

ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

ผลการตรวจวิเคราะห์
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand
50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2334680

Date Received : Apr 28, 2023

Date Reported : May 05, 2023

Report Number: 2606317-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location มุมด้านหลังอาคาร C (GPS 47Q 501832, 2079908)
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Apr 26, 2023 - Apr 27, 2023
Measurement by Autit Aoonsim

	2334680-1	-	-	-	-	-	-
Time	Apr 26, 2023	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.003	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.002	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.002	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.001	-	-	-	-	-	-
Average	0.002	-	-	-	-	-	-
1hr - Maximum	0.003	-	-	-	-	-	-
Standard 1hr - Average	0.3	-	-	-	-	-	-
Standard 24 hrs - Average	0.12	-	-	-	-	-	-

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand
50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2334679

Date Received : Apr 28, 2023

Date Reported : May 05, 2023

Report Number: 2606316-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	มมด้านหลังอาคาร C (GPS 47Q 501832, 2079908)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Apr 26, 2023 - Apr 27, 2023						
Measurement by	Autit Aoonsim						
	2334679-1	-	-	-	-	-	-
Time	Apr 26, 2023	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.010	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.010	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.013	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.011	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.010	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.011	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.028	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.015	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.011	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.011	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.011	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.012	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.012	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.013	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.012	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.006	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.008	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.009	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.008	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.004	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.006	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.007	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.008	-	-	-	-	-	-
Average	0.010	-	-	-	-	-	-
1hr - Maximum	0.028	-	-	-	-	-	-
Standard 1hr - Average	0.170	-	-	-	-	-	-

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong

Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand
50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2334681

Date Received : Apr 28, 2023

Date Reported : May 09, 2023

Report Number : 2606318-1

Page 1 of 1

Sample Number	2334681-1
Sampled Date	Apr 26, 2023
Sample Description	Air Quality
Location	มุมด้านหลังอาคาร C (GPS 47Q 501832, 2079908)
Date Analysis Commenced	Apr 29, 2023
Condition of Sample	Drawn into one 10-L air sampling bag, one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	753 mmHg
Atmospheric Temperature	33.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	10:00 AM - 11:00 AM	ppm	-	0.10	<0.10	30	EPA 40 CFR Part 50, Appendix C	NEB No.10 Bangkok	
Particulate matter as PM 10	26/04/23 - 27/04/23	mg/m3	-	0.005	0.059	0.12	US EPA 40 CFR Part 50, Appendix J	NEB No.24 Bangkok	
Total Hydrocarbon *	10:00 AM - 11:00 AM	ppm	-	-	3.2	No Standard	EPA 40 CFR Part 50	-	Bangkok
Total Suspended Particulate	26/04/23 - 27/04/23	mg/m3	-	0.005	0.079	0.33	US EPA 40 CFR Part 50, Appendix B	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :

NEB No.10 : Notification of the National Environmental Board. No.10, 1995 (B.E.2538); (1) Guideline for 1 month Average value.

NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562172-1

Page 1 of 3

Sample Number	2311408-1						
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:30 AM						
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0007	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	No Standard	In-house method : STM 05-007 based on United States Environmental Protection Agency, 2002, EPA Method 1631, Revision E	Bangkok
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	240.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	1100.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	5.9	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
COD	mg/L	-	25	67	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Bangkok
Color *	Color unit	-	5	30	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562172-1

Page 2 of 3

Sample Number	2311408-1
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:30 AM
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C *	micromhos/cm	-	0.5	705	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok
Dissolved Oxygen (on site) *	mg/L	-	0.1	4.4	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (G)	Bangkok
Odour *		-	-	Odourless	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2150 B	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	3	≤20	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	6.6	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Phosphate as P *	mg/L	0.005	0.01	5.63	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Settleable Solid *	mL/L/hr	-	0.1	<0.1	≤0.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 F	Bangkok
Sulfide *	mg/L	-	0.5	<0.5	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-S2 (C, F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	27.4	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562172-1

Page 3 of 3

Sample Number	2311408-1						
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:30 AM						
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Dissolved Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	532	(1)	In-house method : STM 04-010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	Not Detected	≤35	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	13	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment November,7 ,B.E. 2548 on Effluent Control Standard from Types and Sized of Buildings, Type A.

(1) : The values are in addition to the Total Dissolved Solids of the water used not more than 500 mg/L.

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562173-1

Page 1 of 3

Sample Number	2311408-2						
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:20 AM						
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	No Standard	In-house method : STM 05-007 based on United States Environmental Protection Agency, 2002, EPA Method 1631, Revision E	Bangkok
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	2400.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	7900.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	3.3	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
COD	mg/L	-	25	35	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Bangkok
Color *	Color unit	-	5	30	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562173-1

Page 2 of 3

Sample Number	2311408-2						
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:20 AM						
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C *	micromhos/cm	-	0.5	649	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok
Dissolved Oxygen (on site) *	mg/L	-	0.1	4.8	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (G)	Bangkok
Odour *		-	-	Odourless	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2150 B	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	4	≤20	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	7.7	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Phosphate as P *	mg/L	0.005	0.01	4.19	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Settleable Solid *	mL/L/hr	-	0.1	<0.1	≤0.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 F	Bangkok
Sulfide *	mg/L	-	0.5	<0.5	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-S2 (C, F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	23.8	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562173-1

Page 3 of 3

Sample Number	2311408-2						
Sampled Date	Jan 31, 2023 10:20 AM						
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Feb 01, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and seven plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Dissolved Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	396	(1)	In-house method : STM 04-010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	3.7	≤35	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment November, 7, B.E. 2548 on Effluent Control Standard from Types and Sized of Buildings, Type A.

(1) : The values are in addition to the Total Dissolved Solids of the water used not more than 500 mg/L.

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Supervisor



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626063-1

Page 1 of 3

Sample Number	2331285-1						
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:40 AM						
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	No Standard	In-house method : STM 05-007 based on United States Environmental Protection Agency, 2002, EPA Method 1631, Revision E	Bangkok
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	790.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	7900.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C) *	mg/L	-	2.0	2.4	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
COD	mg/L	-	25	59	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Bangkok
Color *	Color unit	-	5	20	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626063-1

Page 2 of 3

Sample Number	2331285-1
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:40 AM
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C *	micromhos/cm	-	0.5	673	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok
Dissolved Oxygen (on site) *	mg/L	-	0.1	4.2	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (G)	Bangkok
Odour *		-	-	Odourless	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2150 B	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤20	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	4.4	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Phosphate as P *	mg/L	0.005	0.01	6.34	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Settleable Solid *	mL/L/hr	-	0.1	<0.1	≤0.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 F	Bangkok
Sulfide *	mg/L	-	0.5	<0.5	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-S2 (C, F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	28.6	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626063-1

Page 3 of 3

Sample Number	2331285-1						
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:40 AM						
Sample Description	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนปล่อยสู่ลำเหมืองสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Dissolved Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	456	(1)	In-house method : STM 04-010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Kjeldahl Nitrogen as N *	mg/L	0.15	1.0	Not Detected	≤35	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	14	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment November, 7, B.E. 2548 on Effluent Control Standard from Types and Sized of Buildings, Type A.

(1) : The values are in addition to the Total Dissolved Solids of the water used not more than 500 mg/L.

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626064-1

Page 1 of 3

Sample Number	2331285-2						
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:45 AM						
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	No Standard	In-house method : STM 05-007 based on United States Environmental Protection Agency, 2002, EPA Method 1631, Revision E	Bangkok
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	MPN/100mL	-	-	3300.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	4900.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
BOD (5 days at 20 degree C)	mg/L	-	2.0	2.3	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, 4500 - O (C)	Bangkok
COD	mg/L	-	25	26	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Bangkok
Color	Color unit	-	5	30	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626064-1

Page 2 of 3

Sample Number	2331285-2
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:45 AM
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 degree C	micromhos/cm	-	0.5	673	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Bangkok
Dissolved Oxygen (on site)	mg/L	-	0.1	3.9	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (G)	Bangkok
Odour		-	-	Odourless	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2150 B	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	3	≤20	In-house method : STM 04-014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	7.2	5.0-9.0	In-house method : STM 04-003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Phosphate as P	mg/L	0.005	0.01	4.63	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)	Bangkok
Settleable Solid	mL/L/hr	-	0.1	<0.1	≤0.5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 F	Bangkok
Sulfide	mg/L	-	0.5	<0.5	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-S2 (C, F)	Bangkok
Temperature	Degree C	-	-	29.1	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626064-1

Page 3 of 3

Sample Number	2331285-2						
Sampled Date	Apr 10, 2023 11:45 AM						
Sample Description	น้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์						
Date Analysis Commenced	Apr 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, seven plastic bottles and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Dissolved Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	328	(1)	In-house method : STM 04-010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	0.15	1.0	11.2	≤35	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment November,7 ,B.E. 2548 on Effluent Control Standard from Types and Sized of Buildings, Type A.

(1) : The values are in addition to the Total Dissolved Solids of the water used not more than 500 mg/L.

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายนํ้า



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2357955

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 19, 2023

Report Number : 2657691-1

Page 1 of 4

Sample Number	2357955-1
Sampled Date	Jun 07, 2023 1:00 PM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
<i>Escherichia coli</i>	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, F	Bangkok
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> *	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9213 E	Bangkok
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	In-house method : STM No. 01-054 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9213 B and FDA Bacteriological Analytical Manual online, Chapter 12, 2016	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
Ammonia Nitrogen *	mg/L	-	0.06	<0.06	≤20	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NH3 (B, F)	Bangkok
Calcium Hardness as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	232	250-600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3500-Ca (B)	Bangkok
Chloride as Cl *	mg/L	0.06	0.2	282	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4110 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2357955

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 19, 2023

Report Number : 2657691-1

Page 2 of 4

Sample Number	2357955-1
Sampled Date	Jun 07, 2023 1:00 PM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Combined residual chlorine *	mg/L	-	0.1	0.80	0.5-1.0	Calculation	Bangkok
Cyanuric acid *	mg/L	2	7	210	30-60	Colorimetric Method	Bangkok
Nitrate as NO3 *	mg/L	0.3	1.0	23.7	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4110 B	Bangkok
Residual Chlorine *	mg/L	-	0.1	1.9	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (G)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	1.1	0.6-1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Total Alkalinity as CaCO3 *	mg/L	-	1	<1	80-100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2357955

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 19, 2023

Report Number : 2657691-1

Page 3 of 4

Sample Number	2357955-2
Sampled Date	Jun 07, 2023 1:05 PM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ดินที่สดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
<i>Escherichia coli</i>	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, F	Bangkok
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> *	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	In-house method based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9213 E	Bangkok
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	In-house method : STM No. 01-054 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9213 B and FDA Bacteriological Analytical Manual online, Chapter 12, 2016	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok
Water Testing							
Ammonia Nitrogen *	mg/L	-	0.06	<0.06	≤20	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NH3 (B, F)	Bangkok
Calcium Hardness as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	234	250-600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3500-Ca (B)	Bangkok
Chloride as Cl *	mg/L	0.06	0.2	283	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4110 B	Bangkok

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2357955

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 19, 2023

Report Number : 2657691-1

Page 4 of 4

Sample Number	2357955-2
Sampled Date	Jun 07, 2023 1:05 PM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ดินที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Jun 08, 2023
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Combined residual chlorine *	mg/L	-	0.1	0.60	0.5-1.0	Calculation	Bangkok
Cyanuric acid *	mg/L	2	7	210	30-60	Colorimetric Method	Bangkok
Nitrate as NO3 *	mg/L	0.3	1.0	23.7	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4110 B	Bangkok
Residual Chlorine *	mg/L	-	0.1	4.6	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (G)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	4.0	0.6-1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Total Alkalinity as CaCO3 *	mg/L	-	1	<1	80-100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Puengpang
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562174-1

Page 1 of 1

Sample Number 2311408-3
Sampled Date Jan 31, 2023 10:35 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Feb 01, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sithichok T.

Sithichok Thongnguen
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311408

Date Received : Feb 01, 2023

Date Reported : Feb 07, 2023

Report Number : 2562175-1

Page 1 of 1

Sample Number 2311408-4
Sampled Date Jan 31, 2023 10:40 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ตื้นที่สุดและมีผู้ใช้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Feb 01, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sithichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sithichok T.

Sithichok Thongnguen

Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2311409

Date Received : Feb 07, 2023

Date Reported : Feb 13, 2023

Report Number : 2555797-1

Page 1 of 2

Sample Number 2311409-1
Sampled Date Feb 06, 2023 1:05 PM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Feb 07, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Takdanai Ubonsr

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2311409

Date Received : Feb 07, 2023

Date Reported : Feb 13, 2023

Report Number : 2555797-1

Page 2 of 2

Sample Number 2311409-2
Sampled Date Feb 06, 2023 1:00 PM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ตื้นที่สุดและมีผู้ใช้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Feb 07, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Takdanai Ubonsr

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2319620

Date Received : Mar 08, 2023

Date Reported : Mar 14, 2023

Report Number : 2573991-1

Page 1 of 2

Sample Number	2319620-1
Sampled Date	Mar 07, 2023 10:15 AM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Mar 08, 2023
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Analysis / Test Report

TESTING

No.0009

Lot ID: 2319620

Date Received : Mar 08, 2023

Date Reported : Mar 14, 2023

Report Number : 2573991-1

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium

243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Page 2 of 2

Sample Number	2319620-2
Sampled Date	Mar 07, 2023 10:20 AM
Sample Description	สระว่ายน้ำ
Location	จุดที่ดินที่สวยและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced	Mar 08, 2023
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626065-1

Page 1 of 1

Sample Number 2331285-3
Sampled Date Apr 10, 2023 11:50 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

TESTING

No.0009

Lot ID: 2331285

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 19, 2023

Report Number : 2626066-1

Page 1 of 1

Sample Number 2331285-4
Sampled Date Apr 10, 2023 11:55 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ดินที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Apr 11, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Tuanjai Thangklang
Manager



Accreditation No. 1031/47

Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2343816

Date Received : May 09, 2023

Date Reported : May 15, 2023

Report Number : 2629590-1

Page 1 of 2

Sample Number 2343816-1
Sampled Date May 08, 2023 11:05 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ใช้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Accreditation No. 1031/47

Analysis / Test Report

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2343816

Date Received : May 09, 2023

Date Reported : May 15, 2023

Report Number : 2629590-1

Page 2 of 2

Sample Number 2343816-2
Sampled Date May 08, 2023 11:10 AM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ดินที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced May 09, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Sitthichok Taseeda

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2358309

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2657712-1

Page 1 of 2

Sample Number 2358309-1
Sampled Date Jun 07, 2023 1:00 PM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ลึกที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Jun 08, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head



Analysis / Test Report

TESTING
No.0009

Client : Dcondo Ping Juristic Person Condominium
243, Chaingmai-Lampang Superhighway Rd., Faham, Muang, Chiang Mai Thailand 50000

P/O :

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2358309

Date Received : Jun 08, 2023

Date Reported : Jun 14, 2023

Report Number : 2657712-1

Page 2 of 2

Sample Number 2358309-2
Sampled Date Jun 07, 2023 1:05 PM
Sample Description สระว่ายน้ำ
Location จุดที่ดินที่สุดและมีผู้ให้บริการมากที่สุด
Date Analysis Commenced Jun 08, 2023
Condition of Sample Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Microbiological Testing							
Fecal Coliform	in 100 mL	-	-	Not Detected	Not Detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B, E	Bangkok
Total Coliform	MPN/100mL	-	-	<1.1	<10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B	Bangkok

Guideline : คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

Sampling By : Tanakorn Insuta

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Suwannee Chuamkeaw
Section Head

ภาคผนวก ง

มาตรฐาน

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้แทนกรมควบคุมมลพิษ 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 ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว 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) กัฏดาการหรือร้านอาหาร
- “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 หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กัดดาการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 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 ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

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

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

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

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

(๑๐) กัดดาการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 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) กัดดาการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 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) กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง 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) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง
ของน้ำ (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 แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

