

ที่ ยก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙๑๓ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

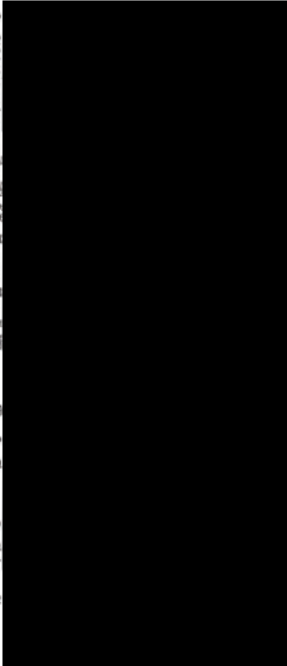
ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่สุดเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ค่ออายุโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้



ค. ขอบข่ายความสามารถของห้องปฏิบัติการประเมินไม่ได้รับประกันใดๆ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้ส่งมอบค่ออายุในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอค่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอค่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและสนับสนุนผลิตภัณฑ์โรงงาน

ปฏิบัติการทางทะเบียนผลิตภัณฑ์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๖ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ srabakak@w.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ปะทะเทคโนโลยีก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด  
เลขทะเบียน [REDACTED]  
ที่ ยก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙๑๓ ๐ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

ขอขอบคุณเป็นพิเศษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ  
นับเลย จำนวน 8 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Oil & Grease	Soxhlet Extraction Method
4	pH	Electrometric Method
5	Sulfide	Iodometric Method
6	Temperature	Laboratory and Field Methods
7	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
8	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C [REDACTED]

เอกสารอ้างอิง

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๓๑ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร  
มลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขันทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ  
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีองค์ประกอบดังนี้



ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนวิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ  
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม  
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับ  
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

เลขทะเบียน [REDACTED]

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๓๑ ๓

ลงวันที่ ๐๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

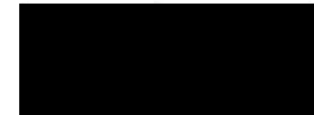
ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

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

เอกสารอ้างอิง

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



ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

# สำเนา

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๗ ๓ ๑ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

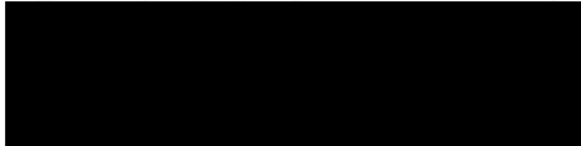
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร  
มลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด ขันทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ  
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีองค์ประกอบดังนี้



ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ  
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม  
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับ  
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแบบอเนกประสงค์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุป จำกัด

เลขทะเบียน [REDACTED]

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๗ ๓ ๑ ๓

ลงวันที่ ๐๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

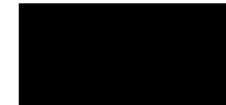
ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

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

เอกสารอ้างอิง

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



ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

## สำเนา

ที่ อภ ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๒ ๐ ๗ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

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

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย ได้แก่ [REDACTED]

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ดำเนินการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการตามแผนอำนวยการโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

๒/๒๖๓๗๒๒๒



ที่ อภ ๐๓๓๐(๑)/ ๔ ๗ ๘ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

[REDACTED]

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อภ ๐๓๓๐(๑)/๑๗๓๓๓ ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ดำเนินการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการตามแผนอำนวยการโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

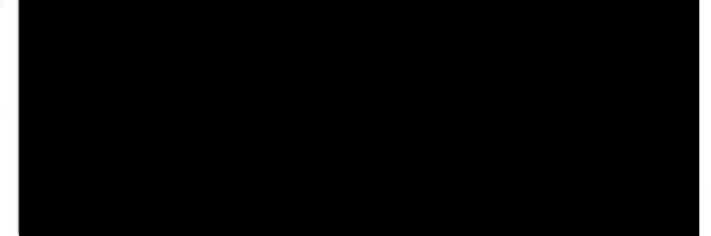
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทสต์ เทค จำกัด เลขทะเบียน [REDACTED]  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๓ ๕ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๗  
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๖ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสต์ เทค จำกัด  
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖

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

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสต์ เทค จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเต้า เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานครต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

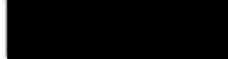
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทสต์ เทค จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

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

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕  
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/

ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๔ ราย

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/

ลงวันที่

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๓๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

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

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



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

น้ำใต้ดิน...

