

ภาคผนวก ณ

ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียก่อนการบำบัด น้ำทิ้งหลังการบำบัด
และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

REF NO. : MGG004/016

REPORT NO. : 2023094

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6603113 เลขที่รายงาน : WW6603113
บริษัท/โครงการ : โครงการ โรงแรม วิสา ห้วยหิน
ที่อยู่ของโครงการ : 222/222 ถนนเพชรเกษม ตำบลห้วยหิน อำเภอห้วยหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 เมษายน 2566 วันที่รับตัวอย่าง : 18 เมษายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 18 เมษายน- 2 พฤษภาคม 2566 วันรายงานผล : 30 พฤษภาคม 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรธร ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน ¹	หน่วย
		6603113/1	6603113/2		
pH	Electrometric Method	7.1	7.4	5.0-9.0	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	261	512	≤500*	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	14	26	≤50	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	0.2	<0.1	≤0.5	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	0.9	0.8	≤3.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	14	8	≤20	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	7.0	2.4	≤40	mg/L

หมายเหตุ : I : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ก วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ค)

: * : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

6603113/1 : น้ำทิ้งก่อนบำบัด

6603113/2 : น้ำทิ้งหลังบำบัด

ลงชื่อ.....รับรอง

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30/5/2566

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาธิปไตย แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6603113

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 18/04/2566

Sampling Time : 10:00 น.

Received Date : 20/04/2566

Analytical Date : 20 - 27/04/2566

Report Date : 28/04/2566

Report No. : RS09140/66

Parameters	Unit	Method	TS09051 /66
			น้ำทิ้งก่อนบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	21.0
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	< 0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	2.2 x 10 ⁴
Sample Condition		Observation	เหลือง มีตะกอนน้ำตา

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

28/04/2566



Laboratory Management

28/04/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6603113

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 18/04/2566

Sampling Time : 10:00 น.

Received Date : 20/04/2566

Analytical Date : 20 - 27/04/2566

Report Date : 28/04/2566

Report No. : RS09141/66

Parameters	Unit	Method	TS09052 /66
			น้ำทิ้งหลังบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	5.6
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	< 0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	5.4 x 10 ³
Sample Condition		Observation	เหลืองจาง มีตะกอนน้ำตก

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

28/04/2566



Laboratory Management

28/04/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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

REF NO. : MGG005/028

REPORT NO. : 2023140

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6604163 เลขที่รายงาน : WW6604163
บริษัท/โครงการ : โครงการ โรงแรม วิสา ห้วยหิน
ที่อยู่ของโครงการ : 222/222 ถนนเพชรเกษม ตำบลห้วยหิน อำเภอห้วยหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
วันที่เก็บตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2566 วันที่รับตัวอย่าง : 5 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 5-23 พฤษภาคม 2566 วันรายงานผล : 30 พฤษภาคม 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรวิทย์ เล่าปวีรธรรม ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน ¹	หน่วย
		6604163/1	6604163/2		
pH	Electrometric Method	7.4	7.3	5.0-9.0	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	242	194	≤500*	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	10	30	≤50	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	0.2	<0.1	≤0.5	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	0.4	0.3	≤3.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	4.0	5.3	≤20	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	7.8	3.8	≤40	mg/L

หมายเหตุ : I : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง
วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ค)

: * : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

6604163/1 : น้ำทิ้งก่อนบำบัด

6604163/2 : น้ำทิ้งหลังบำบัด

ลงชื่อ..........รับรอง

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30/5/2566

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1 | 1

ภาคผนวก ณ/4

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6604163

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Date : 05/05/2566

Received Date : 12/05/2566

Report Date : 18/05/2566

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Method : Grab

Sampling Time : 10:00 น.

Analytical Date : 12 - 17/05/2566

Report No. : RS10869/66

Parameters	Unit	Method	TS11071 /66
			น้ำทิ้งก่อนบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	9.8
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	<0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	9.2 x 10 ⁴
Sample Condition		Observation	เหลืองจาง มีตะกอนน้ำตาล

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

18/05/2566

Laboratory Management

18/05/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6604163

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Date : 05/05/2566

Received Date : 12/05/2566

Report Date : 18/05/2566

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Method : Grab

Sampling Time : 10:00 น.

Analytical Date : 12 - 17/05/2566

Report No. : RS10870/66

Parameters	Unit	Method	TS11072 /66
			น้ำทิ้งหลังบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	23.1
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	< 0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	5.4 x 10 ⁴
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น มีตะกอนน้ำตาล

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

18/05/2566

Laboratory Management

18/05/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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

REF NO. : MGG006/016

REPORT NO. : 2023190

ต้นฉบับ

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เลขโครงการ : JB6606221 เลขที่รายงาน : WW6606221
บริษัท/โครงการ : โครงการ โรงแรม วิสา หัวหิน
ที่อยู่ของโครงการ : 222/222 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 มิถุนายน 2566 วันที่รับตัวอย่าง : 12 มิถุนายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 12-28 มิถุนายน 2566 วันรายงานผล : 10 กรกฎาคม 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรช เล่าปวีรณ ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน ¹	หน่วย
		6606221/1	66046221/2		
pH	Electrometric Method	7.5	7.6	5.0-9.0	-
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C	454	246	≤500*	mg/L
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C	11	25	≤50	mg/L
Settleable Solids	Settleable Solids	<0.1	1.6	≤0.5	mL/L
Sulfide	Iodometric Method	0.3	0.5	≤3.0	mg/L
Oil and Grease	Soxhlet Extraction Method	7.8	8.2	≤20	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	Azide Modification & 5-Day BOD Test Method	3.7	9.2	≤40	mg/L

หมายเหตุ : I : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง
วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (ประเภท ค)

: * : ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลาย ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/L

6606221/1 : น้ำทิ้งหลังบำบัด

6606221/2 : น้ำทิ้งก่อนบำบัด

ลงชื่อ.....รับรอง

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

10/7/2566

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนารายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1 | 1

ภาคผนวก ณ/7

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6606221

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Date : 12/06/2566

Received Date : 17/06/2566

Report Date : 26/06/2566

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling Method : Grab

Sampling Time : 10:00 น.