ฉบับที่ 1 / 2550

เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

การประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เป็นกิจการที่ถูกลงในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งการประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่ร่วมกันในสระว่ายน้ำ สวนน้ำ สวนสนุกที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำ อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เนื่องจากการก่อสร้างสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันเพิ่มมากขึ้น ทั้งสโมสร สนามกีฬา สวนสนุก และชุมชนในท้องถิ่นทั่วไป ซึ่งถ้าสระว่ายน้ำเหล่านี้ขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดเชื้อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้นยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

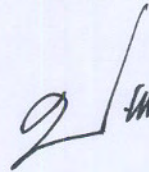
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 10(3) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 คณะกรรมการสาธารณสุขจึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 43-3/2549 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2549 เห็นชอบให้ออกคำแนะนำแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการควบคุมกำกับดูแลการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กรณีที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสระว่ายน้ำและกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้นได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ข้อ 2 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือกำกับดูแลสถานประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณาออกข้อกำหนดของท้องถิ่น กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขทั่วไป ให้ผู้ดำเนินกิจการปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพหรือสุขลักษณะของสถานที่ที่ใช้ในการประกอบการ และมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 32(2) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ 3 กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการประกอบการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และประชุมชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นดังกล่าวเพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบโดยทั่วกันด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 20 มกราคม 2550



(นายปราชญ์ บุญวงศ์โรจน์)
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน

คำแนะนำนี้ให้ใช้กับกิจการสระว่ายน้ำที่เป็นบริการสาธารณะ(Public swimming pool) เช่น กิจการสระว่ายน้ำที่ให้บริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งรวมถึงสระว่ายน้ำที่เป็นสวนน้ำ สวนสนุก ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำที่ให้บริการในลักษณะเพื่อการค้า และสระว่ายน้ำที่เปิดให้บริการสาธารณะที่มีใช้การค้าแต่เพื่อสวัสดิการ เช่น สระว่ายน้ำที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้เพื่อสาธารณะประโยชน์ รวมทั้ง สระว่ายน้ำที่เป็นของสโมสรของโรงงานที่บริการเฉพาะพนักงาน หรือหน่วยงานองค์กรที่บริการในกลุ่มเฉพาะ ยกเว้นสระว่ายน้ำส่วนบุคคลหรือที่มีได้ให้บริการแก่สาธารณะ

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2 ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 ต้องมีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3 ต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4 ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5 กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบการไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6 ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7 ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8 อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9 พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ ในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ และมีจำนวนเพียงพอ

2.11 จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12 มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13 คู่มือให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3. ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3 ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2 – 8.4
3.3.2 คลอรีนอิสระ (Free chlorine)	0.6– 1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.3 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine)	0.5 -1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.4 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	80 – 100 ส่วนในล้านส่วน
3.3.5 ความกระด้าง (Calcium hardness)	250 -600 ส่วนในล้านส่วน
3.3.6 กรดไซยานูริก (Cyanuric acid)	30-60 ส่วนในล้านส่วน
3.3.7 คลอไรด์ (Chloride)	ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.8 แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

3.3.9 ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

3.3.10 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร

3.3.11 ตรวจไม่พบฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)

3.3.12 ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus* *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

3.4.1 การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮโดรซัลฟูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไฮยาดริกด้วย

3.4.3 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3 ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5 จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ ในช่วง 0.2 – 2 ส่วนในล้านส่วน

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

3.5.3 มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ

3.6 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ ให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

3.6.1 ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

3.6.2 ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

3.6.3 ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนาวน้ำหวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

3.6.4 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

3.6.5 ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ

3.6.6 ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก

3.6.7 จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8 วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7 ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1 สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3 ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ ในกรณีที่ไม่มีการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4 สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5 ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6 ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มหรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8 ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5. การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และมูลฝอย

5.1. จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1 มีห้องน้ำ ห้องส้วมแยกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3 ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4 ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2 มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1 ตะแกรงคัดมูลฝอย สำหรับคัดเศษมูลฝอยจากน้ำเสีย

5.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.5 รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ท่อสาธารณะควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3 จัดให้มีการจัดการมูลฝอยดังนี้

5.3.1 ควรมีการคัดแยกมูลฝอยและมีภาชนะรองรับมูลฝอยแยกตามประเภท

5.3.2 มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3 ล้างทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยและบริเวณที่วางภาชนะอยู่เสมอ

5.3.4 รวบรวมมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยไปยังที่พักมูลฝอยรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะมูลฝอยที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5 กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6 ดูแลมิให้เกิดการทิ้งมูลฝอยเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

6. การสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม

6.1 ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น

6.2 ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ

6.3 ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกด ใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือมีข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7. การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค

7.1 ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ

7.2 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรคโดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8. การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

8.1 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

8.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้

8.2.1 โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

8.2.2 ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน

8.2.3 ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายคู่อวนลึกของสระว่ายน้ำ

8.2.4 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด

8.2.5 ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

8.3 มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9. เหตุรำคาญ

มีการควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน
Benthos แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์



บริษัท เอชวีอี จำกัด 603 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 46 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
HVE CO. LTD. 603 Soi Jarunsanitwong 46 Jarunsanitwong Road Bangyeekan Bangplad Bangkok 10700
Tel : (02) 8834956-7 , (02) 8834274 Fax : (02) 8834956 E-mail address hv_eng@hotmail.com

รายงานผลการทดสอบ
(ANALYSIS REPORT)



TESTING
No.0090

รายงานหมายเลข (Report No.) 5370820 วันที่ (Date) 5 กันยายน 2563
หมายเลขตัวอย่าง (Sample No.) น้ำในคลอง No. 6308836 ใส่ตะกอนสีดำ
และสภาวะตัวอย่าง (Condition of Sample)
ชื่อลูกค้า (Customer name) บริษัท เอ็น เมค จำกัด
สถานที่เก็บ (Sampling site) ดิคอนโด ฟิงส์ (น้ำในคลอง)
ที่อยู่ (Address) เลขที่ 333 ถ.แมริมเชียงใหม่ - ลำปาง ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50000
ตัวอย่าง (Sample) น้ำในคลอง
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) 21 สิงหาคม 2563 วันที่ตรวจวิเคราะห์ (Analysis Date) 21 สิงหาคม 2563 - 5 กันยายน 2563
วันที่เก็บตัวอย่าง (Collected Date) 20 สิงหาคม 2563 วิธีการเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) เก็บแบบ จ้วง (Grab)

พารามิเตอร์ (Parameter)	หน่วย (Unit)	ผลการวิเคราะห์ (Result)	MDL	ค่ามาตรฐาน (Standard)	วิธีทดสอบ (Test Method)
		น้ำในคลอง			
แพลงค์ตอนพืช	ชนิด	พบจำนวน 7 ชนิด	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10200 E
	cell/ml	ความหนาแน่นรวม 0.82×10^6			
		ได้แก่ <i>Microcystic</i> sp.,			
		<i>Oscillatoria</i> sp., <i>Desmidium</i> sp.			
		<i>Botryococcus</i> sp., <i>Pandorina</i> sp.,			
		<i>Dimorphococcus</i> sp., <i>Surirella</i> sp.			
แพลงค์ตอนสัตว์	ชนิด	พบจำนวน 3 ชนิด	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10200 G
	ตัว/ml	ความหนาแน่นรวม 0.08×10^6			
		ได้แก่ <i>Alona</i> sp., <i>Chydorus</i> sp.,			
		<i>Filinia</i> sp.			

หมายเหตุ

- สภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ $25 \pm 5^\circ\text{C}$
- ✓ รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จาก
สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง

(นายเอกสิทธิ์ สีสานบริหาร)
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ

(นายศิวพันธุ์ ชื่นจันทร์)
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ทะเบียนเลขที่ ว-165-ค-3599

รายงานนี้ :
- รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดลอกถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



บริษัท เอชวี จำกัด 603 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 46 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
HVE CO. LTD. 603 Soi Jarunsanitwong 46 Jarunsanitwong Road Bangyeekan Bangplad Bangkok 10700
Tel : (02) 8834956-7 , (02) 8834274 Fax : (02) 8834956 E-mail address hv_eng@hotmail.com

รายงานผลการทดสอบ
(ANALYSIS REPORT)



TESTING

No.0090

รายงานหมายเลข (Report No.) 5380820 วันที่ (Date) 5 กันยายน 2563
หมายเลขตัวอย่าง (Sample No.) ดิน No. 6308837 สีนํ้าตาลดำ
และสภาวะตัวอย่าง (Condition of Sample)
ชื่อลูกค้า (Customer name) บริษัท เอ็น เมค จำกัด
สถานที่เก็บ (Sampling site) ดิคอนโด ฟิงค์ (ดินในนํ้าคลอง)
ที่อยู่ (Address) เลขที่ 333 ถ.แมริมเชียงใหม่ - สําปาง ต.ฟ้าสาม อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50000
ตัวอย่าง (Sample) ดิน
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) 21 สิงหาคม 2563 วันที่ตรวจวิเคราะห์ (Analysis Date) 21 สิงหาคม 2563 - 5 กันยายน 2563
วันที่เก็บตัวอย่าง (Collected Date) 20 สิงหาคม 2563 วิธีการเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) เก็บแบบ จ้วง (Grab)

พารามิเตอร์ (Parameter)	หน่วย (Unit)	ผลการวิเคราะห์ (Result)	MDL	ค่ามาตรฐาน (Standard)	วิธีทดสอบ (Test Method)
		ดินในนํ้าคลอง			
Benthos	ตัว/ตารางเมตร	Not Detected	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10500 C

หมายเหตุ

- สภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- √ รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จาก
สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง

(นายเอกสิทธิ์ สีสานบริหาร)
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ

(นายคิวิพันธุ์ ชูจันทร์)
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ทะเบียนเลขที่ ว-165-ค-3599

รายงานนี้ :
- รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดลอกถ่ายในรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



บริษัท เอชวี จำกัด 603 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 46 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
HVE CO. LTD. 603 Soi Jarunsanitwong 46 Jarunsanitwong Road Bangyeekan Bangplad Bangkok 10700
Tel : (02) 8834956-7 , (02) 8834274 Fax : (02) 8834956 E-mail address hv_eng@hotmail.com

รายงานผลการทดสอบ
(ANALYSIS REPORT)



TESTING
No.0090

รายงานหมายเลข (Report No.) 5370820 วันที่ (Date) 5 กันยายน 2563
หมายเลขตัวอย่าง (Sample No.) น้ำในคลอง No. 6308836 ใส่ตะกอนสีดำ
และสภาวะตัวอย่าง (Condition of Sample)
ชื่อลูกค้า (Customer name) บริษัท เอ็น เมค จำกัด
สถานที่เก็บ (Sampling site) ดิคอนโด ฟิงส์ (น้ำในคลอง)
ที่อยู่ (Address) เลขที่ 333 ถ.แมริมเชียงใหม่ - ลำปาง ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50000
ตัวอย่าง (Sample) น้ำในคลอง
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) 21 สิงหาคม 2563 วันที่ตรวจวิเคราะห์ (Analysis Date) 21 สิงหาคม 2563 - 5 กันยายน 2563
วันที่เก็บตัวอย่าง (Collected Date) 20 สิงหาคม 2563 วิธีการเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) เก็บแบบ จ้วง (Grab)

พารามิเตอร์ (Parameter)	หน่วย (Unit)	ผลการวิเคราะห์ (Result)	MDL	ค่ามาตรฐาน (Standard)	วิธีทดสอบ (Test Method)
		น้ำในคลอง			
แพลงค์ตอนพืช	ชนิด	พบจำนวน 7 ชนิด	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10200 E
	cell/ml	ความหนาแน่นรวม 0.82×10^6			
		ได้แก่ <i>Microcystic</i> sp.,			
		<i>Oscillatoria</i> sp., <i>Desmidium</i> sp.			
		<i>Botryococcus</i> sp., <i>Pandorina</i> sp.,			
		<i>Dimorphococcus</i> sp., <i>Surirella</i> sp.			
แพลงค์ตอนสัตว์	ชนิด	พบจำนวน 3 ชนิด	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10200 G
	ตัว/ml	ความหนาแน่นรวม 0.08×10^6			
		ได้แก่ <i>Alona</i> sp., <i>Chydorus</i> sp.,			
		<i>Filinia</i> sp.			

หมายเหตุ

- สภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ $25 \pm 5^\circ\text{C}$
- ✓ รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จาก
สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง

(นายเอกสิทธิ์ สีสานบริหาร)
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ

(นายศิวพันธุ์ ชื่นนทร์)
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ทะเบียนเลขที่ ว-165-ค-3599

รายงานนี้ :
- รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดลอกถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



บริษัท เอชวีเอส จำกัด 603 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 46 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
HVE CO. LTD. 603 Soi Jarunsanitwong 46 Jarunsanitwong Road Bangyeekan Bangplad Bangkok 10700
Tel : (02) 8834956-7 , (02) 8834274 Fax : (02) 8834956 E-mail address hv_eng@hotmail.com

รายงานผลการทดสอบ
(ANALYSIS REPORT)



TESTING
No.0090

รายงานหมายเลข (Report No.) 5380820 วันที่ (Date) 5 กันยายน 2563
หมายเลขตัวอย่าง (Sample No.) ดิน No. 6308837 สีนํ้าตาลดำ
และสภาวะตัวอย่าง (Condition of Sample)
ชื่อลูกค้า (Customer name) บริษัท เอ็น เมค จำกัด
สถานที่เก็บ (Sampling site) ดิคอนโด ฟิงค์ (ดินในนํ้าคลอง)
ที่อยู่ (Address) เลขที่ 333 ถ.แมริมเชียงใหม่ - สําป่าง ต.ฟ้าสาม อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50000
ตัวอย่าง (Sample) ดิน
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) 21 สิงหาคม 2563 วันที่ตรวจวิเคราะห์ (Analysis Date) 21 สิงหาคม 2563 - 5 กันยายน 2563
วันที่เก็บตัวอย่าง (Collected Date) 20 สิงหาคม 2563 วิธีการเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) เก็บแบบ จ้วง (Grab)

พารามิเตอร์ (Parameter)	หน่วย (Unit)	ผลการวิเคราะห์ (Result)	MDL	ค่ามาตรฐาน (Standard)	วิธีทดสอบ (Test Method)
		ดินในนํ้าคลอง			
Benthos	ตัว/ตารางเมตร	Not Detected	-	-	APHA, AWWA, WEF 23 rd ed. 2017, 10500 C

หมายเหตุ - สภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$
-√ รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จาก
สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
-รายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง

(นายเอกสิทธิ์ สีสลาบริหาร)
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ

(นายศิวพันธุ์ ขอนันธ์)
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ทะเบียนเลขที่ ว-165-ค-3599

รายงานนี้ : - รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดลอกถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ภาคผนวก จ