## น้ำใต้ดิน จำนวน 56 รายการ

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

15 Chromium (III)...



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

31 Hexachlorobenzene...

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

47 Toluene...

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

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,7)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,8)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5,8)</sup>

2 Arsenic...

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

3) Digestion...



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

11 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,7)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,8)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5,8)</sup>
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,11)</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(12)</sup>
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,7)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,8)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5,8)</sup>
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,7)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,8)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5,8)</sup>
15	pH	Electrometric Method <sup>(17,18)</sup>
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,7)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,13)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup>

4) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Silver	4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,13]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
18	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>

ดิน...

ดิน จำนวน 17 รายการ

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

12 Mercury ...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[12]</sup>
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,13]</sup>
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,7]</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>

#### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

7. United States...

- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
- 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.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-420106-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesukhakhon 25, Pracha-Uttd 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 : ECFC7252101B

Serial No. : 01X099320

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

Ambient Temperature : (26.3 to 26.7)° C

Relative Humidity : (40 to 45) %

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by : [REDACTED]

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

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

1. Multiproduct Calibrator

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

2. Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.008	61293328	1027612	15 Sep 2026	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.987	61297593	1027614	15 Sep 2025	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.010	61306165	1027613	15 Sep 2025	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. : 67-420106-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

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

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

Function : pH meter with electrode

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

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer ( pH )	UUC Reading ( pH )	Correction ( pH )	Uncertainty ( ± pH )
4, 7, 10	4.008	4.01	0.00	0.0097
	6.987	7.00	-0.01	0.011
	10.010	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 measurment 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. : 67-410112-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Utid 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 : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September to 24 September 2024

Date of Issue : 24 September 2024

Calibrated by :

**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&amp;Hum

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
--------	-----------	----------	--------------

400034 & 400035	SG-H-00611/67	04 Jan 2025	Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.0268
-----------------	---------------	-------------	---

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. : 67-410112-1

Page : 2 of 2

UUC 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 )
19.99	19.7	0.3	0.46
25.00	24.7	0.3	0.46
30.01	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. )
40.01	38	2	2.2
60.00	56	4	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%

- o0o -





## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-200334-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : SHIMADZU

Model : AP225WD

Serial No. : D316300690

Capacity : 220 g

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

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

Ambient Temperature : (24.9 to 26.3) °C

Relative Humidity : (40.8 to 55.4) %

Air Pressure : 1003.0 mbar

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by : 

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

Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID.No.	Cert.No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02232088	08 Nov 2024	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by : 

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. : 67-200334-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0.001	0.00000	0.000015
0.01	0.00000	0.000016
0.1	0.00000	0.000018
1	0.00000	0.000026
10	0.00000	0.000053
20	-0.00003	0.000071
50	0.00006	0.00011
100	0.00004	0.00020
150	0.0001	0.00038
200	0.0000	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  $k = 2.13$ , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error Load test : 50 g

A	B	C	D	E
-0.00005	0.00001	0.00002	0.00000	0.00000



Repeatability Load test : 200 g

Stdev. : 0.000000 g

- o0o -





CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com

NSC-TISI-TIS17025  
CALIBRATION 0030

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400560-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuaknakhon 25, Pracha-Uttd 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 : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : [REDACTED]

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

The temperature scale used was based on ITS-90

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

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
--------	-----------	----------	--------------

400001	TT-0023-24	16 Feb 2026	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
--------	------------	-------------	---

2. Standard Digital Thermometer

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
--------	-----------	----------	--------------

400003	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
--------	---------	-------------	---

400004	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
--------	---------	-------------	---

Approved by : [REDACTED]

Supervisor

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400560-1

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 -0.0321 °C

Standard Reading ( °C )	UUC Reading ( °C )	Correction ( °C )	Uncertainty ( ± °C )
39.8223	40	-0.2	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%

- ๐๓๐ -

7/106-7

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



CAL-F0031-03

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Burette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 10 ml

Graduation : 0.05 ml

ID No. : 2212-0344-1

Environment : Ambient Temperature :  $(20 \pm 3)$  °CRelative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1008.0 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : 

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241005	67-200210-4	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : 

Supervisor

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-1

Page : 2 of 2

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

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 19.92 sec.

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
2	2.0044
5	5.0024
10	9.9915

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  0.0039 ml

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

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

- o0o -



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-2

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Burette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 25 ml

Graduation : 0.1 ml

ID No. : 2212-0344-2

Environment : Ambient Temperature : ( 20 ± 3 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1008.0 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241005	67-200210-4	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [Redacted]

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel (02) 964-6211 Fax. (02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-2

Page : 2 of 2

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

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 46.13 sec.

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
5	5.0039
15	14.9824
25	24.9757

Uncertainty of measurement with in ± 0.0066 ml

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

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

- o0o -

67/106-7

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



CAL-F0031-03

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-3

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Measuring Pipette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 10 ml

Graduation : 0.1 ml

ID No. : MP10/01/19

Environment : Ambient Temperature :  $(20 \pm 3)$  °CRelative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1000.8 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : 

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241005	67-200210-4	02 Dec 2024	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. : 67-300569-3

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 : 12.20 sec.

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
2	1.9998
5	4.9871
10	9.9742

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  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%

- oOo -





# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-4

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Uttd 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 :  $(20 \pm 3)$  °C

Relative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1000.8 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241005	67-200210-4	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [Redacted]

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300569-4

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

Delivery Time : 15.20 sec.

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
5	5.0302
15	15.0832
25	25.0398

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  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%

- o0o -

17/21

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



CAL-F0031-03

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300571-1

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : M Green Group Co., Ltd.

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

**Equipment** : Cylinder

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 100 ml

Graduation : 1 ml

ID No. : CY100/01/24

**Environment** : Ambient Temperature : ( 20 ± 3 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1003.9 mbar.

**Date of Received** : 20 September 2024

**Date of Calibration** : 24 September 2024

**Date of Issue** : 24 September 2024

**Calibrated by** : [Redacted]

**Calibration Method** : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241002	67-200210-1	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [Redacted]

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300571-1

**Page** : 2 of 2

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

**UUC Condition As-Received** : Good

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
50	50.45
100	100.52

Uncertainty of measurement with in ± 0.063 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 -

30/09/22

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



CAL-F0031-03

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300571-2

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Uttd 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 :  $(20 \pm 3)$  °C

Relative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1004.1 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 24 September 2024

Date of Issue : 24 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241002	67-200210-1	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [Redacted]

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

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax (02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300571-2

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	151.02
250	251.16

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 -



CAL-F0031-03



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300571-3

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Cylinder

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 1000 ml

Graduation : 10 ml

ID No. : CY1000/01/24

Environment : Ambient Temperature :  $(20 \pm 3)$  °C

Relative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1001.7 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 24 September 2024

Date of Issue : 24 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID.No.	Cert.No.	Due Date	Traceability
241002	67-200210-1	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [Redacted]

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300571-3

Page : 2 of 2

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

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
500	500.74
1000	1003.10

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  0.17 ml

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

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

- o0o -

วันที่ 24/9/24

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



CAL-F0031-03

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300572-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Imhoff Cone

Manufacturer : VITLAB

Capacity : 1000 ml Graduation : 0.1, 50 ml

ID No. : CY1000/01/22

Environment : Ambient Temperature : ( 20 ± 3 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1001.5 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : [REDACTED]

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	67-200210-1	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [REDACTED]

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

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300572-1

Page : 2 of 2

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

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
500	500.74
1000	1009.16

Uncertainty of measurement with in ± 0.17 ml

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

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

- oOo -



CAL-F0031-03

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400547-1

Page : 1 of 2

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

Equipment : Temperature Indicator 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 mm. Length : 115 mm.

Serial No. : PH5TEMB01P 279 ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (26.3 to 26.7) °C


Relative Humidity : (40 to 45) %

Line Voltage : (220.0 to 223.0) VAC

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by : 

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

The temperature scale used was based on ITS-90

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

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400002	TT-0095-24	01 Jul 2026	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400033	24E633	21 Feb 2026	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : 

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. : 67-400547-1

Page : 2 of 2

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 )
130	25.004	24.9	0.1	0.19

## Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- o0o -





## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Temperature controlled enclosure (Refrigerator)

Manufacturer : Biobase

Model : BXC-V250M (II)

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : YC025025190108

ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (26.3 to 27.4) °C

Relative Humidity : (39 to 47) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by :

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400046 & 400042	67-400442-1	26 Jan 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

Supervisor

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-1

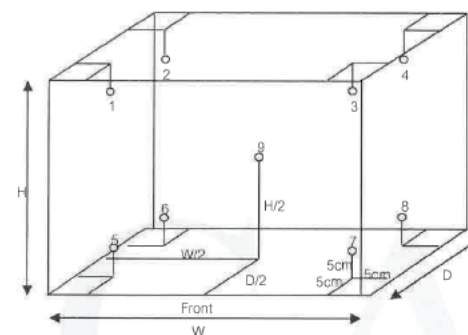
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

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



Inside of Chamber  
W = 0.50 m  
D = 0.40 m  
H = 1.20 m  
Capacity = 0.24 m<sup>3</sup>

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.0	2.0	2.0	4.70	4.42	5.04	4.99	4.52	4.22	4.74	4.67	3.89	0.45

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	2.0	2.00	1.23	0.13	1.40

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%

- o0o -



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-2

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment :

Temperature controlled enclosure (Oven)

Manufacturer : Memmert

Model : UF110

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : B419.1092

ID No. : N/A

Environment :

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

Ambient Temperature : (26.3 to 27.4) °C

Relative Humidity : (39 to 47) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received :

20 September 2024

Date of Calibration :

20 September 2024

Date of Issue :

21 September 2024

Calibrated by :

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

Traceability

400046 &amp; 400023

67-400198-1

01 Oct 2024

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. : 67-400548-2

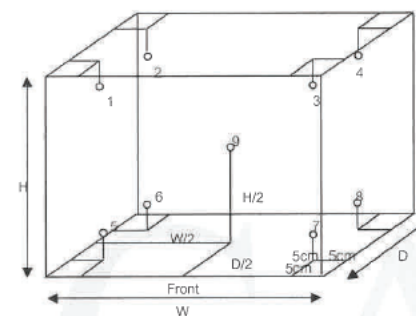
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

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



Inside of Chamber

W = 0.56 m

D = 0.40 m

H = 0.48 m

Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
103.0	103.0	103.0	102.3	102.9	103.7	103.7	102.3	102.3	103.8	102.2	102.7	0.82
104.0	104.0	104.0	103.3	103.9	104.8	104.6	103.2	103.3	104.8	103.2	103.7	0.84
105.0	105.0	105.0	104.3	104.9	105.8	105.7	104.3	104.3	105.8	104.3	104.7	0.83
150.0	150.0	150.0	149.3	149.9	151.3	151.2	149.1	149.2	151.2	149.3	149.5	1.1
180.0	180.0	180.0	179.0	179.8	181.4	181.1	178.8	179.0	181.1	178.8	179.3	1.1

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
103.0	103.0	103.0	1.3	0.3	2.0
104.0	104.0	104.0	1.5	0.3	2.1
105.0	105.0	105.0	1.4	0.3	2.0
150.0	150.0	150.0	2.3	0.5	2.7
180.0	180.0	180.0	2.5	0.5	3.3

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%

- o0o -



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-3

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatusukhakhon 25, Pracha-Utid Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert

Model : WNB29

Range : N/A °C

Resolution :0.1 °C

Serial No. : L619.0037

ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (26.3 to 27.4) °C

Relative Humidity : (39 to 47) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by : [REDACTED]

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

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with RTD probe

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400046 &amp; 400024 67-400198-2

30 Sep 2024

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by [REDACTED]

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

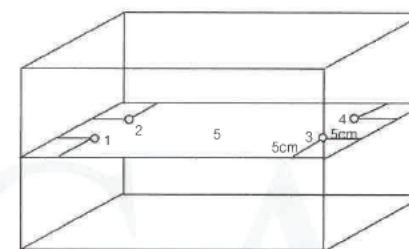
Certificate No. : 67-400548-3

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Front

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			1	2	3	4	5			
85.0	85.0	85.0	84.55	84.44	84.49	84.46	84.62	0.20	0.25	0.06

**Remark** The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

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

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

- o0o -





CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-4

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Temperature controlled enclosure (Incubator)

Manufacturer : Biobase

Model : Biochemistry Incubator

Range : 0 °C to 65 °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : KYP1502202003

ID No. : N/A

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

Ambient Temperature : (31.0 to 32.0) °C

Relative Humidity : (50 to 55) %

Line Voltage : (226.0 to 230.0) V

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 20 September 2024

Date of Issue : 21 September 2024

Calibrated by : [REDACTED]

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400029 & 400048	67-400444-1	02 Feb 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : [REDACTED]



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400548-4

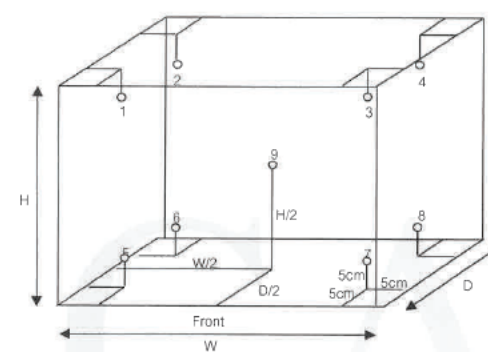
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

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



Inside of Chamber  
W = 0.45 m  
D = 0.41 m  
H = 0.85 m  
Capacity = 0.16 m<sup>3</sup>

Test Point ( °C )	Setting Temperature ( °C )	Indicating Temperature ( °C )	Measured Temperature ( °C ) @ Sensor No.									Uncertainty ( ± °C )
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20.0	20.4	20.4	20.23	20.18	20.08	20.15	19.90	19.92	19.96	19.90	19.96	0.82

Test Point ( °C )	Setting Temperature ( °C )	Indicating Temperature ( °C )	Measured Uniformity ( °C )	Measured Stability ( °C )	Overall Variation ( °C )
20.0	20.4	20.4	0.38	0.43	0.96

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%

- o0o -

02/09/2025

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



CAL-F0031-03



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300570-1

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : M Green Group Co., Ltd.

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

**Equipment** : Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 100 ml

ID No. : VF100/01/19

**Environment** : Ambient Temperature : ( 20 ± 3 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1003.9 mbar.

**Date of Received** : 20 September 2024

**Date of Calibration** : 24 September 2024

**Date of Issue** : 24 September 2024

**Calibrated by** : [Redacted]

**Calibration Method** : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241005	67-200210-4	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

Supervisor

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech\_cal@yahoo.com, calibratech\_cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300570-1

**Page** : 2 of 2

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

**UUC Condition As-Received** : Good

Nominal Volume ( ml )	Measuring Volume ( ml )
100	100.063

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%

- oOo -

31/9/2567

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



CAL-F0031-03



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300570-2

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 250 ml

ID No. : VF250/01/19

Environment : Ambient Temperature :  $(20 \pm 3)$  °C

Relative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1003.8 mbar.

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 24 September 2024

Date of Issue : 24 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
241002	67-200210-1	02 Dec 2024	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

Supervisor

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300570-2

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 )
250	250.04

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  0.051 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 -

CAL-F0031-03



72/9/32

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



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300570-3

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : M Green Group Co., Ltd.

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

**Equipment** : Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 1000 ml

ID No. : VF1000/01/19

**Environment** : Ambient Temperature : ( 20 ± 3 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1003.3 mbar.

**Date of Received** : 20 September 2024

**Date of Calibration** : 24 September 2024

**Date of Issue** : 24 September 2024

**Calibrated by** : [REDACTED]

**Calibration Method** : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

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

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241002

67-200210-1

02 Dec 2024

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by : [REDACTED]

Supervisor

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300570-3

**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 )
1000	1000.25

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%

- oOo -

33/33

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



CAL-F0031-03

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0030

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210362-1

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Weight

Manufacturer : N/A

Material : Stainless Steel

Weight size : 1 g

ID No. : 63-210391-1

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>

Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

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

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1005.7 mbar

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : [Redacted]

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 : [Redacted]

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

# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210362-1

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	1 g	none	1 g +0.003 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 -



CAL-F0031-03

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210362-2

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment : Weight

Manufacturer : N/A

Material : Stainless Steel

Weight size : 100 g

ID No. : 63-210391-2

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

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

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1005.7 mbar

Date of Received : 20 September 2024

Date of Calibration : 23 September 2024

Date of Issue : 23 September 2024

Calibrated by : 

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 : 

Supervisor

## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210362-2

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 +0.06 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%

- o0o -





## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210362-3

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

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

Equipment :

Weight

Manufacturer : N/A

Material : Stainless Steel

Weight size : 200 g

ID No. : 63-210391-3

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

Environment :

Ambient Temperature : ( 20 ± 2 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1005.7 mbar

Date of Received :

20 September 2024

Date of Calibration :

23 September 2024

Date of Issue :

23 September 2024

Calibrated by :

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 :

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. : 67-210362-3

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	200 g	none	200 g +0.06 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 -



## การดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

### Preventive Maintenance



บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

ฝ่ายบริการหลังการขาย

โทร 0 2 639 7000 E-mail: [service.tec.th@dksh.com](mailto:service.tec.th@dksh.com)

ฝ่ายขายและการตลาด

โทร 0 2 639 7000 E-Mail : [marketing.tec.th@dksh.com](mailto:marketing.tec.th@dksh.com)

Website : [www.dksh.co.th/technology/scientific-thailand](http://www.dksh.co.th/technology/scientific-thailand)

#### เงื่อนไขการให้บริการ Preventive Maintenance

Type text here

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

#### ขอบข่ายการบริการ

- ตรวจสอบสภาพการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องมือ
- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ
- รายการผลการตรวจสอบเครื่องมือ

#### หมายเหตุ

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

## ช่องทางการติดต่อ



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



LINE: @dkshscientific



Call center 0 2 639 7000



DKSH Scientific

[www.dksh.com/scientific-thailand](http://www.dksh.com/scientific-thailand)[marketing.tec.th@dksh.com](mailto:marketing.tec.th@dksh.com)

@dkshscientific

## Preventive Maintenance Contract

จำนวนในการทำสัญญาบริการ ...๑...ครั้ง ต่อปี  
ครั้งที่ ๑ วันที่ 19/04/2024.....

## รายละเอียดผู้รับบริการ

หน่วยงาน	บริษัท เทสท์ เทค จำกัด		
ที่อยู่	30,32 ซอยพระรามที่ 2 ซอย 63 ถนนพระรามที่ 2 แขวงสามตำบลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150		
โทรศัพท์	0-2893-4211-7	แฟกซ์	0-2893-4218

## ผู้ติดต่อ

ชื่อ - นามสกุล					
ตำแหน่ง	หัวหน้าส่วน				
โทรศัพท์		เบอร์ต่อ	-	แฟกซ์	-
E-mail					

## รายละเอียดผู้ให้บริการ

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด (ฝ่ายบริการหลังการขาย) (สำนักงานใหญ่)		
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260		
โทรศัพท์ 0 2 693 7000	Email:	
เจ้าหน้าที่ประสานงาน :		
เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ		
ตำแหน่ง	Specialist, Technical Service,	
โทรศัพท์		แฟกซ์ -
E-mail		

ลงนามผู้รับบริการ		ลงนามผู้ให้บริการ	
ตัวบรรจง		ตัวบรรจง	
ตำแหน่ง		ตำแหน่ง	Specialist, Technical Service.
วันที่ / ประทับตราบริษัท	19/04/2024	วันที่ / ประทับตราบริษัท	19/04/2024

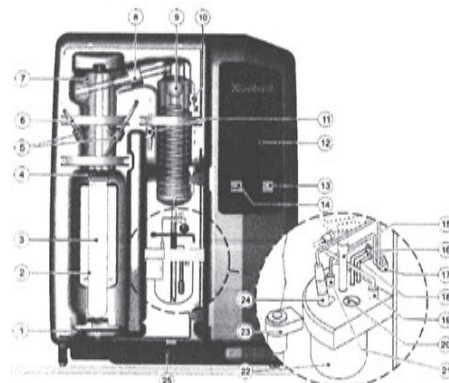


JOB No: LSPR2402440.....MODEL:VAP300.....S/N: GERS300210095

# Operational Qualification (OQ)

ตรวจสอบสภาพเครื่อง

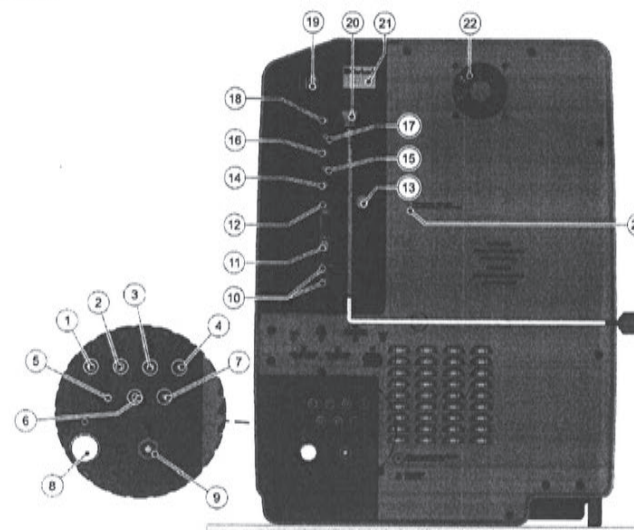
## FRONT



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

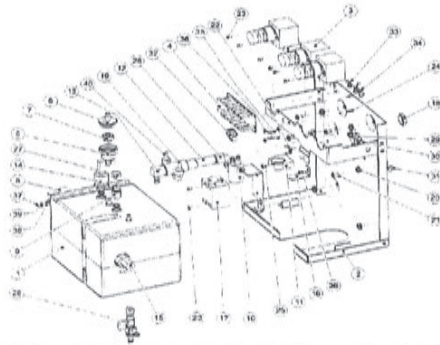
\*\* only VAP 450

## REAR



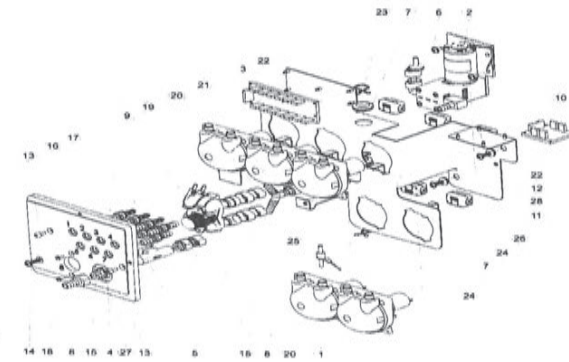
No		PASS	FAIL	N/A
1	Tube connection for sample H3BO3 supply	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Tube connection for sample H2O supply	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Tube connection for steam generator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

# Inside Steam generator



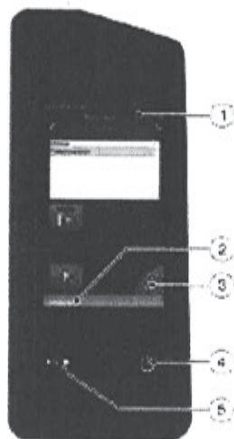
No		PASS	FAIL	N/A
1	Steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Steam generator traverse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Pinch valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Circuit board distributor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Valve tubing connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Housing safety valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Safety valve SKT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Excess temperature protection , steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Safety valve G 1/8 0,5 bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ventilation glass pinch valve VAPODEST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Hose clamp for ventilation clamp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Distributor PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Angle connection PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Pressure transmitter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Level switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Fixing bracket steam generator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Relay HT+	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	VA Hexagon nut 1/2"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Angle connection 1/8"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Bushing nipple 6-10-14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	VA Lens head screw M5 X 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Grounding connection , 2-pole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	VA Lens head screw M4 X 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Spacer bolt 5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	VA Lens head screw M4 X 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Tubing connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Hose clamp 14,5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Module ball valve with nozzles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Cross manifold with spout	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Seal copper G 1/8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Locking screw 1/8"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Pin strip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Bundle clamp 12 H 4500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Bundle clamp 12 H 4502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Temperature switch 80°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	VA Lens head screw M3 X 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	VA Hexagon nut M4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Lins head screw M4 X 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	VA Spring washer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Angle connection , reduced , 1/8" PP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Module Pump holder VAP200 - 450 V3



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

## Control panel



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

---



---



---



---

## รายละเอียดการตรวจสอบ

### ขั้นตอนการบริการ

#### ตรวจสอบระบบไฟฟ้า (Electrical Test)

- ความต้านทานทางไฟฟ้าของเครื่องกับกราวด์
- กระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน

#### ตรวจสอบสภาพเครื่อง (Optical Test)

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

#### ตรวจสอบ Function การทำงาน (The Function Test)

- ระบบสร้างและควบคุมความดันของ Steam
- ระบบการเติมน้ำเข้า Sample Tube
- ระบบการเติม Na OH
- ระบบการเติม H3BO3



## รายงานผลการให้บริการ

### 1. TECHNICAL DATA

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

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...8a.....

#### 1.1 COOLING WATER BATH

Temperature 15-20 °C  
Cooling Water Outlet  
Control Temperature

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

#### 1.2 OPTICAL TESTYAP300

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

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

### 2. SYSTEM COOLING WATER INLET

Cooling Water Inlet  
Cooling Water Outlet  
Flow control valve

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

### 3.SYSTEM CONTROL

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

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

### 4.SYSTEM DISTILLATION

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

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

### 5. PUMP

Pump H<sub>2</sub>O Steam  
- Non-Return Valve  
Pump H<sub>2</sub>O Sample  
- Non-Return Valve  
Pump NaOH  
- Non-Rutum Valve  
Pump H3BO3  
- Non-Rutum Valve  
Pump suction  
Pump suction receiver

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

### 6. The Following Program Run :

Addition H<sub>2</sub>O 0-999 ml.  
Addition NaOH 0-999 ml.  
Addition H3BO3 0-999 ml.  
Reaction Time 0-108 min  
Distillation Time 0-108 min  
Steam Capacity 10%-100%  
Suction Sampe  
Suction Receiver

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

### 7. Measured pumps

Pump NaOH  
Pump H2O  
Pump H3BO3

Volume : .....20.40.....ml  
Volume : .....10.00.....ml  
Volume : .....\*.....ml

### Remark :

Remark : .....  
.....

## ข้อมูลสนับสนุนด้านเทคนิค (General Technical Support)

### การบำรุงรักษาทั่วไป (Basic maintenance)

#### Cleaning program

Glass parts and tubes must be rinsed daily before starting analysis in order to prevent clogging by crystallizing chemicals.  
The following settings are recommended for this:

parameters	Value
H <sub>2</sub> O addition	150 ml
NaOH addition	0 ml
Distillation time	7 min
Steam power	100 %
Reaction time	0 s
Suction sample	30 s

— Insert a digestion tube (without sample) and start the program.

→ All liquid carrying parts are cleaned. In the case of strong soiling, approx. 10 ml of sulphuric acid can also be added to the digestion tube.

#### General error message

Fault description	Cause	Remedy
Cooling water flow volume too low	Cooling water pressure under 1 bar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open water tap.</li> <li>Check coolant pressure.</li> <li>Check coolant tube.</li> </ul> <p>Program continues automatically once error has been fixed.</p>
Sample tube missing	Sample tube missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insert sample tube.</li> </ul> <p>Continue program or restart.</p>
Distillation room protective door open	Protection door not closed	<ul style="list-style-type: none"> <li>Close protection door.</li> </ul> <p>Program continues automatically once error has been fixed.</p>
Reagent storage/waste	One or more storage tanks are empty	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fill storage tank.</li> <li>Check correct seating of the universal sensors.</li> </ul> <p>The running program can be continued after rectification of the error.</p>
	The sample waste tank is full.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empty sample waste tank.</li> <li>Check correct seating of the universal sensors.</li> </ul> <p>The running program can be continued after rectification of the error.</p>

### Analytical errors

Fault description	Cause	Remedy
Analysis results too high	The chemicals used are contaminated with nitrogen compounds.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detailed checking of the chemicals.</li> <li>Determination of a blank value.</li> <li>Replace the chemicals if necessary.</li> </ul>
	Violent reaction in the digestion tube, sodium hydroxide drops get into the receiver.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase of the water addition amount.</li> </ul>
	Glass bridge of the condenser is broken or worn out, sodium hydroxide drops get into the receiver.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replacement of the glass condenser.</li> </ul>
	Glass cleaning agents in the digestion tube.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clean digestion tube in advance with distilled water.</li> </ul>
	Entrainment of ammonia from the previous sample.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase distillation time.</li> <li>Check whether the sample was previously sufficiently acidified.</li> </ul>
Analysis result too low or no result	Incomplete distillation; distillation time too short.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No quantitative expulsion of the ammonia content.</li> <li>The distillation amount should be 100 ml.</li> </ul>
	Ammonia escapes at leaking places.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loosed or defective Viton plugs; clean or replace.</li> <li>Check seals (GL screw connections) on the distribution head; replace if necessary.</li> <li>Check valve at the condenser is jammed up; clean or replace.</li> <li>Digestion tube is damaged at the neck extension.</li> <li>Distribution head glass tests; replace.</li> </ul>
	Addition amount of the sodium hydroxide too little; no ammonia development.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the constant flow rate of the NaOH pump (see Technical Data).</li> </ul>
	Too low boric acid amount in the receiver; escaping ammonia is not completely bound.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase of the boric acid amount.</li> </ul>
	Tube not completely immersed in the acid receiver.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase of the acid amount.</li> </ul>
	Formation of stable ammonia compounds which are not destroyed with sodium hydroxide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>This problem only occurs with catalysts containing mercury. Sodium sulphate solution destroys these compounds.</li> </ul>