Analytical Date : 17 - 23/06/2566

Report No. : RS13736/66

Parameters	Unit	Method	TS14110 /66
			น้ำทิ้งก่อนบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	18.6
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	< 0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	9.4 x 10 ³
Sample Condition		Observation	เหลืองขุ่น มีตะกอนน้ำตาล

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

26/06/2566



Laboratory Management

26/06/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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

Analysis/Test Report

Customer Name : บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

Address : 188/46 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Sampling Site : Job No.6606221

Sample Type : น้ำเสีย

Sampling by : ลูกค้า

Sampling Method : Grab

Sampling Date : 12/06/2566

Sampling Time : 10:00 น.

Received Date : 17/06/2566

Analytical Date : 17 - 23/06/2566

Report Date : 26/06/2566

Report No. : RS13737/66

Parameters	Unit	Method	TS14111 /66
			น้ำทิ้งหลังบำบัด
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	SM 2017 (4500 N _{org} B)	3.5
Residual Chlorine	mg/L as Cl ₂	DPD Colorimetric	< 0.10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	SM 2017 (9221 E)	3.5 x 10 ³
Sample Condition		Observation	เหลืองจางๆ มีตะกอนน้ำตาล

Remark : 1. SM 2017 : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017

Analyst

26/06/2566



Laboratory Management

26/06/2566

Reported results refer to the sample as received only.

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



ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙๑๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ข้ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ██████████ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ปรากฏว่า บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขออายุหนังสือขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ข.

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้ นำไปใช้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code
ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้อำนวยการระบบความปลอดภัย



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมีและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๕๐ ๖๑๑๒ ต่อ ๒๐๑๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๕๐ ๖๑๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dhw.mai.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า" ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙๑๓ ๐ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

ขอช่วยสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๘ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการะห์
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 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

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



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๑๑ ๑๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐ ๖ จันทรักษ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขันเหวี่ยงพร้อมอุปกรณ์การวัดการวิเคราะห์
เขียน กรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบทำหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด จำนวน ๑ แผ่น
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร
เคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด ขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๕๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยไม่ต้องประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่จะได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เป็นน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
หนังสือฉบับนี้อายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ
หากประสงค์จะต่ออายุหนึ่งครั้งขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้จากการโรงงานอุตสาหกรรม
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

กองวิจัยและพัฒนายานยนต์พลังงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๕๖ ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๖๐๒ ๓๒๐๘ ๐ ๒๖๐๒ ๓๔๔๕

เอกสารแนบทำหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๑๑ ๑๑ จันทรักษ์ ๒๕๖๒

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
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.

ผู้อำนวยการกลุ่มการวิเคราะห์สารเคมี
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๒ ๐ ๗ ๔

สำเนา

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เขียน กรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ที่ MG ๐๐๑/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓
เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาววิริยา สมด้วง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๘๙๙-๖-๘๔๒๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[REDACTED]
ผู้แทนกรมการช่างและศิลปกรรมและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
ปฏิบัติงานราชการและศิลปกรรมและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๗ ๕๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งครุใหม่
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เขียน กรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
อ้างถึง คำขอทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอปิดสารสิทธิ์ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๘๙๙-
สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๓๓ ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[REDACTED]
ผู้แทนกรมการช่างและศิลปกรรมและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
ปฏิบัติงานราชการและศิลปกรรมและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabana@iw.go.th

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๒ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอเปิดสามารถของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เทค จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐.๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามตำบลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยยื่นองค์ประกอบดังนี้



ค. ยอบย้ายสารสนเทศที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้เคราะหใ้ในน้เสีย จำนวน ๔๕ รายการ นำได้กินจำนวน ๓๓ รายการ สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และดิน จำนวน ๑๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๑๕ รายการ ตามลิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอาในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออาพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันล้นอาของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออาผู้ดังกล่าวขอรับได้ทำการโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์โรงงาน
บุรีรัมย์

กองวิจัยและพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขี้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เพลสท์ เพค จำกัด

ที่ อก ๐๓๐๐(๑)/ ๓๗ ๙ ๖

เลขทะเบียน

ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารเคมีที่ใช้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๕ 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 ^[2] 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) Close reflux, Colorimetric Method ^[3] 3) Close 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]

(๒)

ผู้ควบคุม:

13 Color...

- ๒ -

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...

(๒)

ผู้ควบคุม:

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
29	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 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 ^[2] 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 at 103-105 °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 ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

ไม่ได้ค้น...

ผู้ทวน

น้ำใต้ดิน จำนวน 33 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
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	Beryllium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
10	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
11	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
12	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
13	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
14	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]

15 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
16	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
18	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
20	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
21	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
22	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
23	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
24	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
25	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
26	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
27	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
28	pH	Electrometric Method ^[3]
29	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
30	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

31 Silver...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
32	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

สิ่งปนเปื้อนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สาร จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
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 ^[4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
4	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8] 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]
7	Chromium (III)	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีตรวจวัด
8	Chromium (VI)	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 ^[5,6,4,10]
		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	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...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.11) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
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 ^(17.18)
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, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.13)
17	Silver	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...

3) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Thallium	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 ^(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 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...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{5.7} 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{5.8}
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 ^{5.6,10}
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{5.10}
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^{4.13,16}
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}
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ¹²

13 Nickel...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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 ^{5.11}
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}

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- สมาคมวิศวกรเครื่องกลแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States...

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 7471A, 1994.
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...