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS๐๐๒๒	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BKK_EN๐๐๐๔	๘Feb-๒๕	๘Feb-๒๕	๑๒
Ambient	Particulate Matter (PM-๑๐)	High Volume	BKK_FS๐๐๔๗	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-๑๐)	Digital Balance	BKK_EN๐๐๐๔	๘Feb-๒๕	๘Feb-๒๕	๑๒
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO _๒ Analyzer	BKK_FS๐๐๓๖	๕Jan-๒๕	๕Jul-๒๕	๖
Ambient	Sulfur Dioxide	SO _๒ Analyzer	BKK_FS๐๐๓๕	๔Jan-๒๕	๔Jul-๒๕	๖
Ambient	Total Hydrocarbon	Total Hydrocarbon Analyzer	BKK_EN๐๐๕๗	๙Aug-๒๕	๙Feb-๒๕	๑๘
Ambient	Carbon Monoxide	CO Analyzer	BKK_EN๐๐๐๓	๗Apr-๒๕	๗Oct-๒๕	๑๘
Water Lab	pH at ๒๕ °C	pH meter	BKK_EN๐๐๓๒	๑๒Sep-๒๕	๑๒Mar-๒๕	๑๘
Water Lab	Color	Chamber (Cold Room)	BKK_EN๐๐๖๗	๓๐Jun-๒๕	๓๐Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Settleable Solids	Chamber (Cold Room)	BKK_EN๐๐๖๗	๓๐Jun-๒๕	๓๐Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Sulfide	Burette	BKK_EN๐๐๓๑	๓๐Aug-๒๕	๑Mar-๒๕	๑๘
Water Lab	Sulfide	Chamber (Cold Room)	BKK_EN๐๐๖๗	๓๐Jun-๒๕	๓๐Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Dissolved Oxygen (on site)	DO Meter	CHM_LG๐๐๐๒	๙May-๒๕	๙May-๒๕	๑๒
Water Lab	Oil & Grease	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN๐๐๐๒	๘Feb-๒๕	๘Feb-๒๕	๑๒
Water Lab	Oil & Grease	Water Bath	BKK_EN๐๐๔๘	๓๑Jan-๒๕	๑Aug-๒๕	๑๘
Water Lab	Phosphate	Discrete analyzer	BKK_EN๐๐๓๗	๕Jan-๒๕	๕Jan-๒๕	๑๒
Water Lab	Phosphate	Ion Chromatography	BKK_EN๐๐๖๔	๑๒Jan-๒๕	๑๒Jan-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion Unit	BKK_EN๐๐๖๖	๓๗May-๒๕	๓๗May-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	Discrete analyzer	BKK_EN๐๐๓๗	๕Jan-๒๕	๕Jan-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Suspended Solids	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN๐๐๐๒	๘Feb-๒๕	๘Feb-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Suspended Solids	Oven	BKK_EN๐๐๓๓	๒๙Nov-๒๕	๒๙May-๒๕	๑๘
Water Lab	Total Dissolved Solids ๑๘๓-๑๐๕°C	Electronic Top-Loading Balance	BKK_EN๐๐๐๒	๘Feb-๒๕	๘Feb-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Dissolved Solids ๑๘๓-๑๐๕°C	Oven	BKK_EN๐๐๓๓	๒๙Nov-๒๕	๒๙May-๒๕	๑๘
Water Lab	Conductivity	Conductivity meter	BKK_EN๐๐๓๓	๓Jan-๒๕	๓Jan-๒๕	๑๒
Water Lab	BOD	DO Meter	BKK_EN๐๐๐๗	๒๔May-๒๕	๒๔Nov-๒๕	๑๘
Water Lab	BOD	Incubator	BKK_EN๐๐๐๕	๕Apr-๒๕	๕Apr-๒๕	๑๘
Water Lab	COD	Hot Block	BKK_EN๐๑๒๒	๑Mar-๒๕	๑Mar-๒๕	๑๒
Water Lab	COD	Spectrophotometer	BKK_EN๐๐๐๘	๑๖Sep-๒๕	๑๖Sep-๒๕	๑๒
Water Lab	Temperature	pH meter	CHM_LG๐๐๐๑	๒๗Feb-๒๕	๒๗Feb-๒๕	๑๒
Water Lab	Lead	ICP-MS	BKK_ELO๐๒๖	๑๔Jun-๒๕	๑๔Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Lead	Hot Block	BKK_ELO๐๕๔	๗Apr-๒๕	๗Oct-๒๕	๑๘
Water Lab	Lead	Chamber (Cold Room)	BKK_EN๐๐๖๗	๓๐Jun-๒๕	๓๐Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Cadmium	ICP-MS	BKK_ELO๐๒๖	๑๔Jun-๒๕	๑๔Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Cadmium	Hot Block	BKK_ELO๐๕๔	๗Apr-๒๕	๗Oct-๒๕	๑๘
Water Lab	Cadmium	Chamber (Cold Room)	BKK_EN๐๐๖๗	๓๐Jun-๒๕	๓๐Dec-๒๕	๑๘
Water Lab	Mercury	DUO-CVAFS / CVAAS	BKK_ELO๐๒๓	๒๔May-๒๕	๒๔May-๒๕	๑๒
Water Lab	Total Coliform	Autoclave	BKK_ML๐๐๑๑	๒๐May-๒๕	๒๐Nov-๒๕	๑๘
Water Lab	Total Coliform	Incubator	BKK_ML๐๐๑๐	๒๑Jan-๒๕	๒๑Jul-๒๕	๑๘
Water Lab	Total Coliform	Hot Air Oven	BKK_ML๐๐๑๓	๒๑Nov-๒๕	๒๑May-๒๕	๑๘
Water Lab	Fecal Coliform	Autoclave	BKK_ML๐๐๑๑	๒๐May-๒๕	๒๐Nov-๒๕	๑๘
Water Lab	Fecal Coliform	Incubator	BKK_ML๐๐๑๐	๒๑Jan-๒๕	๒๑Jul-๒๕	๑๘
Water Lab	Fecal Coliform	Hot Air Oven	BKK_ML๐๐๑๓	๒๑Nov-๒๕	๒๑May-๒๕	๑๘
Water Lab	Fecal Coliform	Water Bath	BKK_ML๐๐๑๖	๒๐Apr-๒๕	๒๐Apr-๒๕	๑๒



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

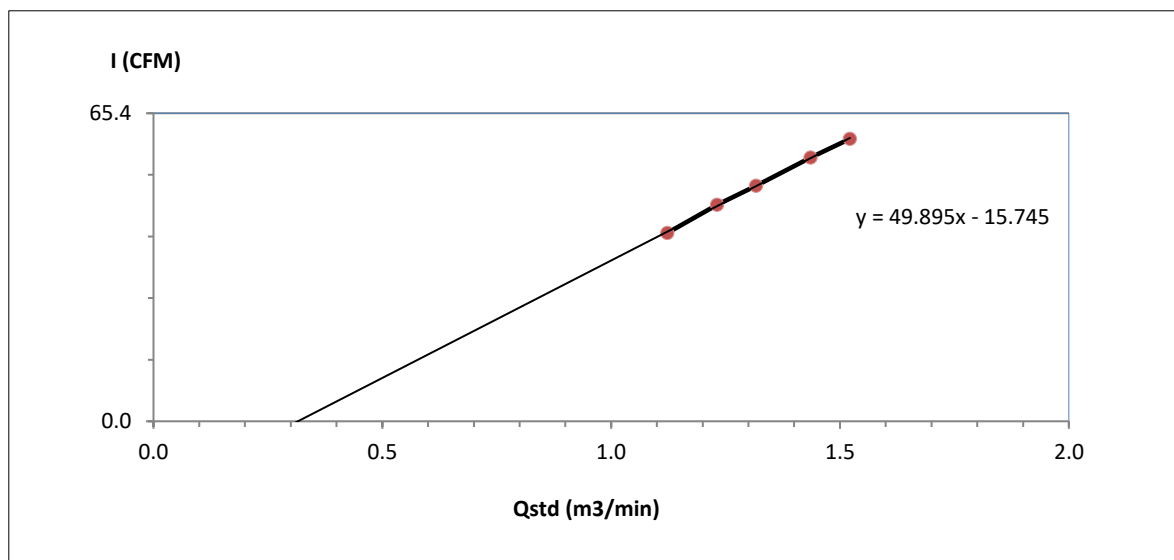
Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Water Lab	Ammonia Nitrogen	Discrete analyzer	BKK_EN๐๐๓๗	๕-Jan-๒๓	๕-Jan-๒๔	๑๒
Water Lab	Total Alkalinity	Burette	BKK_EN๐๐๓๑	๓๐-Aug-๒๒	๑-Mar-๒๔	๑๘
Water Lab	Calcium Hardness	Burette	BKK_EN๐๐๓๑	๓๐-Aug-๒๒	๑-Mar-๒๔	๑๘
Water Lab	Residual Free Chlorine	Chlorine Meter	CHM_FS๐๐๑๘	๒๓-Nov-๒๒	๒๓-Nov-๒๓	๑๒
Water Lab	Nitrate	Ion Chromatography	BKK_EN๐๐๖๘	๑๒-Jan-๒๓	๑๒-Jan-๒๔	๑๒
Water Lab	Chloride	Ion Chromatography	BKK_EN๐๐๖๘	๑๒-Jan-๒๓	๑๒-Jan-๒๔	๑๒
Water Lab	<i>Staphylococcus aureus</i>	Autoclave	BKK_ML๐๐๔๑	๒๐-May-๒๒	๒๐-Nov-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Staphylococcus aureus</i>	Incubator	BKK_ML๐๐๑๐	๒๑-Jan-๒๒	๒๒-Jul-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Staphylococcus aureus</i>	Hot Air Oven	BKK_ML๐๐๓๓	๒๑-Nov-๒๒	๒๑-May-๒๔	๑๘
Water Lab	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Autoclave	BKK_ML๐๐๔๑	๒๐-May-๒๒	๒๐-Nov-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Incubator	BKK_ML๐๐๑๐	๒๑-Jan-๒๒	๒๒-Jul-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Water Bath	BKK_ML๐๐๔๔	๑๙-Jan-๒๓	๑๙-Jan-๒๔	๑๒
Water Lab	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Hot Air Oven	BKK_ML๐๐๓๓	๒๑-Nov-๒๒	๒๑-May-๒๔	๑๘
Water Lab	<i>Escherichia coli</i>	Autoclave	BKK_ML๐๐๔๑	๒๐-May-๒๒	๒๐-Nov-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Escherichia coli</i>	Incubator	BKK_ML๐๐๑๐	๒๑-Jan-๒๒	๒๒-Jul-๒๓	๑๘
Water Lab	<i>Escherichia coli</i>	Hot Air Oven	BKK_ML๐๐๓๓	๒๑-Nov-๒๒	๒๑-May-๒๔	๑๘
Water Lab	<i>Escherichia coli</i>	Water Bath	BKK_ML๐๐๔๔	๒๐-Apr-๒๓	๒๐-Apr-๒๔	๑๒
Water Lab	Cyanuric acid	Spectrophotometer	SGK_CL๐๐๓๘	๒๔-Jan-๒๓	๒๔-Jan-๒๔	๑๒



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Dcondo Ping Juristic Person Condominium	Barometric Pressure (mm Hg) :	753
Calibrate Location :	มุมด้านหลังอาคาร C	Temperature (°C) :	33
Calibrate Date :	26-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0362
CalibrationSheet No.:	C-260423-BKK_FS0362	High Volume Model :	G1051
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	1452
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.63932
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01785

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.4	1.1227	40	Slope : 49.8952 Intercept : -15.7449 Correlation Coefficient : 0.9996
2	4.1	1.2311	46	
3	4.7	1.3169	50	
4	5.6	1.4358	56	
5	6.3	1.5218	60	



Calibrated by _____

(Mr.Pattarapong Meesuk)
Field Scientist(1)

Approved by : _____

(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310

Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com

**SARTORIUS**

Certificate

of Calibration

REVIEW BY	<u>Siriruk P.</u>
APPROVED BY	<u>KL AL</u>
NEXT CAL. DATE	<u>8/2/24</u>

Model Number : XP105DU
Description : Semi-micro Balance
Serial Number : 1123091884
ID No. : BKK_EN0004
Manufacturer : Mettler Toledo

Certificate No. : 23BC10071
Issued Date : Monday, February 13, 2023
Reference No. : 203245
Page No. : 1 of 3

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand)Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250.

Calibrated Place : Balance Room.

Calibrated By : Mr. Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, February 08, 2023

Calibration
Procedure No. : This calibration was conducted by
Using in-house calibration procedure number (WI-003)
Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological data :

Capacity : 31/120 g Readability : 0.0001 g

Ambients Conditions:

Temperature : 21.0 °C ± 3.0 °C
Humidity : 65.0 % RH ± 5.0 % RH
Pressure : — ± —

Reasons for calibration

☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☒ Re-calibration/ Maintenance

Equipment Condition: ☒ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref :Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came form list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 1kg E2 s/n 37929119	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division
Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr.Chonchai Inthana(Technical Manager)

S
T
A
M
P



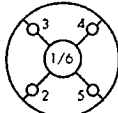
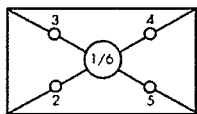
Certificate of Calibration

Model Number : XP105DU
 Description : Semi-micro Balance
 Serial Number : 1123091884
 ID No. : BKK_EN0004
 Manufacturer : Mettler Toledo

Certificate No. : 23BCI0071
 Issued Date : Monday, February 13, 2023
 Reference No. : 203245
 Page No. : 2 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability		
<i>The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.</i>		
Nominal Value : (Low Load)	2.00002	20.00002
2 g	2.00001	20.00001
Tolerance	2.00002	20.00001
N/A g	2.00002	20.00001
	2.00002	20.00000
Nominal Value : (High Load)	2.00002	20.00000
20 g	2.00002	20.00001
Tolerance	2.00002	20.00000
N/A g	2.00001	20.00000
	2.00001	20.00001
Standard Deviation	0.000005	0.000007

Eccentricity (Off-center loading error)		
<i>The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).</i>		
Nominal value :	20	g
Tolerance	N/A	g
<div></div> <div></div>		
Difference		
1	—	
2	-0.00002	
3	-0.00004	
4	0.00002	
5	0.00003	
6	—	

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Tolerance N/A g				
Nominal Value	Conventional Mass Value	Displayed Value	Deviation	Uncertainty
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0.1	0.10000	0.10000	0.00000	0.000022
0.5	0.50001	0.50000	-0.00001	0.000023
1	1.00000	1.00000	0.00000	0.000024
2	2.00002	2.00001	-0.00001	0.000026
5	5.00002	5.00002	0.00000	0.000030
10	10.00002	10.00002	0.00000	0.000035
15	15.00004	15.00004	0.00000	0.000053
20	20.00000	20.00000	0.00000	0.000053
25	25.00002	25.00002	0.00000	0.000089
30	30.00002	30.00004	0.00002	0.000089

Certificate of Calibration

Model Number : XS105DU
 Description : Semi-micro Balance
 Serial Number : 1123091884
 ID No. : BKK_EN0004
 Manufacturer : Mettler Toledo

Certificate No. : 23BCI0071
 Issued Date : Monday, February 13, 2023
 Reference No. : 203245
 Page No. : 3 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

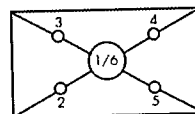
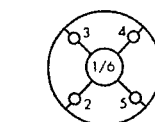
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value : (Low Load)		100.0000
		100.0000
		100.0000
Tolerance		100.0000
		100.0000
		100.0000
		100.0000
Nominal Value : (High Load)		100.0000
		100.0000
		99.9999
Tolerance		100.0000
		100.0000
		100.0000
Standard Deviation		0.00003

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).

Nominal value : g
 Tolerance N/A g



Difference

1	—
2	—
3	—
4	—
5	—
6	—

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00012
55	55.0000	55.0000	0.0000	0.00015
60	60.0000	60.0000	0.0000	0.00015
65	65.0001	65.0001	0.0000	0.00015
70	70.0000	70.0000	0.0000	0.00015
80	80.0000	80.0000	0.0000	0.00017
90	90.0001	90.0001	0.0000	0.00018
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00018
110	110.0000	110.0000	0.0000	0.00026
120	120.0000	120.0000	0.0000	0.00026

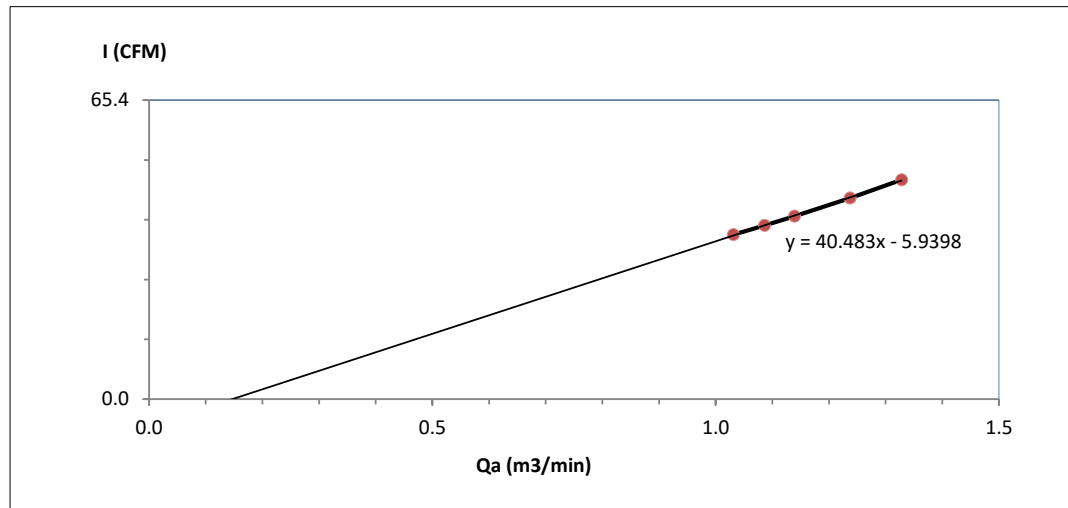
End of Report.





High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Dcondo Ping Juristic Person Condominium	Barometric Pressure (mm Hg) :	753
Calibrate Location :	มุมด้านหลังอาคาร C	Temperature (°C) :	33
Calibrate Date :	26-Apr-23	High Volume ID :	BKK_FS0387
CalibrationSheet No.:	C-260423-BKK_FS0387	High Volume Model :	G1051
Calibrator ID:	BKK_FS0624	High Volume S/N :	1626
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.0268
Calibrator S/N :	2584	Calibrator Intercept :	-0.01116

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.7	1.031	36	Slope : 40.4834 Intercept : -5.9398 Correlation Coefficient : 0.9994
2	3.0	1.086	38	
3	3.3	1.139	40	
4	3.9	1.237	44	
5	4.5	1.328	48	



Calibrated by 
(Mr.Pattarapong Meesuk)
Field Scientist(1)

Approved by : 
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

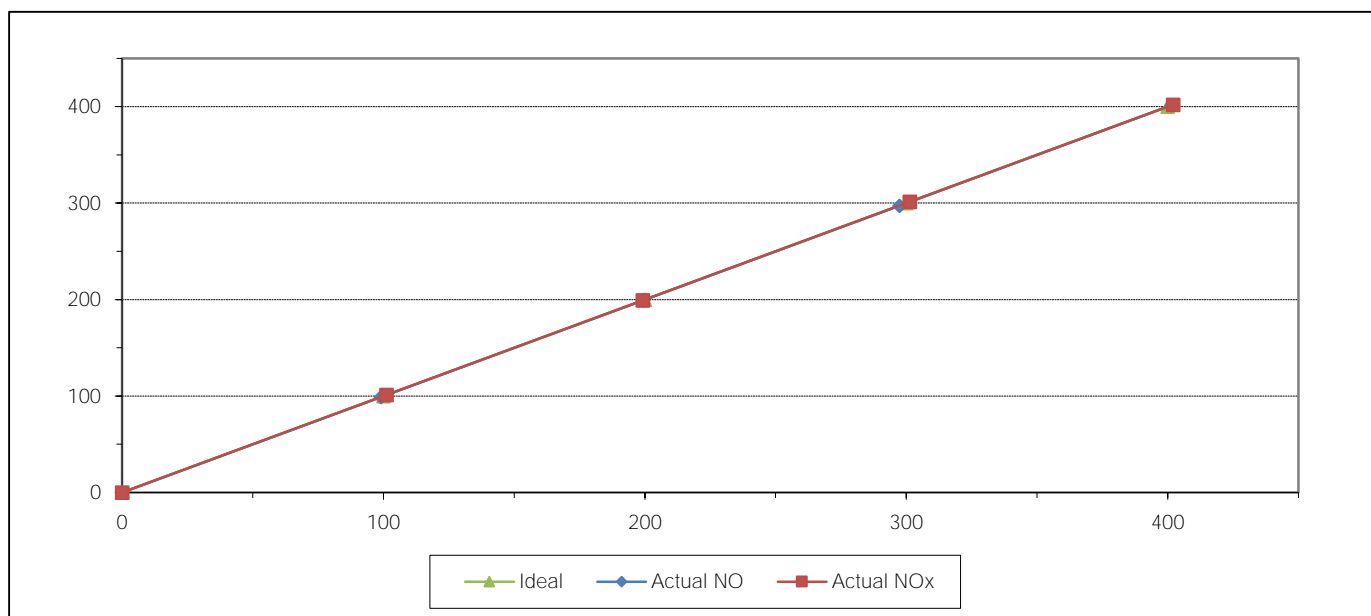


MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date 5-Jan-23
Manufacturer Teledyne API
Serial No. 4379
Calibrator Manufacturer Teledyne API
Serial No. 947
Std. Gas Concentration (PPM) 55.88
Cylinder Pressure (psi) 1800
Certified Date 9-Feb-22

Equipment Name NOx Analyzer
Model 200E
Equipment ID BKK_FS0776
Model 700
Cylinder No. GN0027222
Certified By Airgas Inc.
Expired Date 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.10	-0.90	-0.90	101.20	1.20	1.20
2	200.00	199.30	-0.70	-0.35	199.20	-0.80	-0.40
3	300.00	297.40	-2.60	-0.87	301.40	1.40	0.47
4	400.00	401.50	1.50	0.38	402.10	2.10	0.53
AVERAGE (%)				-0.33			0.38



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

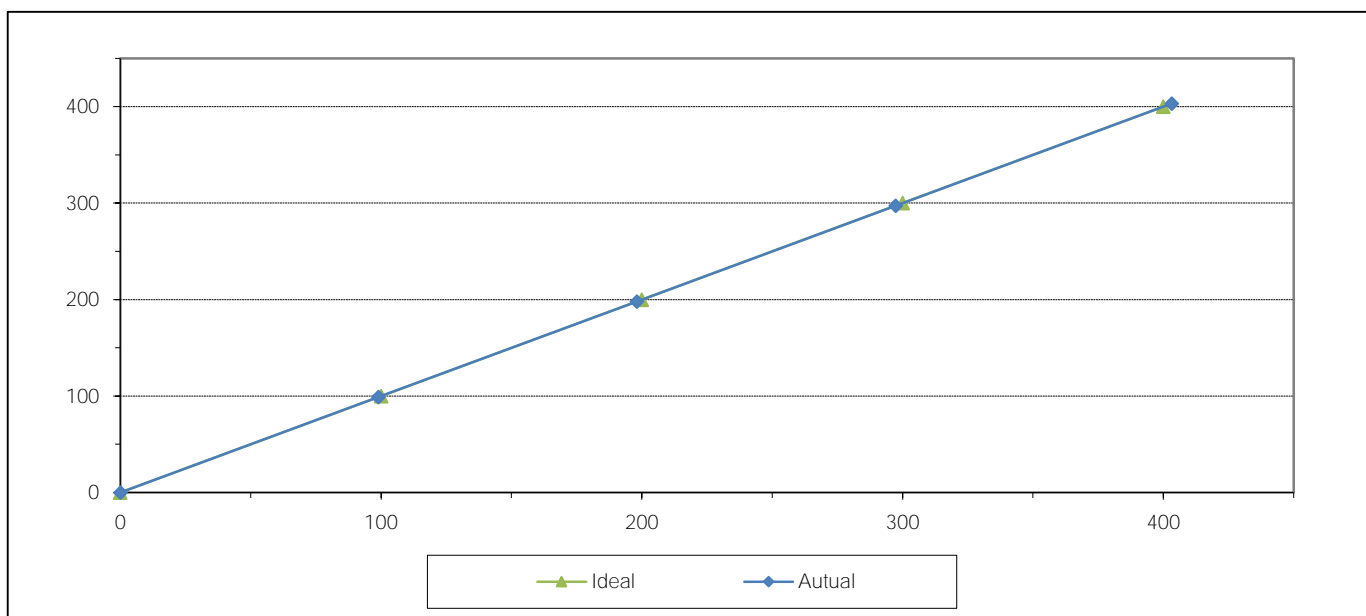
(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	100E
Serial No.	3469	Equipment ID	BKK_FS0775
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Autual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	297.30	-2.70	-0.90
4	400.00	403.20	3.20	0.80
AVERAGE (%)				-0.39



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittranont)
Assistant General Manager

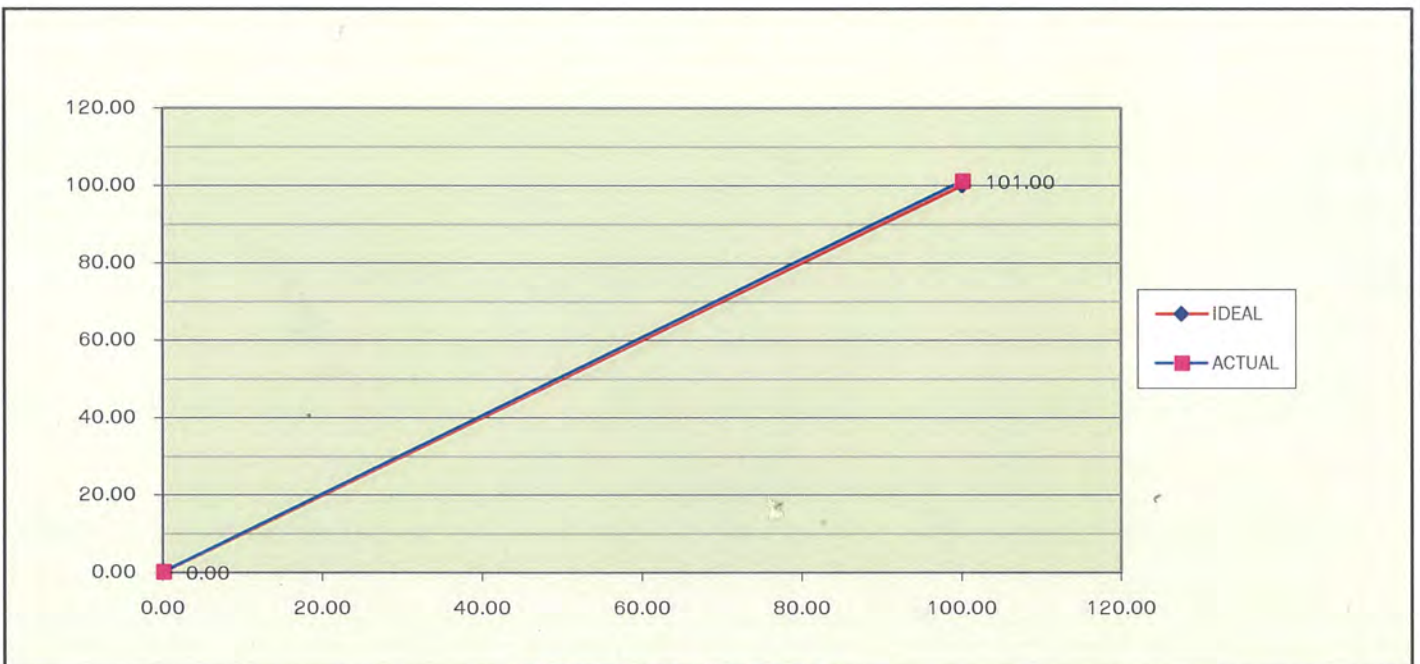
CALIBRATION REPORT

REVIEW BY Vichuta N.
APPROVED BY Sararat M.
NEXT CAL. DATE 9/2/67

CUSTOMER NAME : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.	
EQUIPMENT NAME : Total Hydrocarbon Analyzer	
MANUFACTURER : Baseline	MODEL : 9000 NMHC SERIAL NO : 0314DR0170
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 100 PPM (Methane)	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 900 PSI	CERTIFIED DATE : 12/02/2022
CERTIFIED BY : AIRGAS	EXPIRED DATE : 12/02/2025

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.00	0.00	-
1	100.00	101.00	1.0	-1.00
AVERAGE (%)				0.25



CALIBRATED BY : วิภาพล ดุสิตเจริญ

DATE : 9/8/65

CHECKED BY : ศศิธร อังคาร

DATE : 9/8/65



ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 31 , E-Mail : Engineer@Jiranatee.com

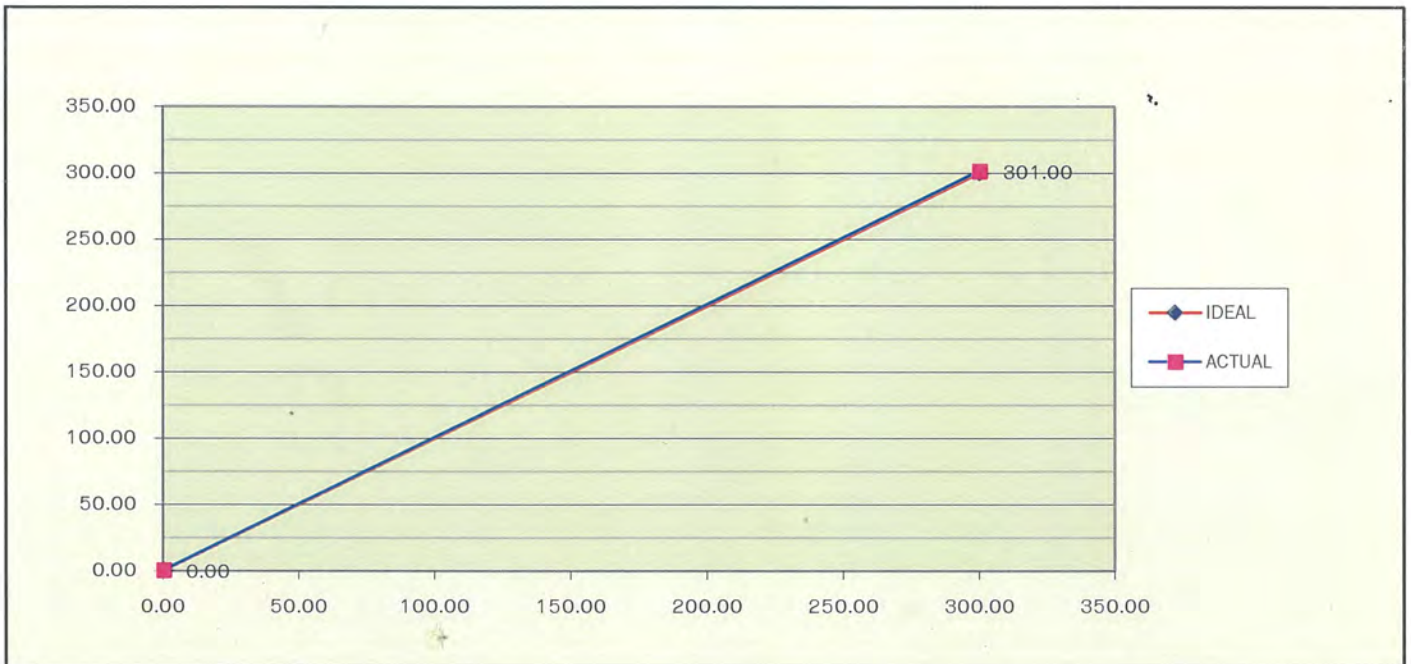
เลขที่ 63/14-15,67/35-36 ถนน เพชรเกษม 7,7/1 แขวง วัดท่าพระ เขต บางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02868-1889

CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.	
EQUIPMENT NAME : Total Hydrocarbon Analyzer	
MANUFACTURER : Baseline	MODEL : 9000 NMHC SERIAL NO : 0314DR0170
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 100 PPM (Propane)	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 900 PSI	CERTIFIED DATE : 12/02/2022
CERTIFIED BY : AIRGAS	EXPIRED DATE : 12/02/2025

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.00	0.00	-
1	300.00	301.00	1.0	0.33
AVERAGE (%)				0.08



CALIBRATED BY : วรณล ศักดิ์เจริญ DATE : 9/18/65

CHECKED BY : ศิษฐ์ วัฒนา DATE : 9/18/65



ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 31 , E-Mail : Engineer@jiranatee.com

เลขที่ 63/14-15,67/35-36 ถนนเพชรเกษม 7,7/1 แขวง วัดท่าพระ เขต บางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02868-1889

FLOW CALIBRATE

CUSTOMER NAME	:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.		
EQRIPMENT NAME	:	Flow Calibrator		
MANUFACTURER	:	Bios	MODEL : 510 L	SERIAL NO : 129549

Flow Parameter	Step	Set	Display	Flow Meter
Sample	Before	40	38	15 cc/min
	After	40	40	39.7 cc/min
Air	Before	175	175	190 cc/min
	After	175	175	176 cc/min
Fuel	Before	35	32	36 cc/min
	After	35	35	35 cc/min

CALIBRATED BY : วราพล ดวกิ่งเจริญ **DATE :** 9/8/65
CHECKED BY : สันติ วัฒนะ **DATE :** 9/8/65



ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 15-16 , E-Mail : Engineer@jiranatee.com
 เลขที่ 63/14-15,67/35-36 ถนน เพชรเกษม 7,7/1 แขวง วัดท่าพระ เขต บางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02868-1889

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

REVIEW BY Vichuta N.APPROVED BY Sararat M.

