH Pressure : 1011.9 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,300 ml/min Gas pressure : 1016.5 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.506	2.44	-0.066	0.15
O2 (%Vol)	9.984	10.12	0.136	0.23
O2 (%Vol)	21.01	21.15	0.14	0.30
CO (ppm)	80.38	81	0.62	3.0
CO (ppm)	300.9	303	2.1	6.0
CO (ppm)	1001	1006	5	12
NO2 (ppm)	30.68	29.4	-1.28	8.0
NO2 (ppm)	81.8	79.7	-2.1	8.0
NO2 (ppm)	202.3	199.1	-3.2	12
NO (ppm)	30.0	30	0.0	8.0
NO (ppm)	151.8	151	-0.8	8.0
NO (ppm)	322	323	1	12
SO2 (ppm)	50.4	50	-0.4	6.0
SO2 (ppm)	100.7	102	1.3	6.0
SO2 (ppm)	605.9	610	4.1	13

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol. 1 µmol/mol = 1 ppm., Sensor(CO, NO2)New.

End of Report

COPY

Flue gas Analyzer

Testo 350

Serial No. 63455616/0722

Certificate No: G 250384
Date of issue : 02-Dec-25

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350
Instrument serial no. : 63455616/0722
Control unit serial no. : 03600177/0722
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, Sukhapibarn 8 Road, Nongkham, Si Racha, Chon Buri 20280

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-254783
Receiving date. : 27-Nov-25
Parameter of calibration : Gas Calibration (Oxygen, Carbon Monoxide, Nitrogen Dioxide, Nitric Oxide, Sulphur Dioxide)

Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C
Humidity : 55 $\pm$ 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
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 measurement 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 : 02-Dec-25

Kwanchai Khamdoun

Mr. Kwanchai Khamdoun
Calibration Technician

Nongluck Wongsettee

Mrs. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

COPY

Certificate No.: G 250384

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.506 % Vol	1287/25	Linde	08-May-29
Oxygen (O2) 9.984 % Vol	CG-0090-25	Nimit	24-Jun-30
Oxygen (O2) 21.01 % Vol	CG-0112-24	Nimit	01-Aug-29
Carbon monoxide (CO) 80.38 ppm	CG-0105-25	Nimit	04-Aug-30
Carbon monoxide (CO) 400.9 ppm	1422/25	Linde	21-May-29
Carbon monoxide (CO) 1000 ppm	3131/25	Linde	27-Oct-29
Nitrogen Dioxide (NO2) 30.68 ppm	2832/24	Linde	08-Sep-26
Nitrogen Dioxide (NO2) 81.8 ppm	2330/24	Linde	01-Aug-26
Nitrogen Dioxide (NO2) 202.3 ppm	2558/25	Linde	02-Sep-27
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 ppm	1234/25	Linde	04-May-27
Sulphur Dioxide (SO2) 50.4 ppm	1306/25	Linde	12-May-27
Sulphur Dioxide (SO2) 100.7 ppm	2662/24	Linde	25-Aug-26
Sulphur Dioxide (SO2) 605.9 ppm	1229/25	Linde	04-May-27

Measured room conditions

Temperature : 23.3 $^{\circ}$ C Humidity : 61.9 %RH Pressure : 1010.4 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 $^{\circ}$ C Flow rate : 1,300 ml/min Gas pressure : 1016.5 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty ($\pm$)
O2 (%Vol)	2.506	2.45	-0.056	0.15
O2 (%Vol)	9.984	10.02	0.036	0.20
O2 (%Vol)	21.01	21.08	0.07	0.30
CO (ppm)	80.38	81	0.62	3.0
CO (ppm)	300.9	300	-0.9	6.0
CO (ppm)	1000	997	-3	12
NO2 (ppm)	30.68	28.7	-1.98	8.0
NO2 (ppm)	81.8	80.2	-1.6	8.0
NO2 (ppm)	202.3	202.8	0.5	12
NO (ppm)	30.0	31	1.0	8.0
NO (ppm)	151.8	154	2.2	8.0
NO (ppm)	322	325	3	12
SO2 (ppm)	50.4	50	-0.4	6.0
SO2 (ppm)	100.7	100	-0.7	6.0
SO2 (ppm)	605.9	605	-0.9	13

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol, 1 μ mol/mol = 1 ppm., Sensor(CO, NO2, NO, SO2)New.

End of Certificate of Calibration

COPY

Flue gas Analyzer

Testo 350XL

Serial No. 01859560/006



Certificate No: G 260016
Date of issue : 12-Jan-26

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350XL
Instrument serial no. : 01859560/006
Control unit serial no. : 01864498/006
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, Sukhapibarn 8 Road, Nongkhram, Si Racha, Chon Buri 20280

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-260025
Receiving date. : 30-Dec-25
Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen, Carbon Monoxide, Nitrogen Dioxide, Nitric Oxide, Sulphur Dioxide)

Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ±5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH

Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Lakso, Bangkok 10210

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 measurement 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 : 09-Jan-26

Kwanchoke
Mr. Kwanchai Khamdoun
Calibration Technician

D. Wuttu
Mrs. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

COPY



Certificate No.: G 260016

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Date date
Carbon monoxide (CO) 80.47 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Oxygen (O2) 21.01 % Vol	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Carbon monoxide (CO) 80.47 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Carbon monoxide (CO) 300.9 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Carbon monoxide (CO) 1000 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitrogen Dioxide (NO2) 30.68 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitrogen Dioxide (NO2) 61.36 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitrogen Dioxide (NO2) 202.3 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitric Oxide (NO) 30.0 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitric Oxide (NO) 151.8 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Nitric Oxide (NO) 322 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Sulphur Dioxide (SO2) 50.4 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Sulphur Dioxide (SO2) 100.7 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20
Sulphur Dioxide (SO2) 605.9 ppm	CG-0112-24	Linde	24 Jan 20

Measured room conditions

Calibration conditions
Temperature : 23.5 °C **Humidity :** 57.4 %RH **Pressure :** 1012.3 mbar
Gas Temperature : 23 °C **Flow rate :** 1,300 ml/min **Gas pressure :** 1012.5 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.506	2.43	-0.076	0.15
O2 (%Vol)	9.984	9.97	-0.014	0.20
O2 (%Vol)	21.01	21.14	0.13	0.30
CO (ppm)	80.47	81	0.53	3.0
CO (ppm)	301	302	1.1	6.0
CO (ppm)	1000	999	-1	12
NO2 (ppm)	30.68	28.7	-1.98	8.0
NO2 (ppm)	81.8	78.3	-3.5	8.0
NO2 (ppm)	202.3	196.2	-6.1	12
NO (ppm)	30.0	31	1.0	8.0
NO (ppm)	151.8	151	-0.8	8.0
NO (ppm)	322	320	-2	12
SO2 (ppm)	50.4	49	-1.4	6.0
SO2 (ppm)	100.7	100	-0.7	6.0
SO2 (ppm)	605.9	602	-3.9	13

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol, 1 μmol/mol = 1 ppm.

End of Certificate of Calibration

COPY

GAS CHROMATOGRAPH
MODEL : GC-2010 Plus AF
S/N : C12095200986

SHIMADZU GAS CHROMATOGRAPH SYSTEM
GC-2010Plus Series

Operational Qualification

System Name		Gas Chromatograph LABE 04/3	
System ID No.		Installation Room GC/IC	
The undersigned performer reports that the Operational Qualification Protocol has been successfully completed for the system stated above.			
• Performer	Signature	Date	14 / 08 / 2025
	Print	Natdonal Absobation	
	Title	Service Engineer	
	Company	Bava Scientific Co., Ltd	
• Reviewer	Signature	Date	14 / 08 / 2025
	Print	Pannony Boonngyos	
	Title	Scientist	
	Company	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd	
• Manager	Signature	Date	14 / 08 / 2025
	Print	Nannaphat Boonwattad	
	Title	HS	
	Company	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.	

COPY

Operational Qualification

Operational Qualification Record

3. Operational Qualification Record

If the unit is included in the system to be inspected, place a checkmark in the "Applicable" box. If the unit is not included in the system, place a checkmark in the "Not Applicable" box. Enter a diagonal line in the Pass/Fail checkbox for "Not applicable" items. Here, Inspection results are recorded along the procedure of Chapter 4 in Operational Qualification Protocol.

3-1 Gas Chromatograph GC-2010Plus ☒ Applicable ☐ Not Applicable

Component ID		Model Name									
LAB 04/3		GC-2010Plus R									
Serial Number (S/N)	C 1 2 0 9 5 2 0 0 9 8 6										
No.	Item	Criteria									
1	Display, LED test	Verify the display and LED operation.	Screen contrast adjustment is possible.	LED Display	Results	Pass	Fail				
2	Standard self-diagnostic test	Verify the status and operation of all parts.	"Good" displayed as the result of the self-diagnostic test.		Good	☒	☐				
3	Firmware version check	Verify the program version.	Version number and build number are displayed.	Ver.	Version: 2.1040 Build No.: 268	☒	☐				
			The version No. and build No. matches the controlled version number.	Controlled Ver. No.	Version: 2.1040 Build No.: 268	☒	☐				
4	Temperature test	Verify that temperature control is normal.	TEMP LED lights green.	(Name)	Set value	Measured value					
		Displayed actual values agree in the set values within $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$.	☒ COL	COL-1	50.0°C	50.0°C					
			☒ INJ1	INJ1	50.0°C	50.0°C					
			☒ INJ2	INJ2	50.0°C	50.0°C					
			☒ DET1	DET1	50.0°C	50.0°C					
			☒ DET2	DET2	50.0°C	50.0°C					
			☒ AUX3	AUX3	50.0°C	50.0°C					
			☒ AUX4	AUX4	50.0°C	50.0°C					
			☒ AUX5	AUX5	50.0°C	50.0°C					
5	Column inlet pressure test	Verify the accuracy of the column inlet pressure.	Inspection pressure gauge reading	Pressure gauge correction value	0.0 kPa						
			☒ 11.04 3.0 kPa	Pressure gauge reading	9.6 kPa						
				Post-correction reading	9.6 kPa						
			Inspection pressure gauge reading	Pressure gauge correction value	0.3 kPa						
			☒ 200.0 $\pm$ 20.0 kPa	Pressure gauge reading	197.7 kPa						
				Post-correction reading	197.9 kPa						
			Inspection pressure gauge reading	Pressure gauge correction value	0.8 kPa						
			☒ 500.0 $\pm$ 35.0 kPa	Pressure gauge reading	499.2 kPa						
				Post-correction reading	499.4 kPa						