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.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๕ ๗/๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

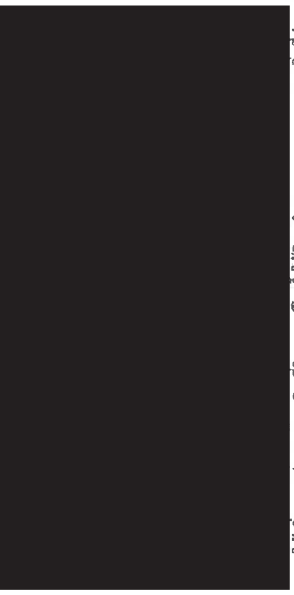
อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔

๒. หนังสือ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ที่ ๕พ. ๖๔๐๕๗ ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เทสท์ เทค จำกัดจำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้



๔. ให้เพิ่มขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ไม่เข้าได้ดิน จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุพร้อมหนังสือที่ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๗๙๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เทสท์ เทค จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๕ ๗/๐ ๑ ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

ไม่ได้รับ จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method

เอกสารอ้างอิง

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



ผู้อำนวยการศูนย์ตรวจวิเคราะห์มลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๑ ๐๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑.๕ กรรณาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

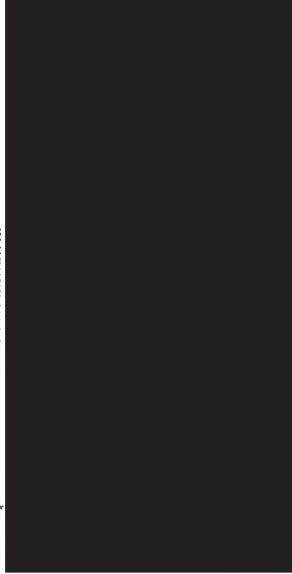
อ้างถึง ๑. คิซอขึ้นทะเบียน/ขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ถึงวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ที่ ผท. ๖๔๐๕๑ ลงวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่ยังถึง ๑ และ ๒ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ██████████ สถานที่ยังเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเสนนอก เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือตอบรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๗๖๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะศรีมิตร)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการการแพทย์นิติกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๖ ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๖๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-1 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisetukhakhon 25, Pracha-Uttid Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Air Chamber (Refrigerator)
 Manufacturer : Biobase
 Range : N/A °C
 Serial No. : YCC25025190108
 Model : BXC-V250M (II)
 Resolution : 0.1 °C
 ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C
 Relative Humidity : (45 to 50) %
 Line Voltage : (229.0 to 232.0) V

Date of Received : 21 September 2022
 Date of Calibration : 21 September 2022
 Date of Issue : 23 September 2022
 Calibrated by : Pornpon Chonpu

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. 400029 & 400032 Cert.No. 65-400274-1 Due Date 25 Nov 2022
 Traceability National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

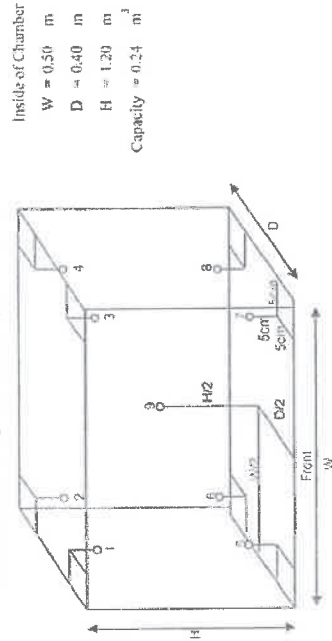
Certificate No. : 65-400499-1

Result of Calibration : Without Adjustment.

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

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



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	3.9	4.8	5.2	5.0	5.2	4.7	5.2	4.1	5.1	0.75
Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)									Overall Variation (°C)
4.0	2.0	2.0	1.6									1.9

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%

0.003 -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-2 **Page : 1 of 2**

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

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

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

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (229.0 to 232.0) V

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 21 September 2022
Date of Issue : 23 September 2022
Calibrated by : Pemporn Champa

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
400029 & 400030 65-400272-1 24 Nov 2022
Traceability
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by

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.

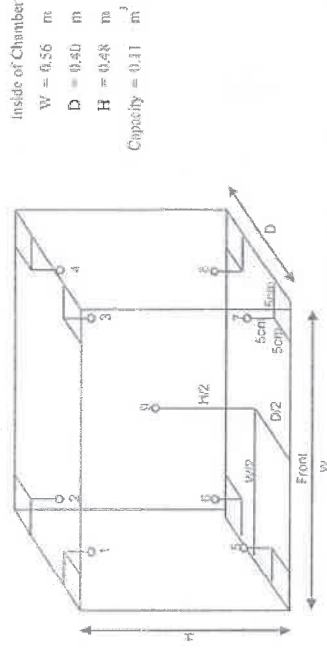
CAL-F0031-03

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-2 **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	
104.0	104.0	104.0	103.8	103.4	104.6	104.0	104.1	103.8	104.2	103.4	104.1	0.71
180.0	180.0	180.0	179.5	179.1	181.4	179.9	180.3	179.5	181.0	179.0	180.3	0.96

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured			Overall Variation (°C)
			Uniformity (°C)	Stability (°C)	Repeatability (°C)	
104.0	104.0	104.0	0.5	0.2	0.2	1.4
180.0	180.0	180.0	1.4	0.3	0.3	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%.

• 000 •



ภาคผนวก ฅ/25

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-3 **Page : 1 of 2**

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

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNB329
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 : (30.0 to 31.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (229.6 to 232.6) V

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 21 September 2022
Date of Issue : 23 September 2022
Calibrated by : Pempon 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

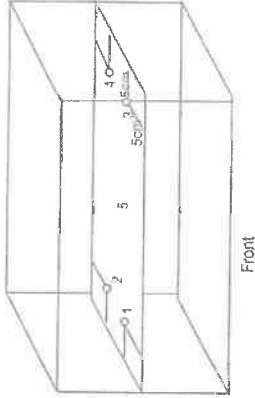
Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with RTD probe
ID No. Cert. No. Due Date Traceability
400029 & 400031 65-400273-1 23 Nov 2022 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by: 
Supervisor

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-3 **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good
Function : Temperature measurement



Test Point (°C)	Sensing Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			Sensor No.							
85.0	85.0	85.0	1	2	3	4	5	0.19	0.23	0.06
			84.65	84.57	84.77	84.70	84.74			

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%
-oOo-



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420076-1 **Page : 1 of 2**

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.
189/46 Wisatesaklakhon 25, Pracha-Uthit Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : pH Meter with electrode
pH meter

Manufacturer : Eutech **Model :** pH 700
Range : N/A pH **Resolution :** 0.01 pH
Serial No. : 2884323 **ID No. :** N/A
Electrode

Model : N/A **Serial No. :** 40417

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

Ambient Temperature : (25.4 to 26.0)°C

Relative Humidity : (56 to 60) %

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 21 September 2022

Date of Issue : 24 September 2022

Calibrated by : Bunjeid Masri

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
40005	SG-E-0047364	27 Aug 2023	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.008	61235182	795894	14 Feb 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.985	61243095	809356	21 Apr 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.008	61244986	795895	25 Feb 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

Approved by :  Supervisor

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420076-1 **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 (pH)	Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177.5	0.0
	0.0000	7	7.00	0.1	-0.1
	-177.4800	10	10.00	-177.4	-0.1

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
	10.008	10.01	0.00	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%

- ๐0๐ -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-410112-1 **Page : 1 of 2**

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
 188/46 Wisetassaknakhon 25, Pacha-Uit Rd.,
 Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Digital Thermo-Hygrometer
Manufacturer : Digicon
Model : TH-02A
Range Temperature : 0 °C to 50 °C **Resolution :** 0.1 °C
Range Humidity : 20 %R.H. to 99 %R.H. **Resolution :** 1 %R.H.
Serial No. : 1819A0771796 **ID No. :** N/A

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C
 Relative Humidity : (50 ± 15) %

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 22 September to 24 September 2022

Date of Issue : 24 September 2022

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4013
 by compared with standard probe sensor humidity/temperature into humidity/temperature chamber.

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

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No. **Cert. No.** **Due Date** **Traceability**
 400034 & 400035 SG-H-00713/65 07 Jan 2023 Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.0263

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-410112-1 **Page : 2 of 2**

UDC Condition As-Received : Good

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Temperature measurement

Reference Humidity @ 50 %R.H.

Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
20.04	19.8	0.2	0.46
24.99	24.7	0.3	0.46
30.03	29.7	0.3	0.46

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Humidity measurement

Reference Temperature @ 25 °C

Standard Humidity (%R.H.)	UUC Reading (%R.H.)	Correction (%R.H.)	Uncertainty (± %R.H.)
40.00	39	1	2.2
60.01	58	2	2.3

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%

Signature



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200300-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisutesulanakdon 25, Prachin-Uth Rd., Thungkrt, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Electronic Balance

Manufacturer : SHIMADZU

Model : AP225WD

Serial No. : D316300690

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

Environment :

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

Ambient Temperature : (26.1 to 26.3) °C

Relative Humidity : (62.1 to 64.5) %

Air Pressure : 1007.0 mbar

Date of Received :

21 September 2022

Date of Calibration :

21 September 2022

Date of Issue :

24 September 2022

Calibrated by :

Akkradath Thippichai

Calibration Method :

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

Edition 5, July 2015

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

Standard Weights

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

E261-E264

C02213103

18 Nov 2022

National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

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.

CAL-1001-00



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200300-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

ILUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0.001	0.00001	0.000012
0.01	0.00000	0.000014
0.1	0.00001	0.000018
1	0.00000	0.000026
10	0.00000	0.000033
20	-0.00001	0.000071
50	0.00001	0.00011
100	-0.00008	0.00020
150	-0.00001	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
0.00001	0.00006	0.00004	-0.00006	0.00000

g

Repeatability

Load test : 200g

Sidev. : 0.000053 g

- 0.00 -



CAL-1001-00

ภาคผนวก ฅ/29

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisasuknakhon25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :
Manufacturer : N/A
Material : Stainless Steel

Weight size : 1 g
ID No. : 63-210391-1
Assumed density of weight : 7950 kg / m³
Assumed Air density : 1.2 kg / m³

Environment :
Ambient Temperature : (20 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1001.1 mbar

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 28 September 2022
Date of Issue : 28 September 2022
Calibrated by : Wuttichai Swarphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

ID No.	Cert.No.	Due Date	Traceability
E221-E2210	MM-0042-22	21 Mar 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

Laboratory Manager



Certificate No. : 65-210457-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Idt Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	1 g	none	1 g -0.016 mg	± 0.023 mg

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 -



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-2 **Page : 1 of 2**

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
138/46 Wissanukitkhan25, Pracha-Urd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Weight
Manufacturer : N/A
Weight size : 100 g
Material : Stainless Steel

ID No. : 63-210391-2

Assured density of weight : 7950 kg / m³

Assumed Air density : 1.2 kg / m³

Environment : Ambient Temperature : (20 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 10) %

Air Pressure : 1001.8 mbar

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 28 September 2022

Date of Issue : 28 September 2022

Calibrated by : Wuttichai Swatphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E221-E2210	MM-0042-22	21 Mar 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by : 
 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.

CAL-0001-03



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-2 **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Id.Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	100 g	none	100 g -0.17 mg	± 0.11 mg

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-



ภาคผนวก ณ/31

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-3

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisanukhakon25, Pracha-Ud Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :
Weight
Manufacturer : N/A
Weight size : 200 g

ID No. : 63-210391-3
Assumed density of weight : 7950 kg / m³
Assumed Air density : 1.2 kg / m³
Material : Stainless Steel

Environment :
Ambient Temperature : (20 ± 2) ° C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1001.8 mbar

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 28 September 2022
Date of Issue : 28 September 2022

Calibrated by : Wutichai Swaiphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

Standard Weights

ID No.	Cert.No.	Due Date	Traceability
E221-E2210	MM-0042-22	21 Mar 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by : 
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.



CAL-P0031-03

Certificate No. : 65-210457-3

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Id.Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	200 g	none	200 g -0.09 mg	± 0.17 mg

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-



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400500-1 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.
188/46 Wisetukulbakhon 25, Pracha-Uthit 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. : PH5TEMB01P ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (25.4 to 26.0) °C
Relative Humidity : (56 to 60) %
Line Voltage : (234.0 to 235.2) VAC

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 21 September 2022
Date of Issue : 24 September 2022
Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4003 by compared with PRT in the dry-well calibrator 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-0074-23	20 Jun 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.

CAL-F0031-03



Approved by :

Supervisor



Page : 2 of 2

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400500-1

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	25.004	24.9	0.1	0.19

Remarks

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%.

- อ้ออ -

CAL-F0031-03



ภาคผนวก ณ/33

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400503-1 **Page : 1 of 2**

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatsuknakhon 25, Pracha-Ud 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 2022

Date of Calibration : 23 September to 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Chorip 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

400001 TT-0016-22 07 Feb 2024

2. Standard Digital Thermometer

ID No. Cert. No. Due Date

400003 21E1850 14 Jun 2023

400004 21E1850 14 Jun 2023

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400503-1 **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Ice point check : UUC* reading 0 °C Standard reading 0.0327 °C

Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
39.7131	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. : 65-300541-1

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.
188/46 Wisatsuknakhon 25, Prachu-Uttd Rd., Thungkro, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Volumetric Flask
Manufacturer : GLASSCO
Capacity : 100 ml
ID No. : VF100/01/19
Class : A


Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Air Pressure : 1007.5 mbar.

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 26 September 2022
Date of Issue : 26 September 2022
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
241003	65-200172-4	02 Dec 2022	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : 
Supervisor

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-1

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)
100	100.081

Uncertainty of measurement with in ± 0.018 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. : 65-300541-2 Page : 1 of 2

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

Equipment : Volumetric Flask
Manufacturer : GLASSCO Class : A
Capacity : 250 ml
ID No. : VF25001/19

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 26 September 2022
Date of Issue : 26 September 2022
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	65-200172-1	02 Dec 2022	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

Supervisor

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

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-2 Page : 2 of 2

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

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
250	250.11

Uncertainty of measurement with in \pm 0.049 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. : 65-300541-3

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisetukulnakhon 25, Pracha-Ud Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Volumetric Flask
Manufacturer : GLASSCO
Capacity : 1000 ml
ID No. : VF1000/01/19
Class : A

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 26 September 2022
Date of Issue : 26 September 2022
Calibrated by : Areechai Sombhun

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 65-200172-1 02 Dec 2022 National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)



Approved by :
Supervisor

Certificate No. : 65-300541-3

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

UDC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
1000	1000.47

Uncertainty of measurement with in ± 0.14 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%

-๐0๐-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-4

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisutesuknakhon 25, Pracha-Uttid Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Cylinder

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 250 ml

Graduation : 2 ml

ID No. : CY250/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °CRelative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areeat 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.

Cat.No.

Due Date

Traceability

241002

65-200172-1

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-4

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)
150	151.08
250	251.34

Uncertainty of measurement with in \pm 0.087 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. : 65-300541-5

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

189/46 Wisetukrakon 25, Pracha-Ud Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Measuring Pipette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 10 ml **Graduation :** 0.1 ml

ID No. : MP16/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1002.7 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Ayeem 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**

241005 65-200172-4 02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

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.



CAL-F0031-03

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-5

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 : 12.14 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
2	1.9942
5	4.9827
10	9.9868

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%

- ๐๐๐ -



CAL-F0031-03



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-6

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisetasuknakhon 25, Pracha-Ud Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Measuring Pipette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 25 ml Graduation : 0.1 ml

ID No. : MP25/01/19

Environment :

Ambient Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Air Pressure : 1002.7 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

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

2-11005

65-200172-4

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-6

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at $20 ^\circ\text{C}$

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 12.14 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
5	5.0254
15	15.0847
25	25.0413

Uncertainty of measurement with in ± 0.0067 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%

- oOb -



SX



S K SALES AND SERVICE CO., LTD.
194/36, 194/37 Thachon Rd. Samsat Don,
Bang Kruai Thon, Bangkok 10150
Tel: 02-417-2144 Fax: 02-417-2155

Certificate of Calibration

Reference No. : 3464/2209-049
Customer : M GREEN GROUP CO.,LTD
Equipment : 188/46 Placha-Uad Rd., Thungkru,
Manufacturer : Bangkok 10140 Thailand
Model : Incubator
Serial No. : BIOBASE
ID No. : KYP1502202003
Received Date : 14 September 2022
Calibrated Date : 14 September 2022
Issued Date : 16 September 2022
Environment :

	Minimum Value	Maximum Value
Ambient Temperature (°C)	25.1	25.8
Relative Humidity (% RH)	54	55
AC Line Voltage (VAC)	223	225

Place Of Calibration : Temperature Calibration Room
Calibrated by : Mr. Teerasak Chaiyaporn

Calibration Method

In-house method : SK-WI-23 base on Thai Laboratory Accreditation Scheme Publication Reference G-20

Condition of this result of calibration

- Reference standard instrument

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data acquisition/Switch unit	34972A	MY44021731	L2205-1241	27 Nov 22
2) Multiplexer Module	34971A	MY41085938	L2205-1241	27 Nov 22
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only
- This certificate can be traceable to International System of Unit :
* Through Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

Approved by :

☐ Mr. Phayak Toolit ☐ Miss Tantraporn Pettong

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$ providing a level of confidence level of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than information provided with the prior written approval of the S K Sales and Service Company Limited

Certificate No. : S2209-3148

Page 2 of 2

Table1 General Information

Working Area (W*L*H)	45 *42 *84 cm
Fresh Air	OFF

Table2 Chamber Performance

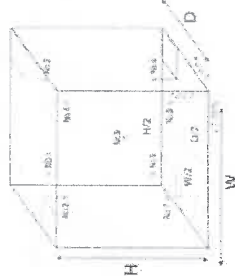
Setting Temperature (°C)	Average Indicating Temperature (°C)	Measured Stability (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	0.96	0.55	1.92

Table3 Temperature Distribution

Setting Temperature (°C)	Average Standard Reading (°C)									Uncertainty (± °C)
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	
20.0	19.78	19.72	19.94	19.70	19.80	19.63	19.79	19.66	19.62	1.3

Resolution : 0.1 (°C)

* Probe No. 9 is Reference Probe



- Notes :
- The temperature stability is the one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe
 - The temperature uniformity is the maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time
 - Overall variation is the difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.
 - The reported uncertainty of measurement were excluded Uniformity and Stability

** End of Calibration Report **



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAI) AND JAPAN
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5-4-3 PATTANAKARN ROAD SOI 10, SUKHUMVIT 23, BANGKOK 10250
TEL 0-2717-8481-27 FAX 0-2710-9684



MSC-TL7511023
CALIBRATION 2023

Cert.No.: 22CG4889
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Burette
Capacity : 25 mL
Serial No. :
ID. No. : 2212-0344-2

Manufacturer :
Made in : Glassco

Submitted by :
M GREEN GROUP CO., LTD.
188/48 Precha-Ud Rd., Thungkru
Bangkok 10140 Thailand

Ambient Temperature : $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 10) \%$
Barometric Pressure : 759 mmHg
Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01
Calibrated by : Panward Pramklam

Approved by :
() Pornthippa Tameyskul
() Malee Butkruea
() Ponpan Paipim
() Srisuda Khamtha

Issue Date : 18 December 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Burette
Received Date : 13 December 2022
Condition As-Received : New Item
Calibration Date : 15 December 2022
Reference : 2212-0344WN-2

Cert.No.: 22CG4889
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :
- | Instruments | Model | Serial No. | ID. No. | Certificate No. | Traceability | Due date |
|----------------------|---------|------------|----------|-----------------|--------------|--------------|
| 1) Balance | MS204TS | C226356983 | 140RC010 | TH2068-012 | METTLER | 29 Sep 2023 |
| 2) Thermo-Hygrometer | THDX-CE | 00016540 | 140EC001 | 22H1243 | NIST,NIMT | 09 June 2023 |
| 3) Thermometer | - | 1594592 | 140EC010 | 22I181 | NIMT | 10 Feb 2023 |
- This certification is traceable to SI Unit
2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of $20 ^\circ\text{C}$

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (\pm mL)	k Factor
25	24.9569	0.0065	2.00

Remark mL = cm³

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 %.

-000-

A 0048587

a 1140299

ภาคผนวก ณ/42



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
55-51 PATTANAKARN RD. 9/9 TH. SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 02-715-5000, 27 FAX. 02-719-5464



ISO 9001:2015
CALIBRATION ISO 9001

Cert.No.: 22CG4888
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Burette

Capacity : 10 mL

Serial No. :

ID. No. : 2212-0344-1

Manufacturer : Glassco

Made in :

Submitted by : M GREEN GROUP CO., LTD.
188/46 Pracha-Ud Rd., Thungkro
Bangkok 10140 Thailand

Ambient Temperature :

Relative Humidity :

Barometric Pressure :

Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01

Calibrated by :

Panward Pramkam

Approved by :

() Penhiappa Tamoyakul
() Malee Butkruea
() Penpan Paipim
() Srisuda Khamtha

Issue Date :

16 December 2022

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

This certificate may not be reproduced other than as full except with the prior written

Approval of the Head of Enterprise Services, A. Panward, Calibration and Testing Services

A 0048588



Equipment :

Burette

Received Date : 13 December 2022

Condition As-Received : New Item

Calibration Date : 15 December 2022

Reference : 2212-0344WN-1

Cert.No.: 22CG4888

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	MS204TS	C226356983	140RC010	TH2068-012	METTLER	29 Sep 2023
2) Thermo-Hygrometer	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	NIST, NIMT	09 June 2023
3) Thermometer		1594552	140EC010	22H181	NIMT	10 Feb 2023

This certification is traceable to SI Unit

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

3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
10	9.9857	0.0038	2.00

Remark mL = cm³

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 %.

-ofo-

A 1140298

ภาคผนวก ณ/43

การดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Preventive Maintenance



๗15

ใบรับรองการทวนสอบ “เครื่องกลั่นไนโตรเจน”
(Calibration Certificate of Distillation Unit VAPODEST
VAP20, VAP30s)



บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
ฝ่ายบริการหลังการขาย
โทร 0 2 639 7000 E-mail: service.th@dksh.com
ฝ่ายขายและการตลาด
โทร 0 2 639 7000 E-Mail : marketing.th@dksh.com
Website : www.dksh.co.th/technology/specialized

เงื่อนไขการให้บริการ Preventive Maintenance

บริษัท จะส่งวิศวกรผู้ชำนาญ เพื่อให้บริการตามขอบเขตของการบริการ เฉพาะ ในวันและเวลา ราชการ หากมีความประสงค์ที่จะรับบริการนอกเหนือจากวัน เวลา ราชการ (วันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ หรือวันหยุด นักชดถุ) บริษัท จะคิดค่าบริการเพิ่มเติมตามอัตราที่กฎหมายแรงงานกำหนดไว้

ขอบข่ายการบริการ

- ตรวจสอบสภาพการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องมือ
- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ
- รายการผลการตรวจสอบเครื่องมือ

หมายเหตุ

- ราคาไม่รวมสิ่งสิ้นเปลืองหรือ เปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดสภาพการใช้งาน
- ในกรณีที่ผู้รับบริการอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการ บริษัทฯ จำเป็นต้องคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ได้แก่ ค่าเดินทาง เป็นต้น
- บริษัท ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคา โดย ไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ช่องทางการติดต่อ



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/technical-services-thailand

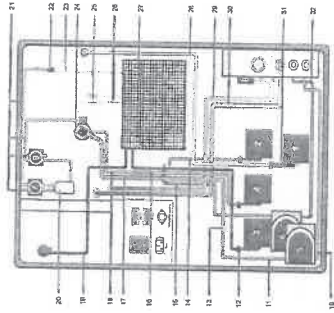


marketing.thc.th@dksh.com



@dkshscientific

REAR



	Pass	Fail	N/A	Remark
1. Diaphragm pump NaOH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Diaphragm pump H_3BO_3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	vap 40 only
3. Diaphragm pump H_2O for steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Diaphragm pump H_2O for sample	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Peristaltic pump for suction sample	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
6. Peristaltic pump for suction receiver	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
7. Finch-solenoid valve, steam	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	option
8. Magnetic valve with pressure control	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Finch-solenoid valve, shut-off	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Verprene-tubing 4x8 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Verprene-tubing 4x8 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
12. Non-return valve for diaphragm pumps	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Tubing reduction PP 51x10x3 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
14. Silicone tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	vap 40 only
15. Silicone tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	option
16. Silicone -tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Verprene-tubing 8x12 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
18. Verprene tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vap 30,40 only
19. Silicone tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Ventilation glass	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Novoprene-tubing 4.8x8 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Tubing reduction	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Silicone tubing 6x10 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. PP-distributor with PP-thread	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. SKT-valve (built in with brass fitting)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Silicone tubing 8x16x80 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. PTFE-inlet tubing NaOH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Silicone tubing 8x16 for cooling water inlet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Silicone tubing 8x16 for cooling water outlet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Viton-tubing 6x12*50 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Silicone tubing 4x7 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	option

รายละเอียดการตรวจสอบ

ขั้นตอนการบริการ

ตรวจสอบระบบไฟฟ้า (Electrical Test)

- ความต้านทานทางไฟฟ้าของเครื่องกับกราวด์
- กระแสไฟฟ้าใช้งาน

ตรวจสอบสภาพเครื่อง (Optical Test)

- Main cable
- Electric wiring
- Pumps
- Distribution Head
- Condensor
- Steam generator
- Tubing
- Viton cone

ตรวจสอบ Function การทำงาน (The Function Test)

- ระบบสร้างและควบคุมความดันของ Steam
- ระบบการเติมน้ำ Sample Tube
- ระบบการเติม Na OH
- ระบบการ Suction พัง Sample Tube และ Receiver

รายงานผลการให้บริการ

1. TECHNICAL DATA

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

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
6.a.....

1.1 COOLING WATER BATH

Temperature 15-20 °C
Cooling Water Outlet
Control Temperature

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....

1.2 OPTICAL TEST VAP. 30..

Screw cap GL14
Screw cap GL18
Screw cap GL32
Distillation Head
Condensor
Viton Cone
Ventilation Valve
Micro Switch Sample

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. SYSTEM COOLING WATER INLET

Cooling Water Inlet
Cooling Water Outlet
Magnetic valve

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....
.....

3.SYSTEM CONTROL

Key Board
Display
Program
Adding H₂O
Adding NaOH
Adding H₃BO₃
Suction Sample

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....
.....
vap 30,40 only
.....
vap 40 only
vap 30,40 only

4.SYSTEM DISTILLATION

Boiler
Level Sensor
Novoprene-Tubing
Solenoid Valve Shut-Off
Solenoid Valve Steam
Excess Pressure Detector
Ventilation Valve
Heater

Pass ☒
Fail ☐

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

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. The Following Program Run :

Addition H₂O 0-99 sec.
Addition NaOH 0-99 sec.
Addition H₃BO₃ 0-99 sec.
Reaction Time 0-99 min.
Distillation Time 0-99 min
Steam Capacity 30%-100%
Suction Time 0-99 sec.

Pass ☒
Fail ☐

Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

The Instrument is in perfect technical shape

Remark :

Part : ข้อมูลสนับสนุนด้านเทคนิค (General Technical Support)
การบำรุงรักษาทั่วไป (Basic maintenance)

Cleaning

Glass parts and suction pump should be cleaned before long periods of non-usage (i.e. holidays). This way blockages caused by crystalline deposits are avoided.

The following program should be run:






Addition H_2BO_3 0 s
Addition H_2O 13 s
Addition $NaOH$ 0 s
Reaction time: 0 s
Distillation time: 7 min.
Steam capacity: 100 %
Suction time: 20 s

Place an empty digestion tube and an Erlenmeyer flask into position, and start the program.

In case of extreme deposits in the glassware you can clean the system by putting about 10 ml of sulphuric acid into the digestion tube.

Error Code

The micro-processor continually surveys all the functions of the distillation system. As soon as an error arises it is shown on the display and accompanied by an acoustic signal.

Error message	Measures
No tap water	Check cooling water inlet for blockages. Ensure the tap is turned on 
No sample tube	Insert tube 
Check chemicals	Check set of tanks 
Low water Press Enter	Check the water inlet distilled H_2O 
Filling steam generator	This message disappears as soon as steam generator is filled
After the above mentioned errors are corrected, the following message is displayed.	
Error message	Measures
Stop Prog. No. x continue=Enter	Enter = continue of interrupted program. Reset = Standby-mode
Other error messages	
Error message	Measures
Wait for steam	Message disappears as soon as stand-by is reached
Add sol. > 1min Continue=Enter	Check programming Enter-continue of interrupted program Reset=Standby-mode
program undefined	Check programming 
Excess steam pressure	Switch the system off and call service
Sensor error	Switch the system off and call service



CERTIFICATE No : 23T1387
REFERENCE No : 68174-5

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 110
SERIAL No : D415.0802
ID No : BQL-190

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEADAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY : PRASERT P.
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23

APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 14-Feb-23
RECEIVED DATE : 13-Feb-23



CERTIFICATE No : 23T1387

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 110
ID No : BQL-190
RECEIVED DATE : 13-Feb-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
S/N : D415.0802
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 10 %RH

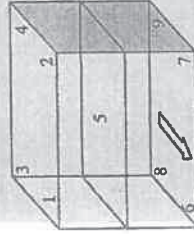
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

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 :-

- INSTRUMENT : DATA LOGGER WITH RTD
MODEL : HYDRA 2635A
SERIAL No : 6653300
CERTIFICATE No : 22T7509
DUE DATE : 10-Jul-23
- 1) THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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 : 5
Overall Line Voltage (V) variation : 8
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*H): 56*40*48 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibration Point (°C)	Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Average All Locations (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
37.0	37.0	37.0	36.93	0.07	0.16	0.26
44.0	44.0	44.0	44.17	0.07	0.22	0.27

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#6	#7	#8	#9		
37.0	37.0	36.97	36.95	36.94	36.96	36.92	36.91	36.90	36.84	0.25
44.0	44.0	44.21	44.23	44.09	44.23	44.13	44.21	44.15	44.07	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




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



CERTIFICATE No : 23T1386
REFERENCE No : 68174-4

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
SERIAL No : D518.0082
No : EQL-205
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30,32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD, SAMAEADAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150
CALIBRATED BY : PRASERT P.
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23
APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 14-Feb-23
RECEIVED DATE : 13-Feb-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 : 02



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

CERTIFICATE No : 23T1386

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
ID No : EQL-205
RECEIVED DATE : 13-Feb-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
SN : D518.0082
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 10 %RH

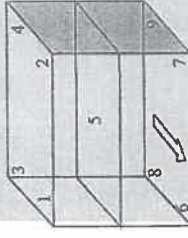
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

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.

2-3 REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :

- 1) DATA LOGGER WITH RTD
MODEL : HYDRA 2655A
SERIAL No : 6635300
CERTIFICATE No : 22T7509
DUE DATE : 10-Jul-23
3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION.
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 : 2
Overall Line Voltage (V) variation : 9
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*H): 56*40*72 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibration Point (°C)	Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Average All Locations (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
35.0	35.0	35.0	34.99	0.02	0.14	0.20
36.0	36.0	36.0	36.00	0.03	0.14	0.22
41.5	41.5	41.5	41.46	0.05	0.10	0.19

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
35.0	35.0	34.91	34.94	34.93	34.98	35.03	35.08	35.01	35.08	0.25
36.0	36.0	35.93	35.95	35.95	35.94	36.00	36.10	36.01	36.10	0.25
41.5	41.5	41.46	41.47	41.41	41.47	41.50	41.45	41.43	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-G

พิกัดพิกัด ๕๑/51



CERTIFICATE No : 23T1385
REFERENCE No : 68174-3

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
SERIAL No : D518.0240
No : EQL-218
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 : PRASERT P.
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23

APPROVED BY :
ISSUED DATE : 14-Feb-23
RECEIVED DATE : 13-Feb-23

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

F-Q010 REV : 02



CERTIFICATE No : 23T1385

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
ID No : EQL-218
RECEIVED DATE : 13-Feb-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
S/N : D518.0240
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 10 %RH

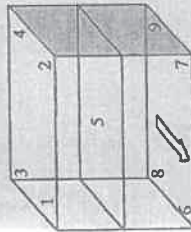
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

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.

REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

- 1) DATA LOGGER WITH RTD HYDRA 2635A
- 2) THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
- 3) THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
- 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 : 2
Overall Line Voltage (V) variation : 12
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*L*H): 56*40*72 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibration Point (°C)	Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Average All Locations (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
35.0	35.0	35.0	35.00	0.05	0.15	0.26
36.0	36.0	36.0	36.00	0.04	0.16	0.26

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller Temp (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
35.0	34.94	34.98	34.93	34.97	35.07	35.10	34.94	35.04	35.05	0.25
36.0	35.94	35.97	35.92	35.96	36.07	36.11	35.95	36.05	36.05	0.25

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



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



CERTIFICATE No : 23T1384
REFERENCE No : 68174-2


PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
SERIAL No : D519.0140
ID No : BQL-231
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : TEST TECH CO., LTD.
30.32 RAMA II SOI 63, RAMA II RD., SAMAEADAM,
BANGKHUNTHIAN, BANGKOK 10150

CALIBRATED BY : PRASERT P.
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23

APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 14-Feb-23
RECEIVED DATE : 13-Feb-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 : 02



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

CERTIFICATE No : 23T1384

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : INCUBATOR
MANUFACTURER : MEMMERT
MODEL : IF 160
ID No : BQL-231
RECEIVED DATE : 13-Feb-23
AMBIENT TEMPERATURE : 24 °C ± 1 °C
S/N : D519.0140
CALIBRATION DATE : 13-Feb-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 10 %RH

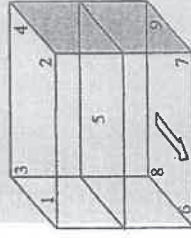
CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO TLAS Q-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 :-

INSTRUMENT : MODEL : SERIAL No : CERTIFICATE No : DUE DATE
1) DATA LOGGER WITH RTD : HYDRA 2635A : 6633300 : 22T7509 : 10-Jul-23
3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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 : 2
Overall Line Voltage (V) variation : 8
Instrument Condition : Normal
Chamber Size (W*L*H) : 56*40*72 cm

CHAMBER PERFORMANCE

Calibration Point (°C)	Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Average All Locations (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
35.0	35.0	35.0	35.03	0.08	0.17	0.32
37.0	37.0	37.0	37.02	0.08	0.22	0.32
41.5	41.5	41.5	41.54	0.04	0.13	0.20

TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Controller		Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
Temp (°C)	Temp (°C)	34.92	35.02	34.99	35.01	35.04	35.03	35.06	35.09	35.10	0.25
35.0	35.0	37.00	36.99	36.95	36.95	37.00	37.02	37.09	37.07	37.11	0.25
37.0	37.0	41.52	41.51	41.47	41.49	41.54	41.53	41.62	41.58	41.56	0.36
41.5	41.5										

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