

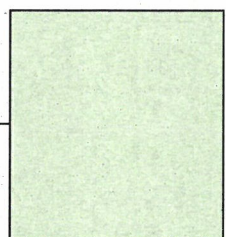
ภาคผนวก

3-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง และค่ามาตรฐาน

---

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2567



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 31 มกราคม 2567

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 2 - 8 กุมภาพันธ์ 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 9 กุมภาพันธ์ 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 020224/00073/1 เลขที่ตัวอย่าง : S00824/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 7.3                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 258                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 16                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test, Azide Modification   | 8                    | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | <0.2                 | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 17.64                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปทุมอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 31 มกราคม 2567

Sampling Date

วันที่รับตัวอย่าง : 2 กุมภาพันธ์ 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 2 - 8 กุมภาพันธ์ 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 9 กุมภาพันธ์ 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 020224/00073/2 เลขที่ตัวอย่าง : S00824/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result            | Std.*         |
|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|---------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | Imhoff Cone              | 0.3                  | ≤ 0.5         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | $2.1 \times 10^2$    | -             |

หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 กุมภาพันธ์ 2567

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 29 กุมภาพันธ์ 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 29 กุมภาพันธ์ - 6 มีนาคม 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 7 มีนาคม 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 290224/00629/1 เลขที่ตัวอย่าง : S01380/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 7.2                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 424                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 55                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test,Azide Modification    | 99                   | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | 2.2                  | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 68.32                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

## หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 กุมภาพันธ์ 2567

Sampling Date

วันที่รับตัวอย่าง : 29 กุมภาพันธ์ 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 29 กุมภาพันธ์ - 6 มีนาคม 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 7 มีนาคม 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 290224/00629/2 เลขที่ตัวอย่าง : S01380/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result            | Std.*         |
|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|---------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| Settleable Solids       | ml/hr          | Imhoff Cone              | 0.2                  | ≤ 0.5         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | $1.6 \times 10^3$    | -             |

หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

Sampling by

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

วันที่รับตัวอย่าง : 25 มีนาคม 2567

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

Received Date

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

วันที่วิเคราะห์ : 25 - 31 มีนาคม 2567

Sampling Site

Analysis Date

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

วันที่รายงานผล : 1 เมษายน 2567

Sample Type

Reported Date

วันที่เก็บตัวอย่าง : 23 มีนาคม 2567

เลขที่วิเคราะห์ : 250324/00563/1 เลขที่ตัวอย่าง : S01946/67

Sampling Date

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 7.2                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 447                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 26                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test, Azide Modification   | 44                   | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | 0.2                  | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 31.92                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

## หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address

แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 23 มีนาคม 2567

Sampling Date

วันที่รับตัวอย่าง : 25 มีนาคม 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 25 - 31 มีนาคม 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 1 เมษายน 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 250324/00563/2 เลขที่ตัวอย่าง : S01946/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result            | Std.*         |
|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|---------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | Imhoff Cone              | 0.3                  | ≤ 0.5         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | $1.5 \times 10^3$    | -             |

## หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

Sampling by

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

วันที่รับตัวอย่าง : 2 พฤษภาคม 2567

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

Received Date

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

วันที่วิเคราะห์ : 2 - 8 พฤษภาคม 2567

Sampling Site

Analysis Date

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

วันที่รายงานผล : 9 พฤษภาคม 2567

Sample Type

Reported Date

วันที่เก็บตัวอย่าง : 30 เมษายน 2567

เลขที่วิเคราะห์ : 020524/00046/1 เลขที่ตัวอย่าง : S02578/67

Sampling Date

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 7.2                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS**                | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 326                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 18                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test, Azide Modification   | 15                   | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | <0.2                 | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 29.87                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

## หมายเหตุ

- " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548
- " \*\* " หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ , ค่า TDS ในน้ำประปา พบ 245 mg/l



Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 30 เมษายน 2567

Sampling Date

วันที่รับตัวอย่าง : 2 พฤษภาคม 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 2 - 8 พฤษภาคม 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 9 พฤษภาคม 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 020524/00046/2 เลขที่ตัวอย่าง : S02578/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result            | Std.*         |
|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|---------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาการประเภท ข |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | Imhoff Cone              | 0.0                  | ≤ 0.5         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | $2.1 \times 10^2$    | -             |

## หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง 15 พฤษภาคม 2567

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง 17 พฤษภาคม 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 17 - 23 พฤษภาคม 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 24 พฤษภาคม 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 150524/00452/1 เลขที่ตัวอย่าง : S02984/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาการประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 6.7                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 416                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 24                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test,Azide Modification    | 16                   | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | <0.2                 | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 33.60                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

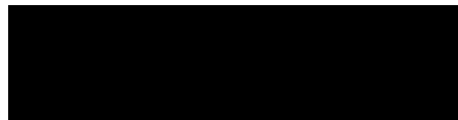
หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



Reported results refer to submitted sample only.

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



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

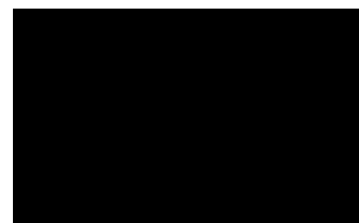
page 1/2-2

|                     |                                     |                   |   |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|---|
| ผู้ส่งวิเคราะห์     | : บริษัท กรีนีโอ จำกัด              | ผู้เก็บตัวอย่าง   | : บริษัท กรีนีโอ จำกัด                      |
| Client              |                                     | Sampling by       |   |
| ที่อยู่             | : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) | วันที่รับตัวอย่าง | : 17 พฤษภาคม 2567                           |
| Address             |                                     | Received Date     |   |
| สถานที่เก็บตัวอย่าง | : โครงการบึงจอมเทียน                | วันที่วิเคราะห์   | : 17 - 23 พฤษภาคม 2567                      |
| Sampling Site       |                                     | Analysis Date     |   |
| ประเภทตัวอย่าง      | : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง              | วันที่รายงานผล    | : 24 พฤษภาคม 2567                           |
| Sample Type         |                                     | Reported Date     |   |
| วันที่เก็บตัวอย่าง  | : 15 พฤษภาคม 2567                   | เลขที่วิเคราะห์   | : 150524/00452/2 เลขที่ตัวอย่าง : S02984/67 |
| Sampling Date       |                                     | Analysis No.      | Sample No.                                  |

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result             | Std.*         |
|-------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  | อาคารประเภท ข |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | Imhoff Cone              | 0.1                   | ≤ 0.5         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | 9.2 x 10 <sup>2</sup> | -             |

หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548

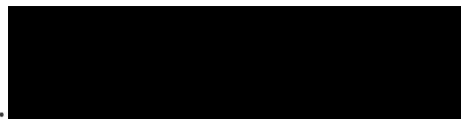


Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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





รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-1

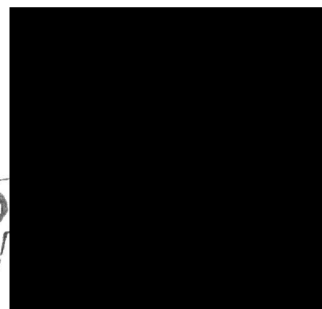
ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client :  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน  
Sampling Site :  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type :  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 มิถุนายน 2567  
Sampling Date :

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by :  
วันที่รับตัวอย่าง : 8 มิถุนายน 2567  
Received Date :  
วันที่วิเคราะห์ : 8 - 14 มิถุนายน 2567  
Analysis Date :  
วันที่รายงานผล : 15 มิถุนายน 2567  
Reported Date :  
เลขที่วิเคราะห์ : 080624/00229/1 เลขที่ตัวอย่าง : S03406/67  
Analysis No. : Sample No. :

| รายการ<br>parameters | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods             | ผล/Result            | Std.*         |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------|---------------|
|                      |                |                                      | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท ข |
| pH                   | -              | Electrometric                        | 7.5                  | 5.0 - 9.0     |
| TDS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 340                  | ≤ 500         |
| TSS                  | mg/l           | Dried at 103-105°C                   | 28                   | ≤ 40          |
| BOD                  | mg/l           | 5-Day BOD Test,Azide Modification    | 17                   | ≤ 30          |
| Sulfide              | mg/l           | ZnS Precipitation, Iodometric        | <0.2                 | ≤ 1.0         |
| TKN                  | mg/l           | Macro Kjeldahl                       | 21.84                | ≤ 35          |
| Oil & Grease         | mg/l           | Liquid-Liquid, partition-Gravimetric | <5                   | ≤ 20          |

หมายเหตุ

- " " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548
- " " หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ , ค่า TDS ในน้ำประปา พบ 257 mg/l



Reported results refer to submitted sample only.

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

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/2-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงจอมเทียน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 มิถุนายน 2567

Sampling Date

วันที่รับตัวอย่าง : 8 มิถุนายน 2567

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 8 - 14 มิถุนายน 2567

Analysis Date

วันที่รายงานผล : 15 มิถุนายน 2567

Reported Date

เลขที่วิเคราะห์ : 080624/00229/2 เลขที่ตัวอย่าง : S03406/67

Analysis No.

Sample No.

| รายการ<br>parameters    | หน่วย<br>units | วิธีวิเคราะห์<br>methods | ผล/Result            | Std.*<br>อาคารประเภท ข |
|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|------------------------|
|                         |                |                          | บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง |                        |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | Imhoff Cone              | 0.1                  | ≤ 0.5                  |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                 | $2.1 \times 10^2$    | -                      |

## หมายเหตุ

1. " \* " หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548



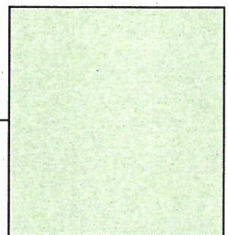
Laboratory Manager

Reported results refer to submitted sample only.

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

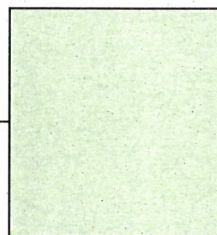
---

คามাত্রฐาน



---

กฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความใน  
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522





## กฎกระทรวง

ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความในข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบการระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ 4 ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) อาคารประเภท ก

(ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป

(ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 200 ห้องขึ้นไป

(ค) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป

(ง) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือเอกชน

ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ฉ) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ช) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตรขึ้นไป

(ซ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตรขึ้นไป

## (2) อาคารประเภท ข

(ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้อง

(ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง

(ค) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 250 ห้องขึ้นไป

(ง) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง

(ฉ) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

(ช) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร

(ซ) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

(ฅ) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร

(ญ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือ

หลายหลังรวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร

(ฎ) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร

### (3) อาคารประเภท ค

(ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 100 ห้องนอน

(ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง

(ค) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยการหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 50 ห้อง แต่ไม่ถึง 250 ห้อง

(ง) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(จ) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินตั้งแต่ 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง

(ฉ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 10,000 ตารางเมตร

(ช) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(ซ) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 1,500 ตารางเมตร

(ฌ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 250 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 500 ตารางเมตร

(ญ) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 2,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร

### (4) อาคารประเภท ง

(ก) หอพักตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 10 ห้อง แต่ไม่ถึง 50 ห้อง

(ข) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นใน

อาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 1,000 ตารางเมตร

(ค) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 10 เตียง

(ง) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(จ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือเอกชน ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(ฉ) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 1,000 ตารางเมตร

(ช) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 1,000 ตารางเมตร

(ซ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 250 ตารางเมตร

(ฅ) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

(5) อาคารประเภท จ หมายความว่า ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 100 ตารางเมตร”

ข้อ 2 ให้ยกเลิกความในข้อ 4 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 4 น้ำทิ้งจากอาคารที่จะระบายจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้ต้องมีคุณภาพน้ำทิ้งตามประเภทของอาคารตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังต่อไปนี้

| มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง   | อาคารประเภท |     |     |     |     |
|--|-------------|-----|-----|-----|-----|
|  | ก           | ข   | ค   | ง   | จ   |
| ๑. บีโอดี  | ๕-๕         | ๕-๕ | ๕-๕ | ๕-๕ | ๕-๕ |
| ๒. บีโอดี ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)                             | ๒๐          | ๓๐  | ๔๐  | ๕๐  | ๒๐๐ |
| ๓. ปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)                    | ๓๐          | ๔๐  | ๕๐  | ๕๐  | ๖๐  |
| ๔. ปริมาณสารละลายที่เพิ่มขึ้นจากน้ำใช้ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร) | ๕๐๐         | ๕๐๐ | ๕๐๐ | ๕๐๐ | -   |



| มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง                            | อาคารประเภท |     |     |     |     |
|---|-------------|-----|-----|-----|-----|
|   | ก           | ข   | ค   | ง   | จ   |
| ๕. ปริมาณตะกอนหนักไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)      | ๐.๕         | ๐.๕ | ๐.๕ | ๐.๕ | -   |
| ๖. ทีเคเอ็น ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)            | ๓๕          | ๓๕  | ๔๐  | ๔๐  | -   |
| ๗. ออร์แกนิก - ไนโตรเจนไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร) | ๑๐          | ๑๐  | ๑๕  | ๑๕  | -   |
| ๘. แอมโมเนีย - ไนโตรเจนไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร) | -           | -   | ๒๕  | ๒๕  | -   |
| ๙. น้ำมันและไขมัน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)      | ๒๐          | ๒๐  | ๒๐  | ๒๐  | ๑๐๐ |
| ๑๐. ซีดีไฟด์ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)            | ๑.๐         | ๑.๐ | ๓.๐ | ๔.๐ | -   |

**“ทีเคเอ็น”** หมายความว่า ค่าของความเป็นกรดและด่างของน้ำที่เกิดจากค่าลบของลือกรฐานสิบของความเข้มข้นเป็นโมลของอนุมูลไฮโดรเจน

**“บีโอดี”** หมายความว่า ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อยสลายได้ภายใต้ภาวะของออกซิเจนที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ในเวลาห้าวัน ซึ่งใช้เป็นการตรวจวัดระดับปริมาณสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในตัวอย่างน้ำนั้น ๆ

**“ปริมาณสารแขวนลอย”** หมายความว่า สารที่ตกค้างบนแผ่นกรองในการกรองน้ำผ่านแผ่นกรองประเภทกระดาษกรองใยแก้ว (Glass fiber filter – disc) เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.7 เซนติเมตร เช่น Whitman type GF/C หรือ German type A

**“ปริมาณสารละลาย”** หมายความว่า สารที่ละลายอยู่ในน้ำและจะเหลืออยู่ในตะกอนหลังจากกำจัดปริมาณสารแขวนลอยและปริมาณตะกอนหนักแล้วผ่านการกระเหยด้วยไอน้ำและทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 103 - 105 องศาเซลเซียส ในเวลาหนึ่งชั่วโมง

**“ปริมาณตะกอนหนัก”** หมายความว่า สารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ ซึ่งสามารถตกตะกอนได้โดยแรงโน้มถ่วงของโลกภายใต้ภาวะที่สงบนิ่ง ในเวลาหนึ่งชั่วโมง

**“ทีเคเอ็น”** หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปแอมโมเนียและออร์แกนิกไนโตรเจน

**“ออร์แกนิก - ไนโตรเจน”** หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในสารประกอบอินทรีย์ประเภทโปรตีนและผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายของไขมัน เช่น โพลีเพปไทด์ และกรดอะมิโน เป็นต้น

**“แอมโมเนีย - ไนโตรเจน”** หมายความว่า ไนโตรเจนทั้งหมดที่อยู่ในรูป  $\text{NH}_4^+$  หรือ  $\text{NH}_3$  ซึ่งสมดุลกัน

“น้ำมันและไขมัน” หมายความว่า สารอินทรีย์จำพวกน้ำมัน ไขมัน ขี้ผึ้ง และกรดไขมันที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง โดยเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเอสเทอร์ เป็นต้น สารเหล่านี้จะถูกละลายได้ด้วยตัวทำละลายประเภทเฮกเซน คลอโรฟอร์ม และไดเอทิลอีเทอร์ แล้วแยกส่วนโดยการระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส

“ซัลไฟด์” หมายความว่า สารประกอบพวกไฮโดรซัลไฟด์ทั้งชนิดที่ละลายน้ำและชนิดที่เป็นอนุมูล รวมทั้งสารประกอบพวกโลหะซัลไฟด์ที่ปนอยู่กับตะกอนแขวนลอยในน้ำด้วย”

ข้อ 3 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ 4 ทวิ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

“ข้อ 4 ทวิ การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารประเภท ก สำหรับอาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินตั้งแต่ 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง จะทำระบบบำบัดน้ำเสียเป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้งโครงการ หรือเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละหลัง เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพ ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดในข้อ 4 ก็ได้”

ให้ไว้ ณ วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2541

พินิจ จารุสมบัติ

รัฐมนตรีว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน

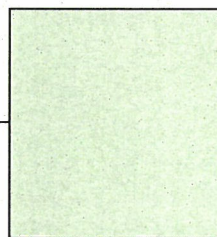
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากได้มีประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ออกตามความในกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด รวมทั้งมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร เห็นสมควรแก้ไขข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาดอาคารและค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ให้สอดคล้องกับประกาศกำหนดตามมาตรฐานดังกล่าวจึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

( ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 115 ตอนที่ 48 ก ลงวันที่ 17 สิงหาคม 2541 )

---

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากอาคาร  
บางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548



## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์เป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่จำเป็นต้องมีที่ระบายน้ำทิ้งเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา
- (๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.
- ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
- (๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๙) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

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

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

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

(๗) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร



(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาล์ (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

3-2

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ [REDACTED]  
[REDACTED] ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ทะเบียนเลขที่

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้  
สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิริะ จันทรเจิด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๖

ลงวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|---------------------------|--|
| 1        | Arsenic                   | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 2        | Barium                    | Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 3        | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup> |
| 4        | Cadmium                   | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 5        | Chemical Oxygen Demand    | Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>  |
| 6        | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 7        | Copper                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 8        | Cyanide                   | Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>   |
| 9        | Formaldehyde              | Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>   |
| 10--     | Free Chlorine             | DPD Colorimetric Method <sup>[2]</sup>   |
| 11       | Hexavalent Chromium       | Colorimetric Method <sup>[2]</sup>   |
| 12       | Lead                      | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 13       | Manganese                 | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 14       | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 15       | Nickel                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>  |
| 16       | Oil & Grease              | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>   |
| 17       | pH                        | Electrometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 18       | Phenols                   | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[2]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 19       | Selenium                  | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 20       | Sulfide                   | Iodometric Method <sup>[2]</sup>   |
| 21       | Temperature               | Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>  |
| 22       | Total Dissolved Solids    | Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>   |

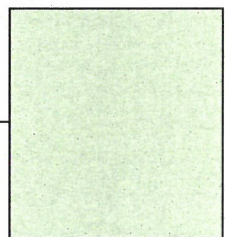
| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|-------------------------|--|
| 23       | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>   |
| 24       | Total Suspended Solids  | Dried from 103-105 °C <sup>[2]</sup>   |
| 25       | Trivalent Chromium      | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup> |
| 26       | Zinc                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                      |

#### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.

---

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CH951

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| Equipment :   | pH Meter  |
| Manufacturer :  | Eutech  |
| Model :   | pH 700  |
| Serial No. :  | 2858459   |
| ID No. :  | LB-Eq-027   |
| Condition As-Received:  | Used Item   |
| Received Date :   | 04 August 2023  |
| Calibration Date :  | 07 August 2023  |
| Reference :   | 2308-0115WN-1   |
| Submitted by :  | Special Lab Envi And Consultant Co.,Ltd<br>[Redacted]   |
| Ambient Temperature :   | (25 ± 2.5) °C   |
| Relative Humidity :   | (50 ± 15) %   |
| Calibration Procedure :   | In - house method :<br>- CP-CH5 by direct measurement with standard<br>voltage calibrator and direct measurement<br>with certified reference material (CRM) |
| Calibrated by :   | Warakorn Lerngagtrakul<br>[Redacted]  |
| Approved by :   | [Redacted]<br>Approved Signatory  |
| (✓) Saithip Meangmai<br>( ) Warakorn Lerngagtrakul<br>( ) Ponpan Paipim |   |
| Issue Date :  | 16 August 2023  |

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0057105



Cert. No.: 23CH951

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument : -

| <u>Instrument</u>              | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049          | 130RC116      | 22E2769          | 24 Aug 2023     |

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-  
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 4.008               | CPA chem            | 863832         | 28 Dec 2024      |
| pH 6.986               | CPA chem            | 863833         | 28 Dec 2023      |
| pH 10.010              | CPA chem            | 863835         | 28 Dec 2023      |

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

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

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

| Unit Under Calibration    | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading |       | Uncertainty of Measurement<br>( ±mV ) | Coverage factor<br>k |
|---------------------------|---------------|------------------------|----------------|-------|---------------------------------------|----------------------|
|                           | pH            | mV                     | mV             | pH    |                                       |                      |
| pH Meter<br>S/N.: 2858459 | 4.00          | 177.48                 | 177.5          | 4.01  | 0.058                                 | 2.00                 |
|                           | 7.00          | 0.00                   | 0.1            | 7.00  | 0.058                                 | 2.00                 |
|                           | 10.00         | -177.48                | -177.4         | 10.01 | 0.058                                 | 2.00                 |

**Function : pH Measurement**

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration        | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading<br>( mV ) | Uncertainty of pH measurement<br>( ± ) | Coverage factor<br>k |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|--|----------------------|
| pH Electrode<br>S/N.: 3101624 | 4.008                       | 4.01              | 170.7                       | 0.0085                                 | 2.05                 |
|                               | 6.986                       | 6.99              | -2.0                        | 0.011                                  | 2.00                 |
|                               | 10.010                      | 10.01             | -178.2                      | 0.0096                                 | 2.00                 |

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

-o0o-

a 1174396



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484

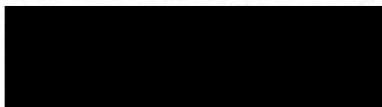


Cert. No.: 23LM132

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

**Equipment :** pH Meter with Sensor  
**Manufacturer :** Eutech  
**Model :** pH 700  
**Serial No. :** 2858459  
**ID No. :** LB-Eq-027  
**Submitted by :** Special Lab Envi And Consultant Co.,Ltd.



**Location :** TPA On Site Calibration Laboratory

**Received Order :** 04 August 2023  
**Calibrated Date :** 09 August 2023  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %  
**AC Line Voltage :** ( 220 ± 22 ) V

**Calibrated by :** Preecha Hlahib



**Approved by :**

Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
( ) Ponpan Paipim  
(✓) Suwit Imjai

**Issue Date :** 17 August 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0057254



Equipment : pH Meter with Sensor  
Condition As-Received : New Item  
Reference : 2308-0115WN-2

Cert. No.: 23LM132

Page.: 2 of 2

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| <u>Instrument</u>      | <u>Serial No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Traceable</u> | <u>Due Date</u> |
|------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1) Digital Thermometer | 2188080           | 221285           | TPA              | 21 Oct 2023     |

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function :** Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: PH5TEMB01P

| <u>Calibration Point</u><br>( °C ) | <u>Immersion Depth</u><br>( mm ) | <u>Standard Temperature</u><br>( °C ) | <u>UUC* Reading</u><br>( °C ) | <u>Error</u><br>( °C ) | <u>Uncertainty</u><br>( ± °C ) | <u>Coverage Factor</u><br><i>k</i> |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 25.0                               | 100                              | 25.002                                | 25.0                          | -0.002                 | 0.16                           | 2.00                               |

**UUC\* :** Unit Under Calibration

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

-o0o-



**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
**CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES**

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

**Cert.No.:** 23TW41

**Page.:** 1 of 2

## Certificate of Testing

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Equipment :</b>            | DO Meter   |
| <b>Manufacturer :</b>         | Hanna  |
| <b>Model :</b>                | HI98193  |
| <b>Serial No. :</b>           | 03030056991  |
| <b>ID No. :</b>               | LB-Eq-014  |
| <b>Received Date :</b>        | 16 February 2023   |
| <b>Test Date :</b>            | 17 February 2023   |
| <b>Reference :</b>            | 2302-0616WN-1  |
| <b>Submitted by :</b>         | Special Lab Envi And Consultant Co.,Ltd<br>[Redacted]                                |
| <b>Laboratory Condition :</b> | Temperature ( 25 ± 5 ) °C<br>Humidity (50 ± 20) %                                    |
| <b>Test Procedure :</b>       | In - house method : CP-CH9<br>by Comparison Technique with Azide Modification Method |
| <b>Tested by :</b>            | Walalak Sirithean  |
| <b>Approved by :</b>          | [Redacted]<br>Approved Signatory   |

( / ) Malee Butkruea  
( ) Saithip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagtrakul

**Issue Date :** 20 February 2023



Cert.No.: 23TW41

Page.: 2 of 2

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference Standard Instruments :**

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| <u>Instruments</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 1) Burette         | -                 | 130BU10       | 21CG1389               | 25 Mar 2023     |
| 2) Balance         | 1126143764        | 140RC004      | 22MM50                 | 20 Sep 2023     |

**2. Standard Material :-**

| <u>Material</u>                 | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot.No.</u> | <u>Assay</u> |
|---------------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Sodium Thiosulfate pentahydrate | Merck               | AM1763316      | 100.2%       |

**Result :** Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: KC1N20CDJ

| <b>Titration Method<br/>(Azide Modification Method)<br/>(mg/L)</b> | <b>DO Meter<br/>Reading<br/>(mg/L)</b> | <b>Standard Deviation<br/>(mg/L)</b> |
|--|--|--------------------------------------|
| 8.12   | 8.13                                   | 0.0045                               |

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned. Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

a 1148751

## 1. Block Digestion

ผู้ผลิต ... PARON ... รุ่น ... SH 220F ... Serial No. SH 322290127 รหัสเครื่อง ... LB-EQ-011

วันที่ทวนสอบ ... 2 ธ.ค. 2567 ทวนสอบครั้งต่อไป ... 1 กรกฎาคม 2568

## 2. Digital Thermometer with TC Probe

ผู้ผลิต Thermo Scientific รุ่น Temp 10K Serial No... 4208958 รหัสเครื่อง... LB-EQ-013

ความละเอียด... 0.1 °C วันที่สอบเทียบ ... 8 เมษายน 2568 สอบเทียบครั้งต่อไป ... 7 เมษายน 2569

## 3. ผลการทวนสอบ (ช่วงเวลา ... 09.00 ... น. - ... 18.30 ... น.)

อุณหภูมิห้อง ... 25 ... - ... 27 ... °C ความชื้นสัมพัทธ์ ... 50 ... - ... 55 ... %

| ว/ด/ป   | Position No. | Set point (°C) | อุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่อง (°C) | อุณหภูมิที่อ่านได้เทอร์โมมิเตอร์ (°C) |                |                      | Error | เกณฑ์การยอมรับ | สรุปผลการทวนสอบ |         | ผู้ทวนสอบ  |
|---------|--------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------|-------|----------------|-----------------|---------|------------|
|         |              |                |                                   | ครั้งที่ 1 (A)                        | ครั้งที่ 2 (B) | ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ |       |                | ผ่าน            | ไม่ผ่าน |            |
| 21/1/67 | 1            | 250            | 252                               | 252.4                                 | 252.1          | 252.2                | + 2.2 | ± 5            | ✓               |         | ฟาส์เชิร์ต |
|         | 2            |                |                                   | 250.3                                 | 250.6          | 250.4                | + 0.4 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 3            |                |                                   | 249.9                                 | 250.3          | 250.1                | + 0.1 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 4            |                |                                   | 251.7                                 | 251.2          | 251.4                | + 1.4 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 5            |                |                                   | 250.6                                 | 250.7          | 250.7                | + 0.7 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 6            |                |                                   | 252.3                                 | 252.0          | 252.2                | + 2.2 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 7            |                |                                   | 250.1                                 | 250.6          | 250.4                | + 0.4 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 8            |                |                                   | 251.1                                 | 251.3          | 251.2                | + 1.2 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 9            |                |                                   | 251.3                                 | 250.9          | 251.1                | + 1.1 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 10           |                |                                   | 250.9                                 | 251.1          | 251.0                | + 1.0 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 11           |                |                                   | 250.4                                 | 250.7          | 250.6                | + 0.6 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 12           |                |                                   | 249.8                                 | 250.1          | 250.0                | 0.0   | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 13           |                |                                   | 249.9                                 | 250.1          | 250.0                | 0.0   | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 14           |                |                                   | 250.1                                 | 250.4          | 250.2                | + 0.2 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 15           |                |                                   | 252.1                                 | 252.0          | 252.1                | + 2.1 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 16           |                |                                   | 251.3                                 | 251.7          | 251.5                | + 1.5 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 17           |                |                                   | 250.7                                 | 250.6          | 250.7                | + 0.7 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 18           |                |                                   | 250.8                                 | 250.9          | 250.9                | + 0.9 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 19           |                |                                   | 250.9                                 | 250.3          | 250.6                | + 0.6 | ± 5            | ✓               |         |            |
|         | 20           |                |                                   | 250.1                                 | 250.3          | 250.2                | + 0.2 | ± 5            | ✓               |         |            |



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 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. :** 66-400192-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :** Digital Thermometer with Thermocouple probe Type K  
Temperature Indicator

Manufacturer : Thermo Scientific

Model : TEMP 10K

Range : -250 °C to 1372 °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 4008958

ID No. : LB-Eq-013

**Environment :** Ambient Temperature :  $(23 \pm 2)$  °C  
Relative Humidity :  $(50 \pm 15)$  %  
Line Voltage :  $(220 \pm 22)$  VAC

**Date of Received :** 06 April 2023

**Date of Calibration :** 08 April to 10 April 2023

**Date of Issue :** 10 April 2023

**Calibrated by :** Chortip Samchusri

**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                                    |
|--------|------------|-------------|---|
| 400001 | TT-0016-22 | 07 Feb 2024 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |
| 400016 | TT-0059-21 | 02 Jun 2023 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

2. Standard Digital Thermometer

| ID No. | Cert. No. | Due Date    | Traceability                                    |
|--------|-----------|-------------|---|
| 400003 | 21E1850   | 14 Jun 2023 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |
| 400004 | 21E1850   | 14 Jun 2023 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

CAL-F0031-03





## Certificate of Calibration

**Certificate No. : 66-400192-1**

**Page : 2 of 2**

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement with Thermocouple probe Type K

Model : Type K Sheath Material : Teflon  
Diameter : 2 mm. Length : 1500 mm.  
Serial No. : N/A ID No. : SL-39

| Immersion Depth<br>( mm. ) | Standard Reading<br>( °C ) | UUC Reading<br>( °C ) | Correction<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| 130                        | 3.0036                     | 3.5                   | -0.5                 | 0.18                    |
| 130                        | 20.0024                    | 20.4                  | -0.4                 | 0.18                    |
| 130                        | 104.0011                   | 104.3                 | -0.3                 | 0.45                    |
| 130                        | 150.0027                   | 150.2                 | -0.2                 | 0.58                    |
| 130                        | 180.0040                   | 180.0                 | 0.0                  | 0.65                    |

Model : AD-1218-230 Sheath Material : Stainless  
Diameter : 3.5 mm. Length : 230 mm.  
Serial No. : N/A ID No. : SL-40

| Immersion Depth<br>( mm. ) | Standard Reading<br>( °C ) | UUC Reading<br>( °C ) | Correction<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| 124                        | 379.9914                   | 379.3                 | 0.7                  | 1.5                     |
| 124                        | 400.0011                   | 399.2                 | 0.8                  | 1.6                     |

### 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 providing a level of confidence of approximately 95%

- 000 -



www.calibratech.co.th



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2342

Site Calibration

Order No. 23060302

Customer SPECIAL LAB ENVI AND CONSULTANT CO., LTD.

Place of Calibration 1350, 1352 Sutthisarnwinitchai Rd, Dindaeng, Bangkok 10400. (Calibration Room)

Description Oven

Model UF30

Serial No. B123.0544

ID.No. -

Date of Receipt Jun 20, 2023

Date of Calibration Jun 20, 2023

### Environment

Temperature (Min) 23.1 °C (Max) 25.3 °C

Relative Humidity (Min) 46.3 %RH (Max) 78.9 %RH

### Calibration Method

WI-17 : The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.

The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

### Standard

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY49007789, Certificate No. QR23-0024, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Jan 10, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.



## CALIBRATION CERTIFICATE

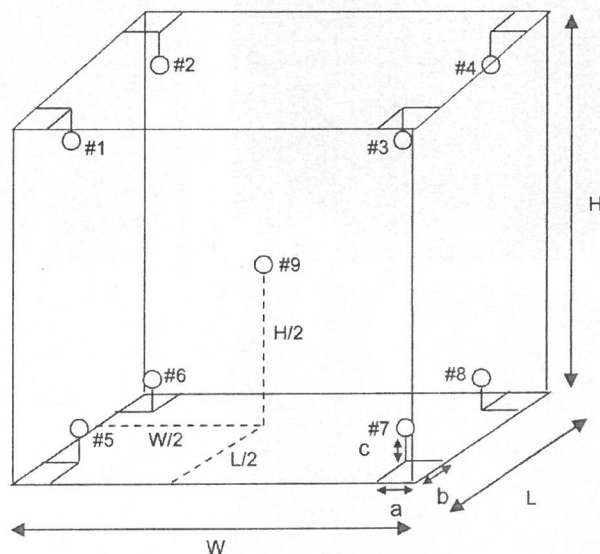
Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2342

Site Calibration

Order No. 23060302

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

### Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 40 x 25 x 32 cm.
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.



# Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110  
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : [www.thermology.co](http://www.thermology.co)



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2342

Site Calibration

Order No. 23060302

Results (without adjustment)

| UUC<br>Setting<br>( °C ) | UUC<br>Reading<br>( °C ) | Reference<br>Thermometer<br>(°C) |         | Stability<br>$\pm$ ( °C ) | Uniformity<br>( °C ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( °C ) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 104.0                    | 104.0                    | Position 1                       | 104.544 | 0.058                     | 0.704                | 0.30                        |
|                          |                          | Position 2                       | 103.789 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 3                       | 103.396 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 4                       | 103.886 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 5                       | 104.031 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 6                       | 103.886 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 7                       | 103.342 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 8                       | 103.939 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 9                       | 103.867 |                           |                      |                             |

| UUC<br>Setting<br>( °C ) | UUC<br>Reading<br>( °C ) | Reference<br>Thermometer<br>(°C) |         | Stability<br>$\pm$ ( °C ) | Uniformity<br>( °C ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( °C ) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 150.0                    | 150.0                    | Position 1                       | 151.388 | 0.052                     | 1.248                | 0.41                        |
|                          |                          | Position 2                       | 150.037 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 3                       | 149.313 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 4                       | 149.849 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 5                       | 150.519 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 6                       | 150.188 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 7                       | 149.370 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 8                       | 150.383 |                           |                      |                             |
|                          |                          | Position 9                       | 150.201 |                           |                      |                             |





# Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. La-harn, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110  
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2342

Site Calibration

Order No. 23060302

Results (without adjustment)

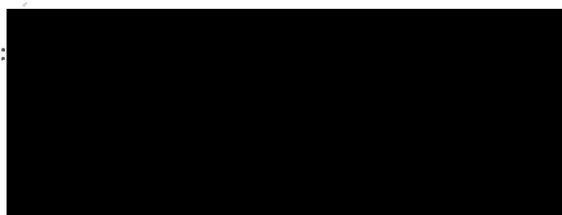
| UUC<br>Setting<br>( °C ) | UUC<br>Reading<br>( °C ) | Reference<br>Thermometer<br>(°C) |         | Stability<br><br>± ( °C ) | Uniformity<br><br>( °C ) | Uncertainty<br><br>± ( °C ) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 180.0                    | 180.0                    | Position 1                       | 181.507 | 0.059                     | 1.693                    | 0.49                        |
|                          |                          | Position 2                       | 179.668 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 3                       | 178.772 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 4                       | 179.371 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 5                       | 180.334 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 6                       | 179.830 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 7                       | 178.855 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 8                       | 180.323 |                           |                          |                             |
|                          |                          | Position 9                       | 179.876 |                           |                          |                             |

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 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. :** 66-400220-2

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :**

Air Chamber (Incubator)

Manufacturer : Lovibond

Model : FKU 1800

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 0914643-01

ID No. : LB-Eq-004

**Environment :**

On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (29.0 to 29.6) °C

Relative Humidity : (40 to 45) %

Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 24 April 2023

**Date of Calibration :** 24 April 2023

**Date of Issue :** 26 April 2023

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units  
Standard Digital Thermometer with RTD Probe

| <u>ID No.</u>   | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> | <u>Traceability</u>                             |
|-----------------|------------------|-----------------|---|
| 400046 & 400042 | 66-400066-1      | 02 Aug 2023     | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

CAL-F0031-03



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400220-2

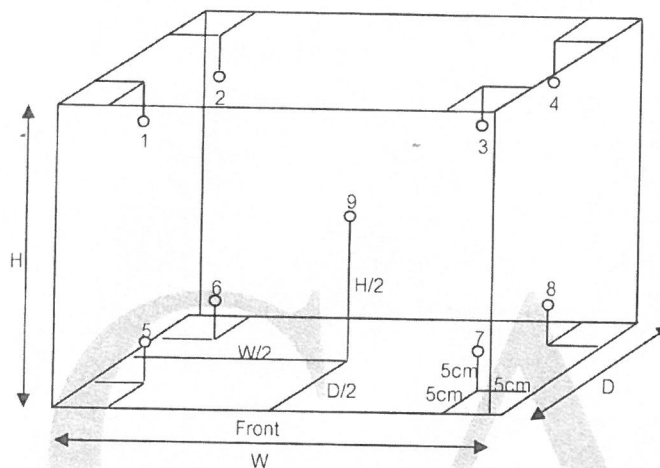
Page : 2 of 2

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 = 0.55 m

D = 0.73 m

H = 0.50 m

Capacity = 0.20 m<sup>3</sup>

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. |       |       |       |       |       |       |       |       | Uncertainty<br>(± °C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
|                    |                             |                                | 1                                      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |                       |
| 20.0               | 19.9                        | 19.9                           | 20.35                                  | 20.35 | 20.23 | 20.25 | 20.12 | 20.12 | 20.14 | 20.28 | 20.08 | 0.42                  |

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Uniformity<br>(°C) | Measured Stability<br>(°C) | Overall Variation<br>(°C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 20.0               | 19.9                        | 19.9                           | 0.37                        | 0.16                       | 0.6                       |

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. :** 66-200145-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :** Electronic Balance

Manufacturer : AND

Model : GR-200

Serial No. : 14245322

ID No. : LB-Eg-016

Capacity : 210 g

Resolution : 0.0001 g

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (29.4 to 29.7) °C

Relative Humidity : (50.9 to 51.5) %

Air Pressure : 1011.0 mbar

**Date of Received :** 24 April 2023

**Date of Calibration :** 24 April 2023

**Date of Issue :** 26 April 2023

**Calibrated by :** Akaradath Thippichai

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14  
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

| ID No.     | Cert. No. | Due Date    | Traceability                                       |
|------------|-----------|-------------|--|
| E261-E2624 | C02222345 | 10 Nov 2023 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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





## Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200145-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

| Nominal Value<br>(g) | Correction<br>(g) | Uncertainty<br>$\pm$ (g) |
|----------------------|-------------------|--------------------------|
| 0.001                | 0.0000            | 0.00010                  |
| 0.01                 | 0.0000            | 0.00011                  |
| 0.1                  | 0.0000            | 0.00011                  |
| 0.5                  | 0.0000            | 0.00010                  |
| 2                    | 0.0000            | 0.00011                  |
| 5                    | -0.0001           | 0.00011                  |
| 10                   | 0.0000            | 0.00012                  |
| 50                   | -0.0001           | 0.00014                  |
| 100                  | -0.0001           | 0.00020                  |
| 200                  | 0.0000            | 0.00038                  |

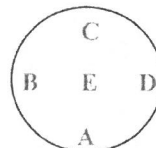
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2.06$ , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g

|         |        |        |        |        |   |
|---------|--------|--------|--------|--------|---|
| A       | B      | C      | D      | E      |   |
| -0.0003 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | g |

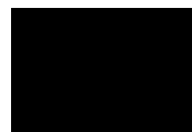


Repeatability

Load test : 200 g

Stdev. : 0.00005 g

- o0o -





**BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1  
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-23-297

Page : 1 of 3

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

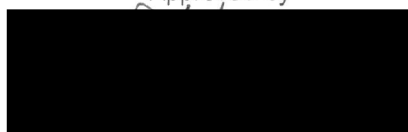
Equipment : Spectrophotometer  
Manufacturer : Thermo Scientific  
Model : Genesys 20  
Serial No. : 3SGT041007  
ID No. : LB-Eq-029  
Customer : Special Lab Envi And Consultant Co., Ltd.  
:   
:   
Location : Becthai Laboratory (Bangkok)  
Date of Receipt : 3 May 2023  
Date of Calibration : 3 May 2023  
Date of Issue : 3 May 2023  
Ambient Temperature : (25±10) °C  
Relative Humidity : (60±20) %  
Condition As-Received : Used Item

Calibrated by



Calibration Engineer

Approved by



Calibration Manager

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

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Indicated values are valid for the state of the Spectrophotometer at the time of calibration only.



**BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1  
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-23-297

Page : 2 of 3

## CALIBRATION REPORT

### Conditions of this result of calibration

#### 1. Reference Standard Material :

| <u>Material</u>        | <u>Model</u> | <u>Serial No.</u> | <u>Cert.No.</u> | <u>Due date</u> |
|------------------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Holmium Glass Filter   | RM-HG        | 12705             | 98236           | 12 Feb 24       |
| Didymium Glass Filter  | RM-DG        | 13498             | 98233           | 12 Feb 24       |
| Neutral Density Filter | RM-1N2N3N    | 8323              | 98259           | 13 Feb 24       |

#### 2. Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at;

The Starna Scientific Ltd. Accredited Calibration Laboratory No. 0659.

#### 3. Method of calibration :

The calibration procedure was carried out according to ASTM E275-08 (2022) and ASTM E925-09 (2014).

#### 4. Result of calibration :

( ☒ ) without adjustment

( ☐ ) after adjustment

#### 5. Equipment Specifications:

|                      |     |        |
|----------------------|-----|--------|
| Spectral Bandwidth : | 5   | nm     |
| Data Interval :      | 1   | nm     |
| Scan Speed :         | N/A | nm/min |



**BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1  
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-23-297

Page : 3 of 3

## CALIBRATION REPORT

### Wavelength Calibration

| Certified Values of<br>Reference Material (nm) | Nominal Value<br>(nm) | UUC*Reading<br>(nm) | Error<br>(nm) | Uncertainty of<br>Measurement ( $\pm$ nm) |
|--|-----------------------|---------------------|---------------|---|
| 418.40   | 418                   | 418                 | -0.40         | 0.59                                      |
| 537.00   | 537                   | 537                 | 0.00          | 0.59                                      |
| 638.00   | 638                   | 638                 | 0.00          | 0.59                                      |

### Photometric Calibration for Visible

| Wavelength<br>(nm) | Certified Values of<br>Reference Material (A) | UUC* Reading<br>(A) | Error<br>(A) | Uncertainty of<br>Measurement ( $\pm$ A) |
|--------------------|---|---------------------|--------------|--|
| 420.0              | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.5716  | 0.572               | 0.0004       | 0.0044                                   |
|                    | 0.7358  | 0.733               | -0.0028      | 0.0040                                   |
|                    | 1.0713  | 1.073               | 0.0017       | 0.0039                                   |
| 440.0              | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.561   | 0.560               | -0.0010      | 0.0042                                   |
|                    | 0.718   | 0.714               | -0.0040      | 0.0037                                   |
|                    | 1.0459  | 1.044               | -0.0019      | 0.0037                                   |
| 465.0              | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.5111  | 0.513               | 0.0019       | 0.0044                                   |
|                    | 0.6618  | 0.661               | -0.0008      | 0.0035                                   |
|                    | 0.9635  | 0.966               | 0.0025       | 0.0034                                   |
| 546.1<br>(546.0)   | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.5222  | 0.523               | 0.0008       | 0.0036                                   |
|                    | 0.6687  | 0.668               | -0.0007      | 0.0031                                   |
|                    | 0.9768  | 0.978               | 0.0012       | 0.0043                                   |
| 590.0              | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.5541  | 0.554               | -0.0001      | 0.0035                                   |
|                    | 0.6975  | 0.696               | -0.0015      | 0.0031                                   |
|                    | 1.0206  | 1.021               | 0.0004       | 0.0045                                   |
| 635.0              | Zero  | 0.000               | 0.0000       | 0.0028                                   |
|                    | 0.5398  | 0.543               | 0.0032       | 0.0035                                   |
|                    | 0.6658  | 0.667               | 0.0012       | 0.0033                                   |
|                    | 0.9741  | 0.977               | 0.0029       | 0.0045                                   |

Remark : Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the Spectrophotometer.

Note:

UUC\* : Unit Under Calibration

- End of Report -

ISSUE: 5 REV:4

FM-CAL-33/2

15/05/61

# 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. :** 66-400240-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :** Air Chamber (Refrigerator)

Manufacturer : Frozen

Model : CC-2288F

Range : N/A °C

Resolution : 1 °C

Serial No. : CC-2288F-1163-003

ID No. : LB-Eq-046

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (31.0 to 32.0) °C

Relative Humidity : (40 to 45) %

Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 02 May 2023

**Date of Calibration :** 02 May 2023

**Date of Issue :** 02 May 2023

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with RTD Probe

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400046 & 400047

66-400066-2

03 Aug 2023

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. : 66-400240-1

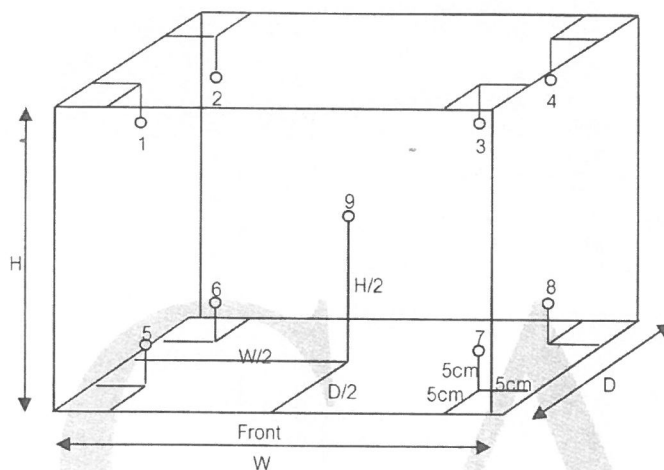
Page : 2 of 2

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  
 $W = 1.02 \text{ m}$   
 $D = 0.47 \text{ m}$   
 $H = 1.48 \text{ m}$   
 $\text{Capacity} = 0.71 \text{ m}^3$

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. |      |      |      |      |      |      |      |      | Uncertainty<br>(± °C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|
|                    |                             |                                | 1                                      | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |                       |
| 3                  | 3                           | 3                              | 3.21                                   | 2.53 | 2.23 | 2.38 | 3.74 | 4.12 | 2.20 | 2.05 | 3.01 | 0.83                  |

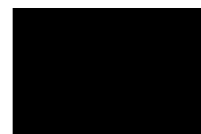
| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Uniformity<br>(°C) | Measured Stability<br>(°C) | Overall Variation<br>(°C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 3                  | 3                           | 3                              | 1.17                        | 0.25                       | 2.5                       |

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 -



# 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. :** 65-410141-1

**Page :** 1 of 2

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :** Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : Testo

Model : 608-H1

Range Temperature : 0 °C to 50 °C

Resolution : 0.1 °C

Range Humidity : 10 %R.H. to 95 %R.H.

Resolution : 0.1 %R.H.

Serial No. : 2083236817

ID No. : LB-Eq-042

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

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$

**Date of Received :** 07 December 2022

**Date of Calibration :** 09 December 2022

**Date of Issue :** 09 December 2022

**Calibrated by :** Chortip Samchusri

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

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

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400034 & 400035 SG-H-00713/65

07 Jan 2023

Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.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.





# 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. :** 65-410141-1

**Page : 2 of 2**

**UUC Condition As-Received :** Good

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**Function :** Temperature measurement

Reference Humidity @ 50 %R.H.

| Standard Temperature<br>( °C ) | UUC Reading<br>( °C ) | Correction<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| 24.99                          | 25.0                  | 0.0                  | 0.46                    |

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**Function :** Humidity measurement

Reference Temperature @ 25 °C

| Standard Humidity<br>( %R.H. ) | UUC Reading<br>( %R.H. ) | Correction<br>( %R.H. ) | Uncertainty<br>( ± %R.H ) |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 49.98                          | 56.0                     | -6.0                    | 2.2                       |

### 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%

- oOo -





# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 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. :** 66-410081-1

**Page :** 1 of 2

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

**Equipment :** Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : Testo

Model : 608-H1

Range Temperature : 0 °C to 50 °C Resolution : 0.1 °C

Range Humidity : 10 %R.H. to 95 %R.H. Resolution : 0.1 %R.H.

Serial No. : 2083236817

ID No. : LB-Eg-042

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

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$

**Date of Received :** 03 August 2023

**Date of Calibration :** 09 August 2023

**Date of Issue :** 09 August 2023

**Calibrated by :** Chortip Samchusri

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

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

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400034 & 400035 SG-H-00502/66

06 Jan 2024

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. :** 66-410081-1

**Page :** 2 of 2

**UUC Condition As-Received :** Good

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**Function :** Temperature measurement

Reference Humidity @ 50 %R.H.

| Standard Temperature<br>( °C ) | UUC Reading<br>( °C ) | Correction<br>( °C ) | Uncertainty<br>( ± °C ) |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| 25.01                          | 25.0                  | 0.0                  | 0.46                    |

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**Function :** Humidity measurement

Reference Temperature @ 25 °C

| Standard Humidity<br>( %R.H. ) | UUC Reading<br>( %R.H. ) | Correction<br>( %R.H. ) | Uncertainty<br>( ± %R.H ) |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 49.97                          | 57.0                     | -7.0                    | 2.2                       |

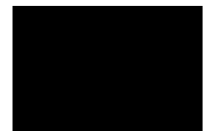
### Remark

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%

- ๐()๐ -



# 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. :** 66-300220-6

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co.,Ltd.



**Equipment :** Buret

Manufacturer : Witeg

Class : A

Capacity : 25 ml

Graduation : 0.1 ml

ID No. : LB-Gw-001

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

Relative Humidity :  $(60 \pm 15)$  %

Air Pressure : 1009.7 mbar.

**Date of Received :** 06 April 2023

**Date of Calibration :** 18 April 2023

**Date of Issue :** 18 April 2023

**Calibrated by :** Areerat Sombun

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

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

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

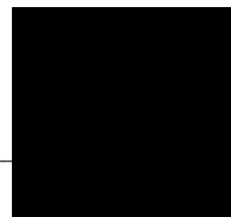
241005

65-200370-4

02 Jun 2023

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :



Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

CAL-F0031-03



## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 66-300220-6

**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 : 40.55 sec.

| Nominal Volume ( ml ) | Measuring Volume ( ml ) |
|-----------------------|-------------------------|
| 10                    | 10.0121                 |
| 20                    | 20.0086                 |
| 25                    | 25.0116                 |

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  0.0066 ml

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

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

- o0o -



# 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. :** 66-210415-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi And Consultant Co, Ltd.



**Equipment :**

Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 1 g

ID No. : LB-Eq-034

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 : 1005.9 mbar

**Date of Received :** 03 August 2023

**Date of Calibration :** 16 August 2023

**Date of Issue :** 16 August 2023

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

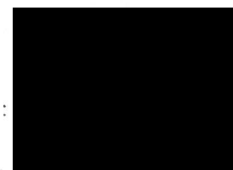
**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

Standard Weights

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

Approved by :



Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



# CAL

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. : 66-210415-1**

**Page : 2 of 2**

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

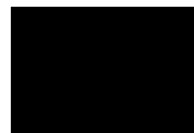
| No. | Nominal Value | Id.Mark | Conventional mass Value | Measuring Uncertainty |
|-----|---------------|---------|-------------------------|-----------------------|
| 1   | 1 g           | none    | 1 g -0.017 mg           | $\pm 0.023$ mg        |

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



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 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. :** 66-210415-2

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi And Consultant Co, Ltd.



**Equipment :** Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 100 g

ID No. : LB-Eq-035

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 : 1005.9 mbar

**Date of Received :** 03 August 2023

**Date of Calibration :** 16 August 2023

**Date of Issue :** 16 August 2023

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

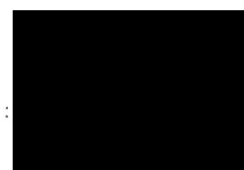
**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

Standard Weights

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

Approved by :



Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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





# CAL

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. :** 66-210415-2

**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                   | -0.20 mg | $\pm$ 0.11 mg         |

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

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

- oOo -





# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 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. :** 66-210415-3

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi And Consultant Co, Ltd.



**Equipment :** Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 200 g

ID No. : LB-Eq-036

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 : 1005.9 mbar

**Date of Received :** 03 August 2023

**Date of Calibration :** 16 August 2023

**Date of Issue :** 16 August 2023

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

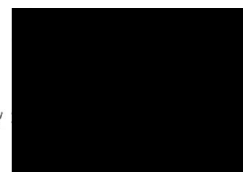
**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

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

Standard Weights

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

Approved by



Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

CAL-F0031-03



# CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 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. :** 66-210415-3

**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 +0.11 mg          | $\pm$ 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 -



# 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.** : 66-300471-1

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.



**Equipment** : Piston Pipette

Manufacturer : sartorius

Model : N/A

Serial No. : 4541601431

ID No. : LB-Eg-045

Capacity : 100  $\mu$ l to 1000  $\mu$ l Resolution : 5  $\mu$ l

**Environment** : Ambient Temperature : ( 20  $\pm$  3 )  $^{\circ}$ C

Relative Humidity : ( 55  $\pm$  10 ) %

Air Pressure : (1007.6 to 1007.7) mbar.

**Date of Received** : 03 August 2023

**Date of Calibration** : 07 August 2023

**Date of Issue** : 07 August 2023

**Calibrated by** : Areerat Sombun

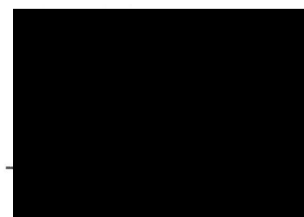
**Calibration Method** : In-house method CAL-M3002 base on ISO 8655-6 : 2002-09

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

Electronic Balance

| ID No. | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                      |
|--------|-------------|-------------|---|
| 241005 | 66-200196-4 | 02 Dec 2023 | 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. :** 66-300471-1

**Page :** 2 of 2

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

| Test Volume<br>( $\mu\text{l}$ ) | Measuring Volume at 20 °C<br>( $\mu\text{l}$ ) | Systematic error<br>( $e_s$ %) | Coeff. of Variation<br>(CV%) | Uncertainty<br>( $\pm \mu\text{l}$ ) |
|----------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 100                              | 97.92  | 0.21                           | 0.15                         | 0.69                                 |
| 500                              | 496.58   | 0.34                           | 0.04                         | 0.69                                 |
| 1000                             | 997.55   | 0.24                           | 0.01                         | 0.69                                 |

$e_s$  : Systematic error (%)

CV : Coefficient of variation (%)

**UUC Calibrated by :** Blue Tip

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 -