CUSTOMER NAME : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.Ltd.

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer

NEXT CAL. DATE 7 Oct 23

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T300

SERIAL NO : 1756

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1900

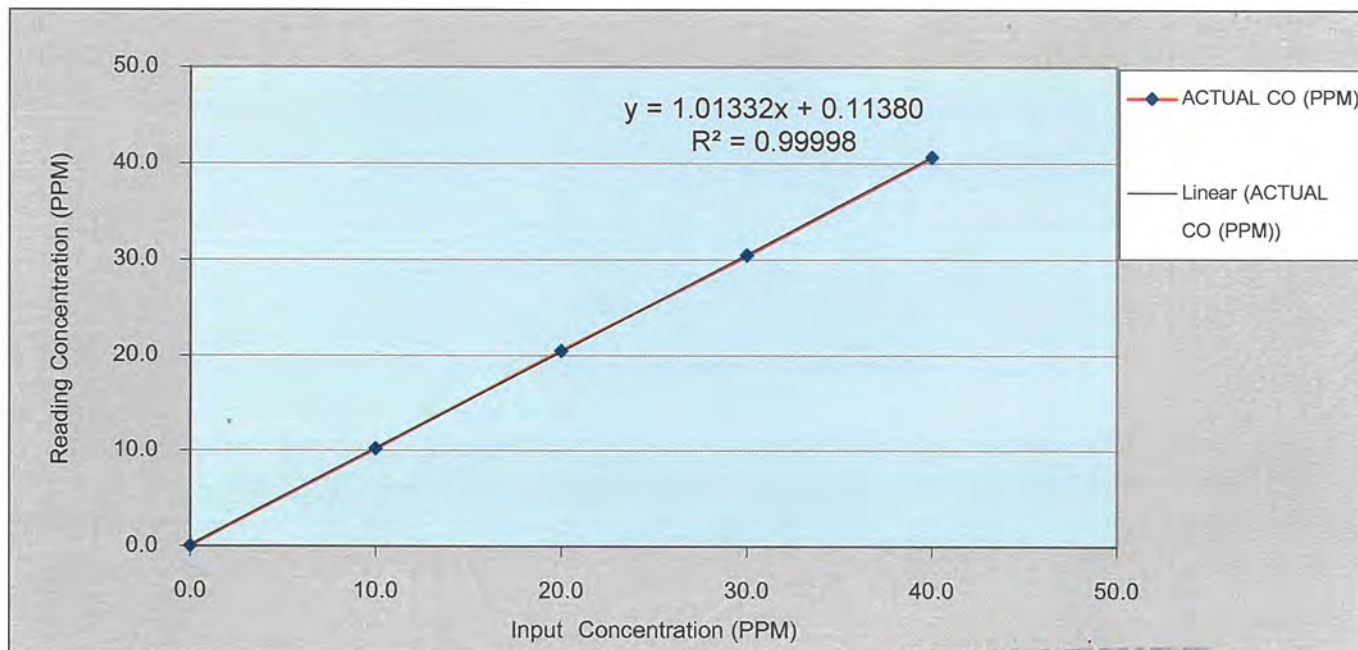
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.0	0.065	0.065	-
1	10.0	10.238	0.238	2.380
2	20.0	20.514	0.514	2.570
3	30.0	30.468	0.468	1.560
4	40.0	40.616	0.616	1.540
AVERAGE (%)				2.012

**KINETICS**
บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

CALIBRATED BY : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

DATE : 7 เมษายน 2565

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์ โทรศัพท์ : 02-515-8987



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CH1222

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	Seven Compact S220
Serial No. :	B520948426
ID No. :	BKK_EN0072
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	09 September 2022
Calibration Date :	12 September 2022
Reference :	2209-0312DSC-1
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

REVIEW BY	<u>Sinluk P.</u>
APPROVED BY	<u>KL AL</u>
NEXT CAL. DATE	<u>12/03/24</u>

Calibrated by : Warakorn Lerngagtrakul

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 15 September 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert. No.: 22CH1222

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 at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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	823320	20 June 2024
pH 6.985	CPA chem	794122	14 Feb 2023
pH 10.008	CPA chem	823323	20 June 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 (\pm mV)	Coverage factor <i>k</i>
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B520948426	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	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 (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: PCE-86-EX1001	4.008	3.999	153.9	0.0055	2.09
	6.985	7.017	-13.7	0.0084	2.00
	10.008	9.996	-179.0	0.0078	2.06

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 %.

-oOo-

Malu.

a 1126274



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

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

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

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th



Certificate No. T221644

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)

Manufacturer : KOLDTECH

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167

ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

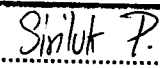
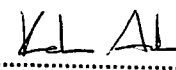
Customer Location : Environmental Laboratory

Date of Receipt : 27 June 2022

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 04 JUL 2022

REVIEW BY	
APPROVED BY	
NEXT CAL. DATE	30/12/23

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

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

Certificate No. T221644

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)
Date of Calibration : 30 June - 1 July 2022
Environment : Temperature : 18.9-23.7 °C
Line Voltage : 222.9-226.5 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T210009	30 July 2022
TC	TYPE T	TN171-TN180	T210009	30 July 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210009	30 July 2022

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

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

5. Adjustment :

() without adjustment

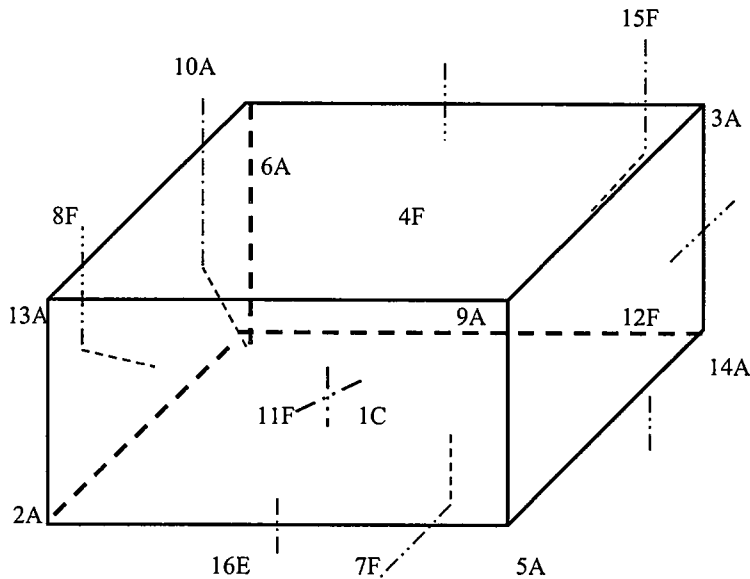
(X) after adjustment

Approved By. 

Certificate No. T221644

Page 3 of 4

Calibration Report



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

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

11F	=	TN171
12F	=	TN172
13A	=	TN173
14A	=	TN174
15F	=	TN175
16E	=	TN176

Approved By. 

Certificate No. T221644

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results:

Average Standard Reading at each position (°C)										
Calibration Point	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170
3	2.71	2.82	2.75	2.89	2.95	3.68	3.02	2.96	3.03	2.85
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176				
	2.97	3.02	2.89	3.04	2.97	3.33				

Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage
	Min , Max	Average					Factor <i>k</i>
3.0	2.9 , 4.0	3.2	2.99	1.05	1.30	1.66	2.00

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

Approved By. 



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CG3154

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	Burette
Capacity :	50 mL
Serial No. :	-
ID. No. :	BKK_EN0171
Manufacturer :	Witeg
Made in :	Germany
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd. Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang Bangkok 10250 Thailand
Ambient Temperature :	(20 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 10) %
Barometric Pressure :	759 mmHg
Calibration Procedure :	ASTM E 542 - 01
Calibrated by :	Panward Pramklam

REVIEW BY	<i>Sin'luk P.</i>
APPROVED BY	<i>KLAL</i>
NEXT CAL. DATE	<i>29/03/2024</i>

Approved by :

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
(☒) Ponpan Paipim
() Srisuda Khamtha

Issue Date :

31 August 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0044607



Equipment : Burette
Received Date : 26 August 2022
Condition As-Received : Used Item
Calibration Date : 30 August 2022
Reference : 2208-0918DSC-2

Cert.No.: 22CG3154

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID. No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Traceability</u>	<u>Due date</u>
1) Balance	AE200S	N03679	140RC001	21MM429	NIMT	22 Sep 2022
2) Thermo-Hygrograph	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	NIST,NIMT	09 June 2023
3) Thermometer	-	1594592	140EC010	22I181	NIMT	10 Feb 2023

This certification is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
50	49.9959	0.010	2.00

Remark mL = cm³

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

-o0o-

a 1123908



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.: 22TW111

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go Pro
Serial No. : B619449111
ID No. : CHM_LG0002
Received Date : 6 May 2022
Test Date : 9 May 2022
Reference : 2205-0139WSC-1
Submitted by :

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by : Saithip Meangmai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lernagtrakul

Issue Date : 13 May 2022

REVIEW BY	<i>Minakorn P.</i>
APPROVED BY	<i>[Signature]</i>
NEXT CAL. DATE	<i>09/05/22</i> ^{USP}

23



Cert.No.: 22TW111

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	21MM430	21 Sep 2022

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.: 497482

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.10	8.19	0.013

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-

Malu

a 1108059



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22LM79

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : Seven2Go Pro

Serial No. : B619449111

ID No. : CHM_LG0002

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Location : TPA Onsite Calibration Laboratory

Received Order : 6 May 2022


Calibrated Date : 11 May 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by : 
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 13 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2205-0139WSC-2

Cert. No.: 22LM79

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>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1502A	A09204	2218	04 Jan 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.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 497482

<u>Calibration Point</u> (°C)	<u>Immersion Depth</u> (mm)	<u>Standard Temperature</u> (°C)	<u>UUC* Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> (± °C)	<u>Coverage Factor</u> <i>k</i>
20.0	70	20.005	20.1	0.095	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-

Mahu.

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310

Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com



NSC-TISI-TIS 17025

CALIBRATION 0426

SARTORIUS

Certificate

of Calibration

REVIEW BY	<u>Sirilut P.</u>
APPROVED BY	<u>LL AL</u>
NEXT CAL. DATE	<u>8/2/24</u>

Model Number : MSE224S-100-DUDescription : Analytical BalanceSerial Number : 26207042ID No. : BKK_EN0002Manufacturer : SartoriusCertificate No. : 23BCI0072Issued Date : Monday, February 13, 2023Reference No. : 203245Page No. : 1 of 2Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand)Co., Ltd.104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250.Calibrated Place : Balance RoomCalibrated By : Mr. Chonchai InthanaCalibration Date : Wednesday, February 08, 2023**Calibration**Procedure No. : This calibration was conducted byUsing in-house calibration procedure number (WI-003)Based on UKAS LAB 14 : 2019**Metrological data :**Capacity : 220 g Readability : 0.0001 g**Ambients Conditions:**Temperature : 23.2 °C ± 5.0 °CHumidity : 60.0 % RH ± 10.0 % RHPressure : ± **Reasons for calibration**☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☒ Re-calibration/ MaintenanceEquipment Condition: ☒ Good Operate ☐ Fair**Measurement Method****UKAS Publication Ref :Lab 14**

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came form list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2, YCS011-522-00	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division
Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

SOP FM 33 03 February 2022

Choi
Mr.Chonchai Inthana(Technical Manager)

S
T
A
M
P

Certificate of Calibration

Model Number : MSE224S-100-DU
 Description : Analytical Balance
 Serial Number : 26207042
 ID No. : BKK_EN0002
 Manufacturer : Sartorius

Certificate No. : 23BCI0072Issued Date : Monday, February 13, 2023Reference No. : 203245Page No. : 2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability

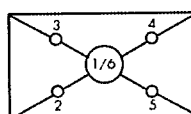
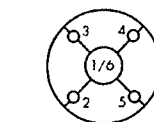
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value : (Low Load)	20.0000	200.0000
20 g	20.0000	199.9999
Tolerance	20.0000	200.0000
0.0001 g	20.0000	199.9999
	20.0001	200.0000
	20.0000	200.0000
Nominal Value : (High Load)	20.0000	199.9999
200 g	20.0000	199.9999
Tolerance	20.0000	200.0000
0.0001 g	20.0000	199.9999
	20.0001	199.9999
Standard Deviation	0.00004	0.00005

Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).

Nominal value : 50 g
 Tolerance 0.0004 g



	Difference
1	—
2	-0.0001
3	0.0000
4	0.0001
5	0.0000
6	—

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Tolerance 0.0002 g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00014
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00014
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00014
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00014
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00014
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00014
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00014
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00015
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00019
200	200.0000	199.9999	-0.0001	0.00030

End of Report.



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

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

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

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th



Certificate No. T220139

Page 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Liquid Bath (Water)

Manufacturer : MEMMERT

Model : WNB29

Serial No. : L611.0135

Customer Code : BKK_EN0148

ID No. : T6455A4

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

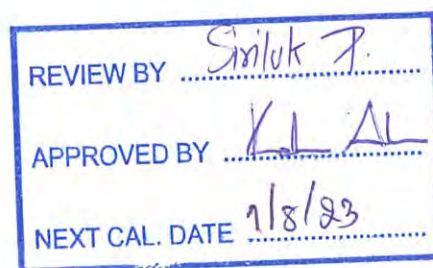
Customer Location : ORGANIC PREPARATION LAB

Date of Receipt : 26 January 2022

Calibrated By : Watcharapon Sangtong (Technician)

Approved By :  / Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 08 FEB 2022



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

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

Certificate No. T220139

Page 2 of 3

Calibration Report

Equipment : Liquid Bath (Water)
Date of Calibration : 31 January 2022
Environment : Temperature : 22.4-23.9 °C
Line Voltage : 221.4-225.4 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert five resistance thermometer detectors into its water bath , the other one thermocouple type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T36 (based on ASTM E715-80 (Reapproved 2001)).

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

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 OHM	M34 (CH1-CH5)	T210115	2 February 2022
DATA LOGGER	34970A	T47	T210115	2 February 2022

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 1 Hour - Minute At 60 °C

5. Adjustment :

(X) without adjustment

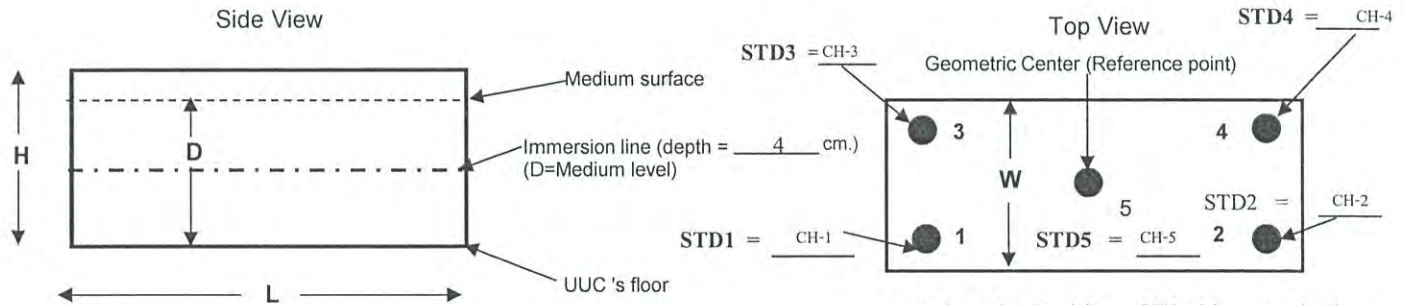
() after adjustment

Approved By. 

Certificate No. T220139

Page 3 of 3

Calibration Report



- D = Medium level : 8 cm.
 - UUC's medium : Water
 - Working standards are located at 2.5 cm. away from each corner and walls.
- Working space dimension : 62 × 41 × 14 (W×L×H)

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)				
	CH-1	CH-2	CH-3	CH-4	CH-5
60	59.95	60.04	60.12	60.01	59.89
85	85.17	84.89	85.34	84.78	84.93
95	93.46	93.14	93.81	93.05	93.28

Liquid Bath (Water)			Temperature Distribution			
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (± °C)	Uniformity (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
	Min , Max	Average				
61.0	60.9 , 61	61.0	0.10	0.19	0.25	2.00
86.0	85.9 , 86.1	86.0	0.12	0.39	0.32	2.06
95.0	94.8 , 95.1	94.9	0.14	0.51	0.38	2.11

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

Approved By. 



บริษัท ดับเบิล เอส ไดแอกโนสติกส์ จำกัด
DOUBLE S DIAGNOSTICS CO., LTD.

4 ซอยอุดมสุข 14 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์: (02) 747-7009 โทรสาร: (02) 747-7008
4 Soi Udomsuk 14, Bangna, Bangkok 10260 Tel. (02) 747-7009 Fax: (02) 747-7008

Maintenance Plan YEAR : 2023

เดือน	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
รอบ	PM-6M ck											

Periodical maintenance check list for Konelab

	6M	12M	Note!
1.Diluent-wash tubing change	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.ISE tubing change	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	none.
3.Syringe check/change		<input type="checkbox"/>	
4.Dispensing check/ change		<input type="checkbox"/>	
5.Waste tubing change when necessary		<input type="checkbox"/>	
6.Lamp check/change	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.Mixer paddle/paddle change(not Konelab20)		<input type="checkbox"/>	
8.ISE needles check/change		<input type="checkbox"/>	
9.Pump tubing check/ chance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10.Broken/worn out part check /change		<input type="checkbox"/>	
11.Peristaltic pump check /cleaning/ lubrication	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12.Heating check		<input type="checkbox"/>	
13.Cooling check		<input type="checkbox"/>	
14.Dispenser mechanic check/adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15.Cuvette transfer mechanic check/adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16.Dispenser movement check/adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17.Sample/reagent register check/adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18.Dispensing tubing tightness check	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19.Photometer and optics cleaning/check/adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20.Workstation PC cleaning if necessary	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21.Mechanic cleaning/lubrication	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22.Instrument cleaning if necessary	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23.Complete analyzer testing with waterblank/QC or sample	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24.Test parameters/Adjustment/config. Save to USB key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25.UPS Test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Place: ALS Laboratory Instrument: Konelab Aquakem 250
Date/Time: 05-01-66 Serial no: 22781
Service done by: M. S. S. Install date:
Signature of customer: Date/Time:

REVIEW BY Aulcharawan S.APPROVED BY Sararat M.NEXT CAL. DATE 12 Jan 24

Certificate of Calibration

ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977

AS-HV S/N: 5450A36659

For

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.



Operator Signature: Nutdanai

Date: Jan 12, 2023

(Mr.Nutdanai Laekhwan)

Application Chemist



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T221642

Page 1 of 5

Certificate of Calibration

Equipment : Digestion Unit

Manufacturer : SCP Science

Model : DigiPRER HT

Serial No. : HTC1120480658

Customer Code : BKK_EN0366

ID No. : T2635A5

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

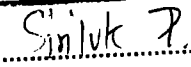
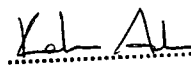
Customer Location : Wet Chemistry Lab 1

Date of Receipt : 27 June 2022

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 04 JUL 2022

REVIEW BY	
APPROVED BY	
NEXT CAL. DATE	30/06/23

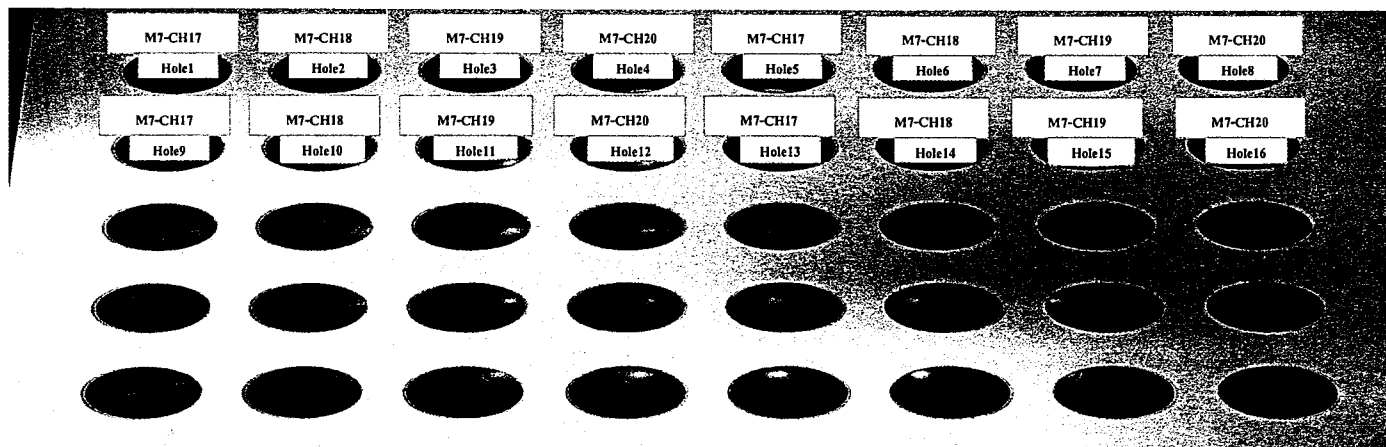
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

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

Certificate No. T221642

Page 3 of 5

Calibration Report



FRONT

Measurement Results

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
°C	°C	°C	Reading	Hole1	Hole2	Hole3	Hole4	Hole5	Hole6	Hole7	Hole8
				M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20	M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	379.1	379.8	379.3	377.4	377.6	379.3	379.6	377.9
			Min °C	378.7	379.4	378.9	377.0	377.3	378.8	379.1	377.3
			Average °C	378.9	379.6	379.1	377.2	377.4	379.1	379.3	377.6
			Stability ± °C	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
°C	°C	°C	Reading	Hole9	Hole10	Hole11	Hole12	Hole13	Hole14	Hole15	Hole16
				M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20	M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	378.5	378.8	378.1	379.0	380.3	381.6	381.0	379.5
			Min °C	377.8	378.2	377.6	378.6	379.9	381.2	380.5	378.9
			Average °C	378.2	378.5	377.9	378.8	380.1	381.4	380.7	379.2
			Stability ± °C	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3

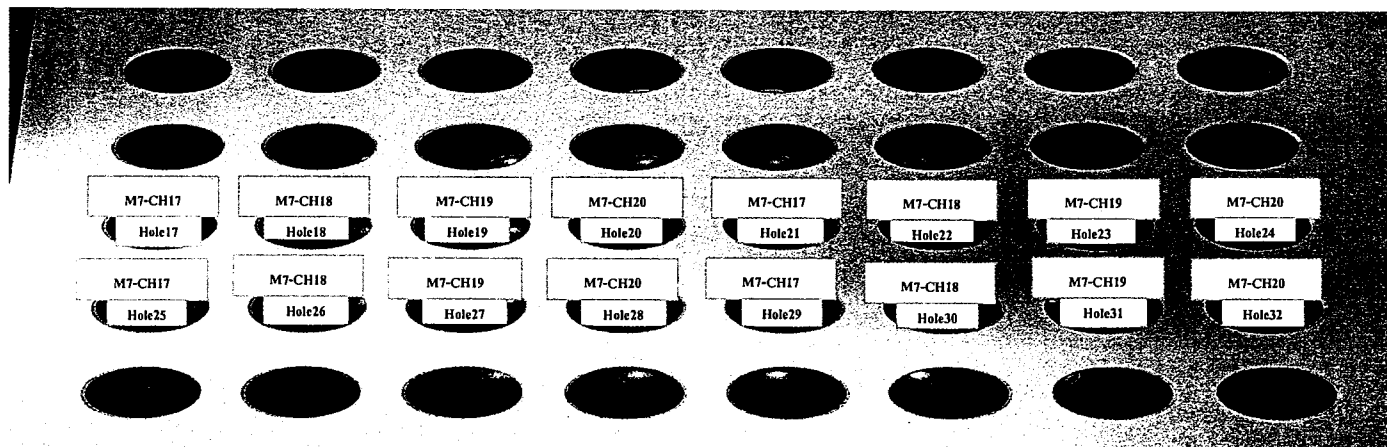
Approved By.



Certificate No. T221642

Page 4 of 5

Calibration Report



FRONT

Measurement Results

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole17	Hole18	Hole19	Hole20	Hole21	Hole22	Hole23	Hole24
				M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20	M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	378.4	378.8	378.0	379.2	379.0	382.0	381.5	380.3
			Min °C	377.8	378.2	377.7	378.8	378.7	381.5	381.1	379.6
			Average °C	378.1	378.5	377.9	379.0	378.9	381.8	381.3	379.9
			Stability ± °C	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole25	Hole26	Hole27	Hole28	Hole29	Hole30	Hole31	Hole32
				M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20	M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	378.3	378.7	378.4	378.8	379.6	382.6	382.0	380.8
			Min °C	377.6	378.3	377.9	378.4	379.3	382.2	381.4	380.0
			Average °C	378.0	378.5	378.1	378.6	379.5	382.4	381.7	380.4
			Stability ± °C	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4

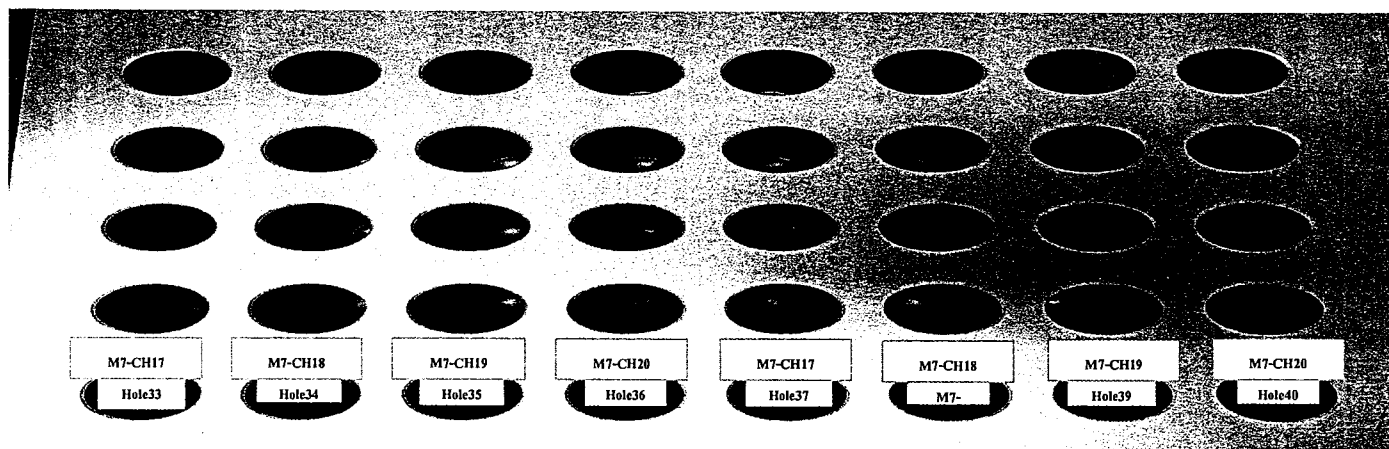
Approved By.



Certificate No. T221642

Page 5 of 5

Calibration Report



FRONT

Measurement Results

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole33	Hole34	Hole35	Hole36	Hole37	Hole38	Hole39	Hole40
				M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20	M7-CH17	M7-CH18	M7-CH19	M7-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	378.6	376.7	377.2	378.0	380.0	382.2	381.5	379.7
			Min °C	378.1	376.2	376.7	377.5	379.5	381.7	380.9	379.1
			Average °C	378.3	376.5	377.0	377.7	379.8	381.9	381.2	379.4
			Stability ± °C	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

 The expanded uncertainty of temperature measurement was ± 2.49 °C

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

Approved By.





Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T230902

Page 1 of 5

Certificate of Calibration

Equipment : Digestion Unit

Manufacturer : SCP Science

Model : DigiPRER HT

Serial No. : HTC1120480658

Customer Code : BKK_EN0366

ID No. : T2635A5

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

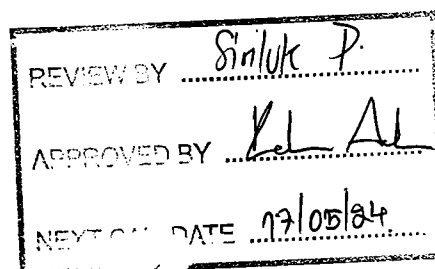
Customer Location : Wet Chemistry Lab 1

Date of Receipt : 10 May 2023

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 29 MAY 2023



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

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



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T230902

Page 2 of 5

Calibration Report

Equipment : Digestion Unit
Date of Calibration : 17 May 2023
Environment : Temperature : 23.9 - 26.3 °C
Line Voltage : 221.8 - 225.9 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert four standard thermocouples type S into its chamber , the other one thermocouple type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T10.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	Type S	M20A1-(CH17-CH20)	T230547	18 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230547	18 April 2024

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good


Equipment Description :

Time Constant 1 Hour 54 Minute At 380 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment

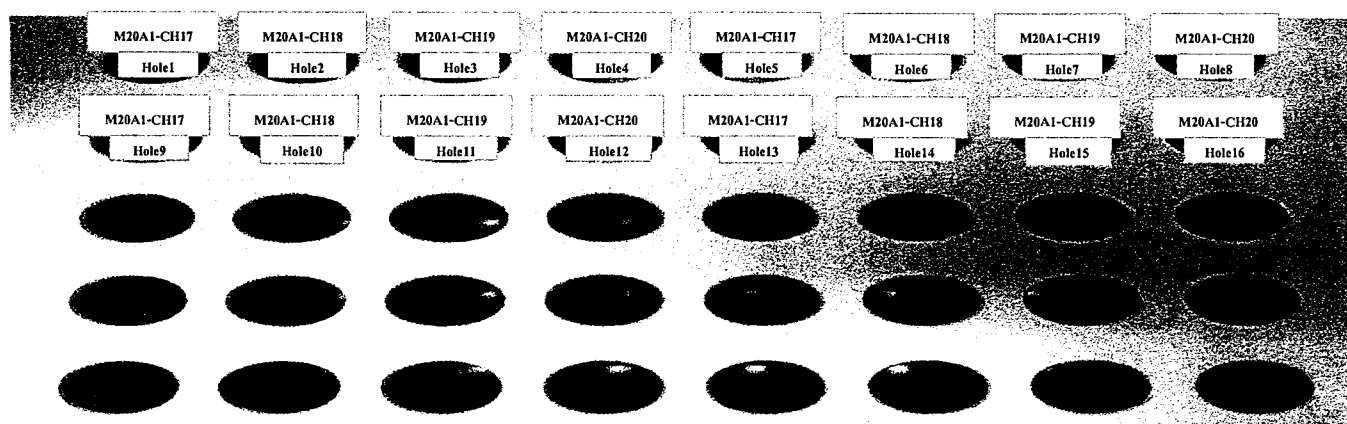
() after adjustment

Approved By. 

Certificate No. T230902

Page 3 of 5

Calibration Report



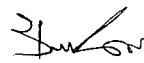
FRONT

Measurement Results

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole1	Hole2	Hole3	Hole4	Hole5	Hole6	Hole7	Hole8
				M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20	M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	377.3	379.0	379.2	380.2	377.5	379.5	380.7	380.1
			Min °C	376.8	378.6	378.9	379.9	377.0	379.0	380.2	379.6
			Average °C	377.0	378.8	379.1	380.0	377.3	379.2	380.4	379.9
			Stability ± °C	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole9	Hole10	Hole11	Hole12	Hole13	Hole14	Hole15	Hole16
				M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20	M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	377.1	378.9	379.7	379.9	379.3	379.6	379.5	377.4
			Min °C	376.7	378.5	379.3	379.5	378.9	379.1	379.0	377.0
			Average °C	376.9	378.7	379.5	379.7	379.1	379.4	379.3	377.2
			Stability ± °C	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2

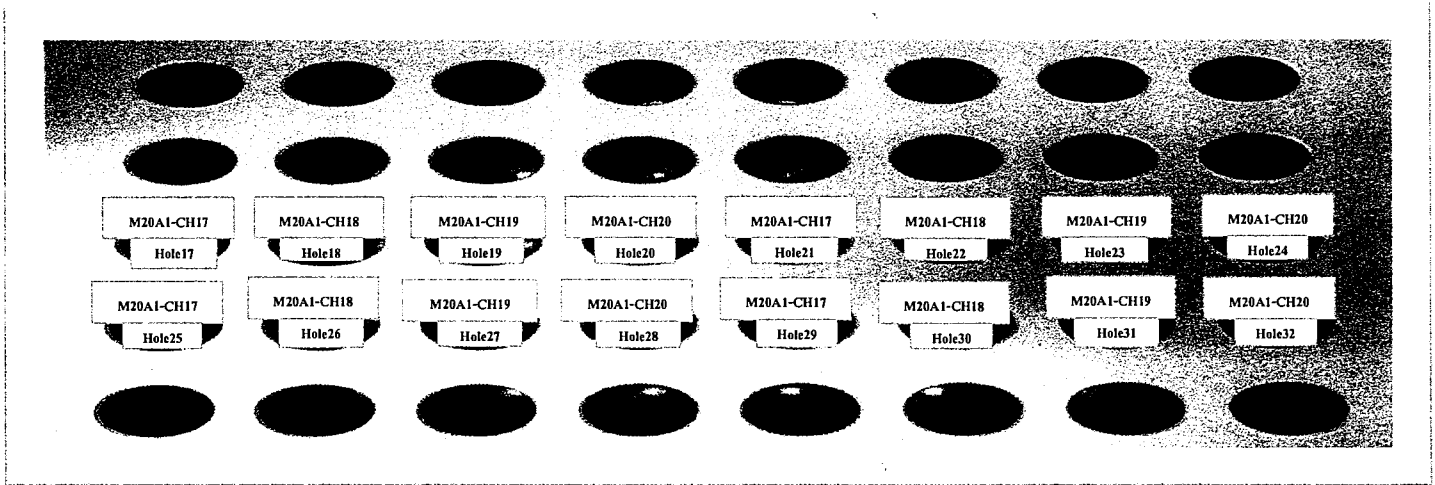
Approved By.



Certificate No. T230902

Page 4 of 5

Calibration Report



FRONT

Measurement Results

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole17	Hole18	Hole19	Hole20	Hole21	Hole22	Hole23	Hole24
				M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20	M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	378.4	380.1	380.1	380.0	379.1	379.8	379.6	377.8
			Min °C	377.8	379.6	379.7	379.3	378.6	379.2	379.2	377.3
			Average °C	378.1	379.9	379.9	379.7	378.9	379.5	379.4	377.5
			Stability ± °C	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2

Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole25	Hole26	Hole27	Hole28	Hole29	Hole30	Hole31	Hole32
				M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20	M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	377.9	379.4	380.1	380.1	379.3	379.6	378.9	377.3
			Min °C	377.4	378.9	379.7	379.7	378.8	378.9	378.4	376.7
			Average °C	377.7	379.2	379.9	379.9	379.0	379.3	378.6	377.0
			Stability ± °C	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3

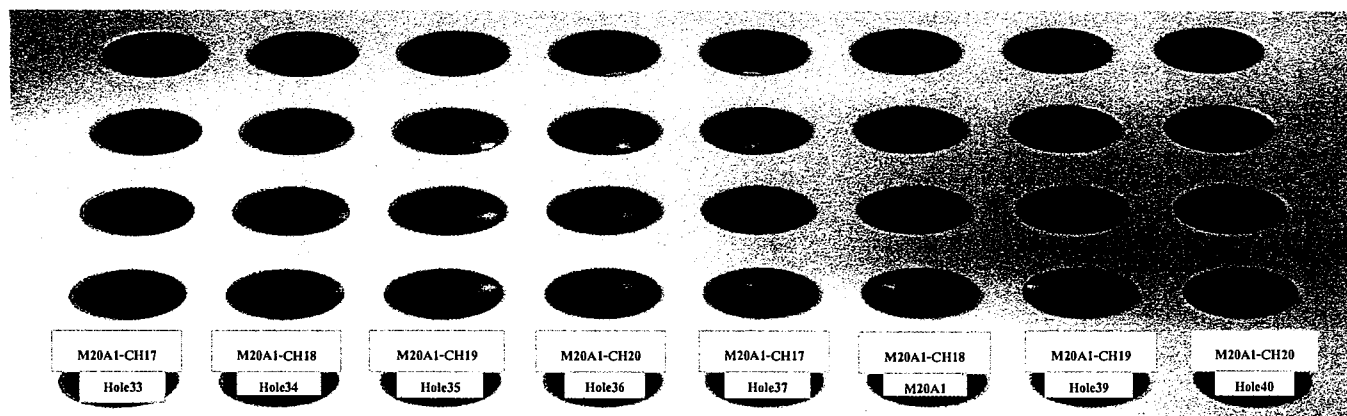
Approved By.



Certificate No. T230902

Page 5 of 5

Calibration Report



FRONT

Measurement Results

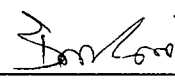
Cal. Point	Setting	Reading	STD.	Position of Standards at Block							
(°C)	(°C)	(°C)	Reading	Hole33	Hole34	Hole35	Hole36	Hole37	Hole38	Hole39	Hole40
				M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20	M20A1-CH17	M20A1-CH18	M20A1-CH19	M20A1-CH20
380.0	380.0	379.4 - 380.7	Max °C	377.7	378.0	378.3	379.0	378.2	378.5	377.3	377.4
			Min °C	377.3	377.6	377.9	378.6	377.7	378.1	376.9	377.0
			Average °C	377.5	377.8	378.1	378.8	378.0	378.3	377.1	377.2
			Stability ± °C	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

 The expanded uncertainty of temperature measurement was ± 1.85 °C

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

 Approved By. 



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

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

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

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



Certificate No. T222502

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Oven)

Manufacturer : Memmert

Model : UF 450

Serial No. : B7170531

Customer Code : BKK_EN0273

ID No. : T8042A4

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Oven Room

Date of Receipt : 23 November 2022

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By :  /Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 09 DEC 2022

REVIEW BY	Sinluk P.
APPROVED BY	KL AL
NEXT CAL. DATE	29/05/24

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

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

Certificate No. T222502

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Oven)
Date of Calibration : 29 November 2022
Environment : Temperature : 29.1-29.6 °C
Line Voltage : 221.3-223.2 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors and nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement .
The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	27-(CH1-10)	T210004	30 December 2022
TC	TYPE T	TN261-TN270	T210010	30 December 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210004	30 December 2022

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 1 Hour 49 Minute At 104 °C
Fresh Air Damper ☒ Open ☐ Min ☐ Medium ☒ Max
☐ Close
☐ Not Available

5. Adjustment :

() without adjustment

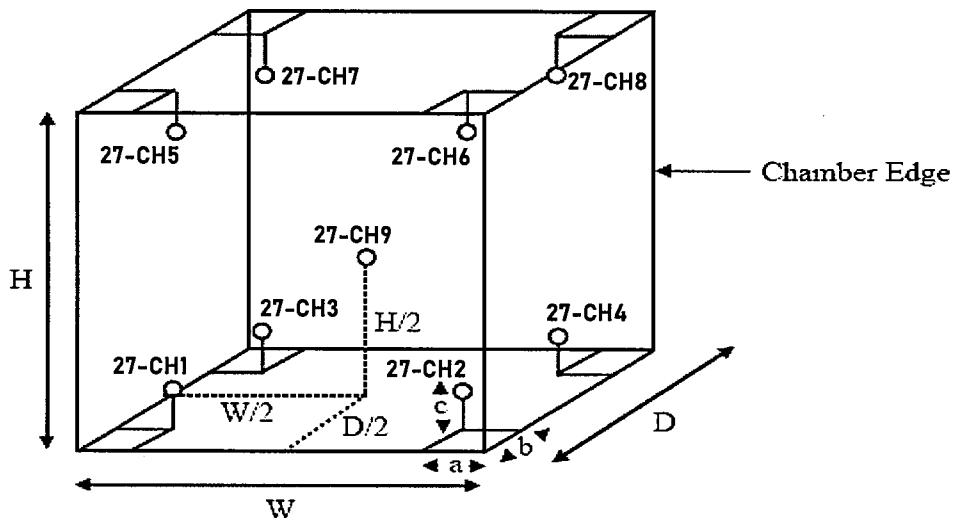
(X) after adjustment

Approved By. Bm Loi

Certificate No. T222502

Page 3 of 4

Calibration Report



Remark :

Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 104 cm. , H (Height) = 72 cm. and D (Depth) = 60 cm.
 Size of Installed Standard sensor number 27-CH1 to number 27-CH8 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm.
 Size of Installed Standard sensor number 27-CH9 : W/2 = 104 cm./2 , H/2 = 72 cm./2 and D/2 = 60cm./2

Measurement Results

Average Standard Reading at each position (°C)									
Calibration Point	27-CH1	27-CH2	27-CH3	27-CH4	27-CH5	27-CH6	27-CH7	27-CH8	27-CH9
104	104.07	103.60	103.45	104.02	104.47	103.57	104.59	103.78	104.18


Chamber (Oven)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
	Min , Max	Average					
104.0	-	104.0	103.97	0.07	0.70	0.42	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

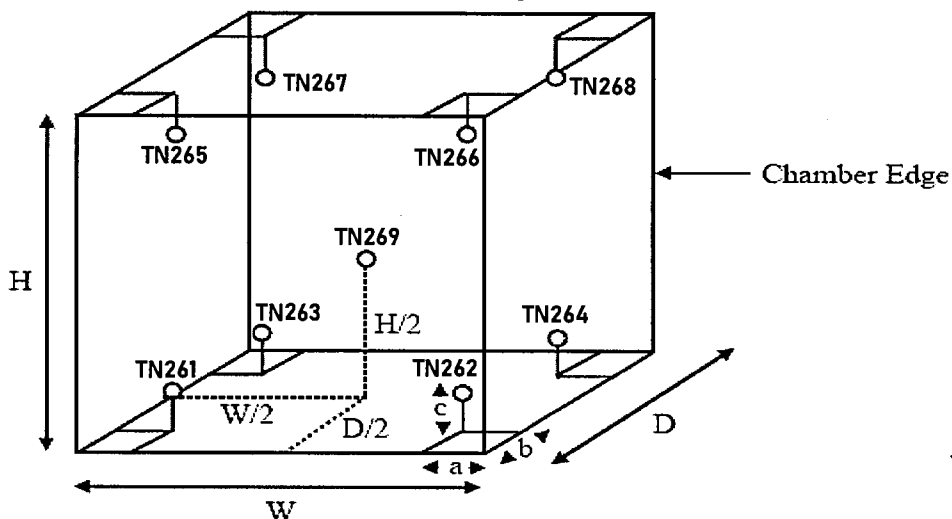
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By. 

Certificate No. T222502

Page 4 of 4

Calibration Report



Remark :

Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 104 cm. , H (Height) = 72 cm. and D (Depth) = 60 cm.

Size of Installed Standard sensor number TN261 to number TN268 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm.

Size of Installed Standard sensor number TN269 : W/2 = 104 cm./2 , H/2 = 72 cm./2 and D/2 = 60cm./2

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (° C)								
	TN261	TN262	TN263	TN264	TN265	TN266	TN267	TN268	TN269
180	179.14	179.17	179.65	179.26	180.41	179.64	181.18	180.99	180.36

Chamber (Oven)			Temperature Distribution				
Setting (° C)	Reading (° C)		Average (° C)	Stability (± ° C)	Uniformity (° C)	Uncertainty (± ° C)	Coverage Factor <i>k</i>
	Min , Max	Average					
180.0	-	180.0	179.98	0.38	1.78	1.10	2.00


* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

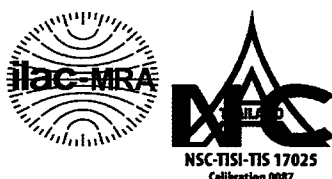
The calibration result apply only the above calibrated item.

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

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing

a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By. 



Certificate of Calibration

Equipment: CONDUCTIVITY METER **Certificate No.:** C24230001
Model: ORION STAR A215 **Issued Date:** 5 January 2023
Serial No. (or ID.): X58031 **Job No.:** KSPR2216356
Manufacturer: Thermo Scientific **Page:** 1 of 2
Electrode Serial No. YV1-18416 **Model :** ORION 013005MD **Brand :** Thermo Scientific
Condition: In Condition

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Environment Condition: Temperature 21.6 °C ± 0.2 °C
Humidity 58.0 %RH ± 2.0 %RH

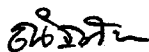
Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Wet Chemistry Lab 2)
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Calibration By: Mr.Nattapat Rungrueang

Calibration Date: 3 January 2023

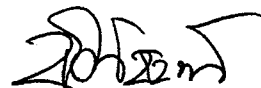
The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 838317, 838313, 838315



(Mr. Nattapat Rungrueang)

Person in charge



(Mr. Nitinun Srihawan)

Authorized signatory

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

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

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

บริษัท ดีเคเอสเอ เทคโนโลยี จำกัด

DKSH Technology Limited

2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
84.000 $\mu\text{S/cm}$	102.4 $\mu\text{S/cm}$	-18.400 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.69 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1689 $\mu\text{S/cm}$	-276.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	11 $\mu\text{S/cm}$
12.881 mS/cm	15.42 mS/cm	-2.5390 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm

After Adjustment ; at 84.0 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 12.88 mS/cm

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
84.000 $\mu\text{S/cm}$	84.09 $\mu\text{S/cm}$	-0.090 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.68 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	0.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	11 $\mu\text{S/cm}$
12.881 mS/cm	12.89 mS/cm	-0.0090 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2216356

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER

รุ่น: ORION STAR A215

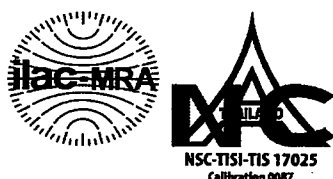
หมายเลขเครื่อง: X58031

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
03 Jan 2023			03 Jan 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ :

Mr.Nattapat Rungrueng

Service Engineer



Certificate of Calibration

Equipment:	CONDUCTIVITY METER		Certificate No.:	C24230001
Model:	ORION STAR A215		Issued Date:	5 January 2023
Serial No. (or ID.):	X58031		Job No.:	KSPR2216356
Manufacturer:	Thermo Scientific		Page:	1 of 2
Electrode Serial No.	YV1-18416	Model :	ORION 013005MD	Brand : Thermo Scientific
Condition:	In Condition			

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

REVIEW BY
APPROVED BY <i>KL AL</i>
NEXT CAL. DATE

Environment Condition:

Temperature	21.6	°C	±	0.2	°C
Humidity	58.0	%RH	±	2.0	%RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Wet Chemistry Lab 2)
104 Soi Pattanakarn 40, Pattanakarn Rd.,
Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Calibration By: Mr.Nattapat Rungrueang

Calibration Date: 3 January 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 838317, 838313, 838315

(Signature)
(Mr. Nattapat Rungrueang)

Person in charge

(Signature)
(Mr. Nitinun Srihawan)
Authorized signatory

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

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

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

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

DKSH Technology Limited

2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
84.000 $\mu\text{S/cm}$	102.4 $\mu\text{S/cm}$	-18.400 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.69 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1689 $\mu\text{S/cm}$	-276.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	11 $\mu\text{S/cm}$
12.881 mS/cm	15.42 mS/cm	-2.5390 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm

After Adjustment ; at 84.0 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 12.88 mS/cm

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
84.000 $\mu\text{S/cm}$	84.09 $\mu\text{S/cm}$	-0.090 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.68 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	0.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	11 $\mu\text{S/cm}$
12.881 mS/cm	12.89 mS/cm	-0.0090 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2216356

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER

รุ่น: ORION STAR A215

หมายเลขเครื่อง: X58031

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
03 Jan 2023			03 Jan 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ขอแนะนำ :

Mr.Nattapat Rungreang

Service Engineer



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.: 22TW122

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5000-230V
Serial No. : 09J101147
ID No. : BKK_EN0017
Received Date : 20 May 2022
Test Date : 24 May 2022
Reference : 2205-0638DSC-8

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %

Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by : Warakorn Lernagtrakul

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lernagtrakul

Issue Date : 31 May 2022

REVIEW BY	<i>Siriluk P.</i>
APPROVED BY	<i>Ku An</i>
NEXT CAL. DATE	<i>24/11/23</i>



Cert.No.: 22TW122

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	21MM430	21 Sep 2022

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.: 16K100498

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.12	8.13	0.015

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-

Malu

a 1110482



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

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

TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22LM83

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor

Manufacturer : YSI

Model : 5000-230V

Serial No. : 09J 101147

ID No. : BKK_EN0017

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 20 May 2022

Calibrated Date : 30 May 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 31 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0039957



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2205-0638DSC-10
Procedure Used :-

Cert. No.: 22LM83

Page.: 2 of 2

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>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1502A	A09204	2218	04 Jan 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.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with thermistor sensor , ID No.: 16K100498

<u>Calibration Point</u> (°C)	<u>Immersion Depth</u> (mm)	<u>Standard Temperature</u> (°C)	<u>UUC* Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> (± °C)	<u>Coverage Factor</u> <i>k</i>
20.00	60	20.003	20.01	0.007	0.15	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-

Malu -

a 1090806



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

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

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

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



Certificate No. T230683

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Incubator)

Manufacturer : MEMMERT

Model : ICP 750

Serial No. : F818.0075

Customer Code : BKK_EN0305

ID No. : T9571A4

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Wet Chemistry Lab 2

Date of Receipt : 30 March 2023

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Assistant Calibration Manager)

Date of Issue : 10 APR 2023

REVIEW BY	Sinluk P.
APPROVED BY	KL AL
NEXT CAL. DATE	05/04/24

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

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

Certificate No. T230683

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Incubator)
Date of Calibration : 5 April 2023 (Finished Time 4:30 PM)
Environment : Temperature 22.9-28.6 °C
Line Voltage 221.7-225.5 V

Condition of this results of test. :

1. This instrument was calibrated by insert 12 standard resistance thermometer into its chamber and test according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986.)

All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

The temperature scale used was based on ITS - 90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	37-(CH1-10)	T222493	28 November 2023
RTD	100 ohm	36-(CH1-10)	T222493	28 November 2023
DATA LOGGER	34970A	T193	T222493	28 November 2023

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good

UUC Description :

Time Constant 2 Hour 24 Minute At 20 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Result of test :

() without adjustment

(X) after adjustment

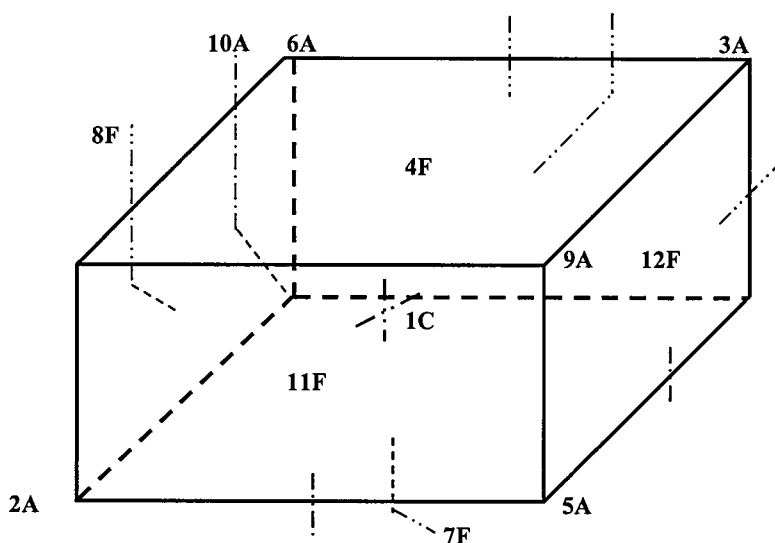
Approved By. _____



Certificate No T230683

Calibration Report

Page 3 of 4



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

1C	=	37CH1
2A	=	37CH2
3A	=	37CH3
4F	=	37CH4
5A	=	37CH5
6A	=	37CH6
7F	=	37CH7
8F	=	37CH8
9A	=	37CH9
10A	=	37CH10

11F	=	36CH1
12F	=	36CH2

Approved By. 

Certificate No. T230683

Calibration Report

Page 4 of 4

Measurement Results

Average Standard Reading at each position (°C)										
Calibration Point	37CH1	37CH2	37CH3	37CH4	37CH5	37CH6	37CH7	37CH8	37CH9	37CH10
20.0	20.32	20.28	20.17	20.22	20.22	20.04	20.17	19.74	20.31	19.93
	36CH1	36CH2								
	20.14	20.20								
Calibration Point	37CH1	37CH2	37CH3	37CH4	37CH5	37CH6	37CH7	37CH8	37CH9	37CH10
25	25.28	25.15	25.13	25.13	25.20	25.02	25.11	24.79	25.20	25.26
	36CH1	36CH2								
	25.13	24.94								

Chamber (Incubator)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average					
20.0	19.9 , 20.1	20.0	20.02	0.09	0.54	0.38	2.00
25.0	24.9 , 25.1	25.0	25.03	0.03	0.51	0.38	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

Approved By. 



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

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

Certificate No. T230352

Page 1 of 5

Certificate of Calibration

Equipment : HOT BLOCK

Manufacturer : Environmental Express

Model : B3000- 240

Serial No. : 2017CODW116

Customer Code : BKK_EN0222

ID No. : T6769A4

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Wet Chemistry Lab2

Date of Receipt : 21 February 2023

Calibrated By : Watcharasak Puttarat (Technician)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 20 MAR 2023

REVIEW BY	Simlut P.
APPROVED BY	KL AL
NEXT CAL. DATE	01/03/24

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

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



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

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

Certificate No. T230352

Page 2 of 5

Calibration Report

Equipment : HOT BLOCK
Date of Calibration : 1 March 2023
Environment : Temperature : 22.9-24.4 °C
Line Voltage : 222.7-227.8 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 20 standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20. All data show below were final values and the initial data from customer request .
The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN121-TN130	T222122	5 October 2023
TC	TYPE T	TN131-TN140	T222122	5 October 2023
DATA LOGGER	34970A	T150	T222122	5 October 2023

3. This certificate is traceable to :

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

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 2 Hour 22 Minute At 150 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment

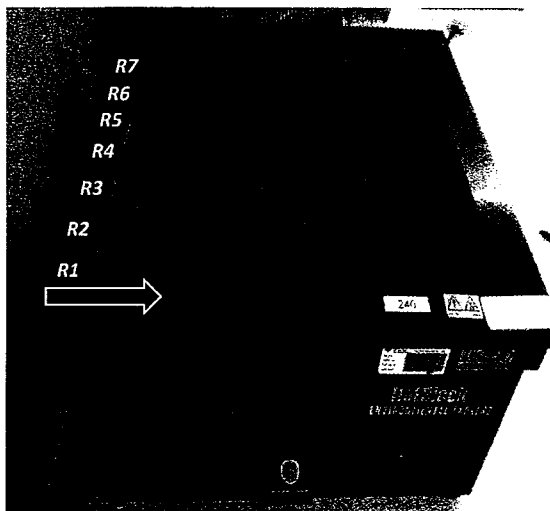
() after adjustment

Approved By

Certificate No T230352

Page 3 of 5

Calibration Report




Row	Hole							
R7	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56
R6	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48
R5	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
R4	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
R3	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
R2	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
R1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8

H: STANDARD THERMOCOUPLE TYPE T

H1	=	TN121	H9	=	TN129	H17	=	TN137	H25	=	TN125	H33	=	TN133	H41	=	TN121	H49	=	TN129
H2	=	TN122	H10	=	TN130	H18	=	TN138	H26	=	TN126	H34	=	TN134	H42	=	TN122	H50	=	TN130
H3	=	TN123	H11	=	TN131	H19	=	TN139	H27	=	TN127	H35	=	TN135	H43	=	TN123	H51	=	TN131
H4	=	TN124	H12	=	TN132	H20	=	TN140	H28	=	TN128	H36	=	TN136	H44	=	TN124	H52	=	TN132
H5	=	TN125	H13	=	TN133	H21	=	TN121	H29	=	TN129	H37	=	TN137	H45	=	TN125	H53	=	TN133
H6	=	TN126	H14	=	TN134	H22	=	TN122	H30	=	TN130	H38	=	TN138	H46	=	TN126	H54	=	TN134
H7	=	TN127	H15	=	TN135	H23	=	TN123	H31	=	TN131	H39	=	TN139	H47	=	TN127	H55	=	TN135
H8	=	TN128	H16	=	TN136	H24	=	TN124	H32	=	TN132	H40	=	TN140	H48	=	TN128	H56	=	TN136

Approved By.





Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T230352

Page 4 of 5

Calibration Report

Measurement Results

			Average Standard Reading at each position (° C)									
Calibration Point			TN121	TN122	TN123	TN124	TN125	TN126	TN127	TN128	TN129	TN130
150	150.0	Max	152.61	150.49	150.10	148.27	149.85	151.19	149.99	149.29	149.97	150.03
		Min	152.15	149.87	149.73	147.75	149.26	150.78	149.49	148.56	149.15	149.15
		Average	152.41	150.22	149.90	147.99	149.48	150.92	149.71	148.92	149.51	149.67
			TN131	TN132	TN133	TN134	TN135	TN136	TN137	TN138	TN139	TN140
		Max	149.84	148.34	148.34	149.88	152.39	149.73	149.66	149.16	149.76	151.18
		Min	149.35	147.85	148.40	148.94	152.39	149.19	148.83	148.68	149.51	150.92
		Average	149.67	148.10	148.59	149.55	152.39	149.36	149.25	148.96	149.64	151.05
			TN121	TN122	TN123	TN124	TN125	TN136	TN127	TN128	TN129	TN130
		Max	152.91	150.56	149.20	148.63	149.78	151.28	150.09	148.83	148.16	148.33
		Min	152.72	150.04	148.59	147.96	149.42	150.96	149.83	148.20	147.62	147.29
		Average	152.80	150.29	148.89	148.30	149.60	151.08	149.97	148.52	147.90	147.80
			TN131	TN132	TN133	TN134	TN135	TN136	TN137	TN138	TN139	TN140
		Max	148.81	148.04	148.56	148.11	149.07	149.06	148.58	149.85	149.07	150.89
		Min	148.08	147.63	148.07	147.63	148.81	148.62	148.18	149.60	148.86	150.63
		Average	148.45	147.84	148.36	147.81	148.94	148.84	148.37	149.74	148.96	150.78
			TN121	TN122	TN123	TN124	TN125	TN126	TN127	TN128	TN129	TN130
		Max	150.76	152.63	151.14	150.47	151.07	150.93	149.35	150.31	149.28	149.81
		Min	150.59	152.40	150.69	150.17	150.77	150.54	148.80	149.93	148.84	149.23
		Average	150.69	152.52	150.95	150.33	150.94	150.73	149.18	150.10	149.04	149.56
			TN131	TN132	TN133	TN134	TN135	TN136				
		Max	150.97	150.34	151.70	149.10	153.13	150.74				
		Min	150.77	149.94	151.36	148.83	152.91	150.61				
		Average	150.87	150.13	151.53	148.97	153.05	150.66				

Approved By.



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

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

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T230352

Page 5 of 5

Calibration Report

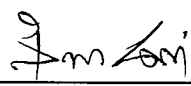
Measurement Results

HOT BLOCK			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (\pm °C)	Uncertainty (\pm °C)
	Min , Max	Average		
150.0	150 , 150.1	150.0	0.60	1.01

The calibration result apply only the above calibrated item.

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

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

Approved By. 

Certificate of Calibration

Number of Page(s) 1 of 3

Certificate No. BSCC-UV-307/22
Equipment UV/Vis Spectrophotometer
Model UV-1800
Manufacturer Shimadzu
Serial No. A11454908533CD
ID No. BKK_EN0018
Date of receipt 16 September 2022
Date of calibration 16 September 2022
Date of issue 23 September 2022

REVIEW BY *Siriluk P.*
APPROVED BY *Kw An*
16/9/23
NEXT CAL. DATE *23/9/22*

Customer name ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Address 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Phatthanakan, Suan Luang, Bangkok 10250

Temperature (22.1-23.3) °C (On site)

Humidity (58.8-63.2) %RH (On site)

Equipment condition Good Operation

Calibration Location Organic Prep

Calibration Procedure In-house method WI-UV-702-01 based on ASTM E275-01

Traceability Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 95917 and 95918
Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 95924 and 95937
Stray Light is traceable to certificate No. 95908
The above certificate are traceable to SI unit through Starna Scientific Ltd.
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by Mr.Waruth Janphung

Approved by



Mr.Kanchit Choothep
Technical Manager

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

Certificate of Calibration

Certificate No.

BSCC-UV-307/22

Number of Page(s)

2 of 3

Calibration Results:

1.Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (\pm nm)
241.70	241.65	-0.05	0.18
334.02	333.92	-0.10	0.18
418.53	418.46	-0.07	0.18
572.99	572.96	-0.03	0.18
879.41	879.17	-0.24	0.18

2.Photometric Accuracy (UV)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (\pm A)
235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.7467	0.7461	-0.0006	0.0075
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.8662	0.8647	-0.0015	0.0075
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.2904	0.2911	0.0007	0.0075
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.6429	0.6426	-0.0003	0.0075

*CNR = Customer not request

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

Certificate of Calibration

Certificate No. **BSCC-UV-307/22**

Number of Page(s)

3 of 3

Calibration Results:

3. Photometric Accuracy (Visible)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty ($\pm A$)
420.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5783	0.5777	-0.0006	0.0042
	0.7628	0.7635	0.0007	0.0046
	1.0206	1.0230	0.0024	0.0042
440.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5621	0.5618	-0.0003	0.0042
	0.7455	0.7460	0.0005	0.0048
	0.9985	1.0005	0.0020	0.0042
465.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5227	0.5219	-0.0008	0.0042
	0.6880	0.6884	0.0004	0.0051
	0.9487	0.9503	0.0016	0.0042
546.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5207	0.5199	-0.0008	0.0042
	0.6973	0.6971	-0.0002	0.0049
	0.9959	0.9964	0.0005	0.0042
590.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5544	0.5534	-0.0010	0.0042
	0.7253	0.7242	-0.0011	0.0050
	1.0942	1.0943	0.0001	0.0042
635.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5616	0.5606	-0.0010	0.0042
	0.6927	0.6921	-0.0006	0.0053
	1.0881	1.0885	0.0004	0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

Standard cut-off wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC)		
	Wavelength (nm)	Transmission (%T)	Absorbance (A)
200.96 \pm 0.11nm	200.30	0.9505	2.0229

The Stray light transmission reference is less than 1.0%T and Stray light absorbance reference is greater than 2.00A

*Stray Light not NSC-ONSC Accredited.

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

*****End of Certificate*****

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