Performer (signature): NA Date: 14 / 08 / 2025
Reviewer (signature): NA Date: 14 / 08 / 2025

No.	Item	Criteria	Results	Pass	Fail
6	Pressure program test	Verify that the pressure program operates normally. Monitored pressure 6 minutes after start 250.0 ± 5.0 kPa	243.4 kPa	✓	()
7	Flowrate test	Verify accuracy of the full-flow and septum purging. Septum purge vent measured flow rate 3.0 ± 1.0 mL/min Total of septum purge and split vent flow rate values 10.0 ± 3.0 mL/min	Septum purge 3.0 mL/min Total 10.0 mL/min	✓	()
8	Column oven test	Verify accuracy of the column oven temperature. Total of septum purge and split vent flow rate values 200.0 ± 20.0 mL/min Total of septum purge and split vent flow rate values 500 ± 35 mL/min (Carrier gas He)	Split vent 10.0 mL/min Total 44.5 mL/min Total 44.5 mL/min	✓	()
9	Temperature program test	Verify that the column temperature program operates normally. Monitored temperature 6 minutes after start 200 ± 1°C Inspection temperature sensor displayed value 200.0 ± 4.7°C	Temp. correction value Temp. sensor reading Corrected temp. value Temp. correction value Temp. sensor reading Corrected temp. value Temp. correction value Temp. sensor reading Corrected temp. value Temp. correction value Temp. sensor reading Corrected temp. value	✓	()
10	Sensitivity test	Verify the detector sensitivity. FID () Not Applicable Calculated S value Inj. unit () Make-up gas: N ₂ 10.0 × 10 ⁻³ C/g min. Make-up gas: He 7.00 × 10 ⁻³ C/g min. TCD () Not Applicable Calculated S value Inj. unit () 4.00 × 10 ⁻³ mV·mL/mg min.	C ₁₆ AREA value 45.781 Calculated S value C ₁₆ AREA value Flowrate at vent Calculated S value	✓	()

Performer (signature):

Date: 14 / 08 / 2025

Reviewer (signature):

Date: 14 / 08 / 2025

3-2 AOC-20i Auto Injector

☒ Single
 ☐ Dual system, main injector

☒ Applicable
 ☐ Not Applicable

Component ID	Model Name	Criteria	Results	Pass	Fail
Serial No. (S/N)	LABE 0443				
No.	Item	Criteria	Results	Pass	Fail
1	Display, LED test	Verify the display and LED operation. All LEDs light, except decimal point.		✓	()
2	ROM, RAM self diagnosis	Verify that ROM and RAM memory operates normally.		✓	()
3	Firmware version check	Verify the version number. Display shows "100". The version number matches the controlled version number.	Display: 000	✓	()
4	Basic operation test	Verify that the auto injector basic operation is correct. Sample injected into the GC and GC operation starts.	3.43	✓	()

☒ Not Applicable
 ☐ Dual system, sub injector

Component ID	Model Name	Criteria	Results	Pass	Fail
Serial No. (S/N)	AOC-20i				
No.	Item	Criteria	Results	Pass	Fail
1	Display, LED test	Verify the display and LED operation. All LEDs light, except decimal point.		✓	()
2	ROM, RAM self diagnosis	Verify that ROM and RAM memory operates normally.		✓	()
3	Firmware version check	Verify the version number. Display shows "100". The version number matches the controlled version number.	Display: 000	✓	()
4	Basic operation test	Verify that the auto injector basic operation is correct. Sample No. 1 transferred to the main injector, sample No. 2 transferred to the sub-injector. Sub-injector injects into the GC simultaneously with the main AOC.		✓	()

Performer (signature):

Date: 14 / 08 / 2025

Reviewer (signature):

Date: 14 / 08 / 2025

Operational Qualification Operational Qualification Record

3-3 AOC-20s Auto Sampler

☒ Applicable ☐ Not Applicable

Model Name		AOC-20s									
Component ID		LAB E 04/3									
Serial No. (S/N)		2 1 2 1 2 5 4 1 0 8 0 9									
No.	Item	Criteria									
1	Initial operation test	Verify that the auto sampler basic operation is correct. LED lights green, not red.									
2	Firmware version check	Version number is displayed. The version number matches the controlled version number.									
		Version No. Controlled Ver. No.									
		Results									
		Pass Fail									
1	Initial operation test	✓									
2	Firmware version check	3.5									
		3.5									

Performer (signature): MS Date: 14 / 08 / 2025Reviewer (signature): MS Date: 14 / 8 / 2025

Operational Qualification

Operational Qualification Record

3-4 SPL-2010Plus Splitless Injection Unit

☐ Applicable ☒ Not Applicable

Model Name		SPL-2010Plus									
Component ID		Serial No. (S/N)									
No.	Item	Criteria									
1	Column inlet pressure test	Verify the accuracy of the column inlet pressure.									
		Inspection pressure gauge reading $\square 10.0 \pm 3.0 \text{ kPa}$									
		Post-correction gauge reading value									
		Inspection pressure gauge reading $\square 200.0 \pm 20.0 \text{ kPa}$									
		Post-correction gauge reading value									
		Inspection pressure gauge reading $\square 500.0 \pm 35.0 \text{ kPa}$									
		Post-correction gauge reading value									
2	Pressure program test	Verify that the pressure program operates normally.									
		Monitored pressure 6 minutes after start $250.0 \pm 5.0 \text{ kPa}$									
		Inspection pressure gauge reading 8 minutes after start $250.0 \pm 20.0 \text{ kPa}$									
3	Flowrate test	Verify the accuracy of the full-flow and septum purging.									
		Septum purge vent measured flow rate $3.0 \pm 1.0 \text{ mL/min}$									
		Total of septum purge and split vent flow rate values $10.0 \pm 3.0 \text{ mL/min}$									
		Total of septum purge and split vent flow rate values $200 \pm 20 \text{ mL/min}$									
		Total of septum purge and split vent flow rate values $300 \pm 28 \text{ mL/min (Carrier gas: N}_2\text{)}$									
		Total of septum purge and split vent flow rate values $500 \pm 35 \text{ mL/min (Carrier gas: He)}$									

Performer (signature): MS Date: 14 / 08 / 2025Reviewer (signature): MS Date: 14 / 8 / 2025

MASS SPECTROMETER SYSTEM

GCMS-QP2020 NX

SHIMADZU GAS CHROMATOGRAPH MASS SPECTROMETER SYSTEM GCMS-QP2020 NX Edition Hardware

Operational Qualification

Operational Qualification Report

System Name GCMS-QP2020NX, AGC-20i Plus, AGC-20s Plus

System ID No. N/A

Installation Site Instrument Room 06/SC

The undersigned Performer reports that the Operational Qualification Protocol has been successfully completed for the system stated above.

• Performer

Signature

Print Mr. Surin Prayum

Date

31 / 10 / 2015

Company Bava Scientific Co., Ltd

The undersigned Reviewer and Manager report that the Performer has completed the Operational Qualification Protocol successfully.

• Reviewer

Signature

Print K. Pimpimol Boonkhonsan

Date

31 / 10 / 2015

Company Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd

• Manager

Signature

Print K. Wannapa Chaisiri

Date

31 / 10 / 2015

Company Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd

Model Name: GC-2030		N/A		Pass	Fail	N/A
Component ID	Criteria	Inspection Results				
No.	Item					
1	Touch Panel Display Test	Verify display and LED operation. All LEDs light. Screen contrast can be adjusted.	LED Monitor	☒	☐	☐
2	Standard Self-Diagnostic Test	Verify the status and operation of each part. Monitor indicates "Good" as the result of the self-diagnostic test.		☒	☐	☐
3	Firmware version	Version number and build number are displayed.	Ver. Version: 1.32 (00) Build No.:	☒	☐	☐
4	Temperature test	TEMP LED lights green.	Temperature controller (Name) Set value Measured value	☒	☐	
		Displayed measured values agree with the set values within 10.5 °C.	COL 50.0 °C 50.0 °C IN1 50.0 °C 50.0 °C IN2 °C °C DET1 50.0 °C 50.0 °C DET2 °C °C AUX3 °C °C AUX4 °C °C AUX5 °C °C			

Comment

☒ No

SPL-2030 Split/Splitless Injection Unit

No.	Item	Criteria	Inspection Result	Pass	Fail	N/A
5	Column oven test	Reading of inspection temperature sensor ☒ 50.0 ± 0.2 °C ☐ 50 ± 2 °C	0 1 °C	☒	☐	☐
		Temp. correction value	4 9 5 °C			
		Temp. sensor reading	4 9 4 °C			
		Corrected temp. value	4 9 4 °C			
5	Verify the accuracy of the column oven temperature.	Reading of inspection temperature sensor ☒ 150.0 ± 4.2 °C ☐ 150 ± 3 °C	- 0 3 °C	☒	☐	☐
		Temp. sensor reading	1 4 9 3 °C			
		Corrected temp. value	1 5 0 0 °C			
		Temp. correction value	- 0 7 °C			
6	Temperature program test	Reading of inspection temperature sensor ☒ 280.0 ± 5.5 °C ☐ 280 ± 4 °C	2 7 9 9 °C	☒	☐	☐
		Temp. sensor reading	2 7 9 9 °C			
		Corrected temp. value	2 7 9 6 °C			
		Temp. correction value	- 0 7 °C			
6	Verify that the column oven program runs normally	Monitored temperature 6 minutes after start 200 ± 1 °C ☒ Inspection temperature sensor reading 8 minutes after start 200.0 ± 4.7 °C	2 0 0 °C	☒	☐	☐
		Temp. sensor reading	2 0 0 °C			
		Corrected temp. value	2 0 0 °C			
		Temp. correction value	2 0 0 °C			

* If the display digits supported by the measuring instruments being used do not correspond to the digits in the Inspection Result column, enter small (lower-case) letter x in the blank digits.

Comment

☒ No

No.	Item	Criteria	Results	Pass	Fail	N/A
7	Column inlet pressure test	Verify the accuracy of the column inlet pressure	Pressure gauge correction value reading	0 0 kPa		
		Inspection pressure gauge reading	1 0 4 kPa			
		Post-correction reading	1 0 4 kPa			
		Pressure gauge correction value	0 1 kPa			
		Inspection pressure gauge reading	2 0 0 3 kPa			
		Post-correction reading	2 0 0 2 kPa			
		Pressure gauge correction value	0 1 kPa			
		Inspection pressure gauge reading	3 0 0 2 kPa			
		Post-correction reading	3 0 0 1 kPa			
		Pressure gauge correction value	0 1 kPa			
		Inspection pressure gauge reading	5 0 0 1 kPa			
		Post-correction reading	5 0 0 0 kPa			
7	Pressure program test	Monitored pressure 6 minutes after start 250.0 ± 5.0 kPa	2 5 0 0 kPa	☒	☐	☐
		Inspection pressure gauge reading 8 minutes after start 250.0 ± 20.0 kPa	2 5 0 4 kPa			

Comment

☐ No

Operational Qualification

Operational Qualification

Operation Qualification record

No.	Item	Criteria	Results	Pass	Fail	N/A
3	Flowrate test	Verify the total flowrate and septum purge accuracy	Septum purge 5.1 mL/min	✓	□	□
		✓Total of septum purge and split vent flow rate values 10.0 ± 3.0 mL/min	Split vent 6.7 mL/min Total 9.8 mL/min			
		✓Total of septum purge and split vent flow rate values 200 ± 20 mL/min	Split vent 142 mL/min Total 195 mL/min	✓	□	□
		✓Total of septum purge and split vent flow rate values 300 ± 28 mL/min	Split vent 291 mL/min Total 294 mL/min			
		✓Total of septum purge and split vent flow rate values 500 ± 35 mL/min	Split vent 458 mL/min Total 491 mL/min			

Comment

✓ No

AOC-20i/AOC-20i Plus Autoinjector

Model Name/Serial No.		AOC-20i/AOC-20i Plus					Single					Dual System, main injector				
No.	Item	Criteria	Inspection Results	pass	Fail	N/A										
1	Monitor LED test	ALL LEDs light, except decimal point.		✓	✓											
2	ROM/RAM Self-Diagnostics	Monitor indicate "000"	Display: 000	✓	✓	✓										
3	Firmware version check	Version number is displayed.	Ver 3.4	✓	✓	✓										
4	Basic operation test	The sample is injected into the GC and GC operation starts.		✓	✓	✓										

Model Name/Serial No.		AOC-20i/AOC-20i Plus		Single		Dual System, main injector	
		C					
No.	Item	C Criteria	Inspection Results	Pass	Fail	N/A	
1	Monitor LED test	ALL LEDs light, except decimal point	Display : Version number is displayed.	✓	✗	✗	
2	ROM/RAM Self-Diagnostics	Monitor indicate "000."		✓	✗	✗	
3	Firmware version check	Version number is displayed.		✓	✗	✗	
4	Basic operation test	The sample is injected into the GC and GC operation starts.		✓	✗	✗	

Comment

✓ No

AOC-20s/AOC-20s Plus Autosampler

Model Name/Serial No.		AOC-20s/AOC-20s Plus					
		C 1 2 1 3 5 8 1 7 8 1 0					
No.	Item	Criteria	Inspection Results	Pass	Fail	N/A	
1	Initial test	LED light green, not red.		✓			
2	Firmware version check	Version number is displayed.	Ver.	3.50	✓		

Comment

a/No

GCMS-QP2020 NX

Model Name		GCMS-QP2020 NX									
Serial No.		0 2 1 7 4 5 8 0 1 7 4 8									
No.	Item	Criteria		Inspection Results	Pass	Fail	N/A				
1	MS unit firmware version check	Check the version number of the MS unit program.	Version numbers of the MS unit and GC unit are displayed.	Ver. 2.10	☒	☐	☐				
2	Auto tuning test (LI)	Check that the mass spectrometer is adequately tuned	Auto-tuning is completed normally.		☒	☐	☐				
			The variation (between the maximum and minimum values) of peak half width at m/z69, 219, and 502 is 0.1 u max.	m/z69: 0.59 m/z219: 0.61 m/z502: 0.60	☒	☐	☐				
				m/z31: 31.00 m/z69: 69.00 m/z100: 100.00 m/z131: 131.00 m/z169: 169.00 m/z219: 219.00 m/z264: 264.00 m/z414: 414.00 m/z502: 502.00 m/z614: 614.00	☒	☐	☐				
3	Standard self-diagnostic test	Monitor indicates "Pass" as the result of the self-diagnostics test.	The intensity ratio at m/z502 is 2.00 % min	10.64 %	☒	☐	☐				
			Detector gain is 2.00 kV max.	1.03 kV	☒	☐	☐				

Comment

a/No

GCMS-QP2020 NX Gas Chromatograph Mass Spectrometer System

No.	Item	Criteria	Inspection Result	Pass	Fail	N/A
1	Sensitivity test (EI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	S/N: ratio of mass chromatogram of m/z272: S/N>1500	S/N: 2144.57 2144.57	☒	☐	☐
2	IDL test (EI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	The instrument detection limit: IDL ≤ 10 pg (Repeatability of area: CV % ≤ 3.4 %)	IDL: 5.72 pg (CV %: 1.1 %)	☒	☐	☐
3	Repeatability test ☒ Applicable ☐ Not Applicable	Repeatability of area: CV % ≤ 5.00 % (first AOC unit) Repeatability of area: CV % ≤ 5.00 % (second AOC unit) Repeatability of retention time: CV % ≤ 1.00 % (first AOC unit) Repeatability of retention time: CV % ≤ 1.00 % (second AOC unit)	2.2 % 2.6 % 0.01 % 0.01 %	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☒ ☐ ☐ ☒
4	Standard sample analysis test (FI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	The peak area of OFN is 50,000 min.	Peak area of OFN: 66.144	☒	☐	☐
5	Standard sample analysis test (CI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	Displayed base peak m/z is within 272-10.2. In search result, the no. of hit should be 1. Check OFN library search result. The similarity level (SI) of search result is 70 min.	2.72 0.0 No. of hit: 1 9 6	☒ ☒ ☒ ☒	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
6	Sensitivity test (CI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	M/z 143 is the base peak.	S/N:	☐	☐	☐
7	Standard sample analysis test (NCI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	S/N ratio of mass chromatogram of m/z143: S/N>1200	S/N:	☐	☐	☐
8	Sensitivity test (NCI) ☒ Applicable ☐ Not Applicable	M/z272 is the base peak and also the peak intensity of m/z203, 222, and 241 is 10 % max. as compared to m/z272. S/N ratio of mass chromatogram of m/z272: S/N>10000	S/N:	☐	☐	☐

Comment

☒ No

4. Attached Documents

Certificate of Traceability

Attached	Description	Attached List
☐ No ☒ Yes	Calibration Certificates	
☐ No ☒ Yes	Pressure gauge ()	
☐ No ☒ Yes	Flow meter ()	
☒ No ☐ Yes	Thermometer, recorder ()	
☒ No ☐ Yes	Resistance temperature sensor ()	
☒ No ☐ Yes	Programmable DC voltage/current generator	
☐ No ☒ Yes	Standard reagents for performance inspections	

Inspection Data

Attached	Description	Attached List
GCMS-QP2020 NX Gas Chromatograph Mass Spectrometer	Test 2 Auto-tuning test (EI)	A 1/6 - A 6/6
☒ No ☐ Yes	Test 3 Standard self-diagnostics test	B 1/2 - B 2/2
☒ No ☐ Yes	Test 4 Auto-tuning test (CI)	(☒ Not Applicable)
ITDI-2010 Direct Injection System	Test 5 Auto-tuning test (NCI)	(☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 2 Standard sample analysis test	(☒ Not Applicable)
GCMS-QP2020 NX Gas Chromatograph Mass Spectrometer System	Test 1 Sensitivity test (EI)	D 1/4 - D 4/4 (☐ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 2 IDI test (FI)	D 1/3 - D 3/3 (☐ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 3 Repeatability test	E 1/3 - E 3/3 (☐ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 4 Standard sample analysis test (EI)	F 1/2 - F 2/2 (☐ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 5 Standard sample analysis test (CI)	(☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 6 Sensitivity test (CI)	(☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 7 Standard sample analysis test (NCI)	(☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 8 Sensitivity test (NCI)	(☒ Not Applicable)
IIIS-20 Headspace Sampler System	Test 1 Repeatability and Carry-Over Test (water soluble)	Loop mode (☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 1 Repeatability and Carry-Over Test (water insoluble)	Loop mode (☒ Not Applicable)
IIIS-20 Headspace Sampler System	Test 1 Repeatability and Carry-Over Test (water insoluble)	Loop mode (☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 1 Repeatability and Carry-Over Test (water insoluble)	Trap mode (☒ Not Applicable)
IIIS-20 Thermal Desorption System	Test 1 Repeatability Test, Carry-Over Test	(☒ Not Applicable)
☒ No ☐ Yes	Test 1 Repeatability Test, Carry-Over Test	(☒ Not Applicable)

* Number the attached data by adding an alphabetical letter starting from A (e.g., A-1/1 - A-3/3). Fill in the table above and attach the data to this document.

Comment

☒ No

Hot Air Oven

Model : UM 400

Serial No. : 900982



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

NSC-TSI-TS17025
CALIBRATION 0152

Certificate No. : 25-215652

Sample Code : 25-94507-005

Customer

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

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

(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UM 400

Serial No. : 900982 ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 16 December 2025 Date of Calibration : 16 December 2025

Condition of Calibration

1. Environment
- | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature | : Maximum | 27.6 °C | : Minimum | 26.4 °C |
| 1.2 Relative humidity | : Maximum | 61.4 % | : Minimum | 54.0 % |
| 1.3 Line voltage supplied | : Maximum | 229.7 VAC | : Minimum | 225.6 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-20 (RTD-322 to RTD-330)	25-010526	18 February 2026

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. Northun Phosri

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Scientist

Signed for Director

Issue date

17 December 2025

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has a scope of the measurement capability of the laboratory and its capability to recognize national standards and to the unit of measurement (unit) of the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced or used in any way without the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Phadiphol Waiyong Honglang Bangkok 10310

FAX 02-516 6941

WWW.AMARC.CO.TH

(Tel. 1000 Bar 15/07/21)

NSC-TSI-TS17025
CALIBRATION 0152

REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Certificate No. : 25-215652

Sample Code : 25-94507-005

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC ¹ 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		
60	60.0	61.27	61.38	61.49	60.82	59.60	59.82	59.89	59.80	60.50	60.50	0.38	2.00
85	85.0	85.92	86.20	85.98	85.69	83.63	83.93	84.33	84.04	84.84	84.84	0.40	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)		Stability ± (°C)		Uniformity (°C)		Overall variation (°C)	
60		0.19		1.08		2.05	
85		0.11		1.44		2.72	

Notes

UUC¹ = Unit Under Calibration

1000 Bar 15/07/21

Phadiphol Waiyong Honglang Bangkok 10310

FAX 02-516 6941

WWW.AMARC.CO.TH

(Tel. 1000 Bar 15/07/21)



MSC1551 JIS37025
CALIBRATION0332

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No : 25-215652

Sample Code : 25 94507-005

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.

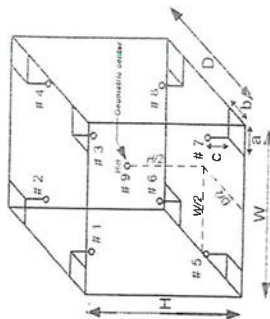


Figure: Example of sensor

Installation Positions

The overall annual uncertainty of the chamber 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 has been determined in accordance with UKAS K1003.

- End of Report -

COPY

ICP-OES/Avio550

Serial No. : M81S2210101

ICP-OES/Avio550 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Eastern Thai Consulting 1992 CLtd.		
Address (Instrument Location):	683 Moo 11 Sukapibal 8 Rd. Nong Kham, Si Racha, Chonburi 20230		
Serial Number:	M8152210101	PM Number:	2 of 2
Customer Name (if applicable):			
Service Engineer Name:	Khwanchai	Telephone Number:	WO-06379056
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	20-Oct-2025	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	20-Apr-2026
Standard Labor Hours to Complete PM :			4 hours

Part Number	Release	Publication Date	PerkinElmer
TH09370188 Rev.2	B	July 2020	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer / Avio550 by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

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

Copyright Information

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

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
NA	NA	NA

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
0995098	Air Filter-Spectrometer	N/A
N077520	Air Filter-RF Generator	N/A
09992731	Axial Window	N/A
B0810377	Radial Window	N/A
N0770438	O-ring kit, injector support adapter	N/A
N0780437	O-ring kit, torch	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N0691579	Multi-Element Standard	AR	64-247CRX1	11/2026
N9300221	DL Standard diluted 100 X	AR	65-009CRY1	11/2026
N0582152	Wave Cal Solution	AR	64-241CRX1	07/2026
N9302946	VIS Wavecal Solution	AR	62-183CRT1	08/2026

Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Ask customer about unit's performance since last visit.
- ☒ Check incoming AC line voltage under load for proper levels and grounding.
- ☒ Is the instrument operational? If not, please comment.

2. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters.
- ☒ Inspect and replace torch components and necessary.
- ☐ Torch Components Replaced: ☐ Yes ☒ No
- ☐ Inspect all tubing for signs of cracking or leaking and replace as necessary.
- ☐ Tubing Replaced: ☐ Yes ☒ No
- ☒ Inspect the peristaltic pump for proper operation.
- ☒ Check and adjust if necessary, the external nitrogen, argon shear gas and water supply pressures.
- ☒ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, main argon, torch argon and shear gas pressures.

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen	NA	NA (calibrated in Factory)
Main Argon	76	76 psig
Torch Argon	67	67 psig
Shear Gas	65	65 psig
Water	35	35 psig

- ☒ Check shear gas nozzle for blockages and proper, uniform flow.
- ☒ Inspect nitrogen Hi/Low purge and shear gas solenoids for proper function.
- ☒ Inspect the function of all spectrometer motors. Drive the motors from the Spectrometer DCM. (slits, XY motor)
- ☒ Inspect the function of the pneumatic shifter for proper operation.
- ☒ Perform preventative maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance of maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
- ☒ Drain air compressor surge tank.
- ☒ Clean exterior of instrument.
- ☒ Visually inspect all PC boards for cleanliness and signs of corrosion.

COPY

3. Electrical

- ☒ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.
- ☒ Run instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:

- ☒ Check the RF generator status screens.
- ☒ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:

- ☒ Check the spectrometer status screens. Ensure Ready mode with no fatal errors.
- ☒ Check the spectrometer optical tub temperatures (top, bottom, fin, optical base).
- ☒ Check detector temperatures.
- ☒ Check TEC voltages (6.5VDC)

4. Optical:

- ☒ Clean or replace the axial and radial view windows as necessary.
- ☐ Axial Window Replaced: ☐ Yes ☒ No
- ☐ Radial Window Replaced: ☐ Yes ☒ No

5. PMI Performance Tests:

- ☒ Perform View Align

Test Spectral Resolution:

- ☒ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤ 0.007	0.00531	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤ 0.008	0.00716	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤ 0.012	0.00891	Passed
La 408.672 - Resolution	≤ 0.020	0.01625	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤ 0.025	0.02144	Passed

Test Precision:

- ☒ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696	%RSD $\leq 1\%$	0.34	Passed
Zn 213.856	%RSD $\leq 1\%$	0.38	Passed
Mn 257.610	%RSD $\leq 1\%$	0.28	Passed
La 379.476	%RSD $\leq 1\%$	0.24	Passed
Ba 455.403	%RSD $\leq 1\%$	0.26	Passed
Ba 493.408	%RSD $\leq 1\%$	0.28	Passed

COPY

☒ Run an Axial & Radial BEC according to the A&T spec.

Test Axial BEC Cd:

Method "BEC-XL" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N930-0221/100)", record Intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 500 PPB

Element	Conc.	IB	IS	Pass/Fail
Cd 226	500	1687.2	359486.8	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	
843600	357799.6	2.36	<150 PPB	Passed

Test Radial BEC Mn:

Method "BEC-RL" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N069-1579)", record Intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Conc.	IB	IS	Pass/Fail
Mn 257	1,000	1744.4	255911.4	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	
1744400	254167	6.86	<45 PPB	Passed

6. Review:

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

DO NOT

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

None

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio550 have been completed.

This ICP-OES/Avio550 Passes ☒ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:

Authorized PerkinElmer Representative:

Date:

20-Oct-2025
(DD-MMM-YYYY)

Authorized Customer Representative:

Date:

20-Oct-2025
(DD-MMM-YYYY)

DO NOT

ICP-OES/Avio550

Serial No. : M81S221010

ICP-OES/Avio500 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:		Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd	
Address (Instrument Location):		683 Moo 11, Nong Kham Subdistrict, Si Racha District, Chonburi	
Serial Number:	M815221010	PM Number:	1 of 2
Customer Name (if applicable):	Channarong	Telephone Number:	0968761232
Service Engineer Name:	Khwanchai	Service Order Number:	WO-11759162
Date PM Performed: (DD-MM-YYYY)	08-Apr-2026	Next PM Due Date: (DD-MM-YYYY)	08-Oct-2026
Standard Labor Hours to Complete PM :		4 hours	

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370188 Rev.1	B	July 2020	PerkinElmer

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer / Avio500 by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

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

Copyright information

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

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
09995098	Air Filter-Spectrometer	1
N077520	Air Filter-RF Generator	1
09992731	Axial Window	1
B0810377	Radial Window	1
N0770438	O-ring kit, injector support adapter	1
N0780437	O-ring kit, torch	1

Additional Reagents and Standards Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N0691579	Multi-Element Standard	AR	64-247CRX1	Nov-2026
N9300221	DL Standard diluted 100 X	AR	65-009CRY1	Nov-2026
N0582152	Wave Cal Solution	AR	64-241CRX1	Jul-2026
N9302946	VIS Wavecal Solution	AR	62-183CRT1	Sep-2026



Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Ask customer about unit's performance since last visit.
- ☒ Check incoming AC line voltage under load for proper levels and grounding.
- ☒ Is the instrument operational? If not, please comment.

2. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters.
- ☒ Inspect and replace torch components and necessary.
Torch Components Replaced: ☒ Yes ☐ No
- ☒ Inspect all tubing for signs of cracking or leaking and replace as necessary.
Tubing Replaced: ☐ Yes ☒ No
- ☒ Inspect the peristaltic pump for proper operation.
- ☒ Check and adjust if necessary, the external nitrogen, argon shear gas and water supply pressures.
- ☒ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, main argon, torch argon and shear gas pressures.

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen		NA (calibrated in factory)
Main Argon	76	76 psig
Torch Argon	67	67 psig
Shear Gas	65	65 psig
Water	35	35 psig

- ☒ Check shear gas nozzle for blockages and proper, uniform flow.
- ☒ Inspect nitrogen Hi/Low purge and shear gas solenoids for proper function.
- ☒ Inspect the function of all spectrometer motors. Drive the motors from the Spectrometer DCM. (slits, XY motor)
- ☒ Inspect the function of the pneumatic shutter for proper operation.
- ☒ Perform preventative maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance of maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
- ☒ Drain air compressor surge tank.
- ☒ Clean exterior of instrument.
- ☒ Visually inspect all PC boards for cleanliness and signs of corrosion.

COPY

3. Electrical

- ☒ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.
- ☒ Run instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:

- ☒ Check the RF generator status screens.
- ☒ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:

- ☒ Check the spectrometer status screens. Ensure Ready mode with no fatal errors.
- ☒ Check the spectrometer optical tub temperatures (top, bottom, fin, optical base).
- ☒ Check detector temperatures.
- ☒ Check TEC voltages (6.5VDC)

4. Optical:

- ☒ Clean or replace the axial and radial view windows as necessary.
Axial Window Replaced: ☒ Yes ☐ No
- Radial Window Replaced: ☒ Yes ☐ No

5. PM Performance Tests:

- ☒ Perform View Align.

Test Spectral Resolution:

- ☒ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤0.007	0.00523	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.008	0.00741	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.012	0.00902	Passed
La 408.672 - Resolution	≤0.020	0.01570	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.025	0.02150	Passed

Test Precision:

- ☒ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696	%RSD ≤ 1 %	0.32	Passed
Zn 213.856	%RSD ≤ 1 %	0.25	Passed
Mn 257.610	%RSD ≤ 1 %	0.29	Passed
La 379.478	%RSD ≤ 1 %	0.31	Passed
Ba 455.403	%RSD ≤ 1 %	0.33	Passed
Ba 493.408	%RSD ≤ 1 %	0.37	Passed

COPY

☒ Run an Axial & Radial BEC according to the A&T spec.

Test Axial BEC Cd:

Method "BEC-XL" For Samples "IB (2% HNO_3)" and "IS (N930-0221/100)", record intensities.

Calculated BEC: $\text{BEC} = (\text{IB} * \text{Conc of Std}) / (\text{IS} - \text{IB})$, Where Conc of Std = 500 PPB

Element	Conc.	IB	IS	
Cd 226	500	931.0	202313.1	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	Pass/Fail
465500	201382.1	2.31	<150 PPB	Passed

Test Radial BEC Mn:

Method "BEC-RL" For Samples "IB (2% HNO_3)" and "IS (N069-1579)", record intensities.

Calculated BEC: $\text{BEC} = (\text{IB} * \text{Conc of Std}) / (\text{IS} - \text{IB})$, Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Conc.	IB	IS	
Mn 257	1,000	717.1	255339.9	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	Pass/Fail
717100	254622.8	2.82	<45 PPB	Passed

6. Review:

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

DOCPY

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

- Use with Sample introduction AQ for PM test

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio500 have been completed.

This ICP-OES/Avio500 Passes ☒ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:

Authorized PerkinElmer Representative: **K.L.S.**

Date: 08-Apr-2026
(DD-MMM-YYYY)

Authorized Customer Representative: **กัมภีร์**

Date: 08-Apr-2026
(DD-MMM-YYYY)

DOCPY

LIQUID IN GLASS THERMOMETER

Model / Type : 0-100 °C

Serial No. : 43560



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2710-11, 14, 35 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.co.th Email: sale@cal-lab.co.th



ANAB
Accredited
ASME B30.1
CALIBRATION AND
DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACCREDITED
NVLAP 17025

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

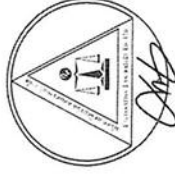
NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER
MANUFACTURER : AA PRECISION
MODEL / TYPE : 0-100 °C
SERIAL NO. : 43560(LABE 16/1)
CLID. NO. : 232403905
JOB CONTROL NO. : 251115135334
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

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

DATE OF RECEIVED : 15 November 2025 DATE OF ISSUED : 18 November 2025

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

Calibrated By : Pimsiri Hemtanon
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yoisoontorn
Authorized Signatory
18 November 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. Q25135334
F3-011-05/12-23

COPY



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2710-11, 14, 35 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.co.th Email: sale@cal-lab.co.th



ANAB
Accredited
ASME B30.1
CALIBRATION AND
DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACCREDITED
NVLAP 17025

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 : 17 November 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

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

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, Kambic 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: L0191A-1-1, PO106346-1-13.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24120999, Q25124610. Due Date 26 November 2025, 07 November 2026.
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 017768, TT-0169-24, TT-1008-25. Due Date 10 February 2026, 11 December 2025, 04 March 2026.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2023)".

Certificate No. Q25135334
F3-011-05/12-23

COPY



@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11 K1.65 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4 Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-570-2672 www.cclaboratory.com E-mail: sale@ccl-laboratory.com



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

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)
0.01	0.00	+0.01	0.06
25.02	25.00	+0.02	
50.03	50.00	+0.03	
100.01	100.00	+0.01	

Range : 0 °C to 100 °C

Graduation : 0.1 °C

Immersion Type : Total Immersion.

Correction of Reference Temperature (0 °C) = 0.00 °C

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 016 Page 60 of 73

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

Certificate No. Q25135334

F3-011-05/12-23

End of Certificate

COPY

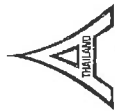


@cclaboration

pH Meter

Model : SevenCompact S220

Serial No. : B448305208



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Certificate No. : 25-215648

Sample Code : 25-94507-001

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

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

Equipment : pH Meter
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Serial No. : B448303208
Date of Receipt : 16 December 2025
Model : SevenCompact S220
ID No. : LABE 11/4
Date of Calibration : 16 December 2025

Condition of Calibration

1. Environment Ambient temperature : 15.0 to 35.0 °C Relative humidity : 35.0 to 80.0 %RH
1.1 Start time : 23.3 °C : End time : 24.0 °C 1.2 Start time : 46.7 %RH : End time : 45.8 %RH

2. Calibration method

In house method WI CL-019 : Direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM).

3. Reference standard / Certified reference material

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Voltage Calibrator	LB-DPC-01	LF25-0350	22 June 2026
3.2 Digital Thermometer	LB-DPC-01	25-141888	29 July 2026
Certified Reference Material			
Reference Material	Lot No.	Ref No.	Expiry Date
3.3 Buffer Solution pH 4.008	1174256	PH2161L5	13 December 2027
3.4 Buffer Solution pH 7.000	CO3292	511M004	14 July 2027
3.5 Buffer Solution pH 10.010	1174257	PH220L5	13 December 2026

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

- 4.1 Instrument No. 3.1 through Metrotronix Limited.
4.2 Instrument No. 3.2 through Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.
4.3 Buffer Solution No. 3.3 and No. 3.5 traceable to CPA chem (through primary measurement method: Hained cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter Accredited laboratory ISO/IEC 17025 and ISO 17034).
4.4 Buffer Solution No. 3.4 traceable to HACH (Certified Reference Material from PTB Certificate No. PTB-PhDA-563/30504/23 and Certificate No. PTB-PhDA-555/30620/22 According to DIN EN ISO 17034:2017).

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. Chakrin Chiangsom

Scientist

18 December 2025

Approved by : (Mr. Somchai Neampunt)

Issue date : 18 December 2025

The uncertainties and for a confidence interval of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the items, calls and 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 Board (TLAB) and is valid only for the items, calls and item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

laboratory and its validity to recognized national standards and is for the unit of measurement indicated in the certificate. This certificate may not be reproduced or used in any other form without the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Phatapha Wang Thunglang, Bangkok 10310

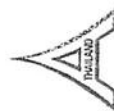
1612114

FAX 02-546-6849

Rev 01

WWW.AMARC.CO.TH

1612114



REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Certificate No. : 25-215648

Sample Code : 25-94507-001

Equipment : pH Meter
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Serial No. : B448303208
Range : -2.000 pH to 20.000 pH ; -2000.0 mV to 2000.0 mV ; -5.0°C to 150.0°C
Resolution : 0.01 pH ; 0.1 mV ; 0.1 °C
Model : SevenCompact S220
ID No. : LABE 11/4

Results of Calibration

Part 1. DC Voltage measurement

pH Meter Serial No. : B448303208

Nominal Value	Applied DC voltage mV	Average indicator reading		Uncertainty mV	Coverage factor k
		mV	pH		
0	414.113	414.0	0.00	± 0.083	2.00
4	177.477	177.5	4.00	± 0.083	2.00
7	0.000	0.1	7.00	± 0.083	2.00
10	177.477	-177.3	10.00	± 0.083	2.00
14	414.113	-413.8	14.00	± 0.083	2.00

Part 2. Performance of Electrode system

Electrode Manufacturer : METTLER TOLEDO

Electrode Serial No. : 4290677

Model : InLab Expert ProISM

Three Point Calibration at pH4 and pH7 Percent Slope : 99.2 ; at pH7 and pH10 Percent Slope : 98.7

Standard Buffer Solution pH (at 25 °C)	Average indicator reading		Error Value pH	Uncertainty pH	Coverage factor k
	pH	mV			
4.008	4.02	163.7	0.012	± 0.0093	2.00
7.000	7.01	-11.6	0.010	± 0.0093	2.00
10.010	10.00	-187.7	-0.010	± 0.0099	2.00

10. Repeat expressed uncertainty of measurement is calculated as the square root of the sum of the squares of the individual uncertainties. The coverage factor k=2 corresponds to a 95% confidence level. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with GUM 1995.

Phatapha Wang Thunglang, Bangkok 10310
1612114

FAX 02-546-6849

Rev 01

WWW.AMARC.CO.TH

1612114



NSC-TS-1517025
CALIBRATION 0152
Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25 215648
Sample Code : 25 9450 / 001

Equipment : pH Meter (Digital Thermometer with sensor)

Thermometer readout

Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : SevenCompact S220

Serial No. : B448305208 ID No. : LABE 11/4

Resolution : 0.1 °C Range : -5.0 °C to 130.0 °C

Thermometer sensor

Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : InLab Expert Pro ISM

Serial No. : 4230677 ID No. : N/A

Condition of Calibration

1. Environment
 - 1.1 Ambient temperature : 24.1 °C ± 0.0 °C
 - 1.2 Relative humidity : 45.0 % ± 0.2 %

2. Calibration method

- 2.1 The calibration use in house method WI-CL-021 : by comparison with standard thermometer
- 2.2 The calibration by comparison unit under calibration (UUC) to the standard thermometer in a calibration bath at the controlled temperature.
- 2.3 The temperature scale in use of this laboratory is the international temperature scale of 1990 (ITS-90).

3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID No.	Certificate No.	Due date
3.1 Resistance Thermometer	PT-100	RTD-366	25-141888	29 July 2026
3.2 Thermometer Readout	75.1	LB DPC-01	25-141888	29 July 2026

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).
Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Accreditation Under ILAS Laboratory Calibration No.0152)

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

6. Condition of Calibration item : Normal

Results of Calibration

Calibration point °C	Average of standard reading °C	Unit under calibration		Expanded uncertainty °C	Coverage factor k
		Immersion depth mm	Average reading °C	Correction value °C	
25	25.00	100	24.9	+ 0.10	± 0.14
					2.00

Notes

Calibration results without adjustment

The result expresses the conformity of measurement (100%) to the standard uncertainty of the instrument multiplied by the coverage factor (k = 2) which is a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. This statement is only valid if the instrument has been calibrated in accordance with the ILAS.

End of report

ASIA MEDICAL AND AGRICULTURAL LABORATORY AND RESEARCH CENTER

Phatapha Wang Thongkang Bangkok 10310

TEL 010

FAX 02 816-6949

Box 10

WWW.AMARC.CO.TH

(Office of Legal Affairs)

COPY

Primary Flow Calibrator

Serial No. : 110619 , 207510



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

ANAB
Accredited
ISO 9001:2015



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

ANAB
Accredited
ISO 9001:2015

Accredited
ISO 9001:2015

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : PRIMARY FLOW CALIBRATOR
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L
SERIAL NO. : 110619
CLID. NO. : 212500238
JOB CONTROL NO. : 260113004617
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

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

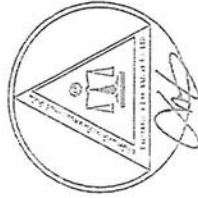
DATE OF RECEIVED : 13 January 2026

DATE OF ISSUED : 15 January 2026

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

Calibrated By :

Supphakit Sakuntaham
Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
15 January 2026



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. Q26004617

F3-011-05/12-23

COPY



page 1 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Table

NOMENCLATURE : PRIMARY FLOW CALIBRATOR
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L
SERIAL NO. : 110619
DATE OF CALIBRATION : 14 January 2026

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-CPPF-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of 101.325 kPa and $0 ^\circ\text{C}$.

REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-500SCCM-D-DB15 S/N: 261329.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd. Certificate No. N039746, Due Date 02 April 2026.

UNCERTAINTY :

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

Certificate No. Q26004617

F3-011-05/12-23

COPY

page 2 of 3

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS: (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring primary flow calibrator.

CALIBRATION DATA

PRIMARY FLOW CALIBRATOR RESULT

Nominal Value (cc/min)	STD Applied (cc/min)	DUC Reading (cc/min)	Correction (cc/min)	Uncertainty $\pm$ (cc/min)
0	0.000	0.000	0.000	
50	50.000	49.521	+0.479	0.300
100	100.000	98.397	+1.603	0.300
200	200.00	196.57	+3.43	0.58
300	300.00	295.49	+4.51	0.86
400	400.00	392.74	+7.26	1.14
500	500.00	491.64	+8.36	1.43

Technical Note. Media of Gas : Air

Setting Temperature 0 °C ; Pressure 101.3 kPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 018 Page 52 of 73

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

End of Certificate

Certificate No. Q26004617

F3-011-05/12-23

COPIES





CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

ANAB
Accredited
ISO 9001:2015



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

ANAB
Accredited
ISO 9001:2015

Accredited
ISO 9001:2015

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : PRIMARY FLOW CALIBRATOR
MANUFACTURER : MESALABS
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M
SERIAL NO. : 207510
CLID. NO. : 212500237
JOB CONTROL NO. : 260113004618
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 : 13 January 2026

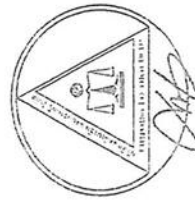
DATE OF ISSUED : 15 January 2026

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

Calibrated By :

Supphakit Sakuntaharn

Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

15 January 2026

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. Q26004618

F3-011-05/12-23

page 1 of 3

COPY

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : PRIMARY FLOW CALIBRATOR
MANUFACTURER : MESALABS
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M
SERIAL NO. : 207510
DATE OF CALIBRATION : 14 January 2026

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-CPPH-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of 101.325 kPa and $0 ^\circ\text{C}$.

REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-5SLPV-D-DB15 S/N. 261330.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd. Certificate No. N039747, Due Date 02 April 2026.

UNCERTAINTY :

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

Certificate No. Q26004618

F3-011-05/12-23

page 2 of 3

COPY



Accredited
ISO 9001:2015

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION
MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring primary flow calibrator.

CALIBRATION DATA

PRIMARY FLOW CALIBRATOR RESULT

Nominal Value (cc/min)	STD Applied (cc/min)	DUC Reading (cc/min)	Correction (cc/min)	Uncertainty ± (cc/min)
0	0.000	0.000	0.000	
50	50.000	49.508	+0.492	0.300
100	100.000	98.897	+1.103	0.300
200	200.00	197.81	+2.19	0.58
500	500.00	495.09	+4.91	1.43
1000	1000.00	991.68	+8.32	2.87
2000	2000.0	1987.2	+12.8	5.7
3000	3000.0	2985.5	+14.5	8.6
4000	4000.0	3983.1	+16.9	11.5
5000	5000.0	4981.3	+18.7	14.4

Technical Note, Media of Gas : Air

Setting Temperature 0 ° C ; Pressure 101.3 kPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 018 Page 52 of 73

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

End of Certificate

Certificate No. Q26004618

F3-011-05/12-23

COPY

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 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	525	0.000 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	690	0.000 ± 0.005	0.000	0.000

CERTIFICATE No. **WO-02931344**



Merck Ltd. Thailand
19th 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
COPY

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	± 0.020	0.193	Yes
445-2	0.497	± 0.030	0.491	Yes
445-3	0.990	± 0.040	0.979	Yes
445-4	1.494	± 0.050	1.479	Yes
525-1	0.198	± 0.020	0.198	Yes
525-2	0.493	± 0.030	0.491	Yes
525-3	0.988	± 0.040	0.975	Yes
525-4	1.485	± 0.050	1.468	Yes
690-1	0.204	± 0.020	0.202	Yes
690-2	0.504	± 0.030	0.495	Yes
690-3	0.987	± 0.040	0.995	Yes
690-4	1.498	± 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



Merck Ltd. Thailand
19th 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
COPY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 2.0.1

Wavelength Accuracy				
Equipment	Nominal value	Tolerance limit	Actual value	Result
Holmium Oxide Liquid Filter Helima 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 Helima 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
19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
Tel. : +66 (0) 2667 8000
Fax : +66 (0) 2667 8395
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 : 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



Merck Ltd. Thailand
19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
Tel. : +66 (0) 2667 8000
Fax : +66 (0) 2667 8395
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY

SPECTROPHOTOMETER

Model : PROVE 100

Serial No. : 1613110857



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Instrument : SPECTROPHOTOMETER
Model : PROVE 100
Date of Calibration : February 06, 2026
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 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	525	0.000 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	690	0.000 ± 0.005	0.000	0.000

CERTIFICATE No. **WO-01891207**



Merck Ltd. Thailand
199 Floor, Emporium Tower, 822 Sukhumvit Road
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
COPY



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	0.194	± 0.020	0.179	Yes
445-2	0.499	± 0.030	0.474	Yes
445-3	1.007	± 0.040	0.986	Yes
445-4	1.499	± 0.050	1.459	Yes
525-1	0.202	± 0.020	0.186	Yes
525-2	0.502	± 0.030	0.484	Yes
525-3	1.003	± 0.040	0.974	Yes
525-4	1.503	± 0.050	1.473	Yes
690-1	0.204	± 0.020	0.198	Yes
690-2	0.497	± 0.030	0.493	Yes
690-3	0.984	± 0.040	0.979	Yes
690-4	1.503	± 0.050	1.510	Yes

* Spectroquant Photo check (Check Solution) Lot: **HC562841** Expire Date: **31 January 2028**

- Check solution for this certification is traceable to: Reference Photometer Agilent Cary 4000 checked and calibrated using NIST-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



Merck Ltd. Thailand
199 Floor, Emporium Tower, 822 Sukhumvit Road
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
COPY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 2.0.1

Lamp Counter: 52 Hr.

Wavelength Accuracy			
Equipment	Nominal value	Tolerance limit	Actual value
Holmium Oxide Liquid Filter Helima 667-UV5	361.25 nm	360.25 - 362.25 nm	360.8 nm
	451.30 nm	450.30 - 452.30 nm	450.8 nm
	485.25 nm	484.25 - 486.25 nm	484.8 nm
	536.80 nm	535.60 - 537.80 nm	537.1 nm
	640.55 nm	639.55 - 641.55 nm	640.6 nm
Stray Light			
Equipment	Wavelength	Nominal value	Actual value
Sodium Nitrite Helima 667-UV11	340 nm	≤0.10 %T	0.05 %T
Self-test Hardware			
No visual flaws, no burrs, no loose parts, and fastenings			
			P



Merck Ltd. Thailand
13th 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

COPY

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 06, 2026

APPROVED SIGNATORY

NAME : Mr. Supachai Konthong
(INSTRUMENTAL SERVICE ENGINEER)

SIGNATURE :

[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-03145995**



Merck Ltd. Thailand
13th 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

COPY

STANDARD WEIGHT 50 g



Certificate No. : 24-062445
Sample Code : 24-25551-001

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

Approved by : (Mr. Somchai Neampunt)
Signed for Director

[Signature]

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

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 (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_a) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional	Expanded	Maximum Permissible Error ± (mg)	ID No.
	(mg)	Mass	Uncertainty (mg)		
50 g	-0.343	49.999657 g	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

[Signature]

[Signature]

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 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-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 -

Signature

DOPY

STANDARD WEIGHT 100 g



Certificate No. : 24-079772
Sample Code : 24-31841-002

Page 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhaphibarn 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 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 Sisuan (Mr. Somchai Neampunt)
Scientist
Issue date : 03 July 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. : 24-079772
Sample Code : 24-31841-002

Page 2 of 3

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 (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_0) of 1.2 kg.m⁻³

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 $k=2$, 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

[Signature]

Certificate No. : 24-079772
Sample Code : 24-31841-002

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature 20 °C ± 1.5°C, Relative humidity 50% ± 10% and air density 1.19 kg/m³
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

16. 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 -

COPY

STANDARD WEIGHT 50 g



Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

Page 1 of 3

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 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 2024Approved 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 measurement.

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 (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_0) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional Mass	Expanded Uncertainty	Maximum Permissible Error	ID No.
			(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

NSC-TSI-TIS17025
CALIBRATION 0152

Page 3 of 3

Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature 20 °C ± 1.5°C, Relative humidity 50% ± 10% and air density 1.19 kg/m³
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 50 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

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-0122-24	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 Pornisuda Lotabai Scientist
Issue date 28 May 2025
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 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).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM-CL-114
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 2
Certificate No. : 25-090091
Sample Code : 25-39161-001

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 UKAS M3003

- End of Report -

COPY

THERMO-HYGROMETER

Model : 608-H1

Serial No. : 45106737



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 26-072409
Sample Code : 26-030912.002Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhaphibm 8 Rd., Nongkham,
Siracha, Chonburi 20230Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration laboratory)

Equipment : Digital thermo-hygrometer

Manufacturer : teslo Model : 608-H1

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

Date of Receipt : 30 April 2026 Date of Calibration : 06 May 2026

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-04 & LB-DP-04 (DP)	TH-0045-25	22 July 2026
3.2 Digital Thermometer	Optidew 401	LB-DP-04 & LB-DP-04 (Temp.)	25-157165	19 August 2026
3.3 Digital Thermometer	34972A	LB-DA-07 with RTD-B9	25-115069	18 August 2026

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 Lohabal

Approved by

(Mr. Nuttaput Timula)

Scientist

Signed for Director

Issue date

08 May 2026

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 o

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)

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

Phaholapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310

PM CL 114

TLL 02-516-2422

FAX 02-516 6949

Nov 02

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

Effective Date: 16/02/26



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 26-072409
Sample Code : 26-030912.002

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	20.00	19.9	+ 0.10	± 0.39
25	50	25.00	24.9	+ 0.10	± 0.39
30	50	30.02	29.8	+ 0.22	± 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	25.00	45.04	50.2	- 5.16	± 1.3
60	25.00	60.10	65.1	- 5.00	± 1.5
75	25.01	75.06	85.7	- 10.64	± 1.7

Notes

Calibration results without adjustment.

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

- End of Report -

UV/VIS SPECTROPHOTOMETER

Model : UV-1800

Serial No. : A11635101643 CD



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



Certificate of Calibration

Number of Page(s) 1 of 3

Certificate No. BSCC-UV-153/25
Equipment UV/Vis Spectrophotometer
Model UV-1800
Manufacturer Shimadzu
Serial No. A11635101643 CD
ID No. LABE 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 Siam Scientific Ltd.
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by Mr Phongpak Sontunchu

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



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



Certificate of Calibration

Number of Page(s) 2 of 3

Certificate No. BSCC-UV-153/25

Calibration Results:

1. Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (±nm)
287.71	287.70	-0.01	0.18
445.82	445.87	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



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 : 02-6375196-7
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 0.5733 0.7113 1.0764	0.0001 0.5712 0.7097 1.0750	0.0001 -0.0021 -0.0016 -0.0014	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042
440.0	0.0000 0.5581 0.6996 1.0000	0.0000 0.5559 0.6975 0.9984	0.0000 -0.0022 -0.0021 -0.0016	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042
465.0	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR
546.1	0.0000 0.5217 0.6970 0.9982	0.0000 0.5202 0.6947 0.9969	0.0000 -0.0015 -0.0023 -0.0013	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042
590.0	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR
635.0	0.0000 0.5630 0.7615 1.0953	0.0000 0.5620 0.7594 1.0943	0.0000 -0.0010 -0.0021 -0.0010	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

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

The Stray light transmission reference is less than 1.0%T 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 mentioned 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.

UV/VIS SPECTROPHOTOMETER

Model : UV-1800

Serial No. : A11635101643 CD



Bara Scientific Co., Ltd.
388 U Chu Liang Building Floor 7 Ramat Road
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500
Tel: 02-6324300 Fax: 02-6375496-7
www.barscientific.com



Certificate of Calibration

Number of Page(s) 1 of 3

Certificate No.

BSCC-UV-167/26

Equipment

UV/Vis Spectrophotometer

Model

UV-1800

Manufacturer

Shimadzu

Serial No.

A11635101643 CD

ID No.

LABE 03/2

Date of receipt

10 April 2026

Date of calibration

10 April 2026

Date of Issue

17 April 2026

Customer name

Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address

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

Temperature

(23.0-24.9) °C (On site)

Humidity

(49.3-50.9) %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. 135829 and 135830
Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 140543 and 135149
Stray Light is traceable to certificate No. 135837
The above certificate are traceable to SI unit through Siarna Scientific Ltd.
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by

Mr. Phongpak Sonbunchu

Approved by

Mr. Pannaphong Phannekakul
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.

FM-UV-708-02 Rev. 01 (23/01/63)



Bara Scientific Co., Ltd.
388 U Chu Liang Building Floor 7 Ramat Road
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500
Tel: 02-6324300 Fax: 02-6375496-7
www.barscientific.com



Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-167/26

Number of Page(s) 2 of 3

Calibration Results:

1. Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (±nm)
287.71	287.76	0.05	0.18
445.82	445.94	0.12	0.18
536.52	536.53	0.01	0.18
741.02	741.08	0.06	0.18
879.41	879.32	-0.09	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
	0.7415	0.7385	-0.0050	0.0075
257	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
313	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
350	0.0000	0.0002	0.0002	0.0075
	0.6409	0.6391	-0.0018	0.0075

*CNR = Customer not request

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.

FM-UV-708-02 Rev 01 (23/01/63)



Bara Scientific Co., Ltd.
5/F, U Chai Leng Building Floor / Ramesh Road
Sharn Bangkeng Bangkok Thailand 10500
Tel: 02-6224300 Fax: 02-6375967
www.barscientific.com



Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-16726
Calibration Results: 3. Photometric Accuracy (Visible)

Number of Page(s) 3 of 3

3. Photometric Accuracy (Visible)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty ($\pm A$)
420.0	0.0000 0.5723 0.7125 1.0165	0.0001 0.5723 0.7101 1.0154	0.0001 -0.0010 -0.0024 -0.0011	0.0042 0.0012 0.0042 0.0042
440.0	0.0000 0.5580 0.7007 1.0001	0.0001 0.5569 0.6981 0.9984	0.0001 -0.0011 -0.0026 -0.0017	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042
465.0	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR
546.1	0.0000 0.5215 0.6981 0.9986	0.0002 0.5204 0.6947 0.9957	0.0002 -0.0011 -0.0034 -0.0029	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042
590.0	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR	CNR CNR CNR CNR
635.0	0.0000 0.5532 0.7630 1.0962	0.0000 0.5621 0.7493 1.0930	0.0000 -0.0011 -0.0037 -0.0032	0.0042 0.0042 0.0042 0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

Standard cut-off wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC)	
	Wavelength (nm)	Absorbance (A)
201.12±0.11nm	201.26	2.0175

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

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

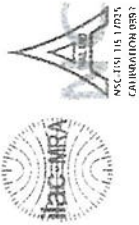
COPY

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mentioned 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. : 34234715



Cert. No. : ACC26001
Pages : 1 of 3

Cert. No. : ACC26001
Job No. : VC69AC0048
Pages : 2 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR

Manufacturer : RION

Model : NC-75

Serial No. : 34234715

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 DECEMBER 2025

Calibration Date : 21 JANUARY 2026

Date of Issue : 22 JANUARY 2026

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

(Nitinun Srihawan)

Calibration Procedure : CP-ACC-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	XS11B	MY52302742	EE-401-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EE-LBP-24/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EE-LBP-23/0268	22-APR-26
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	CA20251201A	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EE-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42K-A1	34560495	AA-3002-25	19-FEB-26
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744R6069	EE-0013-25	11-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

COPY

Cert. No. : ACC26001

Job No. : VC69AC0048

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	94.02	0.02	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 (%)
0.83	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**

SOUND LEVEL METER

MODEL : NL-42A

SERIAL No. : 00322751

Cert. No. : ACL26117
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00322751 / 196474 / 15483
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 : 07 JANUARY 2026
Calibration Date : 30 JANUARY 2026
Date of Issue : 02 FEBRUARY 2026

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

(Nitinun Srihawan)



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	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	LF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	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. : ACL26117
Job No. : VC69AC0048
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL26117
Job No. : VC69AC0048
Page : 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

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	17.3
Flat	23.0

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	0.2	0.2	0.3
1000	0.0	0.0	0.0
8000	-0.4	-0.3	-0.3

Acceptance
Limits
± 1.5
± 1.0
± 5.0

COPY

COPY

Cert. No. : ACL26117
Job No. : VC69AC0048
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	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	± 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	38.9	-0.1	± 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

COPY

COPY

Cert. No. : ACL26117
Job No. : VC69AC0048
Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL26117
Job No. : VC69AC0048
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	± 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	1.0 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	± 1.0
	1	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	± 1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	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. : 00322754

Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25267
Pages : 1 of 8

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)

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. : ACL25267
Job No. : VC68AC0096
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-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-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 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
- 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

COPY

COPY

Cert. No. : ACL25267
Job No. : VC68AC0094
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 Limits
125	0.0	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.6	0.6	±5.0

COPY

COPY

Cert. No. : ACL25267
Job No. : VC68AC0091
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	-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	0.1	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
Lecq	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

COPY

Cert. No. : ACL25267
Job No. : VC68AC009
Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL25267
Job No. : VC68AC009
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	± 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

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	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	
89.6	89.6	0.0	± 1.5

12. High level stability

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

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

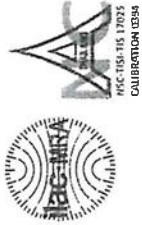
End of Calibration Certificate

XXXX

SOUND LEVEL METER

MODEL : NL-52A

SERIAL No. : 01120944



Cert. No. : ACL26016
Pages : 1 of 8

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 : 26 DECEMBER 2025
Calibration Date : 05 - 07 JANUARY 2026
Date of Issue : 07 JANUARY 2026

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : (Nitinun Srihawan)

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-02

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-42KAJ	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

COPY

Cert. No. : ACL26016
Job No. : VC69AC0048
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

Cert. No. : ACL26016
Job No. : VC69AC0048
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)	94.0	0.0	±0.3

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

Measured Value (dB)
14.6

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	9.9
C - weight	14.7
Flat	20.5

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	0.0	0.0	0.1
1000	0.1	0.0	0.1
8000	0.8	0.8	0.9
+ 1.5, - 2.5			

COPY

Cert. No. : ACL26016
Job No. : VC69AC0048
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings
Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0 ±1.0
125	0.0	0.0	0.0 ±1.0
250	0.0	0.0	-0.1 ±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	0.0	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	132.9	-0.1	±0.8
132.0	131.9	-0.1	±0.8
131.0	130.9	-0.1	±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	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	25.0	0.0	±0.8

COPY

COPY

Cert. No. : ACL26016
Job No. : VC69AC0048
Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL26016
Job No. : VC69AC0048
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	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	±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
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±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 %

End of Calibration Certificate

COPY

COPY

SOUND LEVEL METER

MODEL : NL-52A

SERIAL No. : 01120945



Cert. No. : ACL26017
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 01120945 / 22210 / 22422
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 DECEMBER 2025
Calibration Date : 05 - 07 JANUARY 2026
Date of Issue : 07 JANUARY 2026

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : Nitinun Srihawan
(Nitinun Srihawan)

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-02

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).

COPY

COPY

Cert. No. : ACL26017
Job No. : VC69AC0048
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

Cert. No. : ACL26017
Job No. : VC69AC0048
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)	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

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	1.0	1.0	1.0
1000	0.3	0.3	0.3
8000	0.5	0.6	0.6
			Acceptance Limits
			±1.0
			±0.7
			+1.5 - 2.5

COPY

Cert. No. : ACL26017
Job No. : VC69AC0048
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings
Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	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	± 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	25.9	-0.1	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

COPY

Cert. No. : ACL26017
Job No. : VC69AC0048
Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL26017
Job No. : VC69AC0048
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	±0.8
130	29.0	29.0	0.0	±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
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
Sfl.	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, f _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	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	132.9	-0.1	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0

11. Overload indication

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

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 %

COPY

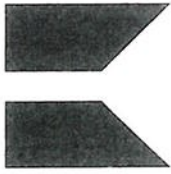
End of Calibration Certificate

COPY

NOISE DOSI METER

MODEL : CR:110A

SERIAL No. : CB0640



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory
N.Smith
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer:
Model:
Serial number:
Firmware version:

Cirrus Research plc
CR:110A
CB0640
5.4

Notes:
Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.
683 Moo 11, Sukaphiban 8 Rd.,
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Test summary

Date of calibration: 28 January 2026

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDD7R6629
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	96919
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	79620

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before
After

Pressure: 98,72 kPa
Pressure: 98,75 kPa

Temperature: 21,9 °C
Temperature: 22,0 °C

Humidity: 39,6 %
Humidity: 39,8 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity 1995	Complies
Linearity 1995	Complies
Short Duration 1995	Complies
Overload Latching 1995	Complies
Frequency weighting 1995	Complies

COPY

COPY

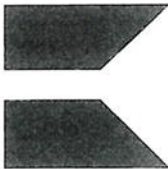
NOISE DOSI METER

MODEL : CR:110A

SERIAL No. : CB0641

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 28 January 2026 CERTIFICATE NUMBER 257816



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory N.Smith Electronically signed:

Dosimeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes: Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.
Model: CR:110A 683 Moo 11, Sukaphiban 8 Rd.,
Serial number: CB0641 Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230
Firmware version: 5.4

Test summary

Date of calibration: 28 January 2026
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDD7R6629
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	96919
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	79620

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

COPY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 98.57 kPa Temperature: 20.7 °C Humidity: 35.4 %
After Pressure: 98.59 kPa Temperature: 20.9 °C Humidity: 36.5 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity 1995	Complies
Linearity 1995	Complies
Short Duration 1995	Complies
Overload Latching 1995	Complies
Frequency weighting 1995	Complies

Certificate Number:
257816

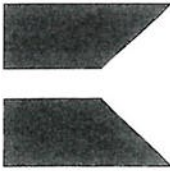
Page 2 of 2

COPY

NOISE DOSI METER

MODEL : CR:110A

SERIAL No. : CB0643



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory
N.Smith
Electronically signed:

Dosimeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer:

Cirrus Research plc

Notes:

Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
683 Moo 11, Sukaohiban 8 Rd,
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Model:

CR:110A

Serial number:

CB0643

Firmware version:

5.4

Test summary

Date of calibration: 27 January 2026

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDDC7R0315
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	101223
Environmental Monitor doseBadge Reader	Comet	T7510	16966334
	Cirrus Research plc	RC:110A	109288

Notes

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before

Pressure: 97.90 kPa

Temperature: 23.1 °C

Humidity: 37.1 %

After

Pressure: 97.90 kPa

Temperature: 22.7 °C

Humidity: 38.6 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity 1995	Complies
Linearity 1995	Complies
Short Duration 1995	Complies
Overload Latching 1995	Complies
Frequency weighting 1995	Complies

COPY

COPY

NOISE DOSI METER

MODEL : CR:110A

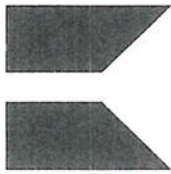
SERIAL No. : CB0644

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY
Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE
28 January 2026

CERTIFICATE NUMBER
257790



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory N.Smith Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer:	Cirrus Research plc	Notes:	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd. 683 Moo 11, Sukaphiban 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230
Model:	CR:110A		
Serial number:	CB0644		
Firmware version:	5.4		

Test summary

Date of calibration: 28 January 2026
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDDC7R0315
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	101223
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	109288

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number: 257790
Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 98.57 kPa	Temperature: 20.6 °C	Humidity: 35.0 %
After	Pressure: 98.59 kPa	Temperature: 20.9 °C	Humidity: 36.5 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity 1995	Complies
Linearity 1995	Complies
Short Duration 1995	Complies
Overload Latching 1995	Complies
Frequency weighting 1995	Complies

COPY

COPY

ภาคผนวก ข

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
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and 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)	- โลหะหนัก (Heavy metals) • โครเมียม (Cr) (Chromium (Cr)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • ทองแดง (Cu) (Copper (Cu)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • เหล็ก (Fe) (Iron (Fe)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • ตะกั่ว (Pb) (Lead (Pb)) 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.01 mg/L to 1.00 mg/L)	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th 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)
สาขาสิ่งแวดล้อม (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 th 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)
สาขาสิ่งแวดล้อม (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 th edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th 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)	- โลหะหนัก (Heavy metals) • โครเมียม (Cr) (Chromium (Cr)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • ทองแดง (Cu) (Copper (Cu)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • เหล็ก (Fe) (Iron (Fe)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • ตะกั่ว (Pb) (Lead (Pb)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • นิกเกิล (Ni) (Nickel (Ni)) 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, 24th edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B

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.)	- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metals) (Cont.) • 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)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • แมงกานีส (Mn) (Manganese (Mn)) 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.03 mg/L to 2.00 mg/L) • เงิน (Ag) (Silver (Ag)) 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.05 mg/L to 2.00 mg/L)	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B

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.)	- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metal) (cont.) 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, 24th edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 5520 B

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) 3. บริเวณปฏิบัติงาน (Work station)	- ระดับเสียง (Sound level) - ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: $L_{Aeq,T}$) $L_{Aeq,T}$ 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (L_{Aeq} 30 dB (A) to 130 dB (A)) - ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: L_{max}) L_{max} 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (L_{max} 30 dB (A) to 130 dB (A))	- ISO 11202 : 2010 - 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)

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) 3. บริเวณปฏิบัติงาน (Work station)	- ระดับเสียง (ต่อ) (Sound level) (Cont.) • ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: $L_{Aeq,T}$) $L_{Aeq,T}$ 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ ($L_{Aeq,T}$ 30 dB (A) to 130 dB (A)) • ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: L_{max}) L_{max} 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ (L_{max} 30 dB (A) to 130 dB (A))	- 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.) - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลา และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ 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.)

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) 4. เสียงในสิ่งแวดล้อม (Environmental noise) - ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (Sound level generated from factory operation) - ระดับเสียงโดยทั่วไป (General sound level)	- ระดับเสียง (Sound level) • ระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted sound pressure level: $L_{Aeq,T}$) $L_{Aeq,T}$ 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ ($L_{Aeq,T}$ 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A)) • ระดับเสียงสูงสุด (Maximum sound level: L_{max}) L_{max} 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ (L_{max} 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A))	- ISO 1996 - 1 : 2016 - 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.) - 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) - ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียงลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540 (Notification of The Pollution Control Department on the calculation of the noise level, dated November 25, 1997.)

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 : 10th January 2025

Expired date : 6th 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 th ed., 2023, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 5210 B

Initial Issue Date 21st 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 th ed., 2023, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 4500-F ⁻ 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 ₃) 50 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 4500-Cl ⁻ B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 2340 C

Initial Issue Date 21st 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 21st 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 th ed., 2023, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 5210 B

Initial Issue Date 21st 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 th ed., 2023, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 4500-F ⁺ C

Initial Issue Date 21st 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 ₃) 50 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th ed., 2023, part 4500-Cl ⁻ B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 th 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 th ed., 2023, part 2540 D

Issue Date : 10th January 2025Signature : *Chantarat Vorasapavit*
(Mrs. Chantarat Vorasapavit)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 21st November 2017

Issue Number 5

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation