

ภาคผนวก ข

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนมกราคม

REF NO. : MGG2024/01

REPORT NO. : 067/0001

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6701010 เลขที่รายงาน : WW6701010
บริษัท/โครงการ : โรงแรมกาสิโน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาอนุวงศ์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 มกราคม 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 3 มกราคม 2567
วันที่วิเคราะห์ : 3-17 มกราคม 2567 วันรายงานผล : 18 มกราคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6701010/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6701010/2)	
pH	Electrometric Method	7.5	7.7	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	375	156	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	12	6	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	<0.1	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	2.4	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	14	11	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	38.7	15.3	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6701010/1: เหลือง ตะกอน

6701010/2: เหลือง ตะกอน

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาววิญญารัตน์ ศิริสุนทรพิพงษ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

18/01/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W023/01/24

Report No. 2401/012

24/1/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6701010/1 วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 มกราคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 4 มกราคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 4-15 มกราคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 15 มกราคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	15

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร


(นางสาวธนัญพร นาคระกุลพัฒนา)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์
15/01/67

----- End of Report -----



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com. www.spscon.com

1/1

Ref. No. W024/01/24

Report No. 2401/013

25/1/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6701010/2 วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 มกราคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 4 มกราคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 4-15 มกราคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 15 มกราคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	10

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



(นางสาวธนพร นาคระกูลพนา)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 01 / 67

----- End of Report -----

ภาคผนวก ข-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนกุมภาพันธ์

REF NO. : MGG2024/23

REPORT NO. : 067/0023

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6702038 เลขที่รายงาน : WW6702038
บริษัท/โครงการ : โรงแรมการิน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาณรงค์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 กุมภาพันธ์ 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 6 กุมภาพันธ์ 2567
วันที่วิเคราะห์ : 6-20 กุมภาพันธ์ 2567 วันรายงานผล : 23 กุมภาพันธ์ 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรวิทย์ เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6702038/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6702038/2)	
pH	Electrometric Method	7.6	7.8	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	169	153	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	11	3	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	<0.1	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	<1.0	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	9.2	7.6	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	28.9	10.9	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้ง
จากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่
122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd
Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6702038/1: เหลือง ตะกอน

6702038/2: เหลือง ตะกอน

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาววิญญารัตน์ ศิริสุนทรพิพงษ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

23/02/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



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

1/1

Ref. No. W157/02/24

Report No. 2402/069

135/2/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6702038/2 วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 กุมภาพันธ์ 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 6 กุมภาพันธ์ 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 6-13 กุมภาพันธ์ 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 13 กุมภาพันธ์ 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	17

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



(นางสาวขวัญภา ทองนพ)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 02 / 67

----- End of Report -----



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

1/1

Ref. No. W156/02/24

Report No. 2402/068

134/2/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6702038/1
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ
กรุงเทพมหานคร 10140
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 กุมภาพันธ์ 2567
วันที่รับตัวอย่าง : 6 กุมภาพันธ์ 2567
วันที่วิเคราะห์ : 6-13 กุมภาพันธ์ 2567
วันที่ออกรายงาน : 13 กุมภาพันธ์ 2567

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	22

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางสาวขวัญภา ทองนพ)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 02 / 67

----- End of Report -----

ภาคผนวก ข-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนมีนาคม

REF NO. : MGG2024/48

REPORT NO. : 067/0048

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6703075 เลขที่รายงาน : WW6703075
บริษัท/โครงการ : โรงแรมมาริน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาณรงค์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567
วันที่วิเคราะห์ : 6-13 มีนาคม 2567 วันรายงานผล : 25 มีนาคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6703075/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6703075/2)	
pH	Electrometric Method	7.5	7.7	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	209	281	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	12	4	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	<0.1	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	<1.0	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	7.2	7.8	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	20.8	11.9	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6703075/1: เหลือง ตะกอน

6703075/2: เหลือง ตะกอน

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาววิญญรัตน์ ศิริสุนทรพิงษ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

25/03/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



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

1/1

Ref. No. W134/03/24

Report No. 2403/095

69/3/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6703075/1 วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 6-14 มีนาคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 14 มีนาคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	12

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์
14 / 03 / 67

----- End of Report -----



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

1/1

Ref. No. W135/03/24

Report No. 2403/096

70/3/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6703075/2 วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 6 มีนาคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 6-14 มีนาคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 14 มีนาคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	3.0

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



(นางสาวราภรณ์ ชัยสิทธิ์)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

14 / 03 / 67

----- End of Report -----

ภาคผนวก ข-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนเมษายน

REF NO. : MGG2024/73

REPORT NO. : 067/0073

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6704107 เลขที่รายงาน : WW6704107
บริษัท/โครงการ : โรงแรมกาสิโน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาอนุวงศ์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 4 เมษายน 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 4 เมษายน 2567
วันที่วิเคราะห์ : 4-10 เมษายน 2567 วันรายงานผล : 30 เมษายน 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6704107/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6704107/2)	
pH	Electrometric Method	7.5	7.7	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	237	203	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	20	4	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	<0.1	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	<1.0	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	7.0	7.0	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	27.5	6.2	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6704107/1: เหลือง ตะกอน

6704107/2: เหลือง ตะกอน

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาวริญญรัตน์ ศิริสุนทรพิชญ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30/4/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



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

1/1

Ref. No. W069/04/24

Report No. 2404/052

94/4/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6704107/2 วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 เมษายน 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 3 เมษายน 2567
188/46 ถนนประชาธิปไตย แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 3-18 เมษายน 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 18 เมษายน 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	5.0

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางปรียา นุช ทัศนธร)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

18 / 04 / 67

----- End of Report -----



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

Ref. No. W068/04/24
93/4/67

Report No. 2404/051


รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ :	6704107/1	วันที่เก็บตัวอย่าง :	3 เมษายน 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า :	บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด	วันที่รับตัวอย่าง :	3 เมษายน 2567
	188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ	วันที่วิเคราะห์ :	3-18 เมษายน 2567
	กรุงเทพมหานคร 10140	วันที่ออกรายงาน :	18 เมษายน 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง :	บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	6.0

หมายเหตุ:
ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย
Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร


(นางปริยาพัชร์ ศุภสรย์)
ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์
18 / 04 / 67

----- End of Report -----

ภาคผนวก ข-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนพฤษภาคม

REF NO. : MGG2024/0117

REPORT NO. : 067/0117

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6705162 เลขที่รายงาน : WW6705162
บริษัท/โครงการ : โรงแรมการิน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาวงศ์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2567
วันที่วิเคราะห์ : 5-21 พฤษภาคม 2567 วันรายงานผล : 4 มิถุนายน 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6705162/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6705162/2)	
pH	Electrometric Method	7.5	7.7	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	264	225	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	26	17	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	0.1	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	<1.0	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	11.2	3.6	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	32.0	7.0	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6705162/1: เหลืองใส ตะกอน

6705162/2: เหลืองใส ตะกอน

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาววิญญารัตน์ ศิริสุนทรพิชญ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

4/6/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



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

1/1

Ref. No. W253/05/24

Report No. 2405/139

112/5/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6705162/1 วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 8 พฤษภาคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 8-20 พฤษภาคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	5.0

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางปริยาณัฐ ทวีจรรย์)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

๒๐ / ๐๕ / ๖๗

----- End of Report -----



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

1/1

Ref. No. W254/05/24

Report No. 2405/140

113/5/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : 6705162/2 วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2567
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด วันที่รับตัวอย่าง : 8 พฤษภาคม 2567
188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ วันที่วิเคราะห์ : 8-20 พฤษภาคม 2567
กรุงเทพมหานคร 10140 วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen (mg/L)	Macro-Kjeldahl Method (4500-N _{org} B.) & Titrimetric Method (4500-NH ₃ C.), Preliminary Distillation Step (4500-NH ₃ B.)	4.0

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

Method = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางปริยาณัฐ ทิศจรธ)

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

๑๐ / ๐๕ / ๖๖

- - - - - End of Report - - - - -

ภาคผนวก ข-6

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนมิถุนายน

REF NO. : MGG2024/0163

REPORT NO. : 067/0163

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6706197 เลขที่รายงาน : WW6706197
บริษัท/โครงการ : โรงแรมการิน
ที่อยู่ของโครงการ : เลขที่ 37 ถนนวัฒนาอนุวงศ์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มิถุนายน 2567 วันที่รับตัวอย่าง : 6 มิถุนายน 2567
วันที่วิเคราะห์ : 6-19 มิถุนายน 2567 วันรายงานผล : 27 มิถุนายน 2567
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		หน่วย
		น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบ (6706197/1)	น้ำทิ้งก่อนปล่อยออก (6706197/2)	
pH	Electrometric Method	7.8	8.0	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	124	148	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	30	15	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	1.7	<0.1	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	<1.0	<1.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	8.0	5.4	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	11.4	8.2	mg/L

หมายเหตุ : มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ข)

TDS : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

Method : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ลักษณะตัวอย่าง : 6706197/1: เหลืองจางขุ่น มีตะกอนน้ำตาล

6706197/2: เหลืองจาง มีตะกอนเล็กน้อย

ลงชื่อ.....รับรอง

(นางสาวริญญรัตน์ ศิริสุนทรพิงษ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

27/6/2567

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาธิปไตย แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6706197

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : ลูกค้า (บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด)

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 06/06/2567

Sampling Time : 11:25 น.

Received Date : 08/06/2567

Analytical Date : 08 - 12/06/2567

Report Date : 14/06/2567

Report No. : RS11940/67

Parameters	Unit	Method	TS12783 /67
			นำทิ้งก่อนเข้าระบบ
Organic Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	4.9
Sample Condition		Observation	เหลืองจางๆ มีตะกอนน้ำตาล

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

Miss RACHANIKA LUEFUEANG

Analyst

14/06/2567

บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

Miss OKSA YUBUA
TEST TECH CO., LTD.

Technical Manager

14/06/2567

Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025



Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6706197

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : ลูกค้า (บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด)

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 06/06/2567

Sampling Time : 11:30 น.

Received Date : 08/06/2567

Analytical Date : 08 - 12/06/2567

Report Date : 14/06/2567

Report No. : RS11941/67

Parameters	Unit	Method	TS12784 /67
			นำส่งก่อนปล่อยออก
Organic Nitrogen	mg/L as N	SM 2023 (4500 N _{org} B)	2.1
Sample Condition		Observation	เหลือจาง มีตะกอนเล็กน้อย

Remark : 1. SM 2023 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023

Miss RACHANIKA LUEFUEANG

Analyst

14/06/2567



Miss ORASA Y BUA

Technical Manager

14/06/2567

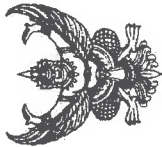
Reported results refer to the sample as received only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approved of the laboratory.

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025

ภาคผนวก ข-7

สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชพฤกษ์ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ด้อยอายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ด้อยอายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ใต้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววิญญูรัตน์ ศิริสัมพันธ์

๒) นางสาวอริรัตน์ ปิตถาภูมิพัชร

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวเพลินพรรณ บุญศักดิ์

๒) นางสาวจินตนา มหาอน

๓) นายเมธีเดร์ รอดมน

๔) นางสาวดิสนีย์ ดอน

๕) นายธีรทัศน์ ฉายศิริศิริ

๖) นายธีรเดช เล่าภิวรรณ

ค. ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีที่เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code
ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์

ปฏิบัติการแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบเคมีและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th

“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙ ๓ ๐ ลงวันที่ ๒ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๘ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Oil & Grease	Soxhlet Extraction Method
4	pH	Electrometric Method
5	Sulfide	Iodometric Method
6	Temperature	Laboratory and Field Methods
7	Total Dissolved Solids	Dried at 180°C
8	Total Suspended Solids	Dried at 103°C

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๑ ๒ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
๒ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๒๕๕๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย ได้แก่

- ๑) นางสาวจินตนา มหาอ้น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๕๕๙-จ-๐๐๐๒
- ๒) นายธีรทัศน์ ฉายศรีศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๕๕๙-จ-๐๐๐๕

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใด สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
ได้ทันทีผ่านเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
บุรีพิริยธรรมแผนกอินทรีย์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเพณีใช้ก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๗ ๑ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐
๐ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร
เคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๒๕๕๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยต้องประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวธัญญารัตน์ ศิริสุนทรพงษ์

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววิริยา สมตัว

๒) นายพริท วรธานี

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทิมา เดชชะสุรินทร์)
ผู้อำนวยการวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
บุรีพิริยธรรมแผนกอินทรีย์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๕๑๕๖ ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๕๕๔ ๓๕๕๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์โรคพิษเอดส์

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
เลขทะเบียน ๖-๒๔๙๙

ที่ออก ๓๓๐(๑) / ๒๕๖๒

วันที่ ๑๑ ๓๑ ๓๑

ลงวันที่ ๐๖

ผู้ว่าราชการ

๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่^๗ได้รับ^๖เป็นจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารละลาย	วิธีการหาพื้นที่
1	pH	Electrometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

ເອກິດສາດອ້າງອີງ

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

(นางริกาญจน์ ผัฒรสกุลวิไล)

ผู้ชำนาญการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบเมตพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๙๖

ကမ္ဘာ့

ଅନୁଷ୍ଠାନ ନାମ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ เขตราช
 กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

අප්‍රේල් 2005

เรื่อง ขุนทะเลเบียดห้อง ปฏิบัติการ ตำรวจ ตระเวน ห่อ กษณ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอชื้อทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสามารถสิทธิ์ของห้องปฏิบัติการ
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับชนะเบี้ยบนท้องปฏิกิริยาวิเคราะห์เอกสาร

บริษัท เอ็ม กรีน กรีน จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอให้เขียนหนังสือปฏิบัติกริยาดูแลรักษา และรายงานการสารพัดประโยชน์ของผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายงานผลการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว เห็นว่า กรณี กฤษ์ จำกัด ขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีทะเบียน ๖-๖๙๙ สลัมที่ต่งเลขที่ ๑๘๘/๕๖ ถนนประชาธิปไตย แขวงทุ่งต้อม
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยเบื้องต้นประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาววิมลรัตน์ คีรสนทรพงษ์

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววิริยา สมแก้ว

๒) นายพิรุณ วงศ์ธานี

มอบข่าวสารผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจดทะเบียนไว้ให้เคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มียาว ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ

หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนทองรูปตราไว้คราวนี้อีกขอ ให้นาคชำระค่าขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือไว้

ทุนจะเปลี่ยนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่เราได้ทำไว้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(บางฉันทา เตชะศรีมิตร)

ผู้ชำนาญการกลยุทธ์และแผนพัฒนาทรัพยากร
ปฏิบัติการทางแผนปฏิบัติการมีงานพิเศษทาง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๑๐๘
โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๑๑๕

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนา กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๙๖

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๕๕๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๓ ๓๓ ลงวันที่ ๐ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

ขอช่วยสามลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

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

(นางธิภาญณ์ อัครสุกุลโล)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานวิศวกรรมวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

สำเนา

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๒ ๐ ๗ ๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ที่ MG ๐๐๑/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๕๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาววิริยา สมด้วง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๕๕๔-จ-๔๕๒๕ จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตนา เดชะศรีพันธุ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนายับยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการมาตรฐานวิธีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายับยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๕๐๐๒ ๐ ๒๖๐๒ ๕๑๕๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๗ ๙๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสมัครของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๔
สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นายพรินทร์ วงศ์ธานี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๔๔๒๖
๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวอารีรัตน์ ปัตถนาภูมิพัชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๙๖๔๙
๒) นางสาวเลิฬพรณ บุญศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๙๖๕๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๙๓๑๓ ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางนันทา เศรษฐวรพริ)

ผู้อำนวยการโรงงานและคณบดีมหาวิทยาลัยสุรนารี
บุรีรัมย์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๖๐๒ ๔๔๖๖
โทรสาร ๐ ๒๕๕๔ ๓๔๑๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๙๗๙๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๖ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทค จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสมัครของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทค จำกัด ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐.๗๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเฝ้า เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพมหานครกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทค จำกัด ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๔๔ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

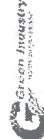
หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีมาไว้ชุด
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการโรงงานและคณบดีมหาวิทยาลัยสุรนารี
บุรีรัมย์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับทะเบียนพร้อมทั้งปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี

เลขทะเบียน ๖-๒๕๕

ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/ สร ๕

ลงวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

- ๑) นางสาวเรวดี ศิริมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-ค-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวอรุษา อยู่บัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-ค-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวณัฐวิภา อ่อนจันทน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-ค-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวดวงกมล บุญยั้ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-ค-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวจิตรา ลิ้มสืบพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-ค-๐๐๐๕

รวม

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับทะเบียนพร้อมทั้งปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี

เลขทะเบียน ๖-๒๕๕

ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/

ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๔ ราย

- ๑) นางสาวปรังคิพย์ รักษาสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๐๔
- ๒) นางสาวบุษยา ศรีสว่าง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๐๕
- ๓) นางสาวมินตรา พิญา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๐๗
- ๔) นายเฉลิมชัย เจริญยิ่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๐๘
- ๕) นายอภิสิทธิ์ คุณมาศ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๐๙
- ๖) นายชาญวิทย์ อุทัยเสียง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๐
- ๗) นางสาวณัฐธิดา พราหมณ์นุช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๑
- ๘) นางสาวณัฐนิชา ทองลอย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๒
- ๙) นางสาวจิตพร เชื้อรพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๓
- ๑๐) นางสาวกนกพร มั่นนิยม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๔
- ๑๑) นางสาวนันนิกา ลิ้มพริกข์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๕
- ๑๒) นางสาวเบญจมาศ เชื้อพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๖
- ๑๓) นางสาวสุกิมน ดวงอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๗
- ๑๔) นางสาวนุสรินทร์ สุคนธ์ภักดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๘
- ๑๕) นางสาวขจรินทร์ทิพย์ สุประทุมเนตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๑๙
- ๑๖) นางสาวพลอยรุ่ง สุทมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๐
- ๑๗) นางสาววิจิตา ตีมาก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๑
- ๑๘) นางสาวรณิกา ลือเฟื่อง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๒
- ๑๙) นางสาวศิรินดา คำดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๓
- ๒๐) นางสาวลลิตา เสนาบุษ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๔
- ๒๑) นางสาวไศยธรรมา ใจดีเย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๕
- ๒๒) นายวัฒนา พันธุ์เดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๖
- ๒๓) นางสาวอ้อยใจ สระจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๗
- ๒๔) นางสาวมารีสา วิเศษสิงห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๘
- ๒๕) นายณัฐวุฒิ ใจสุภาพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๒๙
- ๒๖) นายกิตติพงษ์ เย็นงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๐
- ๒๗) นายไกรทอง สีทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๑
- ๒๘) นายสุริยา ชื่นบาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๒
- ๒๙) นางสาวศรีจันทร์ กองสุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๓
- ๓๐) นางสาวนุสรา สุระเวก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๔
- ๓๑) นางสาวนริศรา สอนบุญชู ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๕
- ๓๒) นางสาวผ่องอำไพ ยางงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๖
- ๓๓) นางสาวนิศาล อึ้งเกลี้ยง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๗
- ๓๔) นางสาวนริศรา ผงพิลา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๘
- ๓๕) นางสาวศุภิยา ท้าวหาญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-จ-๐๐๓๙

- ๒ -

- ๓๖) นางสาวกรกมล ขุนพิทักษ์
- ๓๗) นางสาวดวงหทัย เรืองวานิชย์
- ๓๘) นางสาวจุไรรัตน์ จงประกอบกิจ
- ๓๙) นายกิตติพิชญ์ ไข่เกตุ
- ๔๐) นางสาวเจนจิรา พลดี
- ๔๑) นางสาวเสณิกานต์ ลิทธิพรหม
- ๔๒) นางสาวณัฐการณ์ ชวัญศรี
- ๔๓) นายดิษฐ์วัฒน์ นวราชย์ไธรงค์
- ๔๔) นายธนพล สมนียบคง

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๔๘

๕๗๖

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เทค จำกัด
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่ ๖-๒๕๕

ค. ขอข้ายาสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๓๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

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

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

Smol

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

Smol

น้ำดื่ม จำนวน 56 ขวด

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
12	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
14	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

15 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method, Calculation ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method, Calculation ^[3] Colorimetric Method ^[3]
16	Chromium (VI)	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
17	Cyanide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
18	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
19	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
20	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
21	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
22	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
23	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
24	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
25	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
26	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
27	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
28	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
29	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
30	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]

31 Hexachlorobenzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
32	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
33	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
34	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
35	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
36	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
37	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
38	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
39	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
40	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
41	pH	Electrometric Method ^[3]
42	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
43	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
44	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
45	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
46	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]

47 Toluene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
47	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
50	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
51	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
52	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
53	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
54	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
55	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
56	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,8]

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,9) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

3) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium (III)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,4,7,10) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,4,8,10) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,7,10) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,10) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

11 Lead...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,11) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁾
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
15	pH	Electrometric Method ^(1,7,8)
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7)

4) Digestion ...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Silver	4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
18	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

ดิน...

ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.9)
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5.6,7,10) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5.6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(14,15,16)
10	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)

สรุป

12 Mercury ...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹²⁾
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.13)
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)

สรุป

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 จ.
2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
5. 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, 2007.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2000.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
9. 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.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.
11. 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.
12. 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.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

ภาคผนวก ข-8

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-420087-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisutesukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

pH Meter with electrode

pH meter

Manufacturer : Eutech

Model : pH 700

Range : N/A

Resolution : 0.01 pH

Serial No. : 2884323

ID No. : N/A

Electrode

Model : N/A

Serial No. : 01X095320

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co.,Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 25.5) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Date of Received : 20 September 2023

Date of Calibration : 20 September 2023

Date of Issue : 25 September 2023

Calibrated by : Penpon Chirapu

Calibration Method : In-house method CAL-M4201 direct measurement by using standard voltage calibrator and using certified reference material (CRM)

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Multiproduct Calibrator

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400005	SG-E-00307/66	23 Aug 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.008	61270213	915161	19 Jul 2025	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.985	61275614	898428	28 May 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
9.997	61281073	915163	19 Jul 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-420087-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

Performing standard curve by Multiproduct Calibrator at pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Applied Voltage (mV)	Nominal Value (pH)	UUC Reading		Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
			(pH)	(mV)		
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177.5	0.0	0.12
	0.0000	7	7.00	0.1	-0.1	0.086
	-177.4800	10	10.00	-177.4	-0.1	0.12

Function : pH meter with electrode

Performing a three - buffer standard curve using buffer nominal pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7, 10	4.008	4.01	0.00	0.010
	6.985	7.00	-0.01	0.011
	9.997	10.01	-0.01	0.014

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

-o/0-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400519-1 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatsukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Digital Thermometer with Thermistor probe

Temperature Indicator

Manufacturer : Eutech Model : pH 700
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : 2884323 ID No. : N/A

Thermistor probe

Model : N/A Sheath Material : Stainless
Diameter : 3.2 mm. Length : 100 mm.
Serial No. : PHSTEMB01P ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the M Green Group Co.,Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 26.0) °C

Relative Humidity : (56 to 60) %

Line Voltage : (224.0 to 225.2) VAC

Date of Received : 20 September 2023

Date of Calibration : 20 September 2023

Date of Issue : 25 September 2023

Calibrated by : Pernpon Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4003
by compared with PRT in the liquid bath at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID.No. Cert.No. Due Date Traceability

400002 TT-0074-22 20 Jun 2024 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

ID.No. Cert.No. Due Date Traceability

400033 22E569 22 Feb 2024 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400519

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Immersion Depth (mm.)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
100	25.006	24.9	0.1	0.19

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- o o -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200300-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Electronic Balance

Manufacturer : SHIMADZU Model : AP225WD

Serial No. : D316300690

Capacity : 220 g Resolution : 0.00001g/102g, 0.0001g/220g

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.6 to 26.7) °C

Relative Humidity : (54.4 to 56.6) %

Air Pressure : 1010.0 mbar

Date of Received :

20 September 2023

Date of Calibration :

20 September 2023

Date of Issue :

22 September 2023

Calibrated by :

Akaradith Thippichai

Calibration Method :

In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

Edition 7 - November 2022

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No. Cert. No. Due Date

E261-E2624 C02222345 10 Nov 2023

Traceability

National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200300-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0.001	0.00000	0.000012
0.01	0.00000	0.000013
0.1	0.00000	0.000015
1	0.00000	0.000026
10	0.00000	0.000053
20	-0.00003	0.000071
50	0.00004	0.00011
100	-0.00009	0.00020
150	0.0000	0.00038
200	-0.0001	0.00038

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k =

2.15 ,

providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g

A B C D E

-0.00003 0.00000 0.00000 -0.00005 0.00000 g



Repeatability

Load test : 200 g

Sidev. :

0.000048 g

-o0o-



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400531-1

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatsukrakhoon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : N/A

Model : N/A

Range : 0 °C to 100 °C

Resolution : 1 °C

Serial No. : N/A

Immersion : Total

ID No. : 94-49747

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Line Voltage : (220 ± 22) VAC

Date of Received : 21 September 2023

Date of Calibration : 23 September to 26 September 2023

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4001 based on ASTM E77-07 by compared with PRT in the liquid bath at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400001	TT-0016-22	07 Feb 2024	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400003	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
400004	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400531-1

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Ice point check : UUC* reading 0 °C Standard reading 0.0352 °C

Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
39.7228	40	-0.3	0.31

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- 000 -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Air Chamber (Refrigerator)

Manufacturer : Biobase

Model : BXC-V250M (II)

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : YC025025190108

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 26.0) °C

Relative Humidity : (40 to 50) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2023

Date of Calibration : 20 September 2023

Date of Issue : 25 September 2023

Calibrated by : Permpoon Chantpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

ID No. : Cert.No.

Traceability

400046 & 400042 66-400453-1

Due Date

31 Jan 2024 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-1

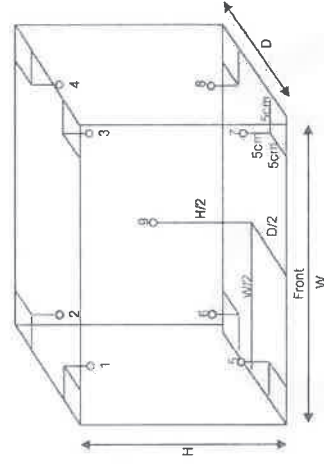
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)

Inside of Chamber
W = 0.50 m
D = 0.40 m
H = 1.20 m
Capacity = 0.24 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.0	2.0	2.0	4.05	4.04	4.27	4.89	4.10	4.05	4.92	4.37	4.43	0.46

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)		Measured Stability (°C)		Overall Variation (°C)
			2.0	0.60	0.21	0.21	
4.0	2.0	2.0					1.2

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

-oOo-

Approved

(Surachai Promibong)

Laboratory Manager





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-2 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisalesukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Air Chamber (Oven)
Manufacturer : Memmert
Range : N/A °C
Model : UF110
Resolution : 0.1 °C
Serial No. : B419,1092
ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 26.0) °C
Relative Humidity : (40 to 50) %
Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2023
Date of Calibration : 20 September 2023
Date of Issue : 25 September 2023
Calibrated by : Permpoon Chianpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

ID No. Cert.No. Due Date
400046 & 400028 66-400184-3 04 Oct 2023

Traceability
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

(Surachai Promthong)
Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

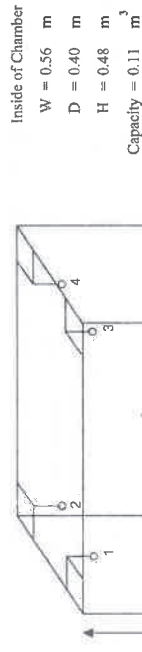
Certificate No. : 66-400520-2 Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
103.0	103.0	103.0	103.3	103.0	103.7	103.3	103.1	103.0	103.8	102.7	103.3	0.69
105.0	105.0	105.0	105.3	105.0	105.7	105.3	105.2	105.0	105.8	104.6	105.3	0.71
180.0	180.0	180.0	180.4	180.1	181.2	180.4	180.3	180.0	181.4	179.0	180.5	0.95

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
103.0	103.0	103.0	0.8	0.1	1.3
105.0	105.0	105.0	0.9	0.1	1.4
180.0	180.0	180.0	1.7	0.2	2.7

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

- o o o -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-3

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisetukulakhon 25, Pracha-Uttd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert

Model : WNB29

Range : N/A °C

Resolution :0.1 °C

Serial No. : L619.0037

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 26.0) °C

Relative Humidity : (40 to 50) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2023

Date of Calibration : 20 September 2023

Date of Issue : 25 September 2023

Calibrated by : Permporn Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with RTD probe

ID No. Cert.No. Due Date Traceability

400046 & 400024 66-400184-2 06 Oct 2023 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

(Surachai Promhong)

Laboratory Manager

Certificate of Calibration

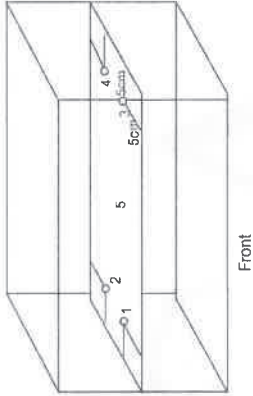
Certificate No. : 66-400520-3

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			1	2	3	4	5			
85.0	85.0	85.0	85.08	85.04	84.98	85.17	85.02	0.18	0.2	0.05

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

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

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

-o0o-

Approved by





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-4

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesukhakdon 25, Pracha-Utd Rd., Thungku Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Air Chamber (Incubator)

Manufacturer : Biobase

Model : Biochemistry Incubator

Range : 0 °C to 65 °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : KYP1502202003

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.0 to 25.5) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2023

Date of Calibration : 20 September 2023

Date of Issue : 25 September 2023

Calibrated by : Pernpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

ID No. Cert.No. Due Date Traceability

400029 & 400043 66-400226-1 27 Oct 2023

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400520-4

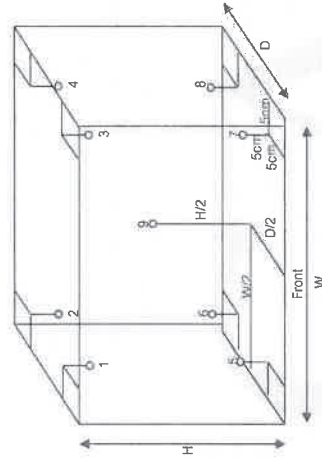
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.45 m

D = 0.41 m

H = 0.85 m

Capacity = 0.16 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20.0	20.0	20.0	20.14	20.04	19.91	19.97	20.03	19.96	19.91	19.96	19.92	0.70

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	20.0	0.28	0.37	0.8

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

- odo -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300589-7

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisatsuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Burette
Manufacturer : GLASSCO Class : A
Capacity : 10 ml Graduation : 0.05 ml
ID No. : 2212-0344-1

Environment : Ambient Temperature : (20 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1006.7 mbar.

Date of Received : 20 September 2023
Date of Calibration : 27 September 2023
Date of Issue : 27 September 2023
Calibrated by : Wipa Tovadee

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01.

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance
ID No. Cert. No. Due Date Traceability
241003 66-200196-2 02 Dec 2023 National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :
(Wipa Tovadee)
Supervisor



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300589-7

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C
UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 21.33 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
10	9.9913

Uncertainty of measurement with in ± 0.0039 ml

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300589-8

Page : 1 of 2

Submitted by

: M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Prachta-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment

: Burette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 25 ml

Graduation : 0.1 ml

ID No. : 2212-0344-2

Environment

: Ambient Temperature : (20 ± 3) °CRelative Humidity : (50 ± 10) %

Air Pressure : 1006.7 mbar.

Date of Received

: 20 September 2023

Date of Calibration

: 27 September 2023

Date of Issue

: 27 September 2023

Calibrated by

: Wipa Tovadee

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241003

66-200196-2

02 Dec 2023

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300589-8

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 46.01 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
25	24.9741

Uncertainty of measurement with in \pm 0.0066 ml

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300590-1

Page : 1 of 2

Submitted by

: M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment

: Imhoff Cone

Manufacturer : VITLAB

Capacity : 1000 ml

Graduation : 50 ml

ID No. : CY1000/01/22

Environment

: Ambient Temperature : (20 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 10) %

Air Pressure : 1005.4 mbar.

Date of Received

: 20 September 2023

Date of Calibration

: 26 September 2023

Date of Issue

: 26 September 2023

Calibrated by

: Areerat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241002

66-200196-1

02 Dec 2023

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadce)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300590-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
500	501.19
1000	1010.67

Uncertainty of measurement with in ± 0.17 ml

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-



การดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Preventive Maintenance

เงื่อนไขการให้บริการ Preventive Maintenance

Type text here

บริษัทฯ จะส่งวิศวกรผู้ชำนาญ เพื่อให้บริการตามขอบข่ายของการบริการ เฉพาะ ในวันและเวลา ราชการ หากมีความประสงค์ที่จะรับบริการนอกเหนือจากวัน เวลา ราชการ (วันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ หรือวันหยุด นักชัตตลย์) บริษัทฯ จะคิดค่าบริการเพิ่มเติมตามอัตราที่กฎหมายแรงงานกำหนดไว้

ขอบข่ายการบริการ

- ตรวจสอบสภาพการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องมือ
- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ
- รายการผลการตรวจสอบเครื่องมือ

หมายเหตุ

- ราคาไม่รวมถึงค่าบริการซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดสภาพการใช้งาน
- ในกรณีที่ผู้รับบริการอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการ บริษัทฯ จำเป็นต้องคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ได้แก่ ค่าเดินทาง เป็นต้น
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคา โดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

ฝ่ายบริการหลังการขาย

โทร 0 2 639 7000 E-mail: service.tec.th@dksh.com

ฝ่ายขายและการตลาด

โทร 0 2 639 7000 E-Mail : marketing.tec.th@dksh.com

Website : www.dksh.co.th/technology/siegertec-thailand





ช่องทางติดต่อ

DKSH Technology Limited (บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด)
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010-555-001-4547 (สำนักงานใหญ่)



- Call center 0 2 639 7000
- DKSH Scientific
- www.dksh.com/scientific-thailand
- marketing.tsc.th@dksh.com
- @dkshscientific

Preventive Maintenance Contract

จำนวนใบการทำสัญญาบริการ ...ใบ ครั้ง ต่อปี
ครั้งที่ 1 วันที่ 19/04/2024.....

รายละเอียดผู้ให้บริการ

หน่วยงาน	บริษัท เทคที เพค จำกัด
ที่อยู่	30/32 ซอยพระรามที่ 2 ซอย 63 ถนนพระรามที่ 2 แขวงสามตำบล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
โทรศัพท์	0-2893-4211-7 แฟกซ์ 0-2893-4218

ผู้ติดต่อ

ชื่อ - นามสกุล	คุณกรรณก ขุนพิทักษ์
ตำแหน่ง	หัวหน้าส่วน
โทรศัพท์	087 398 9274 เบอร์ต่อ - แฟกซ์ -
E-mail	lab_center@testtech.co.th

รายละเอียดผู้ให้บริการ

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด (ฝ่ายบริการหลังการขาย) (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0 2 693 7000 Email: marketing.tsc.th@dksh.com
เจ้าหน้าที่ประสานงาน : คุณสุวิรัตน์ ศิริรัตน์ โทรศัพท์ 090 678 6925

เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	นางฉวีรายุส เตอดาด
ตำแหน่ง	Specialist, Technical Service.
โทรศัพท์	0938138736 แฟกซ์ -
E-mail	jirayut.je@dksh.com

ลงนามผู้ให้บริการ	ลงนามผู้ให้บริการ
ตัวจริง	ตัวจริง
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
วันที่ / ประทับตราบริษัท	วันที่ / ประทับตราบริษัท

(ลงลายมือชื่อ...)
นางฉวีรายุส เตอดาด
Specialist, Technical Service

(นาย จิรายุส เตอดาด)
Specialist, Technical Service

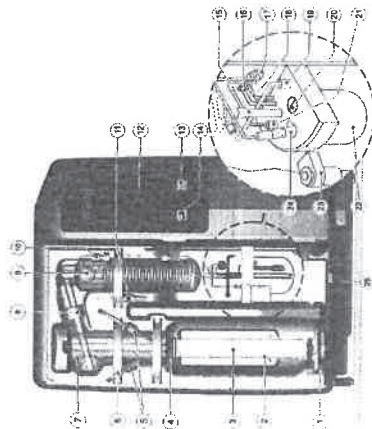
19/04/2024

JOB No: LSPR2402440.....MODEL:VAP300.....S/N: GERS300210925

Operational Qualification (OQ)

ตรวจสอบการทำงานของ

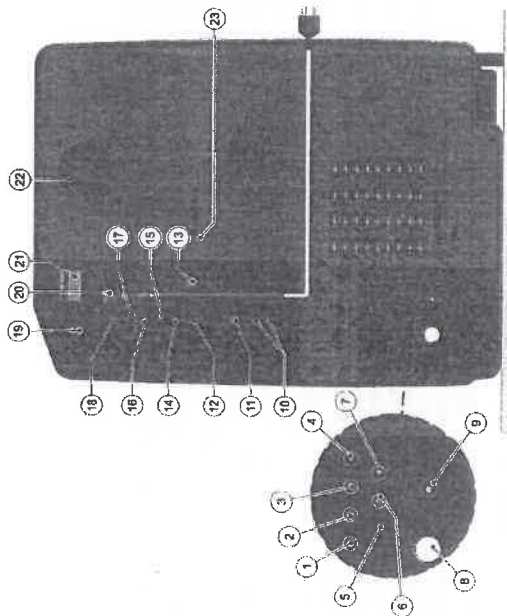
FRONT



No		PASS	FAIL	N/A
1	Quick clamping device with clamping block	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Distillation tube 250/300 ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	PTFE steam inlet tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Connection stopper, Viton	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Screw cap GL18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	PTFE-inlet tubing NaOH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Distribution head made of glass	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Screw cap GL32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Distillation condenser made of glass	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Screw cap GL14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Ventilation valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Control panel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Operating Button	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	USB interface (with protective cap)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Silicone tubing 8/10 for distillate discharge **	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Veriprene tubing 4/8 , receiver suction **	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Cable duct for electrode cable + titration tube**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Silicone tubing 4/7 , boric acid inlet**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Sensor for level monitoring including connector**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Agitator motor with propeller**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Titration acid inlet tube **	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Receiver glass**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	Holder for pH electrode, removable**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	pH electrode (combined electrode)**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	Drip tray PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

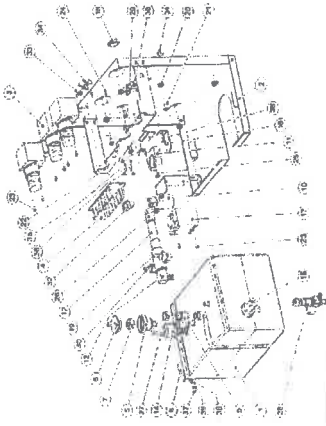
** only VAP 450

REAR

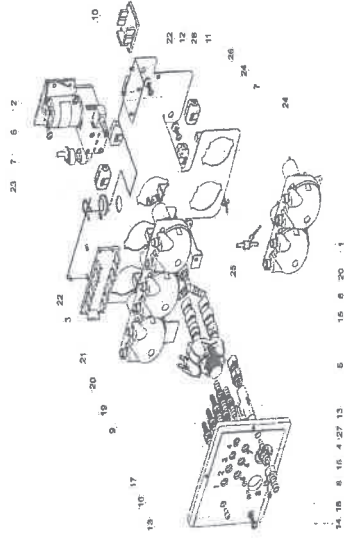


No		PASS	FAIL	N/A
1	Tube connection for sample H3BO3 supply	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Tube connection for sample H2O supply	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Tube connection for steam generator H2O supply	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tube connection for NaOH supply	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Tube connection for receiver glass extraction	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Tube connection for sample waste extraction	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Tube connection , overpressure steam outlet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Connection for cooling water supply (with cleaning sieve)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Tube connection for cooling water outlet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	4 X USB interface	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	1 X RS-232 Interface	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	LAN Interface	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Screw cap for Perspex cover	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Connection socket for sample waste tank level monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Connection (not used)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Connection socket for H2O tank level monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Connection socket for H3BO3 tank level monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Connection socket for NaOH tank level monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Overcurrent circuit breaker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Apparatus socket (mains cable connection)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Rating plate with serial number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Exhaust air fan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Excess temperature switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inside Steam generator



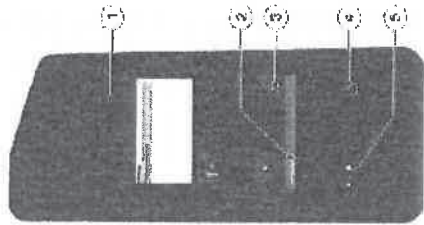
Module Pump holder VAP200 - 450 V3



No		PASS	FAIL	N/A
1	Steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
2	Steam generator traverse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Pinch valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Circuit board distributor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Valve tubing connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Housing safety valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Safety valve SKT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Excess temperature protection, steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Safety valve G 1/8 0.5 bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ventilation glass pinch valve VA PODEST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Hose clamp for ventilation clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Distributor PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Angle connection PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Pressure transmitter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Level switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Fixing bracket steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Relay HT+	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	VA Hexagon nut 1/2"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Angle connection 1/8"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Bushing nipple G 1/8-14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	VA Lens head screw M5 X 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Grounding connection, 2-pole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	VA Lens head screw M4 X 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Spacer bolt 5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	VA Lens head screw M4 X 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Tubing connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Hose clamp 14.5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Module ball valve with nozzles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Cross manifold with spout	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Seal copper G 1/8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Locking screw 1/8"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Pin strip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Bundle clamp 12 H 4500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Bundle clamp 12 H 4502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Temperature switch 80°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	VA Lens head screw M3 X 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	VA Hexagon nut M4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Lens head screw M4 X 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	VA Spring washer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Angle connection, reduced, 1/8" PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No		PASS	FAIL	N/A
1	Peristaltic pump	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
2	Diaphragm pump NaOH, with non return valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Circuit board	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tubing connection module	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Flow controller	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Lens head screw M5 x 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Bushing nozzle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Screw in socket	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Magnetic valve 2/2 way	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Circuit board distributor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Bushing nozzle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Screw 5 x 25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Cylinder screw	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Screw 5 x 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Seal EPDM 15 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Tubing connection piece 51x10x6,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Tubing connection piece 51x10x10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Screw M4x10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Y-tube connector	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Spacer bolt 5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Bundle clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Bundle clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Retrofit earthing pump/v	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Soap ferrite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Nut G 3/8"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Pump holder plate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Control panel



No		PASS	FAIL
1	Title bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Status bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Navigation button	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Smart switch with multiple functions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	USB interface	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- รายละเอียดการตรวจสอบ
- ขั้นตอนการบริการ
- ตรวจสอบระบบ ไฟฟ้า (Electrical Test)
- ความดันทางไฟฟ้าของเครื่องกับกราวด์
 - กระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน
- ตรวจสอบสภาพเครื่อง (Optical Test)
- Main cable
 - Electric wiring
 - Pumps
 - Distribution Head
 - Condensor
 - Steam generator
 - Tubing
 - Viton cone
- ตรวจสอบ Function การทำงาน (The Function Test)
- ระบบสร้างและความดันคั้นของ Steam
 - ระบบการคั้นน้ำ Sample Tube
 - ระบบการคั้น Na OH
 - ระบบการคั้น H3BO3

ระบบการผลิตน้ำบริสุทธิ์

1. TECHNICAL DATA

Main Supply 220 volt + 10% 50 Hz with ground
Nominal current

Pass ☒ ☒
Fail ☐ ☐
N/A ☐ ☐
Remark
.....8a.....

1.1 COOLING WATER BATH
Temperature 15-20 °C
Cooling Water Outlet
Control Temperature

Pass ☒ ☒ ☒
Fail ☐ ☐ ☐
N/A ☐ ☐ ☐
Remark
.....

1.2 OPTICAL TEST/AF300

Screw cap GL14
Screw cap GL18
Screw cap GL32
Distillation Head
Condensor
Viton Cone
Ventilation Valve BV
Micro Switch Sample
Agitator motor for propeller

Pass ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐
Fail ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
N/A ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. SYSTEM COOLING WATER INLET

Cooling Water Inlet
Cooling Water Outlet
Flow control valve

Pass ☒ ☒ ☒
Fail ☐ ☐ ☐
N/A ☐ ☐ ☐
Remark
.....
.....

3.SYSTEM CONTROL

Display
Program
Adding NaOH
Adding H2O
Adding H3BO3
Suction Sample
Suction Rectiver

Pass ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐
Fail ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
N/A ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.SYSTEM DISTILLATION

Boiler
Level Sensor
Novopren
Solenoid Valve Shut-Off
Solenoid Valve Steam
Solenoid Valve soft steam
Ventilation Valve Premount
Excess Pressure Detector
Heating Element

Pass ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒
Fail ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
N/A ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. PUMP

Pump H₂O Steam
- Non-Return Valve
Pump H₂O Sample
- Non-Return Valve
Pump NaOH
- Non-Return Valve
Pump H3BO3
- Non-Return Valve
Pump suction
Pump suction receiver

Pass ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒ ☐
Fail ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐
N/A ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☒
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. The Following Program Run :

Addition H2O 0-999 ml.
Addition NaOH 0-999 ml.
Addition H3BO3 0-999 ml.
Reaction Time 0-108 min
Distillation Time 0-108 min
Steam Capacity 10%-100%
Suction Sample
Suction Receiver

Pass ☒ ☒ ☐ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐
Fail ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
N/A ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Measured pumps

Pump NaOH
Pump H2O
Pump H3BO3

Volume :20.40.....ml
Volume :10.00.....ml
Volume :ml
Remark
.....
.....

Remark :

การบำรุงรักษาทั่วไป (Basic maintenance)

Cleaning program

Glass parts and tubes must be rinsed daily before storing analytes in order to prevent clogging by crystallizing elements.

The following solutions are recommended for this:

Instrumentation	Photometer
H ₂ O solution	100 ml
NaOH solution	0 ml
Distilled water	7 ml
Stem power	100 %
Reaction time	0 s
Standard sample	20 g

→ Insert a ejection tube (without sample) and start the program.

General error message

[illegible]

Analytical errors


<p>Analysis reveals low pH</p> <p>Two chemicals noted are under-reacting with reagent components.</p>	<p>1. Detailed check of the chemical.</p> <p>2. Check concentration of blank water.</p> <p>3. Repeat the chemical if necessary.</p> <p>4. Increase of the water addition amount.</p>
<p>Viscosity results in the digestion</p> <p>Chemical sample did not get into the reactor.</p>	<p>1. Replacement of the glass container.</p>
<p>Chemical starting up in the digestion tank.</p> <p>End amount of ammonia from the previous sample.</p>	<p>1. Check digestion tank to determine with other test water.</p> <p>2. Increase digestion time.</p> <p>3. Check whether the sample was previously accurately diluted.</p>
<p>Acceptable digestion, chlorides</p> <p>Low in this test.</p>	<p>1. No quantitative evaluation of the ammonia content.</p>
<p>Ammonia escapes at boiling point.</p>	<p>1. The ammonia amount should be 100 ml.</p> <p>2. Sealed or distillation water plug, clean or check water (2L water consumption) on the distillation head, replace if necessary.</p> <p>3. Check value of the container is guaranteed by certain or replace.</p> <p>4. Sample water tank is changed at the next experiment.</p>
<p>Addition amount of the sodium</p> <p>Approximate 100 ml on seawater development.</p>	<p>1. Addition from glass bottle replace.</p> <p>2. Check the standard test side of the NaOH pump (see Test/Start Date).</p>
<p>Two low boats and amount in the reactor.</p> <p>Excess heating ammonia is not completely removed in the acid reactor.</p>	<p>1. Increase of the bottle and amount.</p>
<p>Formulation of sodium</p> <p>Consistent of sodium</p> <p>Consistent with sodium hydroxide.</p>	<p>1. Increase of the acid amount.</p> <p>2. Test process only occurs with adequate amount of sodium hydroxide and adequate amount of sodium hydroxide.</p>



CERTIFICATE No : 23T8796
REFERENCE No : 70515-4

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT	: WATER BATH
MANUFACTURER	: MEMMERT
MODEL	: WNE 45
SERIAL No	: L720.0266
ID No	: BQL-241
CONDITION AS RECEIVED	: USED ITEM
SUBMITTED BY	: TEST TECH CO., LTD. 30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM, BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150
CALIBRATED BY	: CHAICHARN CHL
CALIBRATION DATE	: 16-Aug-23
APPROVED BY	:  PONGSAK J.
ISSUED DATE	: 16-Aug-23
RECEIVED DATE	: 16-Aug-23

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



CERTIFICATE No : 23T8796

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT	: WATER BATH	MODEL	: WNE 45
MANUFACTURER	: MEMMERT	SERIAL NUMBER	: L720.0266
ID NUMBER	: BQL-241	CALIBRATION DATE	: 16-Aug-23
RECEIVED DATE	: 16-Aug-23	RELATIVE HUMIDITY	: 50 %RH \pm 10 % RH
AMBIENT TEMPERATURE	: 25 $^{\circ}$ C \pm 1 $^{\circ}$ C		

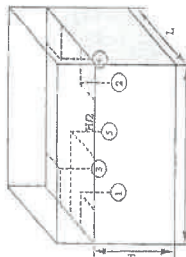
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO ASTM E715-80 (REAPPROVED 2001) BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD. THE PROBES WERE PLACED ON FIVE POINTS AND LOCATED ONE PROBE IN EACH OF THE FOUR CORNERS OF THE BATH AND PLACED THE FIFTH RTD WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE WATER VOLUME (REFERENCE LOCATION) UNDER NO LOAD CONDITION.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT

- | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-----------|---------|----------------|---------|----------|-----------|
| 1) DATA LOGGER WITH RTD | MODEL | 2625A | SERIAL No | 6603614 | CERTIFICATE No | 23T6642 | DUE DATE | 19-Jul-24 |
|-------------------------|-------|-------|-----------|---------|----------------|---------|----------|-----------|
3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
 4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
 5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



PROBE INSTALLATION
POSITION IN THE BATH

GENERAL INFORMATION

Overall Variation of Ambient Temperature around the Bath ($^{\circ}$ C) : 0.6
Overall Variation of Line Voltage (V) : 3
Instrument Condition : Normal
Bath Inner Size (W*L*H) : 59*35*20 cm

BATH PERFORMANCE

Calibrate Point ($^{\circ}$ C)	Average All Position Temp. (\pm $^{\circ}$ C)	Temperature Stability (\pm $^{\circ}$ C)	Radius Uniformity ($^{\circ}$ C)	Axial Uniformity ($^{\circ}$ C)	Overall Variation ($^{\circ}$ C)
83.0	83.09	0.05	0.07	0.05	0.16
92.0	92.13	0.11	0.06	0.06	0.28

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Indicating Temp ($^{\circ}$ C)	Measured Temperature ($^{\circ}$ C) at Spread Locations					Uncertainty (\pm $^{\circ}$ C)
	#1	#2	#3	#4	Ref. 5	
83.0	83.08	83.09	83.06	83.11	83.12	0.15
92.0	92.11	92.13	92.10	92.16	92.16	0.19

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

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

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

END OF CALIBRATION REPORT



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4384
www.qcalibration.com



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4384
www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 24T1185
REFERENCE No : 72116-3

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
SERIAL No : D518.0082
ID No : EQL-205
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.
CALIBRATION DATE : 09-Feb-24

APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 12-Feb-24
RECEIVED DATE : 09-Feb-24

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

F-G010 REV : 03



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4384

CERTIFICATE No : 24T1185

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
ID No : EQL-205
RECEIVED DATE : 09-Feb-24
AMBIENT TEMPERATURE : 25 °C ± 1 °C
RELATIVE HUMIDITY : 53 %RH ± 10 %RH
S/N : D518.0082
CALIBRATION DATE : 09-Feb-24

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD Pt100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

- 1) DATA LOGGER WITH RTD HYDRA 2635A
2) THERMOMETER WITH RTD 2315636
3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

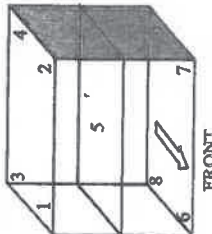
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1
Overall Line Voltage (V) variation : 3
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*L*H): 56*40*72 cm



CHAMBER PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average All Position Temp. (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
35.0	35.03	0.05	0.09	0.16
36.0	36.05	0.07	0.08	0.19
41.5	41.45	0.08	0.13	0.20

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Indicating Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	Ref. 5	#6	#7	#8	#9	
35.0	35.0	34.98	35.01	35.00	35.02	35.08	35.07	35.04	35.10	0.25
36.0	36.0	36.00	36.03	36.03	36.02	36.09	36.10	36.04	36.12	0.25
41.5	41.5	41.45	41.45	41.39	41.46	41.47	41.43	41.44	41.49	0.36

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

NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

F-G010 REV : 03



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 24T1189
REFERENCE No : 72116-7

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : AUTOCLAVE
MANUFACTURER : HIRAYAMA
MODEL : HVE-50
SERIAL No : 30612085166
ID No : EQL-155
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD.,
SAMAEDAM, BANGKHUNTHIAN, BANGKOK
10150

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.
CALIBRATION DATE : 09-Feb-24

APPROVED BY :
ISSUED DATE : 12-Feb-24
RECEIVED DATE : 09-Feb-24

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

F-G010 REV : 03



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoeng, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 24T1189

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : AUTOCLAVE
MANUFACTURER : HIRAYAMA
MODEL : HVE-50
ID NUMBER : EQL-155
SERIAL NUMBER : 30612085166
RECEIVED DATE : 09-Feb-24
CALIBRATION DATE : 09-Feb-24
AMBIENT TEMPERATURE : 30° C ± 1° C
RELATIVE HUMIDITY : 53 %RH ± 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BASED ON ITS 2646-1:2021 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD DATA LOGGERS UNDER NO LOAD CONDITION. THE SENSORS WERE PLACED ON FIVE LOCATIONS AS SHOWN IN THE PICTURE. THE SENSOR ON LOCATION 1 AND 2 WERE PLACED IN THE UPPER HALF AND LOWER HALF OF CHAMBER FREE SPACE RESPECTIVELY. THE THIRD SENSOR WAS PLACED WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE INSTRUMENT CHAMBER. SENSOR NUMBER 4 WAS ATTACHED TO THE LOAD TEMPERATURE PROBE, IF FITTED, WITHIN 15 mm OF ITS TIP. SENSOR NUMBER 5 WAS PLACED IN THE CHAMBER DRAIN OR VENT WITHIN 100 mm OF ITS CONNECTION TO THE CHAMBER.
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-
- 1) DATA LOGGER : MODEL : S350, S357 DV35 DN94
VAL PROBE : 24T0890 26-Jan-25
3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDES LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber variation : 0.5 °C
Autoclave Condition : Normal
Chamber Size (Diameter*H): 30 * 71 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average all Position (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Pressure (MPa)	Holding time (min)	Operating Cycle time (min)
115	115.74	0.09	0.11	0.25	0.090	20	60
121	121.59	0.06	0.21	0.28	0.125	20	60

FRONT

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST(° C)

Cont Temp		Measured Temperature (°C) at Spread Locations					Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	#5	
115	115.	115.72	115.74	115.79	115.71	115.71	0.59
121	121.	121.59	121.62	121.56	121.58	121.59	0.59

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

NOTE 2 : THE STABILITY TERM IN THE UNCERTAINTY BUDGET WAS REPLACED BY THE STANDARD REPEATABILITY.

NOTE 3 : LOCATION 3 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 4 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT

F-G010 REV : 03



Bara Scientific Co., Ltd.
968 U Chu Liang Building Floor 7 Rama 4 Road
Sikim 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-166/24
Equipment UV/Vis Spectrophotometer
Model UV-1900i
Manufacturer Shimadzu
Serial No. A12535780311 ML
ID No. EQL-233
Date of receipt 26 April 2024
Date of calibration 26 April 2024
Date of issue 30 April 2024
Customer name Test Tech Co., Ltd.
Address 30,32 Rama II Soi 63, Rama II Road, Samae Dam, Bang Khun Thian, Bangkok 10150

Temperature (24.9 - 25.4) °C (On site)
Humidity (49.4 - 51.1) %RH (On site)

Equipment condition Good Operation

Calibration Location Water Room

Calibration Procedure In-house method WJ-UV-702-01 based on ASTM E275-01
Traceability Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 106372 and 106371
Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 106364 and 111398
Stray Light is traceable to certificate No. 106377
The above certificate are traceable to SI unit through Starna Scientific Ltd.
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by Mr. Wanchana Janloey

Approved by

Mr. Sonthi Temboonsakdi
Service Manager

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



Bara Scientific Co., Ltd.
968 U Chu Liang Building Floor 7 Rama 4 Road
Sikim 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-166/24

Calibration Results:

1. Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (±nm)
279.44	279.18	-0.26	0.18
418.53	418.46	-0.07	0.18
536.52	536.54	0.02	0.18
684.50	684.63	0.13	0.18
879.41	879.43	0.02	0.18

2. Photometric Accuracy (UV)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (±A)
235	CNR	CNR	CNR	CNR
257	CNR	CNR	CNR	CNR
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
350	0.8354	0.8333	-0.0021	0.0075
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0075
	0.6199	0.6190	-0.0009	0.0075

*CNR = Customer not request

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



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



Bara Scientific Co., Ltd.
988 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

Certificate No. BSCC-UV-166/24 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	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5761	0.5791	0.0030	0.0042
	0.7119	0.7132	0.0013	0.0042
	1.0189	1.0221	0.0032	0.0042
440.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5610	0.5636	0.0026	0.0042
	0.7001	0.7012	0.0011	0.0042
	1.0026	1.0052	0.0026	0.0042
465.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
546.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5249	0.5260	0.0011	0.0042
	0.6975	0.6971	-0.0004	0.0042
	1.0009	1.0012	0.0003	0.0042
590.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
635.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5666	0.5673	0.0007	0.0042
	0.7620	0.7611	-0.0009	0.0042
	1.0982	1.0976	-0.0006	0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

Standard cut-off wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC)	
	Wavelength (nm)	Absorbance (A)
200.85±0.11nm	200.76	0.9795
		2.0091

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

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.



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
Model: DR6000
Serial No. (or ID.): 1693421 (EQL-197)
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition

Certificate No.: C06240153
Issued Date: 18 April 2024
Job No.: WO-00024883
Page: 1 of 3

Customer: TEST TECH CO., LTD.
30,32 Rama II Sol 63, Rama II Rd.,
Samaedam, Bangkokhunting Bangkok 10150 Thailand

Environment Condition: Temperature 29.8 °C ± 0.1 °C
Humidity 45.7 %RH ± 6.9 %RH

Calibration Place: TEST TECH CO., LTD. (แทนเทค)
30,32 Rama II Sol 63, Rama II Rd.,
Samaedam, Bangkokhunting Bangkok 10150 Thailand

Calibration By: Miss Kaewkan Suradech
Calibration Date: 18 April 2024

The Method used: In house method, CAL-WI-24, based on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04
Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Siama Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 118106 and 118118
The standard for Photometric Certificate No. 118123 and 118113
The standard for Stray light Certificate No. 118110 and 118112
The standard for Spectral resolution Certificate No. 118104

(Miss Kaewkan Suradech)

Person in charge

(Mr. Nilinun Srihawan)

Authorized signatory

This certificate is issued in the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited

2333 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10110
Phone: +66 2659 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-16; 11 Mar 2024



Calibration Results:
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm				
Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty	
418.61	418.5	0.11	0.13	
536.66	536.7	-0.04	0.13	
637.98	637.9	0.08	0.13	
748.48	748.6	-0.12	0.13	
807.03	807.4	-0.37	0.13	
Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5772	0.576	0.0012	0.0045
	0.7198	0.719	0.0008	0.0045
	1.0394	1.039	0.0004	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5608	0.560	0.0008	0.0045
	0.7062	0.705	0.0012	0.0045
	1.0189	1.018	0.0009	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5214	0.521	0.0004	0.0045
	0.6652	0.664	0.0012	0.0045
	0.9577	0.957	0.0007	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5192	0.518	0.0012	0.0045
	0.6907	0.689	0.0017	0.0045
	0.9949	0.993	0.0019	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5530	0.551	0.0020	0.0045
	0.7555	0.753	0.0025	0.0045
	1.0761	1.073	0.0031	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5604	0.559	0.0014	0.0045
	0.7418	0.739	0.0028	0.0045
	1.0467	1.044	0.0027	0.0045



Calibration Results:
Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7533	0.748	0.0053	0.0080
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8745	0.869	0.0055	0.0080
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2926	0.293	-0.0004	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6486	0.644	0.0046	0.0080
Stray light *				
Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)	
260.95 +/- 0.11 nm	261.0	0.9		2.046
392.04 +/- 0.11 nm	392.0	1.3		1.886
Spectral Resolution *				
Nominal Concentration 0.02 % v/v	Peak	Trough	Ratio	SBW
Standard Wavelength (nm)	268.74	268.81	1.29	2.00
UUC: Wavelength (nm)	268.6	266.6		
Std Absorbance (A)	0.5137	0.3473		
UUC: Absorbance (A)	0.463	0.359		

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate



บริษัท ไทยยูนิค จำกัด THAI UNIQUE CO., LTD.

80-82 ถนนประชาภิบาล แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
80-82 Prachathipalai Rd., Bangkokphrom, Pranakorn, Bangkok 10200
Tel. 0-2629-0191-6, 0-2280-1787, Fax. 0-2280-1788, E-mail : thawan@thaiunique.com, Website : www.thaiunique.com

ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER TEST CERTIFICATE

Certificate No : SV231021414
Instrument Type : Atomic Absorption Spectrometer
Model : AA240FS
Serial Number : EL08043418
Organization : Test Tech Co., Ltd.
Address : 30,32 Soi 66 Rama II Rd., Samadarn Bangkokhuen, Bangkok 10150
Date : 25 Oct 2023

Hollow cathode lamps used

Element	Lamp number	Comments
Arsenic	56-101003-00	
Copper	56-101014-00	
Potassium	56-101042-00	
Iron	56-101027-00	
Manganese	56-101337-00	

Test description	Specification	Result	Comments
Light throughput (%Gain) or (EHT)			
Cu at 324.8 nm	≤ 64 % or 380 V	32 %	Pass
As at 193.7 nm	≤ 80 % or 540 V	55 %	Pass
K at 766.5 nm*	≤ 84 % or 540 V	64 %	Pass
Fe at 248.3 nm	≤ 80 % or 540 V	59 %	Pass
Mn at 279.5 nm	≤ 64 % or 380 V	46 %	Pass
Photometric noise Cu BGC off			
STDV @ 0 Abs	≤ 0.0001	0.0001	Pass



บริษัท ไทยยูนิค จำกัด THAI UNIQUE CO., LTD.

80-82 ถนนประชาภิบาล แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
80-82 Prachathipalai Rd., Bangkokphrom, Pranakorn, Bangkok 10200
Tel. 0-2629-0191-6, 0-2280-1787, Fax. 0-2280-1788, E-mail : thawan@thaiunique.com, Website : www.thaiunique.com

Wavelength accuracy			
Cu at 324.8 nm	323.0 nm - 326.0 nm	324.8 nm	Pass
As 193.7 nm	192.0 nm - 195.0 nm	193.7 nm	Pass
K at 766.5 nm*	765.0 nm - 768.0 nm	766.6 nm	Pass
Fe at 248.3 nm	246.8 nm - 249.8 nm	248.3 nm	Pass
Mn at 279.5 nm	278.0 nm - 281.0 nm	279.5 nm	Pass
High solids nebulizer setting**			
Uptake rate	7.2 - 10.6 ml / min	9.8 ml/min	Pass
Max Abs	≥ 0.75 Abs	0.81 Abs	Pass
Precision(%RSD)	≤ 0.5 %	0.2 %	Pass
Zeeman Background Correction Accuracy (%)**			
BCA @ Au 242.8 nm	< 3.7 %	***	***
Zeeman Magnetic Sensitivity Ratio (%)**			
MSR @ Cu 324.7 nm	> 70 %	***	***
Characteristic mass and sensitivity ****			
Sensitivity	≥ 0.21 Abs	****	****
Precision (%RSD)	≤ 4.0 %	****	****

* for Wideband PMT (Wavelength 190nm - 900nm)

** for Flame system

*** for Zeeman system

**** for Graphite furnace system

CALIBRATED BY:

Signature: 
Engineer : SUTHYA NEEHAROEN

Date : 25 / Oct / 2023



APPROVED BY:

Signature: 
Engineer : Suchai Sangkuntachai

Date : 25 / Oct / 2023



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1411171C	DATE TESTED : May 18, 2023
1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	<input type="checkbox"/> OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	<input type="checkbox"/> OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	<input type="checkbox"/> OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	<input type="checkbox"/> OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	<input type="checkbox"/> OK
F. Clean the exterior of the instrument.	<input type="checkbox"/> OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	<input type="checkbox"/> OK
B. As required, check and replace all purgebfilters.	<input type="checkbox"/> OK
C. Recheck optical alignment.	<input type="checkbox"/> OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	<input type="checkbox"/> OK
B. Flush out the chiller every six months.	<input type="checkbox"/> OK
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	<input type="checkbox"/> OK
B. Wavelength Calibration.	<input type="checkbox"/> OK



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี จำกัด	Date Tested: May 18, 2023
Address : 30, 32 ซอยพระรามที่ 2 แขวง 63 ถนนพระรามที่ 2 แขวงสามต้น เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	Recommendation Recertification Period 12
User Name: คุณอภัยสิทธิ์	Recertification Due: May 17, 2024
Phone: 02-893-4211-17	Date Last Certified: May 19, 2022
Fax: lab_center@testtech.co.th	Visit Number: 1 of 1
	PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 206
	PerkinElmer Fax: 02-318-5597

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL	SERIAL NUMBER		
OPTIMA 8000	078S1411171C	WinLab32 Version 5.5.0.0714	
N0772045	2F1441085	PN:6150T21E4Q1E	
EQL-180			
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION	
IPV Methods			
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE	
Mixed standard 1/10	N069-1579	NOV 30, 2023	
Mixed standard 1/100	N930-0221	NOV 30, 2023	
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS	
2 % HNO3			
10 % HNO3			



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Certificate of Calibration

Certificate No.: 23H2216
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: EQL-064

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 October 2023

Calibration Date: 17 October 2023

Reference: 2310-0447DN

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by: TEST TECH CO.,LTD. (HEAD Office)

30, 32 Rama II Soi 63, Rama II Rd.,
Samaedam, Bangkhunthien, Bangkok 10150

Procedure used:

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison
with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard
temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument

1) Handheld Thermometer With Sensor

2) Dew Point Hygrometer

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

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Surasit Phansudnoi
Issue Date: 26 October 2023

Approved Signatory: *Viporn*
[] Chakrit Weerawatjua
[] Pornthippa Tameyakul
[x] Viporn Tantiyawutti



Cert. No.: 23H2216
Page: 2 of 2

Result of Calibration:-
Function: Humidity Measurement

Without Adjustment

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	30.1	30.0	-0.1	1.5
25.0	40.1	39.0	-1.1	1.5
25.0	50.1	49.0	-1.1	1.7
25.0	60.0	59.0	-1.0	1.7
25.0	75.2	75.5	0.3	1.8

Result of Calibration:-
Function: Temperature Measurement

Without Adjustment

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
15.046	15.0	-0.046	0.72
19.975	20.0	0.025	0.72
25.022	25.0	-0.022	0.72
30.000	30.0	0.000	0.72

UUC*: Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o-o-

a 1185882

B 0327545



CERTIFICATE No : 23M6754
REFERENCE No : 69854-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE
MANUFACTURER : SARTORIUS
MODEL : BP210S
SERIAL No : S0736477
ID No : EQL-008
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD.,
SAMAEDAM, BANGKOHUNTHIAN, BANGKOK
10150

CALIBRATED BY : PRASERT D.
CALIBRATION DATE : 13-Jul-23
APPROVED BY :
ISSUED DATE : 17-Jul-23
RECEIVED DATE : 13-Jul-23

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



CERTIFICATE No : 23M6754

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE
MANUFACTURER : SARTORIUS
ID No : EQL-008
AIR PRESSURE : 1011 mbar \pm 1 mbar
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C \pm 1°C
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH \pm 10 % RH
RECEIVED DATE : 13-Jul-23
MODEL : BP210S
SN : S0736477
CALIBRATION DATE : 13-Jul-23
DUE DATE : 02-Feb-25

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 62019 BY USING KNOWN WEIGHT
STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS ADJUSTED USING INTERNAL WEIGHT TO ADJUST. THE BALANCE HAS NO
ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY
WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE
PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED
ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN. THE INTERNAL WEIGHT WAS CHECKED BY USING
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

- 1) STANDARD WEIGHT SET
- 2) STANDARD WEIGHT

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS CERTIFICATE EXCLUDES LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES
RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

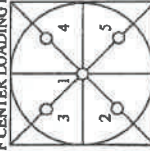
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.0	0.0000	0.0000	0.000082
0.1	0.1000	0.0000	0.000083
0.2	0.2000	0.0000	0.000083
0.5	0.5000	0.0000	0.000083
1.0	1.0000	0.0000	0.000084
2.0	2.0000	0.0000	0.000086
5.0	5.0000	0.0000	0.000089
10.0	10.0000	0.0000	0.000094
20.0	20.0001	-0.0001	0.00012
50.0	49.9999	0.0001	0.00019
100.0	99.9999	0.0001	0.00032
200.0	199.9997	0.0003	

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	99.9998
2	99.9997
3	99.9998
4	99.9998
5	99.9998
OFF-CENTER LOADING	0.0001

6. INTERNAL WEIGHT ERROR : 0.00049999999988177 g

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A
COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 23T8798
REFERENCE No : 70515-6

PAGE : I OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
SERIAL No : G508.0791
ID No : EQL-128
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.
CALIBRATION DATE : 11-Sep-23

APPROVED BY :
PONG K J.
ISSUED DATE : 15-Sep-23
RECEIVED DATE : 11-Sep-23

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

F-G010 REV : 03



CERTIFICATE No : 23T8798

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
ID No : EQL-128
RECEIVED DATE : 11-Sep-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
SN : G508.0791
CALIBRATION DATE : 11-Sep-23
RELATIVE HUMIDITY : 51 %RH ± 10 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO IAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD Pt100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.

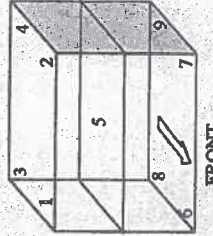
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

- 1) DATA LOGGER WITH RTD : HYDRA 2635A
- 2) INSTRUMENT : SERIAL No : 7301307
- 3) THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1
Overall Line Voltage (V) variation : 10
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*H*D): 56*40*48 cm



CHAMBER PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average All Position Temp. (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation
104.0	104.49	0.28	0.66	0.93
180.0	180.25	0.32	0.62	1.11

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Indicating Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
104.0	104.0	104.46	104.13	104.45	104.28	104.57	104.67	104.60	104.58	104.67	0.38
180.0	180.0	180.27	179.85	180.41	179.93	180.19	180.54	180.41	180.51	180.13	1.1

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

NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT

F-G010 REV : 03



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T8799
REFERENCE No : 70515-7

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
SERIAL No : G512.2005
ID No : EQL-161
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEDAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.
CALIBRATION DATE : 11-Sep-23

APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 15-Sep-23
RECEIVED DATE : 11-Sep-23

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

F-C010 REV : 03



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkok, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

CERTIFICATE No : 23T8799

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : HOT AIR OVEN
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : UFE 500
ID No : EQL-161
RECEIVED DATE : 11-Sep-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
SN : G512.2005
CALIBRATION DATE : 11-Sep-23
RELATIVE HUMIDITY : 51 %RH ± 10 %RH

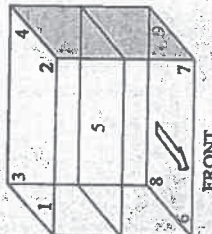
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

- THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS G-20 BY COMPARISON WITH CALIBRATED RTD P100 UNDER NO LOAD CONDITION. THE TEMPERATURE PROBES WERE PLACED ON NINE POINTS AND LOCATED ONE THERMOMETER PROBE IN EACH OF THE EIGHT CORNERS OF THE CHAMBER AND WAS AWAY FROM THE EACH WALL OF 5 cm TO 10 cm. AND PLACED THE NINTH THERMOMETER PROBE WITHIN 2.5 cm. OF THE GEOMETRIC CENTER OF THE CHAMBER. THE UNIFORMITY WAS MEASURED BETWEEN REFERENCE PROBE AND OTHER PROBES AT THE SAME TIME.
- REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-
 - 1) DATA LOGGER WITH RTD HYDRA 2635A
- THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
- THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
- THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

GENERAL INFORMATION

Overall Ambient Temperature around the Chamber (°C) variation : 1
Overall Line Voltage (V) variation : 10
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*L*H): 56*40*48 cm



CHAMBER PERFORMANCE

Calibrate Point (°C)	Average All Position Temp. (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	103.96	0.14	0.58	0.73
180.0	179.55	0.22	0.93	1.47

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Indicating Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
104.0	104.0	104.16	104.13	104.20	103.98	103.76	103.76	104.06	103.71	103.93	0.38
180.0	180.0	179.73	179.89	180.04	179.54	179.30	178.98	179.75	178.97	179.77	1.1

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.
NOTE 2 : LOCATION 5 WAS REFERENCE LOCATION.

NOTE 3 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%
END OF CALIBRATION REPORT

F-C010 REV : 03W



Certificate of Calibration

Certificate No.: C08230153

Page 2 of 2

Equipment: TURBIDIMETER
Model: 2100N
Serial No. (or ID.): 970400003415 (EQL-024)
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition
Customer: TEST TECH CO., LTD.
30,32 Rama II Soi 63, Rama II Rd.,
Samaedam, Bangkokhuentien Bangkok 10150 Thailand

Certificate No.: C08230153
Issued Date: 15 September 2023
Job No.: WO-00005228
Page: 1 of 2

Environment Condition: Temperature 23 °C ± 2 °C
Humidity 50 %RH ± 15 %RH
Calibration Place: Environment Laboratory, DKSH Technology Limited.
2533 Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Calibration By: Miss.Orawan Khlaiphloi
Calibration Date: 14 September 2023
In house method, CAL-WI-23, base on Hach Manufacturer Method 8195
The Method used: This certificate is traceable to Primary standard Fromazin and StabCal accepted by
United States Environmental Protection Agency (EPA) through Hach Company
Traceability: Certificate No. A1075 , A1074 , A1091 , A1074 , A1074

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

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 สุขุมวิท ถนน, บางกะปิ, กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2859 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/certificate-dailand
Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C08-08: 20 Jul 2022

Calibration Results:

Before Adjustment

Std Turbidity (NTU)	UUC Reading	Correction	Deviation	Uncertainty
0.050	0.088	-0.038	0.0	0.070
20.40	19.1	1.30	0.0	1.0
205.0	195	10.0	0.5	10
1028.0	952	76.0	0.9	50
4068.0	3942	126.0	0.9	200

After Adjustment

Std Turbidity (NTU)	UUC Reading	Correction	Deviation	Uncertainty
0.050	0.084	-0.034	0.0	0.070
20.40	20.4	0.00	0.0	1.0
205.0	205	0.0	0.5	10
1028.0	1026	2.0	0.5	50
4068.0	4063	5.0	0.5	200

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 สุขุมวิท ถนน, บางกะปิ, กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2859 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/certificate-dailand
Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C08-08: 20 Jul 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 24CH59
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : TOA
Model : CM-41X
Serial No. : 842572
ID No. : EQL-211
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 January 2024
Calibration Date : 15 January 2024
Reference : 2401-0300DN-1
Submitted by : TEST TECH CO.,LTD. (HEAD Office)
30, 32 Rama II Soi 63, Rama II Rd.,
Samaedam, Bangkhunthian, Bangkok 10150
Ambient Temperature : $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Calibration Procedure: In-house method :
- CP-CH6 by direct measurement
with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

๗๒

ใบรับรองการสอบเทียบ "เครื่องวัดความนำไฟฟ้า"
(Calibration Certificate of Conductivity Meter)

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :

(☒) Saithip Meangmai
() Warakorn Lemgagrakul
() Ponpan Palpin

Issue Date : 17 January 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the Head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0062587



Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	231051	05 Sep 2024
2) Ref. Std. Thermometer	4982054	110RC044	231908	26 Jul 2024

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
147.0 $\mu\text{S/cm}$	CPA Chem	913595	14 July 2024
1.413 mS/cm	CPA Chem	931955	30 Sep 2024
12.880 mS/cm	CPA Chem	913597	14 July 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25.0.1) $^{\circ}\text{C}$

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 147.0, 1413.0, 12880 $\mu\text{S/cm}$

Conductivity Electrode Serial No.: 806F0005

Standard Conductivity Solution	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
147.0 $\mu\text{S/cm}$	147.1 $\mu\text{S/cm}$	0.99 $\mu\text{S/cm}$	2.00
1.413 mS/cm	1.413 mS/cm	0.0092 mS/cm	2.00
12.880 mS/cm	12.88 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = 147.0 $\mu\text{S/cm}$ 96.8 m^{-1} , 1.413 mS/cm = 98.0 m^{-1} , 12.880 mS/cm = 99.4 m^{-1}



Calibration Results

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : CT-68101B

- Serial No. : 806F0005

Dimension of probe;

- Length : 114 mm

- Diameter : 12 mm

- Immersion Depth : 100 mm

Calibration Point ($^{\circ}\text{C}$)	Standard Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	UUC* Reading ($^{\circ}\text{C}$)	Error ($^{\circ}\text{C}$)	Uncertainty of Measurement (\pm $^{\circ}\text{C}$)	Coverage factor k
25.0	25.003	25.0	-0.003	0.13	2.00

Remark :- UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhroi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@sog.com



Certificate No. T240070

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cooling Room)

Manufacturer : -

Model : -

Serial No. : -

Customer Code : EQL-167

ID No. : T1447A1

Customer : Test Tech Co., Ltd

30, 32 Rama II Soi 63, Rama II Rd., Samaedam,

Bangkhunthian Bangkok 10150

Customer Location : LABORATORY FLOOR 3

Date of Receipt : 12 January 2024

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By : [Redacted] / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 24 JAN 2024

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

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology

๙๙9

ใบรับรองการสอบเทียบ "ห้องเย็น"
(Calibration Certificate of Cool Room)



Metrology
SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240070

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cooling Room)
Date of Calibration : 16 January 2024
Environment : Temperature : 19.4-24.1 °C
Line Voltage : 221.3-226.1 V
Relative Humidity : 55-65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).

All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T230773	10 April 2024
TC	TYPE T	TN161-TN170	T230773	10 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230773	10 April 2024

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : - Hour 37 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

() without adjustment (X) after adjustment

Approved By

Approved By



Metrology
SCI ECO Services Company Limited

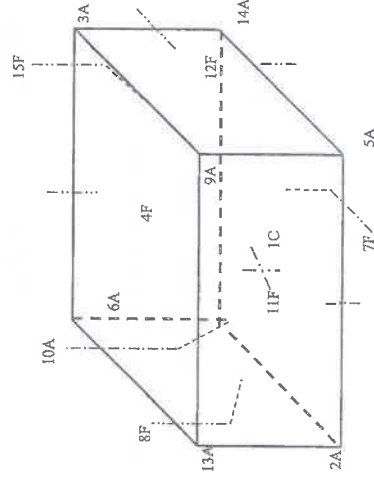
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240070

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C	=	TN161
2A	=	TN162
3A	=	TN163
4F	=	TN164
5A	=	TN165
6A	=	TN166
7F	=	TN167
8F	=	TN168
9A	=	TN169
10A	=	TN170

11F	=	TN161
12F	=	TN162
13A	=	TN163
14A	=	TN164
15F	=	TN165



Metrology
SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhroi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240070

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)											
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170		
	3	3.17	3.11	3.11	3.33	2.94	3.06	2.95	3.17	2.86	2.59	
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165							
	2.74	2.95	2.75	2.95	2.85							

Chamber (Cooling Room)		Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average				
3.0	2.9 , 3.1	3.0	2.97	0.29	0.64	0.80
						2.00

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By: _____



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhroi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com

Certificate No. T240161

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cooling Room)

Manufacturer : -

Model : -

Serial No. : -

Customer Code : EQL-181

ID No. : T0399A5

Customer : Test Tech Co.,Ltd

30, 32 Rama II Soi 63, Rama II Rd., Samaedam,

Bangkhunthian Bangkok 10150

Customer Location : LABORATORY FLOOR 4

Date of Receipt : 24 January 2024

Calibrated By : Preecha Phisassutthikul (Temperature Calibration Manager)

Approved By : _____ / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 31 JAN 2024

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

This Certificate is Issued In accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhroi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240161

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cooling Room)
Date of Calibration : 29 January 2024
Environment : Temperature : 25.4-27.9 °C
Line Voltage : 223.4-227.1 V
Relative Humidity : 45 - 49 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 15 standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986) .

All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T230773	10 April 2024
TC	TYPE T	TN171-TN180	T230773	10 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230773	10 April 2024

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : 1 Hour 30 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment () after adjustment

Approved By



FM-L15 118/18-08-66



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

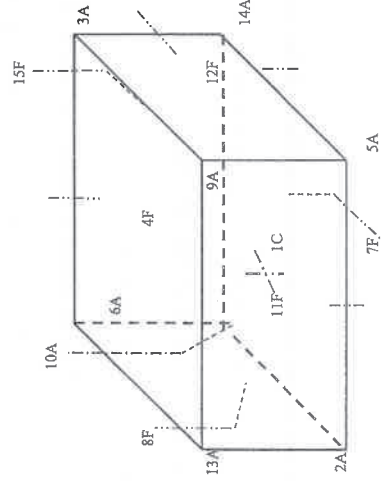
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhroi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240161

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre , F = Centre of Face , A = Corner , E = Centre of Edge

1C = TN161	12F = TN172
2A = TN162	13A = TN173
3A = TN163	14A = TN174
4F = TN164	15F = TN175
5A = TN165	
6A = TN166	
7F = TN167	
8F = TN168	
9A = TN169	
10A = TN170	
11F = TN171	

Approved By



FM-L15 118/18-08-66



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhoei, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T240161

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170
3.0	2.81	3.01	2.99	2.87	2.92	3.08	3.04	2.93	3.31	3.10
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175					
	3.08	3.10	3.40	3.00	3.24					

Chamber (Cooling Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
	Min, Max	Average					
3.0	2.8, 3.1	3.0	3.06	0.40	0.92	1.07	2.00

* The Annotated uncertainty exclude "uniformity"
The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By



PerkinElmer
For the Better

CPWO-02834138

MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี	Date Tested: May 14, 2024
Address : 30,32 ถนนพหลโยธิน 2 แขวง 63 กรุงเทพมหานคร 10150	Recommendation Recertification Period 12 Months
User Name: คุณโจ้วรัตน์ จงประจักษ์	Recertification Due: May 14, 2025
Phone: 02-893-4211-17	Date Last Certified: May 18, 2023
Fax: lab_center@testtech.co.th	Visit Number: 1 of 1
	PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 206
	PerkinElmer Fax: 02-318-5597

CONFIGURATION TESTED	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
MODEL OPTIMA 8000 (EQL-180)	078S1411171C	ICP WinLab32 version 5
TESTED EQUIPMENT IPV Methods	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
TEST STANDARD USED Multielement Standard Instrument Cal. STD4	PART NUMBER N069-1579 N930-0221	EXPIRATION DATE Dec 30, 2024 Nov 30, 2024
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS

MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER: 078S1411171C	DATE TESTED: May 14, 2024
1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	<input type="checkbox"/> OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	<input type="checkbox"/> OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	<input type="checkbox"/> OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	<input type="checkbox"/> OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	<input type="checkbox"/> OK
F. Clean the exterior of the instrument.	<input type="checkbox"/> OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	<input type="checkbox"/> OK
B. As required, check and replace all purgebifters.	<input type="checkbox"/> OK
C. Recheck optical alignment.	<input type="checkbox"/> OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	<input type="checkbox"/> OK
B. Flush out the chiller every six months.	<input type="checkbox"/> OK
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	<input type="checkbox"/> OK
B. Wavelength Calibration.	<input type="checkbox"/> OK

MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER: 078S1411171C	DATE TESTED: May 14, 2024	
PARAMETER SPECIFICATION FINAL VALUE		
Spectral Resolution : UV		
As 193.696 nm	≤ 0.009 nm	0.00735 nm
Ni 231.604 nm	≤ 0.011 nm	0.00913 nm
Ni 341.476 nm	≤ 0.015 nm	0.01386 nm
Spectral Resolution : VIS		
Ba 455.403 nm	≤ 0.020 nm	0.01721 nm
Precision		
Zn 206.200 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.35 %
Mg 280.271 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.27 %
Mg 285.213 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.46 %
Ba 455.403 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.48 %
Detection Limits : Axial		
Tl 190.801 nm	3(sd) ≤ 10.0 ppb	1.00 ppb
As 193.696 nm	3(sd) ≤ 10.0 ppb	3.32 ppb
Se 196.028 nm	3(sd) ≤ 5.0 ppb	3.88 ppb
Pb 220.353 nm	3(sd) ≤ 3.0 ppb	1.45 ppb
Detection Limits : Radial		
As 193.696 nm	3(sd) ≤ 60.0 ppb	3.41 ppb
Zn 213.857 nm	3(sd) ≤ 2.0 ppb	0.30 ppb
Mn 257.610 nm	3(sd) ≤ 1.0 ppb	0.03 ppb
La 379.478 nm	3(sd) ≤ 3.0 ppb	0.27 ppb
Ba 455.403 nm	3(sd) ≤ 0.3 ppb	0.05 ppb
Ba 493.408 nm	3(sd) ≤ 0.6 ppb	0.06 ppb
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	10.70 ppb
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	21.54 ppb



MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER: 078S141171C DATE TESTED: May 14, 2024

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested


☒ meets ☐ does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Scientific (Thailand)Co., Ltd.

Customer Service Engineer:

 (Narong Wejanakit)
Service Engineer

ภาคผนวก ข-9

กฎหมายน้ำทิ้ง

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ ได้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้อำนาจกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ แผนกควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไข โดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๔ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้ง และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิตลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นที่บริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

- (๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแปปลา

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ

- (๑) อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๕ ชั้นขึ้นไป
- (๒) อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๓ ชั้นขึ้นไป
- (๓) อาคารประเภท ค. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๒ ชั้นขึ้นไป
- (๔) อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๑ ชั้นขึ้นไป
- (๕) อาคารประเภท จ. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๑ ชั้นขึ้นไป

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารตั้งแต่ ๕ ชั้นขึ้นไป

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

ที่มิตยงสำหรับผู้ป่วยไว้ตั้งแต่หนึ่งพันเตียงหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่พื้นที่ใช้สอยร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารเพื่อการท่องเที่ยวทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน

(๖) อาคารของศูนย์การศึกษาเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่รอบรวมกันทุกชนเผ่าหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๓) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันเกินของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๘) กิตติคุณหรือฉันทาหารพินทุ์เหบบการณทุทกณทุของอาครหรือกลุ่มของอาคร

ข้อ ๕. มาตรการประเภท ก. หมายความว่า มาตรการดังต่อไปนี้

(๑) อัตราเงินเฟ้อของสินค้าบริโภคขั้นพื้นฐานมีค่ามากกว่าเงินของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ถึง ๕๐๐ เปอร์เซ็นต์

(๒) โรงพยาบาลจำนวนหนึ่งสำหรับเป็นหอพักรวมกันทุกชนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๑๐๐ ห้อง

(๓) หอพักมีจำนวนห้องสำหรับเป็นที่พักอาศัยรวมกันทุกชนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๕) สถานบริการพินทุพิเคราะห์สมรรถภาพบุคคลพิการที่ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพฯ กรุงเทพมหานคร ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) วัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือสถานภาพ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
ที่ประสงค์สำหรับผู้ป่วยโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง
๑๐๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่สนับสนุนให้ใช้สอยร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง
๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) อาคารของศูนย์การคิดหรือทางสรรพสินค้าที่พบปะใช้สอยรวมกันทุกชั้นของตนเองอาคารหรือ
กลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) ตลาดกัมพูชาให้ยอมรับกัมพูชาของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กิจการหรืออาหารการกิน^๖ให้บริการ^๗แก่บุคคล^๘ของอาคาร^๙ ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดมีจำนวนห้องสำหรับเช่าอยู่ตั้งแต่ ๕ ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่รวมของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๒) โรงพยาบาลที่ดำเนินงานที่โรงพยาบาลหรือศูนย์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้มือน้อยกว่าสิบล้านหกหมื่นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๔) สถานบริการที่พบที่ทดสอบว่าทุกส่วนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน

ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกับทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร (แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร)

(๖) กิตติาคารพรอานอาหารทิพเพทเพบริการวมกนทุกนของอาคาร พรอดกนของอาคาร
ตั้งแต่ ๒๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร

จุด ๘ การเข้าถึง ความตั้งใจ

- (๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๕ เว้นแต่

- (๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้
- (๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙
- (๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

- (๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)
- (๒) การตรวจสอบบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ
- (๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)
- (๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)
- (๕) การตรวจสอบค่าการที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง
- (๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมhoff (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

- (๑) หอพักที่มีจำนวนห้องเช่าหรือห้องพักเป็นที่ยู่อาศัยรวมกันทุกส่วนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง
- (๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร
- (๓) กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

- (๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙
- (๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำให้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๕

เว้นแต่

- (๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๕

เว้นแต่

- (๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) การตรวจสอบค่านิยมและใจเม้นให้กระทำโดยวิธีการสถิติด้วยที่จะคล้าย แล้วย

นำหน้าของน้ำดื่มและใจเม้น

(๘) การตรวจสอบค่าที่เดอนให้กระทำได้โดยใช้การเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดกันวนพื้นที่เรื้อย จานวนอาคารและจานวนห้องอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ข้อ ๑๖ วิธีการดำเนินงาน ความถี่ และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน^๖ หนึ่งปีไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๘ ประกาศให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ตียะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม