



ภาคผนวก 3-14

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

รายการเครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.(คุณภาพอากาศ)									
1	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน	Mettler-Toledo	AB204-S / 1128312528	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	TH2058-097-040722- ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-
2	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	(PM-10)	Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / B108115858	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	TH2058-098-040722- ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-

Due Date of Calibration* : Schedule the program once a year at least once a year.

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Thermo Scientific	G25A 158M	Tisch Environmental,Inc.	05072022	5 Jul 22	4 Jul 24	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P801	12 Mar 22	11 Mar 23	-
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P2728	22 Jul 22	21 Jul 23	-
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22H1587	27 Jul 22	26 Jul 23	-
5	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo	42C 42C-0508011076	UAE Consultant Co.,Ltd.	19042022	19 Apr 22	18 Apr 23	-
6	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Fisher Scientific	42C 0517512000	UAE Consultant Co.,Ltd.	07042022	7 Apr 22	6 Apr 23	-
7	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Electron	42C 0517512001	UAE Consultant Co.,Ltd.	07042022	7 Apr 22	6 Apr 23	-
8	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM08130002	UAE Consultant Co.,Ltd.	07042022	7 Apr 22	6 Apr 23	-
9	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Environmental Instrument	42C 42C-67174-356	UAE Consultant Co.,Ltd.	19042022	19 Apr 22	18 Apr 23	-
10	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Environmental Instrument	42C 42C-76412-383	UAE Consultant Co.,Ltd.	07042022	7 Apr 22	6 Apr 23	-
11	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Environmental Instrument	42C 42C-70971-367	UAE Consultant Co.,Ltd.	19042022	19 Apr 22	18 Apr 23	-
12	Standard Gases (Mixture)	Nitrogen Dioxide	Airgas	EB0143262 2015PSIG	Airgas an Air Liquide company	E04N199E15A01D3	21 Jun 21	21 Jun 24	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
13	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i CM08140003	UAE Consultant Co.,Ltd.	26042022	26 Apr 22	25 Apr 23	-
14	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1180540068	UAE Consultant Co.,Ltd.	29042022	29 Apr 22	28 Apr 23	-
15	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1180540069	UAE Consultant Co.,Ltd.	29042022	29 Apr 22	28 Apr 23	-
16	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1180540074	UAE Consultant Co.,Ltd.	26042022	26 Apr 22	25 Apr 23	-
17	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Horiba	APMA-370 YN43AG7T	UAE Consultant Co.,Ltd.	26042022	26 Apr 22	25 Apr 23	-
18	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Horiba	APMA-370 YRLHTB7G	UAE Consultant Co.,Ltd.	26042022	26 Apr 22	25 Apr 23	-
19	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48C 48CTL-65506-348	UAE Consultant Co.,Ltd.	29042022	29 Apr 22	28 Apr 23	-
20	Standard Gases (Mixture)	Carbon Monoxide	Airgas	EB0143262 2015PSIG	Airgas an Air Liquide company	E04NI99E15A01D3	21 Jun 21	21 Jun 24	-

รายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ประจำเดือนเมษายน 2566

รายการเครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.(คุณภาพอากาศ)									
1	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน	Mettler-Toledo	AB204-S / 1128312528	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	TH2058-097-040722- ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-
2	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	(PM-10)	Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / B108115858	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	TH2058-098-040722- ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-

Due Date of Calibration* : Schedule the program once a year at least once a year.

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Andersen Instruments, Inc.	G25A 11MX	Tisch Environmental, Inc.	28062022	28 Jun 21	27 Jun 23	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P918	11 Jul 22	10 Jul 23	-
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P2722	22 Jul 22	21 Jul 23	-
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22H1586	27 Jul 22	26 Jul 23	-
5	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1180540062	UAE Consultant Co., Ltd.	27062022	27 Jun 22	26 Jun 23	-
6	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1182920007	UAE Consultant Co., Ltd.	21062022	21 Jun 22	20 Jun 23	-
7	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1182920009	UAE Consultant Co., Ltd.	17102022	17 Oct 22	16 Oct 23	-
8	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1191503038	UAE Consultant Co., Ltd.	19102022	19 Oct 22	18 Oct 23	-
9	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1201497725	UAE Consultant Co., Ltd.	10102022	10 Oct 22	9 Oct 23	-
10	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1201778108	UAE Consultant Co., Ltd.	29062022	29 Jun 22	28 Jun 23	-
11	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1201778110	UAE Consultant Co., Ltd.	10102022	10 Oct 22	9 Oct 23	-
12	Standard Gases (Mixture)	Nitrogen Dioxide	Airgas	EB0143262 2015PSIG	Airgas an Air Liquide company	E04NI99E15A01D3	21 Jun 21	21 Jun 24	-
13	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1182920018	UAE Consultant Co., Ltd.	13052022	13 May 22	12 May 23	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
14	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1182920020	UAE Consultant Co., Ltd.	08092022	8 Sep 22	7 Sep 23	-
15	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1182920021	UAE Consultant Co., Ltd.	20062022	20 Jun 22	19 Jun 23	-
16	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48C 48C-62494-335-5	UAE Consultant Co., Ltd.	08092022	8 Sep 22	7 Sep 23	-
17	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48C 48C-69160-362	UAE Consultant Co., Ltd.	08092022	8 Sep 22	7 Sep 23	-
18	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1200636466	UAE Consultant Co., Ltd.	08092022	8 Sep 22	7 Sep 23	-
19	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1200636467	UAE Consultant Co., Ltd.	12092022	12 Sep 22	11 Sep 23	-
20	Standard Gases (Mixture)	Carbon Monoxide	Airgas	EB0143262 2015PSIG	Airgas an Air Liquide company	E04NI99E15A01D3	21 Jun 21	21 Jun 24	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Sound Level Calibrator (Acoustic Calibrator)	Calibrate Sound Level Meter	Svantek	SV35A 73246	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-405	1 Jul 22	30 Jun 23	-
2	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005304	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-249	1 Apr 22	31 Mar 24	-
3	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005394	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-034	21 Jan 22	20 Jan 24	-
4	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005395	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-247	1 Apr 22	31 Mar 24	-
5	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005396	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-105	11 Feb 22	10 Feb 24	-
6	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005398	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-035	21 Jan 22	20 Jan 24	-
7	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005400	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-036	21 Jan 22	20 Jan 24	-
8	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005402	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-103	11 Feb 22	10 Feb 24	-
9	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hrs	Larson Davis	LxT2 0005405	Innovative Instrument Co.,Ltd.	22-ACT-101	11 Feb 22	10 Feb 24	-

แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ)

ประจำเดือนพฤษภาคม 2566

List Certificate of Instrument for Water Quality Analysis.

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Equipments for Surface Water									
1	pH Meter	pH	Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2301846-001-01	24 Feb 23	23 Feb 24	-
2	pH Meter	Temperature		Seven Easy S20 / 1230525212	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2302181-001-01	24 Mar 23	22 Mar 24	-
3	Analytical Balance (Readability 0.01 mg)	Total Suspended Solids (TSS)	Mettler-Toledo	XSR205DU / C009071872	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23MM112	26 Apr 23	24 Apr 24	-
4	Hot Air Oven	Total Dissolved Solids (TDS)		UF55 / B212.0411	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM373	11 Apr 23	9 Apr 24	-
5	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	Oil and Grease (O&G)	Mettler-Toledo	AB-204S/FACT / 1129361010	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2203120-001-01	1 Jun 22	31 May 23	-
6	BOD Incubator	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.015/2561)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM249	15 Feb 23	14 Feb 24	-
7	BOD Incubator		Arco	UR-1320 / (UAE.WAO.018/2551)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM375	12 Apr 23	10 Apr 24	-
8	UV-VIS Spectrophotometer	Nitrate (NO ₃ ⁻)	Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009	DQE Services Co.,Ltd.	SP23-021	20 May 23	18 May 24	-
9	UV-VIS Spectrophotometer	Phosphate (PO ₄ ³⁻)		U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP23-007	6 Jan 23	5 Jan 24	-

List Certificate of Instrument for Water Quality Analysis.

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Equipments for Surface Water									
10	Incubator	Total Coliform Bacteria (TCB)	Memmert	IPP 260 / V615.0187	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM378	12 Apr 23	10 Apr 24	-
11	Incubator		Memmert	IPP 260 / V618.0033	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM729	27 Apr 23	25 Apr 24	-
12	Water Bath		Memmert	WNE 14 / L414.1407	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM374	11 Apr 23	9 Apr 24	-
13	Water Bath		Memmert	WNE 14 / L414.1410	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM377	12 Apr 23	10 Apr 24	-
14	Analytical Balance		OHAUS	PX623 / C236754745	DKSH (Thailand) Ltd.	C01223732	9 Dec 22	8 Dec 23	-
15	Auto Clave		ALP	CL-40L / 807298	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM1121	11 Jul 22	10 Jul 23	-
16	Auto Clave		ALP	CL-40L / 808763	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM763	27 Apr 23	25 Apr 24	-

Due Date of Calibration* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
848/4 - 848/5 Laksale Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT.TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: United Analysts and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak
City: Pira Khanong Contact: Suwit Chotnok
Zip / Postal: 10260
State / Province: Bangkok
Order Number: 

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: UAE.AIR.019/250d
Serial No.: 1128312528 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 2 Terminal Asset No.: N/A
Room: Balance Room 2 (206)

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CPW002/9
This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left corresponds to As Found.
The sensitivity span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device in its accommodate specific calibration conditions.

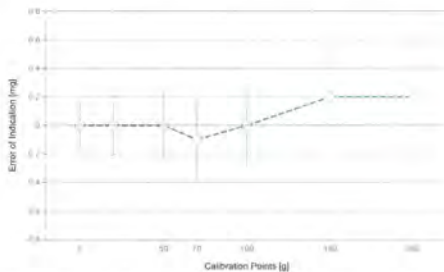
As Found	Temperature	Humidity
Start: 22.5 °C	End: 21.4 °C	Start: 56.1 %
		End: 63.2 %

As Found Calibration Date: 07-Apr-2022 Calibrator: 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 08-Apr-2022 Approved Signatory: 
☒ Kasakorn Tassanachaisakul
☐ Sam Janyom
☐ Surachet Sukkate

เอกสารไม่ควบคุม

Error of Indication

As Found	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
2	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.19 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
5	10.0000 g	9.9999 g	-0.0001 g	0.20 mg	2
6	20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
7	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.23 mg	2
8	70.0001 g	70.0000 g	-0.0001 g	0.28 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.29 mg	2
10	150.0000 g	150.0002 g	0.0002 g	0.40 mg	2
11	200.0001 g	200.0003 g	0.0002 g	0.46 mg	2



As Found
As Left
For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k - which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: WS80 Date of Issue: 23-Feb-2022
Certificate Number: C208581631 Calibration Due Date: 14-Aug-2023
Thermo Hygrometer
Equipment No.: IN161 Date of Issue: 14-Jun-2021
Certificate Number: 21H1220 Calibration Due Date: 01-Jun-2022

เอกสารไม่ควบคุม

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g	As Found	As Left
1	99.9999 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	99.9998 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	99.9999 g	N/A
6	100.0000 g	N/A
7	99.9999 g	N/A
8	100.0001 g	N/A
9	99.9999 g	N/A
10	100.0000 g	N/A
Standard Deviation	0.00008 g	N/A



The "1" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g	Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A	
2	99.9998 g	N/A	
3	99.9998 g	N/A	
4	100.0001 g	N/A	
5	100.0001 g	N/A	
Maximum Deviation		0.0002 g	N/A



As Found
The "1" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

เอกสารไม่ควบคุม

Remarks

Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory
Test weight by Fiber pen : 1 g = 0.9999 g, 3 g = 3.0000 g, 5 g = 5.0000 g

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

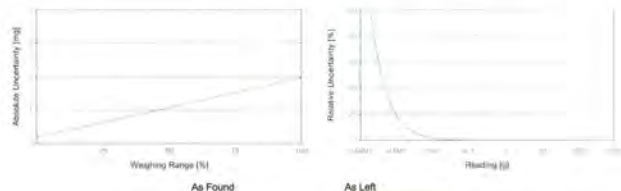
Linearization of Uncertainty Equation

Range	d	Max	As Found	As Left
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.19 \text{ mg} + 0.00817 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.0220 g	0.19 mg	0.86%
0.2200 g	0.19 mg	0.087%
2.2000 g	0.21 mg	0.0095%
22.0000 g	0.37 mg	0.0017%
220.0000 g	2.0 mg	0.00090%



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chae
City: Phra Khanong
Zip / Postal: 10260
State / Province: Bangkok
Order Number: 00137433964

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: B108115858
Building: N/A
Floor: 2
Room: Balance Room 2 (206)

Instrument Type: Weighing Instrument
Asset Number: UAE AIR.018/2556
Terminal Model: N/A
Terminal Serial No.: N/A
Terminal Asset No.: N/A

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CPW002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature	Humidity
As Found	Start: 22.6 °C End: 22.1 °C	Start: 56.0 % End: 51.9 %
As Left	Start: 27.3 °C End: 24.4 °C	Start: 46.2 % End: 55.6 %

As Found Calibration Date: 07-Apr-2022
As Left Calibration Date: 07-Apr-2022
Issue Date: 08-Apr-2022

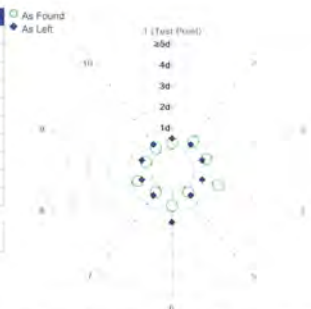
Calibrator:
Approved Signatory:
☒ Kasakorn Tassensachaiskul
☐ Sansi Janyom
☐ Surachet Sukkate

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0005 g	99.9999 g
2	100.0004 g	100.0000 g
3	100.0004 g	99.9999 g
4	100.0006 g	100.0000 g
5	100.0005 g	99.9999 g
6	100.0004 g	99.9998 g
7	100.0005 g	100.0000 g
8	100.0004 g	100.0000 g
9	100.0005 g	100.0000 g
10	100.0005 g	100.0000 g
Standard Deviation	0.00007 g	0.00007 g

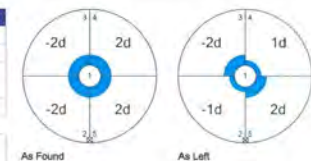


The "1" in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0005 g	100.0000 g
2	100.0003 g	99.9999 g
3	100.0003 g	99.9998 g
4	100.0007 g	100.0001 g
5	100.0007 g	100.0002 g
Maximum Deviation	0.0002 g	0.0002 g



The "1" in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.

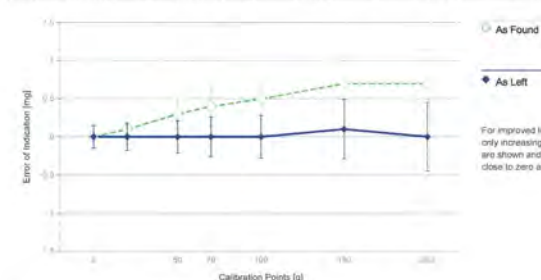
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.1000 g	0.1001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
5	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
6	20.0000 g	20.0001 g	0.0001 g	0.18 mg	2
7	50.0000 g	50.0003 g	0.0003 g	0.20 mg	2
8	70.0001 g	70.0005 g	0.0004 g	0.26 mg	2
9	100.0000 g	100.0005 g	0.0005 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	150.0007 g	0.0007 g	0.38 mg	2
11	200.0001 g	200.0008 g	0.0007 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.17 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
5	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
6	20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
7	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
8	70.0001 g	70.0001 g	0.0000 g	0.26 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.28 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.39 mg	2
11	200.0001 g	200.0001 g	0.0000 g	0.45 mg	2



For improved legibility of the graphs only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor $k=2$ which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.	W550	Date of Issue	23-Feb-2022
Certificate Number	C295581631	Calibration Due Date	14-Aug-2023
Thermo Hygrometer			
Equipment No.	IN161	Date of Issue	14-Jun-2021
Certificate Number	21H1220	Calibration Due Date	31-Jun-2022

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Value of the built-in weight adjusted
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory
Test weight by Filter pan : 1 g = 1.0000 g, 3 g = 3.0000 g, 5 g = 5.0000 g

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use:	$2.5 \cdot 10^{-4} / K$
Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use:	3 K

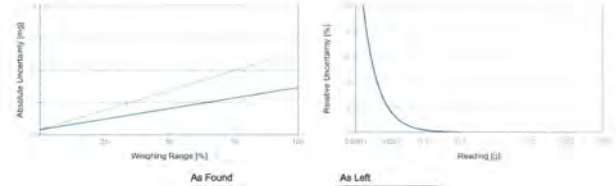
Uncertainty of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0111 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.00592 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.16 mg	0.73%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.16 mg	0.073%
2.2000 g	0.18 mg	0.0084%	0.17 mg	0.0079%
22.0000 g	0.40 mg	0.0018%	0.29 mg	0.0013%
220.0000 g	2.8 mg	0.0012%	1.5 mg	0.0006%



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



RECALIBRATION
DUE DATE:
July 5, 2023

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date:	July 5, 2022	Rootsometer S/N:	438320	Ta:	297	°K
Operator:	Jim Tisch			Pa:	750.1	mm Hg
Calibration Model #:	G25A	Calibrator S/N:	158M			

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3240	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9480	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8480	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8060	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6670	12.7	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9860	0.7447	1.4073	0.9957	0.7521	0.8899
0.9818	1.0357	1.9902	0.9915	1.0459	1.2585
0.9798	1.1554	2.2251	0.9895	1.1668	1.4071
0.9788	1.2143	2.3337	0.9884	1.2263	1.4757
0.9735	1.4595	2.8146	0.9831	1.4739	1.7798
QSTD		m= 1.96745	QA		m= 1.23199
		b= -0.05315			b= -0.03361
		r= 0.99995			r= 0.99995

Calculations

Vstd=	$\Delta Vol / ((Pa \cdot \Delta P) / (Pstd \cdot (Tstd / Ta)))$	Va=	$\Delta Vol / ((Pa \cdot \Delta P) / Pa)$
Qstd=	Vstd / ΔTime	Qa=	Va / ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd=		Qa=	
$1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right)^{-b}$		$1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right)^{-b}$	

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsometer manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P801
Page: 1 of 2

Equipment:	U Tube Manometer
Manufacturer:	Dwyer
Model:	1221-36-W/M
Serial No.:	-
ID No.:	UAE.EFM.178/2561
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	03 March 2022
Calibration Date:	12 March 2022

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.

Reference:	2203-0131WSC	Submitted by:	United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Ambient Temperature:	(23 ± 2) °C		81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Relative Humidity:	(50 ± 15) %		Phrakhanong, Bangkok 10260
Atmospheric Pressure:	1010 mbar		

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P04, using * DKD-R 6-1; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

- Reference standards instruments:
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH2O
- This instrument was used clean air as pressure media.
- This instrument was calibrated by applied pressure to high-port (+) side and low-port (-) side open to atmospheric pressure.
- This instrument was installed in vertical orientation and top of the pressure port was used as the reference level.
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC106P	1189	MP-0110-21	09 Aug 2022

Calibrated by: Suwit Aussanee
Issue Date: 14 March 2022

Approved Signatory: *AHaps P.*
| Phalinee Prabpaipal
| Sura Suwannasri
| Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 22P801
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Pressure Measurement
Increasing Pressure

Range: 0 inH₂O to 36 inH₂O
Scale Interval: 0.1 inH₂O (The Fifth Estimate)

UUC Indication				
Applied Pressure (inH ₂ O)	High-port side (inH ₂ O)	Low-port side (inH ₂ O)	ΔP (inH ₂ O)	Error (inH ₂ O)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.98	-0.94	1.92	-0.08
4.00	2.00	-1.98	3.98	-0.02
6.00	3.00	-2.98	5.98	-0.02
8.00	4.00	-3.98	7.98	-0.02
10.00	5.00	-4.98	9.98	-0.02
12.00	6.02	-5.96	11.98	-0.02
14.00	7.02	-6.96	13.98	-0.02
16.00	8.04	-7.98	16.02	0.02
18.00	9.04	-8.98	18.02	0.02
20.00	10.04	-9.98	20.02	0.02
22.00	11.06	-10.98	22.04	0.04
24.00	12.06	-12.00	24.06	0.06
26.00	13.06	-13.00	26.06	0.06
28.00	14.08	-14.02	28.10	0.10
30.00	15.08	-15.02	30.10	0.10
32.00	16.08	-16.04	32.12	0.12
34.00	17.10	-17.04	34.14	0.14
35.80	17.90	-17.86	35.76	-0.04

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH₂O

* UUC = Unit Under Calibration

* ΔP = High-port side - Low-port side

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

-oOo-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1099525



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

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P801
Page: 1 of 2

Equipment: U Tube Manometer

Manufacturer: Dwyer

Model: 1221-36-W/M

Serial No.: -

ID No.: UAE.EFM.178/2561

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2022

Calibration Date: 12 March 2022

Reference: 2203-0131WSC

Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C

Relative Humidity: (50 \pm 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P04, using * DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC106P	1189	MP-0110-21	09 Aug 2022
2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.				
3. Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH ₂ O				
4. This instrument was used clean air as pressure media.				
5. This instrument was calibrated by applied pressure to high-port (+) side and low-port (-) side open to atmospheric pressure.				
6. This instrument was installed in vertical orientation and top of the pressure port was used as the reference level.				
7. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
8. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-				
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)				

Calibrated by: Suwit Aussarree
Issue Date: 14 March 2022

Approved Signatory: Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม
B 0282414



Cert.No.: 22P801
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Pressure Measurement
Increasing Pressure

Range: 0 inH₂O to 36 inH₂O
Scale Interval: 0.1 inH₂O (The Fifth Estimate)

UUC Indication				
Applied Pressure (inH ₂ O)	High-port side (inH ₂ O)	Low-port side (inH ₂ O)	ΔP (inH ₂ O)	Error (inH ₂ O)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.98	-0.94	1.92	-0.08
4.00	2.00	-1.98	3.98	-0.02
6.00	3.00	-2.98	5.98	-0.02
8.00	4.00	-3.98	7.98	-0.02
10.00	5.00	-4.98	9.98	-0.02
12.00	6.02	-5.96	11.98	-0.02
14.00	7.02	-6.96	13.98	-0.02
16.00	8.04	-7.98	16.02	0.02
18.00	9.04	-8.98	18.02	0.02
20.00	10.04	-9.98	20.02	0.02
22.00	11.06	-10.98	22.04	0.04
24.00	12.06	-12.00	24.06	0.06
26.00	13.06	-13.00	26.06	0.06
28.00	14.08	-14.02	28.10	0.10
30.00	15.08	-15.02	30.10	0.10
32.00	16.08	-16.04	32.12	0.12
34.00	17.10	-17.04	34.14	0.14
35.80	17.90	-17.86	35.76	-0.04

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH₂O

* UUC = Unit Under Calibration

* ΔP = High-port side - Low-port side

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

-oOo-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1099525



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

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P2728
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.152/2550

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 20 July 2022

Calibration Date: 22 July 2022

Reference: 2207-0584WSC

Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C

Relative Humidity: (50 \pm 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using * DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DPI142	1422505046	MP-0078-22	02 May 2023
2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.				
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.				
4. This result of calibration instrument was in absolute pressure.				
5. This instrument was used clean air as pressure media.				
6. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
7. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-				
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)				

Calibrated by: Suwit Aussarree
Issue Date: 25 July 2022

Approved Signatory: Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม
B 0293209



Cert.No.: 22P2728
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement

Range: 960 hPa to 1030 hPa
Scale Interval: 1 hPa (The Fifth Estimate)

Increasing Pressure

Applied Pressure (hPa)	956.27	967.46	978.89	989.56	999.85	1009.89	1020.55	1031.06
UUC* Indication (hPa)	960.0	970.0	980.0	990.0	1000.0	1010.0	1020.0	1030.0
Error (hPa)	3.73	2.54	1.11	0.44	0.15	0.11	-0.55	-1.06

Decreasing Pressure

Applied Pressure (hPa)	1031.19	1020.73	1009.91	999.92	989.72	979.13	967.71	956.64
UUC* Indication (hPa)	1030.0	1020.0	1010.0	1000.0	990.0	980.0	970.0	960.0
Error (hPa)	-1.19	-0.73	0.09	0.08	0.28	0.87	2.29	3.36

The uncertainty of measurement was ± 0.30 hPa

* UUC = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1118529



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10259
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22H1587
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.127/2550

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 20 July 2022

Calibration Date: 22 July 2022

Reference: 2207-0586WSC

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Chilled Mirror Hygrometer Sensor	Dew Prime II	31863	19714	17 Sep 2022
2) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10240757	TH-0125-21	13 Dec 2022

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

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

- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America
- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Somchai Dumwong
Issue Date: 03 August 2022

Approved Signatory:

Chakrit Waevarajua
Ponithippa Tameyaskul
Viporn Tantayawutti

เอกสารไม่ควบคุม
B 0293723



Cert. No.: 22H1587
Page: 2 of 2

Result of Calibration:- Before Adjustment
Function: Humidity measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (\pm %R.H.)
25.0	40.1	38	-2.1	1.6
25.0	60.0	57	-3.0	1.8
25.0	80.0	74	-6.0	2.0

Result of Calibration:- After Adjustment
Function: Humidity measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (\pm %R.H.)
25.0	40.1	40	-0.1	1.6
25.0	60.0	60	0.0	1.8
25.0	80.0	77	-3.0	2.0

Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Temperature measurement.

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (\pm °C)
20.00	20.0	0.00	0.72
25.04	25.0	-0.04	0.72
30.01	30.0	-0.01	0.72
35.04	35.0	-0.04	0.72
39.98	40.0	0.02	0.72

UUC*: Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1119773



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date: Apr 19, 2022

Equipment: Gas Analyzer (NO₂) Model: 42C
Manufacturer: Thermo Electron Corporation Serial Number: 42C-0508011076

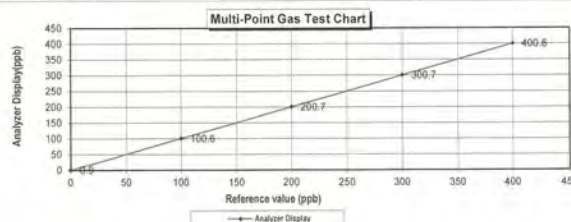
Standard Gas Concentration

Standard Gas Concentration	Value	Unit	Dilutor Detail
Sulphur Dioxide (SO ₂)	45.75	PPM	Manufacturer: Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.35	PPM	Model: 1461
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number: 1180540071
Carbon Monoxide (CO)	1007		
Cylinder No.:	CC159599		
Expiration Date:	Jul 30, 2022		

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1 Zero	0.0	0.9	0.90	0.90
Level 2 20.00%	100.6	100.6	0.60	0.60
Level 3 40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35
Level 4 60.00%	300.7	300.7	0.70	0.23
Level 5 80.00%	400.6	400.6	0.60	0.15

Remark: Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sichan Y.
19/4/22

Approve by

Pat Korn W.
20 Apr 2022

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2022

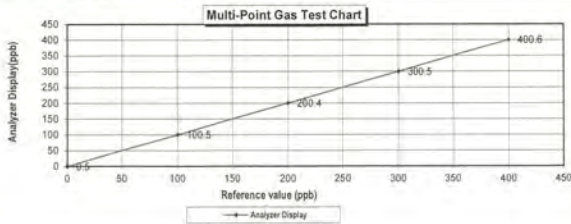
Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42C
Manufacturer : Thermo Electron Corporation Serial Number : 0517512000

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.50	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	200.4	0.40	0.20	0.20
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.6	0.60	0.15	0.15
Remark : Measuring Range		500.0 ppb	Average Difference (%) 0.30			



Calculate by

Approve by

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2022

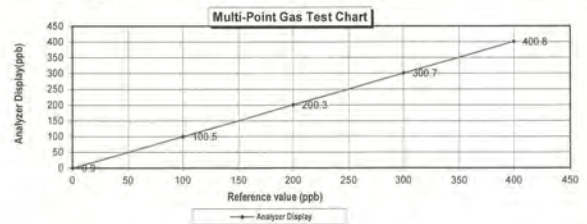
Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42C
Manufacturer : Thermo Electron Corporation Serial Number : 0517512001

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.90	0.90	0.90
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	200.3	0.30	0.15	0.15
Level 4	60.00%	300.0	300.7	0.70	0.23	0.23
Level 5	80.00%	400.0	400.8	0.80	0.20	0.20
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		
				0.40		



Calculate by

Approve by

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2022

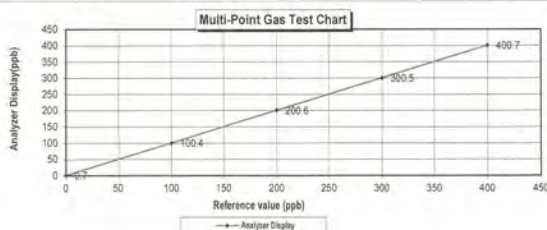
Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM08130002

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)		Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.4	0.40	0.40
Level 3	40.00%	200.0	200.6	0.60	0.30
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.7	0.70	0.17
Remark : Measuring Range		500.0 ppb	Average Difference (%)		0.35



Calculate by

Approve by

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 19, 2022

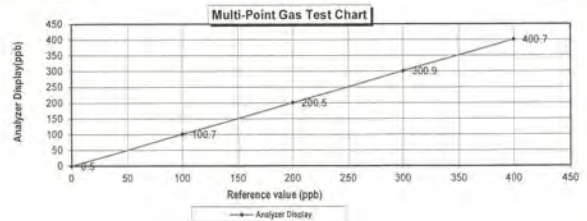
Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42C
Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 42C- 67174-356

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)		Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.7	0.70	0.70
Level 3	40.00%	200.0	200.5	0.50	0.25
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.7	0.70	0.17
Remark : Measuring Range		500.0 ppb	Average Difference (%)		0.38



Calculate by

Approve by

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42C
Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 42C-76412-383

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

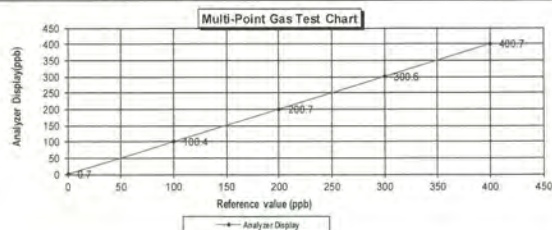
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.4	0.40	0.40
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.35	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.6	0.20	0.20
Level 5	80.00%	400.0	400.7	0.17	0.17
Remark : Measuring Range	500.0 ppb		Average Difference (%)	0.36	

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai V.
24/4/22

Approve by

Potthon U.
8/4/22

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 19, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42C
Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 42C-70971-367

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

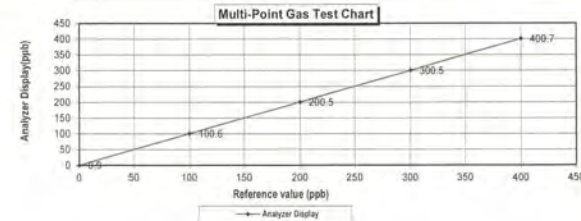
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.90	0.90
Level 2	20.00%	100.0	100.6	0.60	0.60
Level 3	40.00%	200.0	200.5	0.50	0.25
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.7	0.70	0.17
Remark : Measuring Range	500.0 ppb		Average Difference (%)	0.42	

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai V.
19/4/22

Approve by

Potthon U.
20/4/22

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 26, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : CM08140003

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

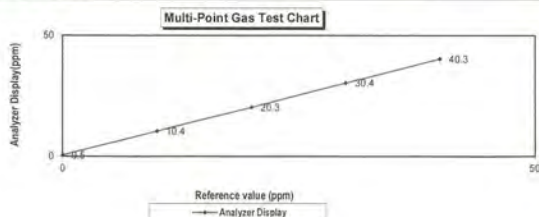
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2	20.00%	10.0	10.4	0.4	3.8
Level 3	40.00%	20.0	20.3	0.3	1.5
Level 4	60.00%	30.0	30.4	0.4	1.3
Level 5	80.00%	40.0	40.3	0.3	0.7
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)	1.58	

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai V.
26/4/22

Approve by

Potthon U.
27/4/22

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 29, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1180540068

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

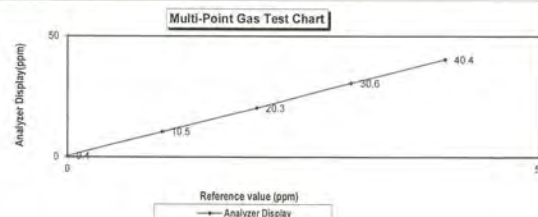
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.4	0.4	0.4
Level 2	20.00%	10.0	10.5	0.5	4.8
Level 3	40.00%	20.0	20.3	0.3	1.5
Level 4	60.00%	30.0	30.6	0.6	2.0
Level 5	80.00%	40.0	40.4	0.4	1.0
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)	1.92	

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai V.
29/4/22

Approve by

Potthon U.
29/4/22

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 29, 2022

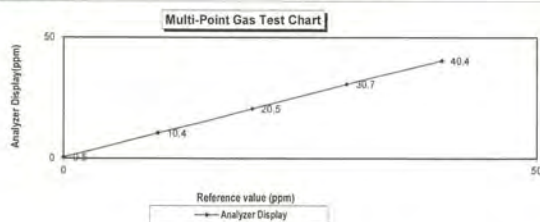
Equipment : Gas Analyzer (CO) **Model** : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific **Serial Number** : 1180540069

Standard Gas Concentration
 Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
 Cylinder No. : CC159599
 Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
 Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1 Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2 20.00%	10.0	10.4	0.4	3.8
Level 3 40.00%	20.0	20.5	0.5	2.4
Level 4 60.00%	30.0	30.7	0.7	2.3
Level 5 80.00%	40.0	40.4	0.4	1.0
Remark : Measuring Range	50.0 ppm	Average Difference (%)		2.01
:Acceptable Limit $\pm 5\%$				



Calculate by
 29/4/22

Approve by
 29/4/22

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 26, 2022

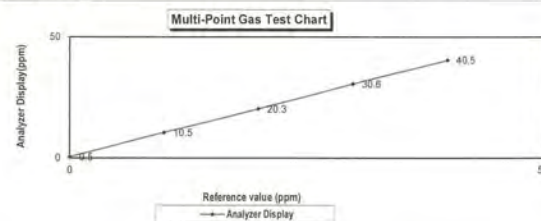
Equipment : Gas Analyzer (CO) **Model** : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific **Serial Number** : 1180540074

Standard Gas Concentration
 Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
 Cylinder No. : CC159599
 Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
 Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1 Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2 20.00%	10.0	10.5	0.5	4.8
Level 3 40.00%	20.0	20.3	0.3	1.5
Level 4 60.00%	30.0	30.6	0.6	2.0
Level 5 80.00%	40.0	40.5	0.5	1.2
Remark : Measuring Range	50.0 ppm	Average Difference (%)		1.99
:Acceptable Limit $\pm 5\%$				



Calculate by
 26/4/22

Approve by
 27/4/22

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 26, 2022

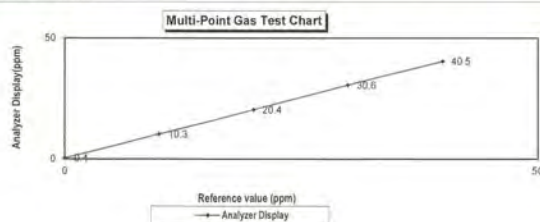
Equipment : Gas Analyzer (CO) **Model** : APMA-370
Manufacturer : Horiba **Serial Number** : YN43AG7T

Standard Gas Concentration
 Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
 Cylinder No. : CC159599
 Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
 Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1 Zero	0.0	0.4	0.4	0.4
Level 2 20.00%	10.0	10.3	0.3	2.9
Level 3 40.00%	20.0	20.4	0.4	2.0
Level 4 60.00%	30.0	30.6	0.6	2.0
Level 5 80.00%	40.0	40.5	0.5	1.2
Remark : Measuring Range	50.0 ppm	Average Difference (%)		1.69
:Acceptable Limit $\pm 5\%$				



Calculate by
 26/4/22

Approve by
 27/4/22

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 26, 2022

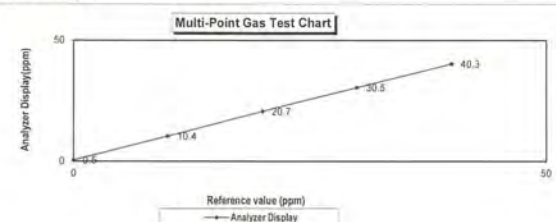
Equipment : Gas Analyzer (CO) **Model** : APMA-370
Manufacturer : Horiba **Serial Number** : YRLHTB7G

Standard Gas Concentration
 Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
 Cylinder No. : CC159599
 Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail
 Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1 Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2 20.00%	10.0	10.4	0.4	3.8
Level 3 40.00%	20.0	20.7	0.7	3.4
Level 4 60.00%	30.0	30.5	0.5	1.6
Level 5 80.00%	40.0	40.3	0.3	0.7
Remark : Measuring Range	50.0 ppm	Average Difference (%)		2.02
:Acceptable Limit $\pm 5\%$				



Calculate by
 26/4/22

Approve by
 27/4/22

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 29, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48C
Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 48CTL-65506-348

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

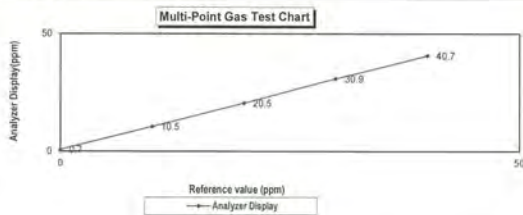
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.7	0.7
Level 2	20.00%	10.0	0.5	4.8	4.8
Level 3	40.00%	20.0	0.5	2.4	2.4
Level 4	60.00%	30.0	0.9	2.9	2.9
Level 5	80.00%	40.0	0.7	1.7	1.7
Remark : Measuring Range 50.0 ppm		Average Difference (%)		2.51	

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Signature
29.4.22

Approve by

Signature
29.4.22

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A01D3 Reference Number: 122-402135167-1
Cylinder Number: EB0143282 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B22021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO₂,BALN Certification Date: Jun 21, 2021

Expiration Date: Jun 21, 2024

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800R-12/931, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.00 PPM	45.96 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	44.88 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021
CARBON MONOXIDE	1000 PPM	984.8 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021
NITROGEN	Balance				06/14/2021

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	20081120	CC708068	49.82 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Feb 02, 2025
PRM	12386	D685025	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 20, 2020
GMIS	401423838102	CC505581	4.348 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.1	Jun 18, 2023
NTRM	16011043	CC473277	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
NTRM	14060119	CC434277	990.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/-0.6%	Nov 15, 2025

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 AHR0801333 CO	FTIR	Jun 03, 2021
Nicolet 6700 AHR0801333 NO	FTIR	Jun 03, 2021
Nicolet 6700 AHR0801333 NO ₂	FTIR	Jun 03, 2021
Nicolet 6700 AHR0801333 SO ₂	FTIR	Jun 03, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO #5221002807

GROSS WT: 28.40kg

NET WT: 4.73kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This concludes the test report.

Signature

Approved for Release



CERT 3082.01

เอกสารไม่ควบคุม

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
848/4 - 848/5 Laksale Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: United Analysts and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak
City: Phra Khanong Contact: Suwit Chotnolk
Zip / Postal: 10260
State / Province: Bangkok
Order Number: 

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: UAE.AUR.019/2550
Serial No.: 1128312528 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 2 Terminal Asset No.: N/A
Room: Balance Room 2 (206)

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CPW002/0
This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.
The sensitivity plan of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device in its accommodation specific calibration conditions.

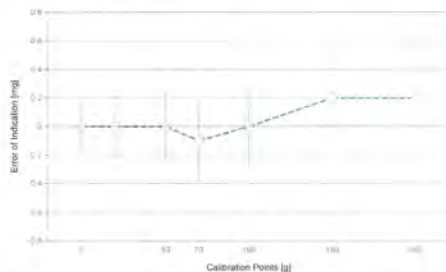
As Found	Temperature	Humidity
Start: 22.5 °C	End: 21.4 °C	Start: 56.1 %
		End: 63.2 %

As Found Calibration Date: 07-Apr-2022 Calibrator: 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 08-Apr-2022 Approved Signatory: 
☒ Kasakorn Tassanachanasakul
☐ Santi Jitayom
☐ Surachet Sunkate

เอกสารไม่ควบคุม

Error of Indication

As Found	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
2	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.19 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
5	10.0000 g	9.9999 g	-0.0001 g	0.20 mg	2
6	20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
7	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.23 mg	2
8	70.0001 g	70.0000 g	-0.0001 g	0.28 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.29 mg	2
10	150.0000 g	150.0002 g	0.0002 g	0.40 mg	2
11	200.0001 g	200.0003 g	0.0002 g	0.46 mg	2



The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k - which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: WS80 Date of Issue: 23-Feb-2022
Certificate Number: C208581631 Calibration Due Date: 14-Aug-2023
Thermo Hygrometer
Equipment No.: IN181 Date of Issue: 14-Jun-2021
Certificate Number: 21H1220 Calibration Due Date: 01-Jun-2022

เอกสารไม่ควบคุม

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g	As Found	As Left
1	99.9999 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	99.9998 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	99.9999 g	N/A
6	100.0000 g	N/A
7	99.9999 g	N/A
8	100.0001 g	N/A
9	99.9999 g	N/A
10	100.0000 g	N/A
Standard Deviation	0.00008 g	N/A



The 'd' in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g	Position	As Found	As Left
1	1	100.0000 g	N/A
2	2	99.9998 g	N/A
3	3	99.9998 g	N/A
4	4	100.0001 g	N/A
5	5	100.0001 g	N/A
Maximum Deviation		0.0002 g	N/A



The 'd' in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.

เอกสารไม่ควบคุม

Remarks

Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory
Test weight by Filter pan : 1 g = 0.9999 g, 3 g = 3.0000 g, 5 g = 5.0000 g

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3 K$

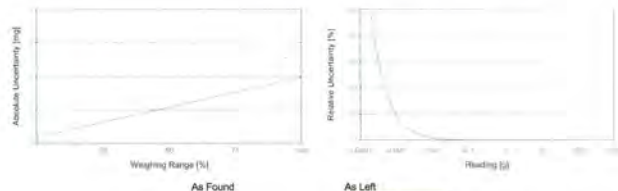
Linearization of Uncertainty Equation

Range	d	Max	As Found	As Left
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.19 \text{ mg} + 0.00817 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.0220 g	0.19 mg	0.86%
0.2200 g	0.19 mg	0.087%
2.2000 g	0.21 mg	0.0095%
22.0000 g	0.37 mg	0.0017%
220.0000 g	2.0 mg	0.00090%



เอกสารไม่ควบคุม

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
848/4 - 849/5 Laksale Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2773 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Sri Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak
City: Phra Khanong
Zip / Postal: 10260
State / Province: Bangkok
Order Number:

Contact: Suwit Chotrook

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: B108115858
Building: N/A
Floor: 2
Room: Balance Room 2 (206)
Instrument Type: Weighing Instrument
Asset Number: UAE.AIR.016/2556
Terminal Model: N/A
Terminal Serial No.: N/A
Terminal Asset No.: N/A

Range	Max. Capacity	Readability (g)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
Mettler Toledo Work Instruction: CFW002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature	Humidity
As Found	Start: 22.6 °C End: 22.1 °C	Start: 56.0 % End: 51.9 %
As Left	Start: 22.3 °C End: 22.4 °C	Start: 46.2 % End: 55.8 %

As Found Calibration Date: 07-Apr-2022

As Left Calibration Date: 07-Apr-2022

Issue Date: 08-Apr-2022

Calibrator:

Sravit Charnchan

Approved Signatory:

☒ Katsakorn Tassanasuchasakul
☐ Sansi Janyom
☐ Suraseth Sukkate

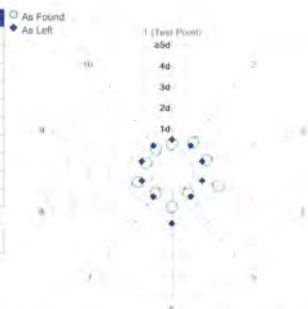
เอกสารไม่ควบคุม

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0005 g	99.9999 g
2	100.0004 g	100.0000 g
3	100.0004 g	99.9999 g
4	100.0006 g	100.0000 g
5	100.0005 g	99.9999 g
6	100.0004 g	99.9998 g
7	100.0005 g	100.0000 g
8	100.0004 g	100.0000 g
9	100.0005 g	100.0000 g
10	100.0005 g	100.0000 g
Standard Deviation	0.00007 g	0.00007 g

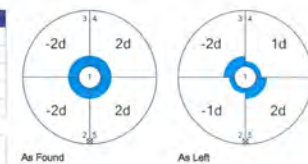


The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0005 g	100.0000 g
2	100.0003 g	99.9999 g
3	100.0003 g	99.9998 g
4	100.0007 g	100.0001 g
5	100.0007 g	100.0002 g
Maximum Deviation	0.0002 g	0.0002 g



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

เอกสารไม่ควบคุม

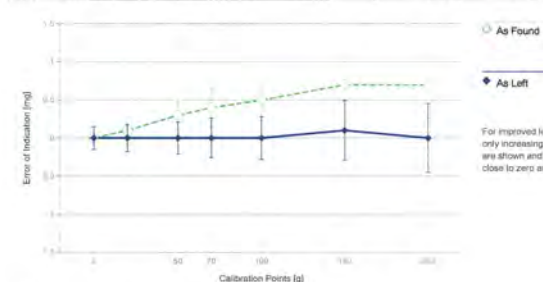
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.1000 g	0.1001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.18 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
5	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
6	20.0000 g	20.0001 g	0.0001 g	0.18 mg	2
7	50.0000 g	50.0003 g	0.0003 g	0.20 mg	2
8	70.0001 g	70.0005 g	0.0004 g	0.26 mg	2
9	100.0000 g	100.0005 g	0.0005 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	150.0007 g	0.0007 g	0.38 mg	2
11	200.0001 g	200.0008 g	0.0007 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.17 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
5	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
6	20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
7	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
8	70.0001 g	70.0001 g	0.0000 g	0.26 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.28 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.39 mg	2
11	200.0001 g	200.0001 g	0.0000 g	0.45 mg	2



For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor $k=2$ which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

เอกสารไม่ควบคุม

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: W580 Date of Issue: 23-Feb-2022
Certificate Number: C295581631 Calibration Due Date: 14-Aug-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IH161 Date of Issue: 14-Jun-2021
Certificate Number: 21H1220 Calibration Due Date: 01-Jun-2022

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Value of the built-in weight adjusted
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory
Test weight by Filter pan : 1 g = 1.0000 g, 3 g = 3.0000 g, 5 g = 5.0000 g

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $2.5 \cdot 10^{-4} / K$
Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

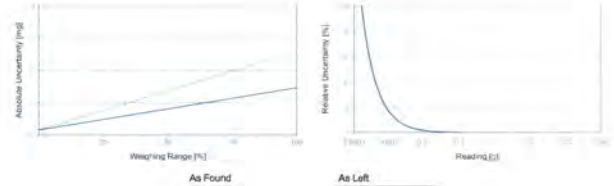
Uncertainty of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0111 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.00592 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.16 mg	0.73%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.16 mg	0.073%
2.2000 g	0.18 mg	0.0084%	0.17 mg	0.0079%
22.0000 g	0.40 mg	0.0018%	0.29 mg	0.0013%
220.0000 g	2.6 mg	0.0012%	1.5 mg	0.0006%



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



RECALIBRATION
DUE DATE:
June 28, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: June 28, 2021 Rootmeter S/N: 438320 Ta: 297 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 753.6 mm Hg
Calibration Model #: G25A Calibrator S/N: 11MX

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3910	3.3	2.00
2	3	4	1	0.9890	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8850	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8430	9.0	5.50
5	9	10	1	0.6970	12.9	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va (x-axis)	Qa (y-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9906	0.7121	1.4106	0.9956	0.7158	0.8878
0.9865	0.9975	1.9949	0.9915	1.0025	1.2555
0.9844	1.1123	2.2304	0.9894	1.1179	1.4037
0.9831	1.1661	2.3393	0.9881	1.1721	1.4723
0.9779	1.4030	2.8213	0.9829	1.4102	1.7756
QSTD		m= 2.04215	QA		m= 1.27876
		b= -0.04258			b= -0.02680
		r= 1.00000			r= 1.00000

Calculations

$Vstd = \Delta Vol / (Pa - \Delta P) / (Pstd / Ta)$	$Va = \Delta Vol / (Pa - \Delta P) / Pa$
$Qstd = Vstd / \Delta Time$	$Qa = Va / \Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:	
$Qstd = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$	$Qa = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P918
Page: 1 of 2

Equipment: U Tube Manometer
Manufacturer: Dwyer
Model: 1221-38-WIM
Serial No.:
ID No.: UAE.EFM.180/2561

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.

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 01 July 2022
Calibration Date: 11 July 2022

Reference: 2202-0083WSC Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (60 ± 15) %
Atmospheric Pressure: 1012 mbar
81 Soi Udumuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P04, using * DKD-R 6-1; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC106P	1189	MP-0113-22	14 Jul 2023

- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH2O
- This instrument was used clean air as pressure media.
- This instrument was installed in vertical orientation and center of connector was used as the reference level.
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Nopparat Phongam
Issue Date: 11 July 2022

Approved Signatory: Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwanasri
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม
B 0250402



Cert.No.: 22P918
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Pressure Measurement
Increasing Pressure

Range: 0 inH₂O to 36 inH₂O
Scale Interval: 0.1 inH₂O (The Fifth Estimate)

UUC Indication				
Applied Pressure (inH ₂ O)	High-port side (inH ₂ O)	Low-port side (inH ₂ O)	ΔP (inH ₂ O)	Error (inH ₂ O)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	1.00	-1.02	2.02	0.02
4.00	2.00	-2.00	4.00	0.00
6.00	3.02	-2.98	6.00	0.00
8.00	4.00	-3.98	7.98	-0.02
10.00	5.00	-4.98	9.98	-0.02
12.00	6.02	-6.00	12.02	0.02
14.00	7.00	-6.98	13.98	-0.02
16.00	8.00	-7.98	15.98	-0.02
18.00	9.00	-9.02	18.02	0.02
20.00	10.00	-10.02	20.02	0.02
22.00	11.00	-11.02	22.02	0.02
24.00	11.98	-12.00	23.98	-0.02
26.00	12.98	-13.04	26.02	0.02
28.00	13.98	-14.04	28.02	0.02
30.00	14.98	-15.04	30.02	0.02
32.00	15.98	-16.06	32.04	0.04
34.00	17.00	-17.06	34.06	0.06
35.50	17.78	-17.94	35.72	0.22

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH₂O

* UUC = Unit Under Calibration

* ΔP = High-port side - Low-port side

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

-000-

Attapol P.
เอกสารไม่ควบคุม
a 1037939



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P2722
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.013/2547

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 20 July 2022

Calibration Date: 22 July 2022

Reference: 2207-0584WSC

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

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

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments
Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using * DKD-R 6-1; Calibration of Pressure
Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DPI142	1422505048	MP-0076-22	02 May 2023
2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.				
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.				
4. Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg				
5. This result of calibration instrument was in absolute pressure.				
6. This instrument was used clean air as pressure media.				
7. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
8. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:- -National Institute of Metrology Thailand (NIMT)				

Calibrated by: Suwit Aussarree
Issue Date: 25 July 2022

Approved Signatory: Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม
B 0293205



Cert.No.: 22P2722
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement
Increasing Pressure

Range: 720 mmHg to 780 mmHg
Scale Interval: 1 mmHg (The Fifth Estimate)

Applied Pressure (mmHg)	718.46	729.33	739.85	750.22	760.90	772.01	785.89
UUC* Indication (mmHg)	720.0	730.0	740.0	750.0	760.0	770.0	780.0
Error (mmHg)	1.54	0.67	0.15	-0.22	-0.90	-2.01	-5.89

Decreasing Pressure	Applied Pressure (mmHg)	785.90	771.99	760.85	750.17	739.90	729.57	718.62
UUC* Indication (mmHg)	780.0	770.0	760.0	750.0	740.0	730.0	720.0	
Error (mmHg)	-5.90	-1.99	-0.85	-0.17	0.10	0.43	1.38	

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-000-

Attapol P.
เอกสารไม่ควบคุม
a 1118533



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22H1586
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.004/2548

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 20 July 2022

Calibration Date: 22 July 2022

Reference: 2207-0586WSC

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Chilled Mirror Hygrometer Sensor	Dew Prime II	31863	19714	17 Sep 2022
2) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10240757	TH-0125-21	13 Dec 2022
2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:- -National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America -National Institute of Metrology Thailand (NIMT)				

Calibrated by: Somchai Dumwor
Issue Date: 03 August 2022

Approved Signatory: [x] Chakrit Waewanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[] Viporn Tantiyawutti

เอกสารไม่ควบคุม
B 0293722



Cert. No.: 22H1586
Page: 2 of 2

Result of Calibration:-

Function: Humidity measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	40.1	38	-2.1	1.6
25.0	60.0	57	-3.0	1.8
25.0	80.0	74	-6.0	2.0

Result of Calibration:-

Function: Humidity measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	40.1	40	-0.1	1.6
25.0	60.0	60	0.0	1.8
25.0	80.0	77	-3.0	2.0

Result of Calibration:-

Function: Temperature measurement.

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
20.00	20.5	0.50	0.72
25.04	25.0	-0.04	0.72
30.01	30.0	-0.01	0.72
35.04	34.5	-0.54	0.72
39.98	39.0	-0.98	0.72

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1119774



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Jun 27, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1180540062

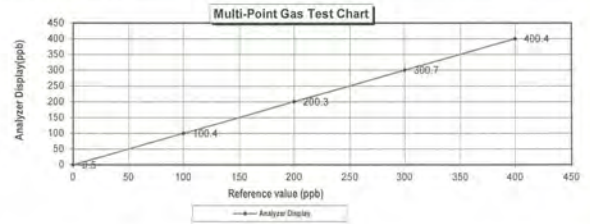
Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.75	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.35	PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	1007			
Cylinder No. :	CC159599			
Expiration Date :	Jul 30, 2022			

Dilutor Detail

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.50	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	0.40	0.40	0.40
Level 3	40.00%	200.0	0.30	0.15	0.15
Level 4	60.00%	300.0	0.70	0.23	0.23
Level 5	80.00%	400.0	0.40	0.10	0.10
Remark : Measuring Range	500.0 ppb		Average Difference (%)		0.28
			:Acceptable Limit ± 5%		



Calculate by
Srichai y.
27.6.22

Approve by
P. Norn n.
27. June, 2022

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : June 21, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920007

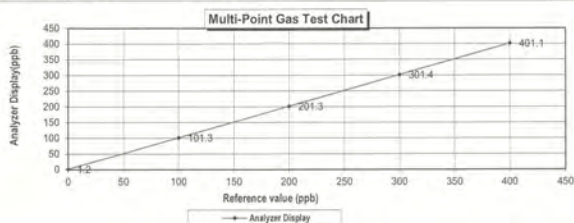
Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.75	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.35	PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	1007			
Cylinder No. :	CC159599			
Expiration Date :	Jul 30, 2022			

Dilutor Detail

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	1.2	1.20	1.20
Level 2	20.00%	100.0	101.3	1.28	1.28
Level 3	40.00%	200.0	201.3	0.65	0.65
Level 4	60.00%	300.0	301.4	0.46	0.46
Level 5	80.00%	400.0	401.1	0.27	0.27
Remark : Measuring Range	500.0 ppb		Average Difference (%)		0.77
			:Acceptable Limit ± 5%		



Calculate by
Srichai y.
21.06.22

Approve by
P. Norn n.
21. June, 2022

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Oct 17, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920009

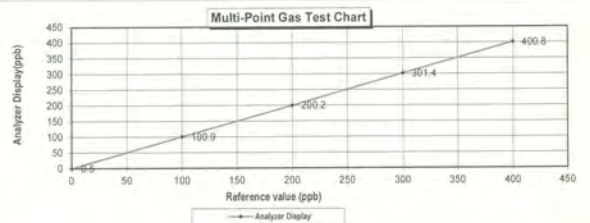
Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.94	PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	984.8			
Cylinder No. :	EB0143262			
Expiration Date :	Jun 24, 2024			

Dilutor Detail

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89
Level 3	40.00%	200.0	200.2	0.20	0.10
Level 4	60.00%	300.0	301.4	0.46	0.46
Level 5	80.00%	400.0	400.8	0.20	0.20
Remark : Measuring Range	500.0 ppb		Average Difference (%)		0.43
			:Acceptable Limit ± 5%		



Calculate by
Srichai y.
17.10.22

Approve by
P. Norn n.
17. Oct, 2022

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Oct 19, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 421
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1191503038

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

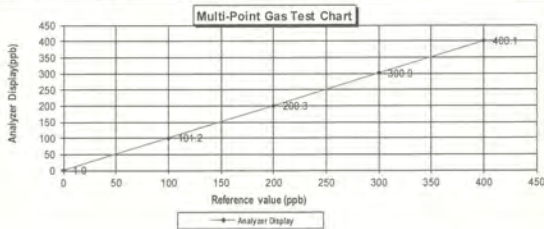
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	1.0	1.00	1.00
Level 2	20.00%	100.0	101.2	1.20	1.19
Level 3	40.00%	200.0	200.3	0.30	0.15
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.1	0.10	0.02

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Gungjan
19/10/22

Approve by

Pichan N
19/10/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Oct 10, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 421
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201497725

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

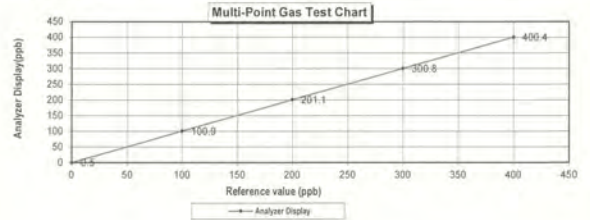
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89
Level 3	40.00%	200.0	201.1	1.10	0.55
Level 4	60.00%	300.0	300.8	0.80	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.4	0.40	0.10

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Gungjan
10/10/22

Approve by

Pichan N
10/10/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : June 29, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 421
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201778108

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CCI59599
Expiration Date : Jul 30, 2022

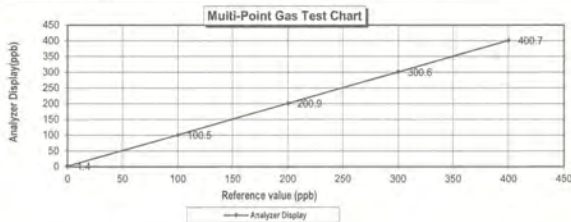
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	1.4	1.40	1.40
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.6	0.60	0.20
Level 5	80.00%	400.0	400.7	0.70	0.17

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Gungjan
29/6/22

Approve by

Pichan N
29/6/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Oct 10, 2022

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 421
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201778110

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

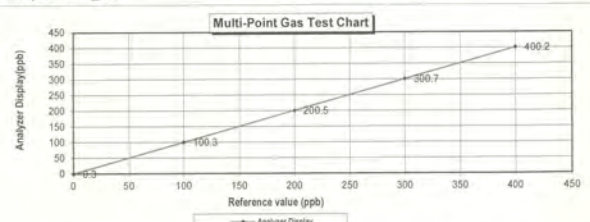
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.3	0.30	0.30
Level 2	20.00%	100.0	100.3	0.30	0.30
Level 3	40.00%	200.0	200.5	0.50	0.25
Level 4	60.00%	300.0	300.7	0.70	0.23
Level 5	80.00%	400.0	400.2	0.20	0.05

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Gungjan
10/10/22

Approve by

Pichan N
10/10/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15A01D3 Reference Number: 122-402136167-1
Cylinder Number: EB0143262 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B22021 Valve Outlet: 650
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Jun 21, 2021

Expiration Date: Jun 21, 2024

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2010)" document EPA-800/R-12/001, using the assay procedures listed. Analytical Methodology data not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole-fraction basis unless otherwise noted.
(Do not use this cylinder below 100 psig, i.e. 6.7 megapascals)

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.00 PPM	45.96 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	09/14/2021, 09/21/2021
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	09/14/2021, 09/21/2021
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	44.95 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	09/14/2021, 09/21/2021
CARBON MONOXIDE	1000 PPM	984.6 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	09/14/2021, 09/21/2021
NITROGEN	Balance				09/14/2021

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	20051120	CC709692	49.82 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Feb 02, 2025
PRM	12386	DC65025	9.51 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 20, 2026
QMS	40142328102	DC650581	4.348 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.1%	Feb 18, 2023
NTRM	16011043	CC473277	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
NTRM	14050119	CC434277	990.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Nov 15, 2025

The QMS, PRM or RDM noted above is only in reference to the QMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicomet 6700 AHR0601333 CO	FTIR	Jun 03, 2021
Nicomet 6700 AHR0601333 NO	FTIR	Jun 03, 2021
Nicomet 6700 AHR0601333 NO2	FTIR	Jun 03, 2021
Nicomet 6700 AHR0601333 SO2	FTIR	Jun 03, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO #5221002807
GROSS WT: 28.40kg
NET WT: 4.73kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This concludes the test report.

Approved for Release

CERT 3002.01
เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : May 13, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920018

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

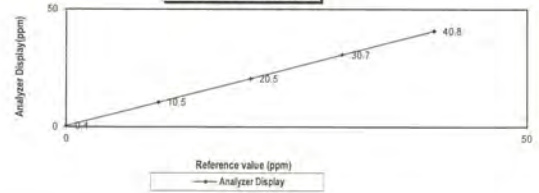
Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.4	0.4	0.4
Level 2	20.00%	10.0	0.5	4.8	4.8
Level 3	40.00%	20.0	0.5	2.4	2.4
Level 4	60.00%	30.0	0.7	2.3	2.3
Level 5	80.00%	40.0	0.8	2.0	2.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm

:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 2.37

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

Sirachai Y.
13/5/22

Approve by

13/5/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Sep 8, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920020

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 20, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

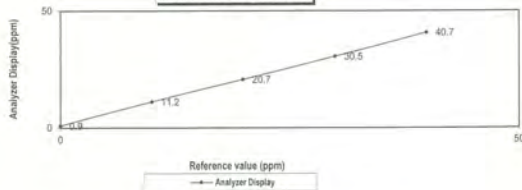
Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.9	0.9
Level 2	20.00%	10.0	1.2	10.7	10.7
Level 3	40.00%	20.0	0.7	3.4	3.4
Level 4	60.00%	30.0	0.5	1.6	1.6
Level 5	80.00%	40.0	0.7	1.7	1.7

Remark : Measuring Range 50.0 ppm

:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

Sirachai Y.
8/9/22

Approve by

8/9/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : June 20, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920021

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.75 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.35 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 1007 PPM
Cylinder No. : CC159599
Expiration Date : Jul 30, 2022

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

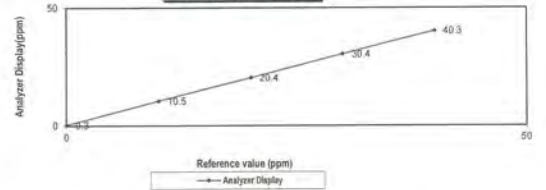
Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.3	0.3	0.3
Level 2	20.00%	10.0	0.5	4.8	4.8
Level 3	40.00%	20.0	0.4	2.0	2.0
Level 4	60.00%	30.0	0.4	1.3	1.3
Level 5	80.00%	40.0	0.3	0.7	0.7

Remark : Measuring Range 50.0 ppm

:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 1.82

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

Sirachai Y.
20/6/22

Approve by

22/6/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Sep 8, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48C
 Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 48C-62494-335/5

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
 Cylinder No. : EB0143262
 Expiration Date : Jun 20, 2024

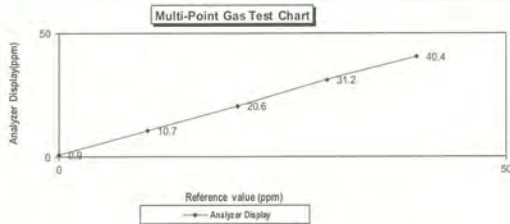
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.9	0.9
Level 2	20.00%	10.0	10.7	0.7	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.6	0.6	2.9
Level 4	60.00%	30.0	31.2	1.2	3.8
Level 5	80.00%	40.0	40.4	0.4	1.0
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)		3.04

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Sangsri
 8/9/22

Approve by

8/9/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Sep 8, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48C
 Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 48C-69160-362

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
 Cylinder No. : EB0143262
 Expiration Date : Jun 20, 2024

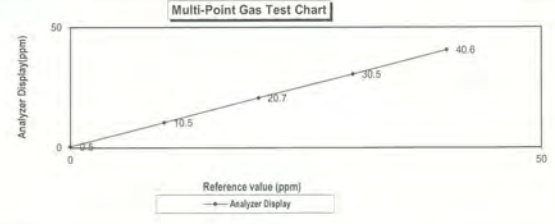
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2	20.00%	10.0	10.5	0.5	4.8
Level 3	40.00%	20.0	20.7	0.7	3.4
Level 4	60.00%	30.0	30.5	0.5	1.6
Level 5	80.00%	40.0	40.6	0.6	1.5
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)		2.35

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Sangsri
 8/9/22

Approve by

8/9/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Sep 8, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
 Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1200636466

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
 Cylinder No. : EB0143262
 Expiration Date : Jun 20, 2024

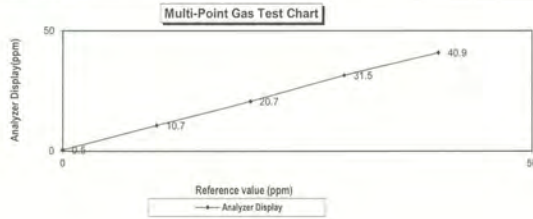
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.5	0.5
Level 2	20.00%	10.0	10.7	0.7	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.7	0.7	3.4
Level 4	60.00%	30.0	31.5	1.5	4.8
Level 5	80.00%	40.0	40.9	0.9	2.2
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)		3.48

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Sangsri
 8/9/22

Approve by

8/9/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Sep 12, 2022

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
 Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1200636467

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
 Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
 Methane (CH₄) - PPM
 Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
 Cylinder No. : EB0143262
 Expiration Date : Jun 20, 2024

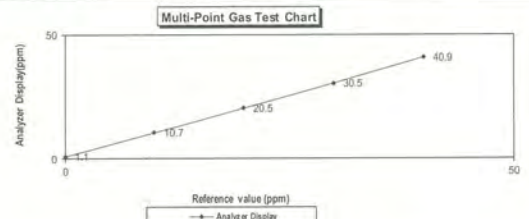
Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
 Model : 146i
 Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	1.1	1.1	1.1
Level 2	20.00%	10.0	10.7	0.7	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.5	0.5	2.4
Level 4	60.00%	30.0	30.5	0.5	1.6
Level 5	80.00%	40.0	40.9	0.9	2.2
Remark : Measuring Range	50.0 ppm		Average Difference (%)		2.78

Acceptable Limit $\pm 5\%$



Calculate by

Sirichai Sangsri
 12/9/22

Approve by

12/9/22

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15A01D3 Reference Number: 122-402136167-1
Cylinder Number: EB0143262 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B22021 Valve Outlet: 650
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Jun 21, 2021

Expiration Date: Jun 21, 2024

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gasworks Calibration Standards (May 2012)" document EPA-800R-12-001, using the assay procedures listed. Analytical Methodology data not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a molar basis unless otherwise noted.
(Do not use this cylinder below 100 psig, i.e. 6.7 megapascals)

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.00 PPM	45.96 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 09/21/2021
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 09/21/2021
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	44.98 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	08/14/2021, 09/21/2021
CARBON MONOXIDE	1000 PPM	984.6 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	08/14/2021, 09/21/2021
NITROGEN	Balance				09/16/2021

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	23081133	CC709688	48.82 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Feb 02, 2025
PRM	12386	D685025	9.51 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 20, 2026
QMS	401423838102	CC505581	4.348 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.1	Feb 18, 2023
NTRM	16011043	CC473277	48.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022
NTRM	14050119	CC434277	990.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Nov 15, 2025

The SRM, PRM or QMS noted above is only in reference to the QMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Model 6700 AHR0601333 CO	FTIR	Jun 03, 2021
Model 6700 AHR0601333 NO	FTIR	Jun 03, 2021
Model 6700 AHR0601333 NO2	FTIR	Jun 03, 2021
Model 6700 AHR0601333 SO2	FTIR	Jun 03, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO #6221002807

GROSS WT: 28.40kg

NET WT: 4.73kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This concludes the test report.

[Signature]

Approved for Release



เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 22-ACT-405
Request No : Req-2022-1080

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : SVANTEK
Model : SV 35A
Serial Number : 73246
ID : UAE.EFM.104/2561
Class : 1
Range : 94 , 114 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa)
Received Date : 15 June 2022
Calibration Date : 1 July 2022
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEI	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	2 February 2023

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : Mr. Noppadon Luangart
Service Calibration Engineer

Approved By : Mr. Pacit Mathavom
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 1 July 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Body Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม 07/19

Certificate No : 22-ACT-405
Request No : Req-2022-1080

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class 1 (± dB)
	Measured	Error	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	93.80	-0.20	-	-	0.12	0.25
114 dB / 1000 Hz	113.77	-0.23	-	-	0.11	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70
114 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (%)	Measured (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.09	-	0.40	2.5
114 dB / 1000 Hz	0.31	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Body Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม 07/19

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LX72
Serial Number : 0005304
ID : UAE.EFM.115/2562
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone SN : 329356
Preamplifier Model : PRMLxT2B
Preamplifier S/N : 056099
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 23 March 2022
Calibrated Date : 1 April 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Questval	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k =2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : Mr. Noppadon Luangart
Calibration Officer

Approved By : Mr. Pacit Mathavom
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 1 April 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Body Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม 08/07/19

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 37-139							
Calibrator Setting							
1000 Hz 114.00 dB	113.85	113.8	-0.05	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	24.7	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	24.1	0.10
C	23.5	0.10
Z	27.8	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreens)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 37-139					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.1	0.1	0.1	0.30	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.4	0.3	0.3	0.60	2.0
8000 Hz	-0.2	-0.3	-0.1	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Body Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม 08/07/19

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	Weighting Response curve				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(\pm dB)	Limit (\pm dB)
63 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	0.0	0.0	0.0		1.5
500 Hz	0.0	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	-0.1	-0.1	0.0		5.0
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.1	0.1		0.2
Z	114.00	114.1	0.1		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
37-139 / A	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. (01/07/19)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Initial	114.0	0.1	0.3
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR		Limit
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
139.00	139	139.0	0.0	0.3	1.1
134.00	134	134.0	0.0		1.1
129.00	129	129.0	0.0		1.1
124.00	124	124.0	0.0		1.1
119.00	119	119.0	0.0		1.1
114.00	114	114.0	0.0		1.1
109.00	109	109.0	0.0		1.1
104.00	104	104.0	0.0		1.1
99.00	99	98.9	-0.1		1.1
94.00	94	94.0	0.0		1.1
89.00	89	89.0	0.0		1.1
84.00	84	84.0	0.0		1.1
79.00	79	79.0	0.0		1.1
74.00	74	74.0	0.0		1.1
69.00	69	69.0	0.0		1.1
64.00	64	64.0	0.0		1.1
59.00	59	59.0	0.0		1.1
54.00	54	54.0	0.0		1.1
49.00	49	49.0	0.0		1.1
44.00	44	44.1	0.1		1.1
39.00	39	39.3	0.3		1.1
38.00	38	38.4	0.4		1.1

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. (01/07/19)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
37-139	43.9	44.1	0.2	0.3	1.1
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 37-139	Toneburst	Ref	UUC	ERR		Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	200	135.0	135.0	0.0	0.3	1.0
	2	118.0	117.8	-0.2		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.8	-0.2		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1.0
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
	0.25	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
SEL	200	129.0	129.0	0.0		1.0
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	99.9	-0.1		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR		Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Complete cycle	137.4	136.9	-0.50	0.2	3.0
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. (01/07/19)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-249
Request No : Req-2022-0629

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Positive one-half cycle	142.9	0.2	1.5
Negative one-half cycle	142.7		
Deviated	0.2		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Initial	138.0	0.1	0.3
Final	138.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. (01/07/19)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok
10260

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005394
ID : UAEEFM.031/2564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 329361
Preamplifier Model : PRMLX12C
Preamplifier S/N : 073810
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 14 January 2022
Calibrated Date : 21 January 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	189273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svanitec	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Nopadol Luangrat
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Pachi Mathewson
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 21 January 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Calibration Laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 37-139 Calibrator Setting	Level						
1000 Hz 114.00 dB		113.85	113.9	-0.05	113.9	0.05	0.20

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN:59079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.8	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.5	0.10
C	27.0	0.10
Z	31.8	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 37-139					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.0	0.1	0.0	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.2	0.3	0.2	0.60	3.0
8000 Hz	-0.3	-0.3	-0.3	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Calibration Laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
FAST / 37-139					
STD Setting					
63 Hz	-0.2	-0.1	0.0	2.0	
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	1.5	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	1.5	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	1.5	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	1.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	2.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	3.0	
8000 Hz	-0.1	-0.1	0.0	5	
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	+5, -INF.	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / 37-139					
UUC Weighting	(dB)				
A	114.00	114.0	0.0	0.2	
C	114.00	114.0	0.0	0.2	
Z	114.00	114.0	0.0	0.2	

UUC Setting	STD REF	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
37-139 / A					
UUC Time Response	(dB)				
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1	
Slow	114.00	114.0	0.0	0.1	
Leq	114.00	114.0	0.0	0.1	

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Calibration Laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC (dB)		
STD Setting			
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated REF	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 37-139					
STD dB	(dB)				
139.00	139	139.0	0.0	1.1	
134.00	134	134.0	0.0	1.1	
129.00	129	129.0	0.0	1.1	
124.00	124	124.0	0.0	1.1	
119.00	119	119.0	0.0	1.1	
114.00	114	114.0	0.0	1.1	
109.00	109	109.0	0.0	1.1	
104.00	104	104.0	0.0	1.1	
99.00	99	99.0	0.0	1.1	
94.00	94	93.9	-0.1	1.1	
89.00	89	88.9	-0.1	1.1	
84.00	84	83.9	-0.1	1.1	
79.00	79	78.9	-0.1	1.1	
74.00	74	73.9	-0.1	1.1	
69.00	69	69.0	0.0	1.1	
64.00	64	63.9	-0.1	1.1	
59.00	59	59.0	0.0	1.1	
54.00	54	54.0	0.0	1.1	
49.00	49	49.0	0.0	0.8	
44.00	44	44.1	0.1	1.1	
39.00	39	39.3	0.3	1.1	
34.00	34	34.3	0.3	1.1	
29.00	29	29.5	0.5	1.1	

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Calibration Laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC	ERR		
FAST / A	REF	(dB)	(dB)		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		
37-139	42.8	43.0	0.2	0.3	1.1
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
			UUC	ERR		
A / 37-139	Toneburst	Ref	(dB)	(dB)		
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)		
Fast	200	135.0	135.0	0.0	0.3	1
	2	118.0	117.7	-0.3		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.8	-0.2		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1	0.3	1
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
	0.25	109.0	109.0	0.0		1
SEL	200	129.0	129.0	0.0	0.3	1
	2	109.0	109.1	+0.1		+1.0, -2.5
	0.25	100.0	100.0	0.0		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	UUC	ERR	
FAST / C / 95-142	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	
Complete cycle	137.4	136.8	-0.60	0.2	3.0
Positive half cycle	136.4	136.1	-0.30		2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. Page: 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-034
Request No : Req-2022-0092

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	141.7	0.2	1.5
Negative one-half cycle	141.8		
Deviated	-0.1		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	138.0	0.1	0.3
Final	138.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. Page: 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udornrak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok
10260

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005395
ID : UAE.EFM.032/2564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 329355
Pre-amplifier Model : PRMLxT2C
Pre-amplifier S/N : 073797
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : 23 °C \pm 2 °C
Humidity : 50 %RH \pm 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa \pm 10 hPa
Received Date : 23 March 2022
Calibrated Date : 1 April 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic test
Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA060234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	SvanteK	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Noppadon Luangrat
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Paeti Mahavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 1 April 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. Page: 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC	ERR	UUC	ERR		
FAST / A / 37-139	Level	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
1000 Hz 114.00 dB	113.85	113.8	-0.05	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(\pm dB)
UUC Weighting	(dB)	(\pm dB)
A	28.4	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(\pm dB)
UUC Weighting	(dB)	(\pm dB)
A	28.1	0.10
C	27.7	0.10
Z	32.0	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreens)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	A	C	Z		
FAST / 37-139	(dB)	(dB)	(dB)		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.4	0.5	0.5	0.60	3.0
8000 Hz	0.2	0.1	0.3	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Calibration Lab. Page: 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting		Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 37-139		Weighting Response curve				
STD Setting		A (dB)	C (dB)	Z (dB)	0.2	2.0
63 Hz		-0.2	-0.1	-0.1		
125 Hz		-0.1	0.0	0.0		
250 Hz		-0.1	0.0	0.0		
500 Hz		-0.1	0.0	0.0		
1000 Hz		0.0	0.0	0.0		
2000 Hz		0.0	0.0	0.0		
4000 Hz		0.0	0.0	0.0		
8000 Hz		-0.1	-0.1	0.0		
16000 Hz		-0.1	-0.1	-0.1		

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.2
A	114.00	114.0	0.0		
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
37-139 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.1
Fast	114.00	114.0	0.0		
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovator Instrument Co., Ltd. 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1.1
130.00	130	130.0	0.0		
134.00	134	134.0	0.0		
129.00	129	129.0	0.0		
124.00	124	124.0	0.0		
119.00	119	119.0	0.0		
114.00	114	114.0	0.0		
109.00	109	109.0	0.0		
104.00	104	104.0	0.0		
99.00	99	99.0	0.0		
94.00	94	94.0	0.0		
89.00	89	89.0	0.0		
84.00	84	84.0	0.0		
79.00	79	79.0	0.0		
74.00	74	74.0	0.0		
69.00	69	69.0	0.0		
64.00	64	64.0	0.0		
59.00	59	59.0	0.0		
54.00	54	54.0	0.0		
49.00	49	49.0	0.0		
44.00	44	44.1	0.1		
39.00	39	39.3	0.3		
38.00	38	38.4	0.4		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovator Instrument Co., Ltd. 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1.1
37-139	43.4	43.5	0.1		
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
A / 37-139	Toneburst	Ref	UUC	ERR		
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1.0
Fast	200	135.0	134.9	-0.1		
	2	118.0	117.8	-0.2		
	0.25	109.0	108.7	-0.3		
Slow	200	128.6	128.4	-0.2		
	2	109.0	108.8	-0.2		
	0.25	109.0	108.7	-0.3		
SEL	200	129.0	129.0	0.0		
	2	109.0	109.1	+0.1		
	0.25	109.0	99.9	-0.1		

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	2.0
Complete cycle	137.4	136.8	-0.60		
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovator Instrument Co., Ltd. 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-247
Request No : Req-2022-0627

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.2	1.5
Positive one-half cycle	142.2		
Negative one-half cycle	142.2		
Deviated	0.0		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 57-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovator Instrument Co., Ltd. 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-105
Request No : Req-2022-0229

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 22-ACT-105
Request No : Req-2022-0229

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005396
ID : UAE.EFM.033/2564
Resolution : 0.1 dB

Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 329350
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 073812
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 31 January 2022
Calibrated Date : 11 February 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000224	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	(± dB)	Limit
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
1000 Hz 114.00 dB	113.85	113.9	+0.05	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.8	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.8	0.10
C	27.3	0.10
Z	33.1	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	A	C	Z	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
125 Hz	0.1	0.1	0.2	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.6	0.5	0.6	0.60	3.0
8000 Hz	0.1	0.0	0.2	0.70	5.0

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	Limit (± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	-0.2	0.0	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.1	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.0		5.0
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit (± dB)
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
37-139 / A	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit (± dB)
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC	(± dB)	Limit (± dB)
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	114.0	0.1	0.3
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit (± dB)
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
139.00	139	139.0	0.0	0.3	1.1
134.00	134	134.0	0.0		1.1
129.00	129	129.0	0.0		1.1
124.00	124	124.0	0.0		1.1
119.00	119	119.0	0.0		1.1
114.00	114	114.0	0.0		1.1
109.00	109	109.0	0.0		1.1
104.00	104	104.0	0.0		1.1
99.00	99	99.0	0.0		1.1
94.00	94	93.9	-0.1		1.1
89.00	89	88.9	-0.1		1.1
84.00	84	83.9	-0.1		1.1
79.00	79	78.9	-0.1		1.1
74.00	74	73.9	-0.1		1.1
69.00	69	68.9	-0.1		1.1
64.00	64	63.9	-0.1		1.1
59.00	59	58.9	-0.1		1.1
54.00	54	53.9	-0.1		1.1
49.00	49	48.9	-0.1		1.1
44.00	44	44.0	0.0		1.1
39.00	39	39.2	0.2		1.1
34.00	34	34.3	0.3		1.1

Certificate No : 22-ACT-105
Request No : Req-2022-0229

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
	REF	UUC	ERR			
FAST / A	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)	(± dB)
UUC Range	43.2	42.8	-0.4	0.3	1.1	
37-139	114	114.0	0.0		1.1	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated Ref	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
	Toneburst		UUC	ERR		
A / 37-139	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
UUC Time Response	200	135.0	134.9	-0.1	0.3	1.0
Fast	2	118.0	117.6	-0.4		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.7	-0.3		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1.0
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
SEL	200	129.0	129.0	0.0		1.0
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -2.5
	0.25	100.0	100.0	0.0		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
		UUC	ERR		
FAST / C / 95-142	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
STD Setting	137.4	136.7	-0.70	0.2	3.0
Complete cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Negative half cycle					

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FS4-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-105
Request No : Req-2022-0229

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 37-139	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	141.7		
Negative one-half cycle	141.8		
Deviated	-0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 37-139	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FS4-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 22-ACT-033
Request No : Req-2022-0094

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005398
ID : UAE.EFM.0352564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 328675
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 073793
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 14 January 2022
Calibrated Date : 21 January 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	S/N	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multi-frequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svante	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Noppadon Luangrat
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Pavin Mathvivorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 21 January 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-033
Request No : Req-2022-0094

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
		UUC	ERR	UUC	ERR		
FAST / A / 37-139	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Calibrator Setting	1000 Hz 114.00 dB	113.85	114.0	+0.15	113.9	0.05	0.20
							0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	28.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	27.9	0.10
C	27.3	0.10
Z	31.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
	A	C	Z	(± dB)	(± dB)
FAST / 37-139	(dB)	(dB)	(dB)		
STD Setting					
125 Hz	0.0	0.0	0.0	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.4	0.3	0.3	0.60	3.0
8000 Hz	-0.1	-0.2	-0.1	0.70	5.0

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-035
Request No : Req-2022-0094

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

Electrical signal test frequency weightings, weighting network response with relative to 1 kHz				UNCERTAINTY	Acceptance	
UIC Setting	Deviation from various Frequency					Limit
FAST / 37-139	Weighting Response curve					
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)	
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.2	2.0	
125 Hz	-0.1	0.0	-0.1		1.5	
250 Hz	-0.1	0.0	-0.1		1.5	
500 Hz	-0.1	0.0	-0.1		1.5	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0		2.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0	
8000 Hz	-0.1	-0.1	0.0		5	
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		+5, -INF	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.2
A	114.00	114.0	0.0		
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
37-139 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.1
Fast	114.00	114.0	0.0		
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the issuing body. Page 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-035
Request No : Req-2022-0094

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1.1
139.00	139	139.0	0.0		
134.00	134	134.0	0.0		
129.00	129	129.0	0.0		
124.00	124	124.0	0.0		
119.00	119	119.0	0.0		
114.00	114	114.0	0.0		
109.00	109	109.0	0.0		
104.00	104	104.0	0.0		
99.00	99	99.0	0.0		
94.00	94	93.9	-0.1		
89.00	89	88.9	-0.1		
84.00	84	83.9	-0.1		
79.00	79	78.9	-0.1		
74.00	74	73.9	-0.1		
69.00	69	69.0	0.0		
64.00	64	63.9	-0.1		
59.00	59	59.0	0.0		
54.00	54	54.0	0.0		
49.00	49	49.0	0.0		
44.00	44	44.1	0.1		
39.00	39	39.3	0.3		
38.00	38	38.3	0.3		
37.00	37	37.5	0.5		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the issuing body. Page 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-035
Request No : Req-2022-0094

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1.1
43.2	43.4	0.2	1.1		
37-139	114	114.0	0.0		

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
A / 37-139	Toneburst	Ref	UUC	ERR		
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	1
Fast	200	135.0	135.0	0.0		
	2	118.0	117.9	-0.1		
	0.25	109.0	108.7	-0.3		
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		
	2	109.0	108.9	-0.1		
	200	129.0	129.0	0.0		
SEL	2	109.0	109.1	+0.1		
	0.25	100.0	99.9	-0.1		

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	2.0
Complete cycle	137.4	136.8	-0.60		
Positive half cycle	136.4	136.1	-0.30		
Negative half cycle	136.4	136.1	-0.30		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the issuing body. Page 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-035
Request No : Req-2022-0094

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.2	1.5
Positive one-half cycle	142.3		
Negative one-half cycle	142.0		
Deviated	0.3		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the issuing body. Page 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok
10260

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005400
ID : UAE.EFM.037/2564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 328676
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 073803
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 14 January 2022
Calibrated Date : 21 January 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	189273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svanick	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Noppakorn Luangart
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Paitit Mathayont
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 21 January 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the calibration laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 37-139							
Calibrator Setting							
1000 Hz 114.00 dB	113.85	113.9	+0.05	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN:58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	29.0	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	28.8	0.10
C	28.2	0.10
Z	32.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 37-139					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	-0.1	0.1	0.0	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.5	0.5	0.6	0.60	3.0
8000 Hz	0.4	0.4	0.5	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the calibration laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
FAST / 37-139					
STD Setting					
63 Hz	-0.2	-0.1	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	-0.1	0.0	0.0		5
16000 Hz	-0.1	-0.1	0.0		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / 37-139					
UUC Weighting					
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2

UUC Setting	STD 37-139 / A REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the calibration laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139			
STD Setting			
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
STD dB					
139.00	139	139.0	0.0		1.1
134.00	134	134.0	0.0		1.1
129.00	129	129.0	0.0		1.1
124.00	124	124.0	0.0		1.1
119.00	119	119.0	0.0		1.1
114.00	114	114.0	0.0		1.1
109.00	109	109.0	0.0		1.1
104.00	104	104.0	0.0		1.1
99.00	99	99.0	0.0		1.1
94.00	94	93.9	-0.1		1.1
89.00	89	88.9	-0.1		1.1
84.00	84	83.9	-0.1		1.1
79.00	79	78.9	-0.1		1.1
74.00	74	73.9	-0.1		1.1
69.00	69	69.0	0.0		1.1
64.00	64	63.9	-0.1		1.1
59.00	59	59.0	0.0		1.1
54.00	54	54.0	0.0		1.1
49.00	49	49.0	0.0		0.8
44.00	44	44.1	0.1		1.1
39.00	39	39.3	0.3		1.1
34.00	34	34.3	0.3		1.1
29.00	29	29.3	0.3		1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the calibration laboratory.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		
37-139	42.9	43.2	0.3	0.3	1.1
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
A / 37-139	Toneburst (ms)	Ref (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
UUC Time Response						
Fast	200	135.0	135.0	0.0	0.3	1
	2	118.0	117.8	-0.2		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.8	-0.2		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1
	2	109.0	108.8	-0.2		+1.0, -5.0
	0.25	109.0	109.0	0.0		1
SEL	2	109.0	109.0	0.0	0.3	+1.0, -2.5
	0.25	100.0	99.9	-0.1		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
Complete cycle	137.4	136.9	-0.50	0.2	3.0
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-036
Request No : Req-2022-0095

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	142.1		
Negative one-half cycle	141.9		
Deviated	0.2	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer
Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260
Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005402
ID : UAE.EFM.038/2564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 328668
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 071540
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 31 January 2022
Calibrated Date : 11 February 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40/AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	SvanteK	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By :
Mr. Noppadon Luangart
Calibration Officer

Approved By :
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 11 February 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 37-139	Level (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
Calibrator Setting	(dB)						
1000 Hz 114.00 dB	113.85	114.0	+0.15	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	28.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	28.1	0.10
C	27.9	0.10
Z	34.4	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	A	C	Z	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.9	0.9	1.0	0.60	3.0
8000 Hz	0.7	0.7	0.8	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

Electrical signal test frequency weightings, weighting Network Response with relative to 1 kHz					
UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 37-139	Weighting Response curve				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	Limit (± dB)
63 Hz	-0.2	0.0	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.1	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.0		5.0
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	ERR		
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR	0.2	0.2
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)		
A	114.00	114.0	0.0		
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	ERR		
37-139 / A	REF	UUC	ERR	0.2	0.1
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)		
Fast	114.00	114.0	0.0		
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/16

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Deviation		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 37-139	STD dB			0.3	1.1
139.00	139	139.0	0.0		
134.00	134	134.0	0.0		
129.00	129	129.0	0.0		
124.00	124	124.0	0.0		
119.00	119	119.0	0.0		
114.00	114	114.0	0.0		
109.00	109	109.0	0.0		
104.00	104	104.0	0.0		
99.00	99	99.0	0.0		
94.00	94	94.0	0.0		
89.00	89	89.0	0.0		
84.00	84	84.0	0.0		
79.00	79	79.0	0.0		
74.00	74	74.0	0.0		
69.00	69	69.0	0.0		
64.00	64	64.0	0.0		
59.00	59	59.0	0.0		
54.00	54	54.0	0.0		
49.00	49	49.0	0.0		
44.00	44	44.0	0.0		
39.00	39	39.3	0.3		
34.00	34	34.3	0.3		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/16

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	ERR		
FAST / A	REF	UUC	ERR	0.3	1.1
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		
37-139	43.2	42.9	-0.3		
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD (ms)	Anticipated Ref (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
			UUC (dB)	ERR (dB)		
A / 37-139	Toneburst				0.3	1.0
UUC Time Response	(ms)					
Fast	200	135.0	135.0	0.0		
	2	118.0	117.7	-0.3		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.7	-0.3		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1.0
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
	200	129.0	129.0	0.0		1.0
SEL	2	109.0	109.0	0.0		+1.0, -2.5
	0.25	100.0	99.9	-0.1		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / C / 95-142	STD Setting			0.2	2.0
Complete cycle	137.4	136.7	-0.70		
Positive half cycle	136.4	136.1	-0.30		
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/16

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.2	1.5
Positive one-half cycle	142.2		
Negative one-half cycle	142.3		
Deviated	-0.1		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 37-139	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.3
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/16

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD. **Certificate No :** 22-ACT-101

Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok **Request No :** Req-2022-0231

10260

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter Microphone Class : 2

Manufacturer : LARSON DAVIS Microphone Model : 375A04

Model : LxT2 Microphone S/N : 329360

Serial Number : 0005405 Preamplifier Model : PRMLxT2C

ID : UAEEFM-041/2564 Preamplifier S/N : 073800

Resolution : 0.1 dB Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C

Humidity : 50 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 31 January 2022

Calibrated Date : 11 February 2022

Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests


Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Noppadon Luangart
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 11 February 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FSM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-101
Request No : Req-2022-0231

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
STD Setting	-0.2	0.0	0.0	0.2	2.0
63 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.0		5
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		>5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR	(± dB)	(± dB)
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0		0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
37-139 / A	REF	UUC	ERR	(± dB)	(± dB)
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0		0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FSM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-101
Request No : Req-2022-0231

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 37-139	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	(± dB)	(± dB)
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
1000 Hz 114.00 dB	113.85	113.9	+0.05	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.3	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139	(dB)	(± dB)
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	27.6	0.10
C	27.3	0.10
Z	33.2	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	A	C	Z	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.2	0.2	0.2	0.60	3.0
8000 Hz	-0.1	-0.1	0.0	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FSM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-101
Request No : Req-2022-0231

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 37-139	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR	(± dB)	(± dB)
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
139.00	139	139.0	0.0	0.3	1.1
134.00	134	134.0	0.0		1.1
129.00	129	129.0	0.0		1.1
124.00	124	124.0	0.0		1.1
119.00	119	119.0	0.0		1.1
114.00	114	114.0	0.0		1.1
109.00	109	109.0	0.0		1.1
104.00	104	104.0	0.0		1.1
99.00	99	99.0	0.0		1.1
94.00	94	93.9	-0.1		1.1
89.00	89	88.9	-0.1		1.1
84.00	84	83.9	-0.1		1.1
79.00	79	78.9	-0.1		1.1
74.00	74	74.0	0.0		1.1
69.00	69	69.0	0.0		1.1
64.00	64	64.1	0.1		1.1
59.00	59	59.0	0.0		1.1
54.00	54	54.0	0.0		1.1
49.00	49	49.0	0.0		1.1
44.00	44	44.1	0.1		1.1
39.00	39	39.3	0.3		1.1
38.00	38	38.4	0.4		1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FSM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-101

Request No : Req-2022-0231

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting FAST / A	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		
37-139	43.9	43.6	-0.3	0.3	1.1
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting A / 37-139	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
UUC Time Response	Toneburst (ms)	Ref (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
Fast	200	135.0	134.9	-0.1	0.3	1
	2	118.0	117.6	-0.4		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.8	-0.2		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1
	2	109.0	108.8	-0.2		+1.0, -5.0
	0.25	109.0	109.0	0.0		1
SEL	200	129.0	129.0	0.0	0.3	+1.0, -2.5
	2	109.0	109.0	0.0		+1.0, -2.5
	0.25	100.0	100.0	0.0		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting FAST / C / 95-142	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
STD Setting	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
Complete cycle	137.4	136.7	-0.70	0.2	3.0
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/18

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-101

Request No : Req-2022-0231

12. Overload indication

UUC Setting FAST / A / 37-139	Measured UUC	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	141.8		
Negative one-half cycle	141.9		
Deviated	-0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting FAST / A / 37-139	Measured UUC	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
STD Setting	(dB)		
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/18

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Certificate

Certificate No.: 2301846-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakanhong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Order No.: 2301846
Operation No.: 2301846-001
Date of Receipt: 17 February 2023
Date of Calibration: 24 February 2023

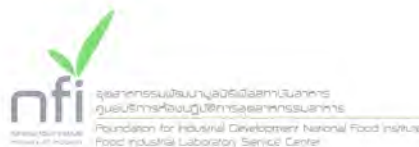
Calibrated by Mr.Worapob Sooktong
Scientist
Approved by N. Niyomchart
(Mr.Nuttapol Niyomchart)
Specialist, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 24 February 2023

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 National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2023 Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (25.1 ± 1.5) °C
Condition of Equipment: Good Condition
Relative Humidity: (50 ± 5) %
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method : WCC-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

Reference Standards / Certified Reference Material					
Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date	
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	22E1959	17 June 2023	
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC 650577-01	30 October 2023	
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI-BTH 007118	PONPE 490	QR22-0585	26 April 2023	
Certified Reference Material		Lot No.	Manufacturer	Ref No	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)		832606	CPAchem	PH216.L5	8 August 2024
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)		832607	CPAchem	PH217.L5	8 August 2024
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)		832609	CPAchem	PH220.L5	8 August 2023
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)		832610	CPAchem	PH107.L5	8 August 2023

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)
3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0008
3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0292
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method- Hameg cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
3.5 Certified Reference Material No.2.7 traceable to BSM RefN H-27 LotN 04.06.2021; BSM RefN H-28 LotN 28.05.2021; BSM RefN H-27 LotN 04.06.2021; BSM RefN H-28 LotN 28.05.2021, the Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. The result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ± 1 mV
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Date of Calibration: 24 February 2023 Page 3 of 5

Calibration Results: 1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	414.120	414	0.00	0.58	2.00
2	295.814	295	2.00	0.58	2.00
4	177.464	178	4.00	0.58	2.00
6	59.160	59	6.00	0.58	2.00
7	0.000	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.158	-59	8.00	0.58	2.00
10	-177.460	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.811	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.117	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode Type: Combined Electrode
Manufacturer: Mettler Toledo Model: InLab Solids
Serial No.: 9018311 ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, pH 7 and pH 10)

Certified Value (25 °C (pH))	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (±pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	186	-	0.0071	2.00
6.865	6.90	19	97.66	0.0075	2.00
10.008	10.01	-160	97.29	0.0095	2.00
6.865	6.99	15	-	0.0092	2.00

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Date of Calibration: 24 February 2023 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature 25 °C ± 1 °C
Relative Humidity 48 % ± 3 %

Condition of this results of Calibration:

1. Calibration Method : - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
- The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
- The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2118154	PSL-T 0673/65	07-Jun-23	TISTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (Micro Bath), Model: 7103, S/N: A39538,AN65 A85181.

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : Good
7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Date of Calibration: 24 February 2023 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 120 mm.
- Description of probe, model : - S/N : -
- Dimension of probe : Diameter 9 mm., Length 120 mm.,
- Sheath material : Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	15.015	- 0.1	0.11
25.0	25.014	0.0	0.11
35.1	35.016	- 0.1	0.11

Note

- UUC* : Unit Under Calibration

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

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม



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

Cert. No.: 23TM373
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UF 55
Serial No. : B212.0411
ID No. : UAE.WAO.005/2556
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 11 - 12 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :
Approved Signatory

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

Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0053359



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM373
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023

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

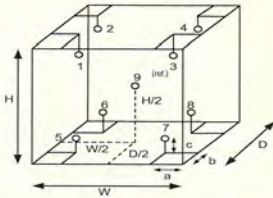
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	28
REL.Humid. (%)	45	44
AC Supply (Volt)	221	220



Probe Installation Details :		Dimension of Chamber :	
a =	5.0 cm	D =	0.50 m
b =	5.0 cm	W =	0.80 m
c =	5.0 cm	H =	0.75 m
		Capacity =	0.30 m ³

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	(120 to 180) °C	(104) °C
1	18-20TC-01	20RTD-2/1
2	18-20TC-02	20RTD-2/2
3	18-20TC-03	20RTD-2/3
4	18-20TC-04	20RTD-2/4
5	18-20TC-05	20RTD-2/5
6	18-20TC-06	20RTD-2/6
7	18-20TC-07	20RTD-2/7
8	18-20TC-08	20RTD-2/8
9 (ref.)	18-20TC-09	20RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158261



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-1
Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM373
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.054	0.59	0.95	2
120.0	120.0	120.0	0.12	0.89	1.5	2
180.0	180.0	180.0	0.12	1.5	2.5	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104.0	104.512	104.016	104.542	104.407	103.704	103.729	104.167	104.158	104.001	0.42
120.0	120.317	119.768	120.524	120.232	119.363	119.209	119.888	119.797	119.735	1.1
180.0	180.878	179.819	181.357	180.871	179.303	179.139	180.230	180.055	179.960	1.1

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158260



Calibration Certificate

Certificate No.: 2203120-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

ID No.: UAE.WAS.002/2552

Order No.: 2203120

Operation No.: 2203120-001

Date of Receipt: 1 June 2022

Date of Calibration: 1 June 2022

Calibrated by Mr.Taveesak Seilee
Scientist

Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 7 June 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 standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-63

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2203120-001-01

Equipment: Electronic Balance
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 1129361010
Capacity: 220 g

Manufacturer: METTLER TOLEDO
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.WAS.002/2552

Date of Calibration: 1 June 2022

Page 2 of 3

Environment Condition: Ambient Temperature: 19.9 ± 0.3 °C Relative Humidity: 45 ± 1.5 %

Place of Calibration: 108, Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NPT Method W-M-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308068554	TCS	M22010205	6 January 2023
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	M22010215	6 January 2023

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	PONPE 490	NFI.BTH 010/18	Quality Reconn	QR22-0350	18 February 2023

3. This certificate is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000048
200	0.000052

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
49.9999	49.9998	49.9998	49.9999	49.9998	49.9998	0.0001

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-63

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2203120-001-01
Equipment: Electronic Balance
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 1129361010
Capacity: 220 g
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.WAS.002/2552

Date of Calibration: 1 June 2022 **Page 3 of 3**

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0 - 200 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration
3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (±g)	Coverage Factor k
Unload	0.00000	0.0000	0.0000	0.000088	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000088	2.00
0.05	0.05000	0.0499	0.0001	0.000088	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000088	2.00
0.2	0.20000	0.2000	0.0000	0.000088	2.00
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.000088	2.00
1	1.00000	0.9999	0.0001	0.000088	2.00
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.000088	2.00
5	5.00000	5.0000	0.0000	0.000088	2.00
10	9.99998	9.9999	0.0001	0.000088	2.00
20	19.99999	19.9999	0.0001	0.000094	2.00
50	49.99990	49.9999	0.0001	0.00012	2.00
70	69.99988	69.9998	0.0001	0.00014	2.00
100	100.00001	99.9999	0.0001	0.00017	2.00
150	149.99991	149.9997	0.0002	0.00022	2.00
200	200.00007	199.9998	0.0003	0.00030	2.00

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

----- End -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-85

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Equipment: BOD Incubator
Manufacturer: Arco
Model: UC4-1320
Serial No.: 13URC4S013201
ID No.: UAE.WAO.015/2561
Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location: Lab Floor 2
Received Order: 15 February 2023
Calibration Date: 15 February 2023
Ambient Temperature: (26 ± 10) °C
Relative Humidity: (50 ± 30) %
Calibrated by: Preecha Hiahib

Approved by:
Approved Signatory

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

Issue Date: 24 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0051476



Equipment: BOD Incubator
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2302-0297OC-1
Procedure Used: Calibration was conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

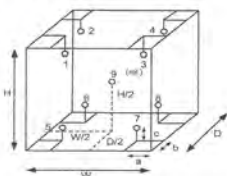
Condition of this result of calibration

- Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023
- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration: () Without Adjustment
Function of UUC: Temperature Source
Fresh air setting: Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	29	31
REL.Humid. (%)	63	67
AC Supply (Volt)	220	220



Probe Installation Details:
a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm
Dimension of Chamber:
D = 0.62 m
W = 1.2 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.89 m³

Position	Ref. Std. ID No.
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	18RTD-2/6
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9



Equipment: BOD Incubator
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2302-0297OC-1
Result of Calibration: () Without Adjustment
Function of UUC: Temperature Source
Fresh air setting: Not Available

Cert. No.: 23TM249
Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.3	0.32	0.57	1.0	0.60	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.086	19.916	20.386	19.976	19.973	19.838	19.837	19.821	19.949

Average: The average of 30 values in each position.
Temperature stability: One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
Temperature uniformity: The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Overall Variation: The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation
UUC: Unit Under Calibration
Note: The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity

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-

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

A 1149512



Cert. No.: 23TM375
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : ARCO
Model : UR-1320
Serial No. : -
ID No. : UAE.WAO.018/2551
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 12 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0053360



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM375
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023

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

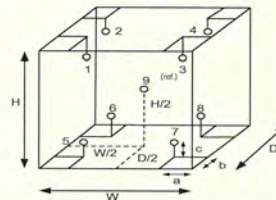
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	27
REL.Humid. (%)	42	45
AC Supply (Volt)	219	220



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.62 m
W = 1.2 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.89 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	20RTD-2/1
2	20RTD-2/2
3	20RTD-2/3
4	20RTD-2/4
5	20RTD-2/5
6	20RTD-2/6
7	20RTD-2/7
8	20RTD-2/8
9 (ref.)	20RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158259



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM375
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.48	0.42	1.2	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.040	20.170	20.263	20.093	19.749	19.704	19.920	20.191	20.020	0.66

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158258



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page : 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Agilent Technologies

Model : Cary 60

Serial No. : MY15410009

ID No. : N/A

Received Date : 20 May 2023

Calibration Date : 20 May 2023

Issue Date : 23 May 2023

Condition Instrument : Good

Calibrated by :
(Mr.Tanawat Rittidach)
Technical Manager

Approved by :
(Ms.Chonthicha Sangnorn)
Quality Manager

This calibration result is applied only to the above-calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The measurement capability of the laboratory and its traceability is recognized national standards and is the suit of measurements realized in the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	95935	22 October 2023
Absorbance Standard set	25757	95929	22 October 2023
Wavelength Standard set	25806	95916	22 October 2023
Wavelength Standard set	25758	95915	22 October 2023

Traceability This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National -

Institute of Standards and Technology (NIST) through Starus Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 60 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.15 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.0001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

PM-708-02 R01 1/1/2021

เอกสารไม่ควบคุม



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5787	0.5742	0.0045	0.0031	2.00
	1.0490	1.0423	0.0067	0.0029	2.00
	2.1900	2.1847	0.0053	0.0075	2.00
440	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5607	0.5577	0.0030	0.0034	2.00
	1.0247	1.0234	0.0013	0.0035	2.00
	2.1229	2.1171	0.0058	0.0088	2.00
465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5236	0.5184	0.0052	0.0029	2.00
	0.9634	0.9607	0.0027	0.0029	2.00
	1.9763	1.9715	0.0048	0.0081	2.00
546.1	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0028	2.00
	0.5191	0.5159	0.0032	0.0031	2.00
	1.0003	0.9980	0.0023	0.0033	2.00
	1.9987	1.9917	0.0070	0.0087	2.00
590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5523	0.5501	0.0022	0.0030	2.00
	1.0809	1.0808	0.0001	0.0030	2.00
	2.0391	2.0336	0.0055	0.0081	2.00
635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5601	0.5585	0.0016	0.0031	2.00
	1.0512	1.0485	0.0027	0.0030	2.00
	1.9294	1.9317	-0.0023	0.0083	2.00

PM-708-02 R01 1/1/2021

เอกสารไม่ควบคุม



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7478	0.7436	0.0042	0.0058	2.00
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8686	0.8648	0.0038	0.0064	2.00
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2912	0.2908	0.0004	0.0052	2.00
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6448	0.6398	0.0050	0.0058	2.00



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	242.0	-0.28	0.18	2.00
279.45	279.5	-0.05	0.18	2.00
287.81	287.3	0.51	0.18	2.00
334.06	333.5	0.56	0.18	2.00
360.93	360.3	0.63	0.18	2.00
418.59	418.0	0.59	0.18	2.00
445.94	445.3	0.64	0.18	2.00
453.66	453.0	0.66	0.18	2.00
460.02	459.6	0.42	0.18	2.00
536.59	536.4	0.19	0.18	2.00
637.98	638.3	-0.32	0.18	2.00
431.38	431.0	0.38	0.18	2.00
472.50	472.5	0.00	0.18	2.00
513.47	513.5	-0.03	0.18	2.00
528.88	529.0	-0.12	0.18	2.00
573.17	573.0	0.17	0.18	2.00
585.35	585.0	0.35	0.20	2.00
684.40	684.5	-0.10	0.18	2.00
740.72	741.0	-0.28	0.20	2.00
748.55	748.5	0.05	0.18	2.00
807.03	807.0	0.03	0.18	2.00
879.28	879.5	-0.22	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement (U) is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- * Indicates non NIST accredited

- End of Certificate -


PM-708-02 R01 1/1/2021

เอกสารไม่ควบคุม

PM-708-02 R01 1/1/2021

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


REC-PM-TH-1728
CALIBRATION DATA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udornsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : U-1900

Serial No. : 2021-064


ID No. : UAE.WAS.006/2552


Received Date : 6 January 2023

Calibration Date : 6 January 2023

Issue Date : 10 January 2023

Condition Instrument : Used

Calibrated by :

(Mr.Tanawat Ritidach)
Technical Manager

Approved by :

(Ms. Chonthicha Sangnorn)
Quality Manager


The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at this corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other data in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


REC-PM-TH-1728
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C
Relative humidity 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	95935	22 October 2023
Absorbance Standard set	25757	95929	22 October 2023
Wavelength Standard set	25806	95916	22 October 2023
Wavelength Standard set	25758	95915	22 October 2023

Traceability This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Sarna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 4.0 nm.

Scan Speed of UUC : 200 nm/min


Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.
Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


REC-PM-TH-1728
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment


Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5787	0.575	0.0037	0.0031	2.00
	1.0490	1.044	0.0050	0.0029	2.00
	2.1900	2.181	0.0090	0.0080	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5607	0.558	0.0027	0.0034	2.00
	1.0247	1.021	0.0037	0.0035	2.00
	2.1229	2.115	0.0079	0.0081	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5236	0.520	0.0036	0.0030	2.00
	0.9634	0.961	0.0024	0.0029	2.00
	1.9763	1.968	0.0083	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5191	0.518	0.0011	0.0031	2.00
	1.0003	1.000	0.0003	0.0033	2.00
	1.9987	1.993	0.0057	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5523	0.552	0.0003	0.0030	2.00
	1.0809	1.082	-0.0011	0.0030	2.00
	2.0391	2.031	0.0081	0.0080	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5601	0.562	-0.0019	0.0032	2.00
	1.0512	1.052	-0.0008	0.0030	2.00
	1.9294	1.923	0.0064	0.0079	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


REC-PM-TH-1728
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7478	0.743	0.0048	0.0057	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8686	0.861	0.0076	0.0059	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2912	0.291	0.0002	0.0051	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6448	0.639	0.0058	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021



Cert. No.: 23TM729
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP 260
Serial No. : V618.0033
ID No. : UAE.MIC.021/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (302)
Received Order : 27 April 2023
Calibration Date : 27 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Tawatchai Pama
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 11 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0461OC-7
Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

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

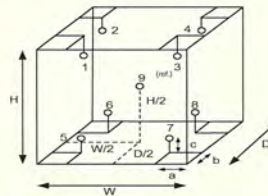
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	20	21
REL.Humid. (%)	72	77
AC Supply (Volt)	230	231



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
W = 0.64 m
H = 0.80 m
Capacity = 0.26 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-10
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0461OC-7
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM729
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
22.0	22.0	22.0	0.058	0.11	0.19	2
44.0	44.0	44.0	0.066	0.50	0.87	2

Measured Temperature (°C)										Uncertainty (± °C)
Calibration Point (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
22.0	22.009	22.038	21.971	22.005	22.004	22.009	21.941	21.959	22.022	0.30
44.0	44.393	44.447	44.029	44.204	43.899	43.895	43.637	43.923	44.085	0.30

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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-

เอกสารไม่ควบคุม



Cert. No.: 23TM374
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L414.1407
ID No. : UAE.MIC.006/2558
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0155OC-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM374
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			Position					
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.5	44.5	44.508	44.466	44.456	44.478	44.483	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.065	0.031	2

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

๑ 1158258



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0155OC-3
Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023

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

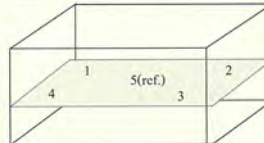
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	26	55	220
Finished of Calibration	25	56	221



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	4804539-001
2	4804539-002
3	4804539-003
4	4804539-004
5(ref.)	4804539-005

เอกสารไม่ควบคุม

๑ 1158258



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



Cert. No.: 23TM377
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L414.1410
ID No. : UAE.MIC.007/2558
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (302)
Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 12 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :
Approved Signatory

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

Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0053356



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0155OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM377
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.5	44.5	44.494	44.459	44.477	44.507	44.498	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.13	0.056	2

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158266



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0155OC-4
Cert. No.: 23TM377
Page : 2 of 3

Procedure Used :-
Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

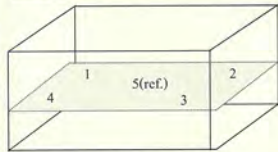
1. Reference standard instrument:-
- | Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|----------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34972A | MY49001451 | 23LM27 | 25 Feb 2024 |

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 of UUC* : Temperature Source
Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	27	65	220
Finished of Calibration	30	70	221



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	N37P301419
2	N37P300732
3	N37P301420
4	N37P301421
5(ref.)	N37P301425

Blue.

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158267



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: PX623
Serial No. (or ID.): C238754745
Manufacturer: Ohaus
Condition: New
Certificate No.: C01223732
Issued Date: 09 December 2022
Job No.: KSPR2215576
Page: 1 of 2

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District,
Phrakhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Environment Condition: Temperature 28 °C ± 0.5 °C
Humidity 53 %RH ± 3.9 %RH

Calibration Place: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (301 Microbiology Room)
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District,
Phrakhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Calibration By: Mr. Adisai Maknoi
Calibration Date: 09 December 2022
The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02221765

(Mr. Adisai Maknoi)
Person in charge

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
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 เทคโนโลยี เอเชีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone +66 2638 1000 Email info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate No.: C01223732 Page: 2 of 2

Calibration Results:

Without Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

	Nominal Test Value		Reference Points (g)				
	A	B	C	D	E		
	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
50	0.0004
500	0.0005

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
1	1.0000	1.000	0.000	0.0010	2.03
5	5.0001	5.000	0.000	0.0010	2.03
10	10.0001	10.000	0.000	0.0010	2.03
20	20.0001	20.000	0.000	0.0010	2.03
50	50.0001	50.000	0.000	0.0010	2.03
100	100.0001	100.000	0.000	0.0011	2.03
200	200.0004	200.000	0.000	0.0011	2.02
300	300.0005	300.000	-0.001	0.0013	2.01
400	400.0008	400.001	0.000	0.0014	2.01
500	500.0003	500.000	0.000	0.0017	2.00
600	600.0004	600.000	0.000	0.0019	2.00

The End of Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022



Refer to Certificate No.: C01223732 Page: 1 of 2

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, UKAS Lab14. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule :**
- ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0), Specific Risk < 50% PFA.
 - ☒ Choice B Non-binary statement with guard band (w = 1 U), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
 - ☐ Choice C Customer defined. Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band (w = r U).
- : PFA – Probability of False Accept

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

เอกสารไม่ควบคุม

บริษัท เทคโนโลยี เอเชีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone +66 2638 1000 Email info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

บริษัท เทคโนโลยี เอเชีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone +66 2638 1000 Email info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

Statements of conformity:

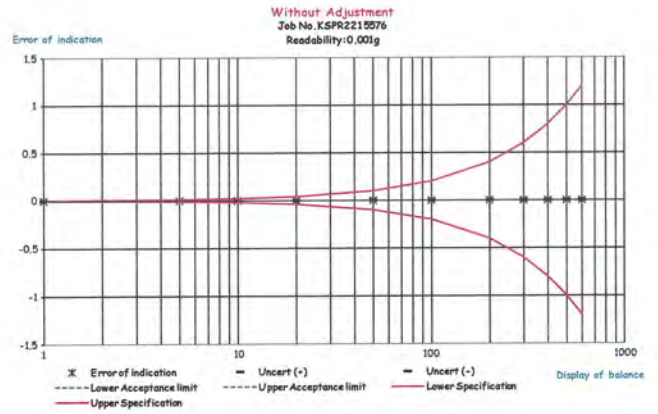
Without Adjustment

Readability: 0.001 g

Nominal Value g	Error of Indication g	Guard band (w) g	Tolerance (±) g	Conformity
1	0.000	0.0010	0.002	Pass
5	0.000	0.0010	0.010	Pass
10	0.000	0.0010	0.020	Pass
20	0.000	0.0010	0.040	Pass
50	0.000	0.0010	0.100	Pass
100	0.000	0.0011	0.200	Pass
200	0.000	0.0011	0.400	Pass
300	-0.001	0.0013	0.600	Pass
400	0.000	0.0014	0.800	Pass
500	0.000	0.0017	1.000	Pass
600	0.000	0.0019	1.200	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of conformity



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10260
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-0484



Cert. No.: 22TM1121
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Autoclave
Manufacturer : ALP
Model : CL-40L
Serial No. : 807298
ID No. : UAE.MIC.019/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : 301 Room
Received Order : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hiahib
Approved by :
() Ponthippa Tamayakul
() Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 18 July 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



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2207-02450C-7
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1121
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44080450	22LM46	28 Mar 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.

4. This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3**

(** = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990)
It does not cover autoclaves for use with material infect with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.

This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source



	Environmental		
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	29	49	220
Finished of Calibration	32	48	220

Position	Description	Ref. Std. ID No.:
1 =	Center of chamber	22-14TC-01
2 =	Temperature sensor	22-14TC-02
3 =	Exhaust port	22-14TC-03



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2207-0245OC-7
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Cert. No.: 22TM1121
Page.: 3 of 3

Operating parameter Set : Temperature = 115 °C		Sterilization period = 15 minute					
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
116	116	1	116.523	0.14	0.08	0.90	2
		2	116.566				
		3	116.440				

Operating parameter Set : Temperature = 121 °C		Sterilization period = 30 minute					
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
122	122	1	122.503	0.19	0.12	0.91	2
		2	122.637				
		3	122.558				

Average* : The average of 30 values in each position.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM763
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Autoclave
Manufacturer : ALP
Model : CL-40L
Serial No. : 808763
ID No. : UAE.MIC.026/2563
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (301)
Received Order : 27 April 2023
Calibration Date : 27 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hlahib
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 11 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0053944



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0461OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM763
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T

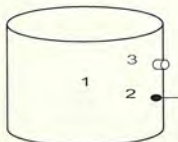
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

- Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023
- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This certification is traceable to the International System of Unit.
- This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3**
(** = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990)
It does not cover autoclaves for use with material infected with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.
This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source



Environmental			
		(°C)	(%R.H.) (Volt)
Beginning of Calibration		27	60 220
Finished of Calibration		27	58 220

Position	Description	Ref. Std. ID No.:
1 =	Center of chamber	18-20TC-04
2 =	Temperature sensor	18-20TC-05
3 =	Exhaust port	18-20TC-06

เอกสารไม่ควบคุม

a 1159968



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0461OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM763
Page : 3 of 3

Operating parameter Set : Temperature = 115.0 °C		Sterilization period = 15 minute					
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
115.0	115.0	1	115.213	0.22	0.08	0.75	2
		2	115.166				
		3	115.260				

Operating parameter Set : Temperature = 121.0 °C		Sterilization period = 30 minute					
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Position	Average* Standard Reading (°C)	Stability (± °C)	Pressure Reading (MPa)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
121.0	121.0	1	121.260	0.29	1.1	0.75	2
		2	121.224				
		3	121.284				

Average* : The average of 30 values in each position.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1159967

Calibration Certificate

Certificate No.: 2302181-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
ID No.: UAE.WAS.003/2553
Order No.: 2302181
Operation No.: 2302181-001
Date of Receipt: 14 March 2023
Date of Calibration: 24 March 2023

Calibrated by Mr.Pheraphat Tuanjit Scientist
Approved by N. Niyomchart (Mr.Nuttapol Niyomchart)
Specialist, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

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 standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH | 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Date of Calibration: 24 March 2023 **Page 2 of 5**

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (23.4 ± 1.5) °C
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method: W-CC-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)
2. Reference Standards: Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	22E1959	17 June 2023
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC-650557-01	30 October 2023
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFLBTH003/17	PONPE	TE 650555-01	21 September 2023
Certified Reference Material				
	Lot No.	Manufacturer	Ref N	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	873608	CPAchem	PH216.L5	16 February 2025
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	873609	CPAchem	PH217.L5	16 February 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	873611	CPAchem	PH220.L5	16 February 2024
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	873612	CPAchem	PH107.L5	16 February 2024

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)
3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0008
3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method- Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
3.5 Certified Reference Material No.2.7 traceable to BSM Ref N Hi-13 LoN 25.00.2022; BSM Ref N Hi-16 LoN 02.06.2022; BSM Ref N Hi-13 LoN 25.00.2022; BSM Ref N Hi-16 LoN 02.06.2022, the Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH | 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Date of Calibration: 24 March 2023 **Page 3 of 5**

Calibration Results:
1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	-414.120	414	0.00	0.58	2.00
2	295.814	296	2.00	0.58	2.00
4	177.464	178	4.00	0.58	2.00
6	59.160	59	6.00	0.58	2.00
7	0.000	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.158	-59	8.00	0.58	2.00
10	-177.460	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.811	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.117	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode
Type: Combined Electrode
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: InLab Solids
Serial No.: 1156883
ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, pH 7 and pH 10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (±pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	167	—	0.0071	2.00
6.865	6.86	22	97.86	0.0075	2.00
10.010	10.01	-160	97.66	0.0086	2.00
9.985	9.99	14	—	0.0083	2.00

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
ID No.: UAE.WAS.003/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 March 2023 **Page 4 of 5**

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature 25 °C ± 1 °C
Relative Humidity 55 % ± 5 %

Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method: - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
- The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
- The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).
- Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1521	A85997	TE 660039-01	10-Dec-23	NATIONAL FOOD INSTITUTE
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	385	509201			

Support Equipment: - Low Temperature Bath (ISOCAL-6), Model: Europa-6 Plus Basic, S/N: 341592/2

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated item: Good
- Result of Calibration: ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212 ID No.: UAE.WAS.003/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 March 2023 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 30.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 120 mm.
- Description of probe, model: N/A S/N: N/A
- Dimension of probe: Diameter 3 mm., Length 120 mm.,
- Sheath material: N/A

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.2	14.999	- 0.2	0.12
25.2	24.999	- 0.2	0.12
30.2	29.999	- 0.2	0.12

Note

- UUC*: Unit Under Calibration

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

----- End -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

N. Inyadul

เอกสารไม่ควบคุม



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



Cert.No.: 23MM112
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XSR205
Serial No. : C009071872
ID No. : UAE.WAO.012/2563
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phakhanong,
Bangkok 10260
Location : Balance Room
Received order : 26 April 2023
Calibration Date : 26 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by : *[Signature]*
Approved Signatory
() Pornthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
(✓) Suwit Imjai
Issue Date : 2 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0459OC-1
Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity : 0 g to 81 g **Resolution** 0.00001 g
81 g to 220 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
80	80.00005	-0.00005	0.15	2.00
200	199.99999	+0.00001	0.29	2.00

After Adjustment :

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** (n = 10)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.000007
200	0.000000

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0459OC-1
Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.00000	0.00000	0.014	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.015	2.09
0.1	0.10001	-0.00001	0.015	2.09
1	1.00001	-0.00001	0.018	2.04
5	5.00003	-0.00003	0.026	2.00
20	20.00006	-0.00006	0.045	2.00
50	50.00006	-0.00006	0.080	2.00
80	80.00004	-0.00004	0.15	2.00
100	100.00000	0.00000	0.16	2.00
150	150.00000	0.00000	0.29	2.00
200	200.00000	0.00000	0.29	2.00

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



ภาคผนวก 3-15

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุใบเปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๔ ถนนสุขุมวิท
แขวงนางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๓. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายวิชาญ สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๖

๒) นายพิพัฒน์ ตันณกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๕๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวอรุณา ประสานศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๒

๒) นายพศพล เนียมนิยาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๓

๓) นายศุภกร สรรศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๔

๔) นายคณพล ศิลานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๕

๕) นายโชคชัย พุ่มใส ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๖

๖) นายวรชัย กลั่นบ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๗

๗) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๘

๘) นายนิรพนธ์ ชะขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๓๙

๙) นางสาวณิฏกานา พลนิกกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๔๐

๑๐) นางสาวสโรชพร ทองสุรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๔๑

๑๑) นางสาวพรจิรา ขวบนพิญทอ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๔๒

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์เป็น ดังต่อไปนี้



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตามกฎหมายหรือหนังสือที่ออกโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เอกชน
ที่ ๐ก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๕๐๔ ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

✓ (นายประสม ดำรงเดช)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษ
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมี (อุตสาหกรรม)



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๕๐๖-๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๕๐๐๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



อุตสาหกรรมจังหวัดภูเก็ต ประสานกับกรมโรงงานฯ ร่วมกับกรมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

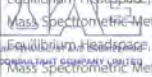
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

คืน จำนวน ๑๖ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
14	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)



ดำเนินการถูกต้อง



ดำเนินการถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง...

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๕๐๐-๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๕.๕.๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุบลราช ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

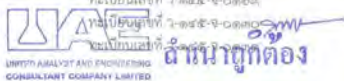
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวรณมา แก้วชื่อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๐๒ |
| ๒) นายกานต์พงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๗ |
| ๓) นายกฤตพล พงศ์ธนาพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๔) นางสาวธัญญลักษณ์ ธนโชติกาญจนการ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๗ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายกานต์พงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๓ |
| ๒) นางสาวรณมา แก้วชื่อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๗ |

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายชินวิวัฒน์ หอยสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๑ |
| ๒) นายประพันธ์ แก้วภาคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๓ |
| ๓) นายกิตติศักดิ์ มูลินาค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๒ |
| ๔) นายสุภาภรณ์ กุฑธนาณานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๓ |
| ๕) นายชาญณรงค์ ฉ่ำลอย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๔ |
| ๖) นางสาวจิตติมา ศรีวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๕ |
| ๗) นายสุจิตต์ ไปสินเงิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๖ |
| ๘) นายเจษฎา ชำวอกริก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๗ |
| ๙) นายวิศรุต เหมะจุลิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๘ |
| ๑๐) นายสุศักดิ์ ชุมเอียง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๒๙ |
| ๑๑) นายสุวิทย์ หงษ์ไผ่ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๓๐ |
| ๑๒) นายชัย บัวสด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๓๑ |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดอายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๗

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangadw@mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒ ๑๕ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุบลราช ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

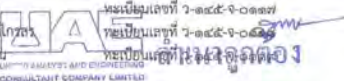
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายวิชาญ ไชยมณีกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๓ |
| ๒) นายปิยะณัฐ ศรีโรจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๓) นายธีรเมธ สุขศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๑ |
| ๔) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๕๐ |
| ๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๖๓ |
| ๖) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๐ |
| ๗) นางสาวกมลวรรณ เข็มจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๑ |
| ๘) นางสาวอัมพรจิรา ประกอบทรัพย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๓ ราย

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวนาถาสา แหว่นในมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๘ |
| ๒) นางสาวพิมพ์วรรณ สิมมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๐ |
| ๓) นายนิพนธ์ วงศ์คำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๑ |
| ๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ เมื่อนาง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๒ |
| ๕) นางสาวกัญญา คำจิต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๓ |
| ๖) นางสาวนภาพร ชื่นนุกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๔ |
| ๗) นางสาวเบญญา มอญคุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๕ |
| ๘) นายอมรพล อมรลักษณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๖ |
| ๙) นางสาวศิริเพชร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๗ |
| ๑๐) นางสาวนิภากร คุณชาติกิจพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๘ |
| ๑๑) นางสาววิมลวรรณ คำตัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๙ |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดอายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา ฤทธิศรีพันธุ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๗

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangadw@mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ ยก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๗๘ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๒ ๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอสมัครสมาชิกของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอแจ้งปฏิบัติการวิเคราะห์นอกเขต เลขทะเบียน ๖-๑๔๕๔ สถานที่ยังเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกตัวบุคคลของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางมานิตา แฉียงโฮ้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๐๕

๒) นางสาวนันทวรรณ คงจำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๒๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวศิริพร อธิการุณย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๖๔

๒) นางสาวพรนัชชา อธิคุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๘๔

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

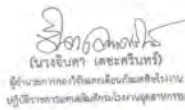
๑) นางสาวอัญญลักษณ์ อินโตภาณุณการ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๗๗

๒) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๔-๕-๐๐๐๘๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะออกภายหลังจากวันถึงต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ ยก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๕๔ ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินตนา เลขะพันธ์)
ผู้อำนวยการกองการขึ้นทะเบียนและขอสมัครสมาชิก
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๐-๕ โทรสาร ๐๒๕๓๐๖๓๑๑๕ ต่อ ๑๑๑๑๑๑

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangad@w.go.th

ดำเนินการด้วย



"อุตสาหกรรมกรีนไทย ประเด็นนโยบายร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ ยก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๗๘ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๑ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอสมัครสมาชิกของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย
๓. ขออนุญาตสมัครสมาชิกได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอแจ้งปฏิบัติการวิเคราะห์นอกเขต เลขทะเบียน ๖-๑๔๕๔ สถานที่ยังเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๓๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ขอกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขออนุญาตสมัครสมาชิกได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัตถุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะออกในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ

ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ยังอายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินตนา เลขะพันธ์)
ผู้อำนวยการกองการขึ้นทะเบียนและขอสมัครสมาชิก
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๐-๕ โทรสาร ๐๒๕๓๐๖๓๑๑๕ ต่อ ๑๑๑๑๑๑

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangad@w.go.th

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ดำเนินการด้วย

ทะเบียนเลขที่ 7-๓๔๕-ก-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ 7-๓๔๕-ก-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ 7-๓๔๕-ก-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ 7-๓๔๕-ก-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ 7-๓๔๕-ก-๐๐๔๐

ผู้ให้บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
เป็นผู้ให้บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ



จำเป็นถูกต้อง

ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

[illegible]

๑๔) วิชาสามัญ...

ผู้ให้บริการทางการแพทย์และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง
ผู้ให้บริการทางการแพทย์และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

[illegible]

ยื่นขอขึ้นทะเบียนที่ 7-๓๔๕-๖-๐๐๐๐๐

ยื่นขอขึ้นทะเบียนที่ 7-๓๔๕-๖-๐๐๐๐๐

CONSULTANT COMPANY LETTER

บิณฑเลขที่ ๖-๓๔๕-๖-๐๐๗๐

9

100

Min. Order

(นางฉันทา เทชะธรินทร์)

๗๓) นายอิทธิ

ศูนย์บริการเทคโนโลยีและการฝึกอบรมและพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น

01879

01880

๓๒) นายอิทธิพงษ์ ศรีพิเศษ
๓๓) นางสาวกรรณิการ์ สักสีหา
๓๔) นายอุบลรัตน์ ทิมศรีพร
๓๕) นายพรชัย ชุ่มม่วง
๓๖) นางสาวพิศมัย ไชยหาร
๓๗) นายอิทธิพงษ์ ศรีคำแดง
๓๘) นายสนั่นธัญชา พรหมศิริ
๓๙) นางสาวรัตติกาล ไรโพธิ์
๔๐) นางสาวณัฏฐพร เวินจิตร
๔๑) นายนรินทร์ อัครเดชกุล
๔๒) นายปิยะวัฒน์ โหมบุญ
๔๓) นางสาวพรพรรณ กลิ่นคุณ
๔๔) นายนันทิยา ศรีพันธ์
๔๕) นางสาวธิดากิจา อธิระอุต
๔๖) นางสาวรณิศา นามิทอง
๔๗) นางสาวสราธิชา แซ่เตียว
๔๘) นาคศศิณีพิชญ์ นามัน
๔๙) นายวรรณพงษ์ นามจันทร์
๕๐) นางสาวพรนภา มาฆะมาต
๕๑) นางสาวอภรณ์ สุพานัน
๕๒) นายธีระพงษ์ เขาสากัก
๕๓) นางสาวธิดิยา วีระพันธุ์วิ
๕๔) นายอุทิศพล หงส์กลาง
๕๕) นายณัฏฐชัย พรหมสารกิจ
๕๖) นายชัชวาลย์ พานแก้ว
๕๗) นายวิเศษชาติ โสภา
๕๘) นายวิรัตน์ แสนงาม
๕๙) นางสาวธรรมาณี สาทรรณ
๖๐) นายประทีป คูณผล
๖๑) นายประทีป บุญผล
๖๒) นายอิทธิเดช ใบบุญ
๖๓) นายสมิติน พงษ์อัครกร
๖๔) นางสาวสุภาวดี ชื่นแก้ว
๖๕) นายเสฏฐวุฒิ เขมแก้ว

[illegible]

ลำดับเหตุการณ์

ลำดับเหตุการณ์

[Signature]

(นางฉิมภา ภาชนะทิพย์)

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

TABLE 1. *Continued*

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูนิเทค แอแนลลิติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแทนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๔๔๕
ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

แนบท้าย จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Flow Injection Analysis Method ⁽⁴⁾

16 o,p'-DDT...

-๒-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

36 Oil & Greases...

-๒-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

แนบท้าย จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

4 Anthracene...

-๒-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

42 Dibenz(a,h)anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

70 Heptachlor/epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₅ - C ₈)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾ 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾
110	TPH (C ₈ - C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽¹⁾
111	TPH (C ₁₆ - C ₂₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽¹⁾
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁸⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

10 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽⁵⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thioin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thioin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
25	Xylene	1) Isokinetic Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

สิ่งบ่งชี้...

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุที่ไม่ใช่ตัว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,9) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Chloroform	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

3) Digestion...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,14,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,13,16)
10	Chromium (VI)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
14	DDO	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

IS DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,11) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

CONSULTANT COMPANY LIMITED

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,11) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁹⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3,4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITEDUAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

- 2,2',4,5,5' -

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,22) Electrometric Method ^(21,27)
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,22)
28	pH	Electrometric Method ^(21,27)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,20) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITEDUAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

10 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,22) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,22)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,22)

UAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITEDUAE
URUM ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

31 Chloroform...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,16)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,1)
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
75	β -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
76	γ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

83 Mercury...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁸⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6'-Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

- 2,2',3,4',5,5',6'-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,29) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,31)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,31)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
108	TPH (C ₉ -C ₁₀)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,25) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
109	TPH (C ₁₀ -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
110	TPH (C ₁₁ -C ₂₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,31)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,45) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,31)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าความที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากห้องของห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าความที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากห้องของห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ.

- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิธีวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: การพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC/MS using Methylation/Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1998.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide : Distillation**. SW-846 Method 9010C, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils**. SW-846 Method 9013A, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures**. SW-846 Method 9014, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement**. SW-846 Method 9040C, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH**. SW-846 Method 9045D, 2004.





หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

- ๑๕) นางสาวอังศุมา แสงนวล
๑๖) นางสาวนริศรา ผงพิลา
๑๗) นางสาวพัชรีญา ห้วยหาญ
๑๘) นางสาวนริศราพร แซ่ฮ้อย
๑๙) นางสาวกรรณก ขุนพิทักษ์
๒๐) นางสาวดวงหทัย เรืองนิชัย
๒๑) นางสาวจุไรรัตน์ จงประกอบกิจ
๒๒) นางสาวเมธียา เชาวลอ
๒๓) นางสาวกัมดินล ชะยะ
๒๔) นางสาวนิตา จันท
๒๕) นางสาวพรทิวา วะโพธิ์
๒๖) นางสาวปองกานต์ บรรดาศักดิ์
๒๗) นายกิตติพิชญ์ ไข่เกตุ
๒๘) นายธนพงศ์ นุสโธ
๒๙) นายวิสิทธิ์ ปรานเล็ก
๓๐) นายอนันต์ สาริบุญ
๓๑) นางสาวพัทริญา สุริยะ

ค. ขอขยายสารณียะที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๕ รายการ นำได้ดิน
จำนวน ๓๓ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และดิน จำนวน ๑๗ รายการ
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๙ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจันทนา เศษศรีมนตรี)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ศูนย์บริหารการปนเปื้อนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๓๔๑๔



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๙ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอคืนสารณียะของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทสท์ เทค จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเฒ
เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวอรสา อยู่บัว

๒) นางสาวเรวดี ศิริมงคล

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวโคกิชฐา ใจดีเฉย

๒) นายวัฒนา พันธุ์เดช

๓) นางสาวอ้อยใจ สระจันทร์

๔) นางสาวมารีสา วิเศษสังข์

๕) นายณัฐภูมิ ใจสุภาพ

๖) นายกิตติพงษ์ เย็นงาม

๗) นายไกรทอง สีซอน

๘) นายสุริยา ชื่นบาน

๙) นายภาคภูมิ มหาศรีธธา

๑๐) นางสาวรัตนันท์ ก้องสุรินทร์

๑๑) นางสาวนุสรา สุระเวก

๑๒) นางสาวนริศรา สอนบุญชู

๑๓) นางสาวผ่องอำไพ ยางงาม

๑๔) นางสาวนิตาพล อึ้งเกลี้ยง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-ค-๖๑๘๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-ค-๖๓๐๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๑๘๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๒๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๒๑

๑๕) นางสาวอังศุมา...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออาชญากรรมขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขทะเบียน ว-๒๕๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๗ ๙ ๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕

ขอขายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๕ รายการ

นำเสีย จำนวน 45 รายการ

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

วิวัฒน์
(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

29 Hexavalent Chromium...

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

วิวัฒน์
(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Color...

น้ำดื่ม จำนวน 33 รายการ

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

น้ำดื่ม
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และประเมินความเสี่ยงผู้บริโภค

15 Dieldrin...

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

น้ำดื่ม
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และประเมินความเสี่ยงผู้บริโภค

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,9] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7]

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium (VI)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6.7.10]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6.8.10]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1.10]
		2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6.10]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.4.7]
		2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.4.8]
11	Lead	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7]
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]

วิมล
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
		1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.4.7]
5	Cadmium	2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.4.8]
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7]
6	Chromium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
		1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.4.7]
7	Chromium (III)	2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.4.8]
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7]

วิมล
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Thallium	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

เดิม จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

รศ.ดร.วิไล (นางวิภาดา จิตร์สกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

2 Arsenic...

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

รศ.ดร.วิไล (นางวิภาดา จิตร์สกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวิเคราะห์ทดสอบพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,13]
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States...

วิมล


(นางวิมล วัฒนศิริ)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9]
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,6,7,10] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,6,8,10]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[14,15,16]
10	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[12]


วิมล

(นางวิมล วัฒนศิริ)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.


(นางจิราญจน์ จิตสุกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิซ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2000.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.


(นางจิราญจน์ จิตสุกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิซ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17. United States...



ภาคผนวก 3-16

สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงของ
ประเทศไทย ประจำปี 2561

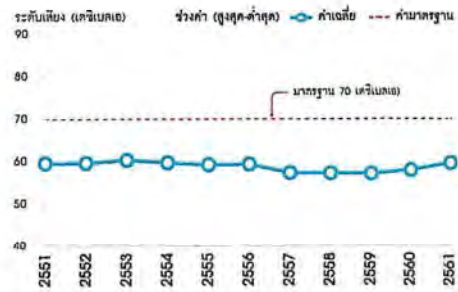


สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษ
ทางอากาศและเสียง
ของประเทศไทย ปี 2561

ISBN: 978-616-316-528-2
ทว. 03-128



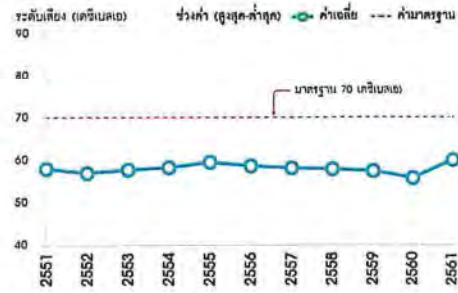
(ก) พื้นที่ริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



(ข) พื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



(ค) พื้นที่ริมถนนในต่างจังหวัด



(ง) พื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัด

รูปที่ 2-2 ระดับเสียงปี 2551 - 2561

หมายเหตุ : ปี 2551 - 58 การคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ใช้ข้อมูล 07.00 น. ของวันนั้น - 07.00 น. ของวันถัดไป
ปี 2559 - 61 การคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ใช้ข้อมูล 00.00 - 24.00 น. ของวันนั้นๆ

ภาคผนวก 3-17

หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

ที่ LAE00412/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่

เรียน เจ้าอาวาสวัดมังกรกมลาวาส

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่วัดมังกรกมลาวาส ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่าสถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณห์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณห์
วันที่ 14-2-2566

นางอติดาพร จงประกอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศศิธร บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีคติพงษ์ โทรศัพท์: 087 148 8683

ที่ LAE00416/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดราชบพิธ

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่โรงเรียนวัดราชบพิธ ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่าสถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณห์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณห์
วันที่ 14-2-2566

นางอติดาพร จงประกอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศศิธร บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีคติพงษ์ โทรศัพท์: 087 148 8683

ที่ LAE00415/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยสยาม ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่าสถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,500 บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณห์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณห์
วันที่ 23 มกราคม 2566

นางอติดาพร จงประกอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศศิธร บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีคติพงษ์ โทรศัพท์: 087 148 8683

ที่ LAE00414/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางโผ

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่โรงพยาบาลบางโผ ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณห์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณห์
วันที่ 23 มกราคม 2566

นางอติดาพร จงประกอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศศิธร บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีคติพงษ์ โทรศัพท์: 087 148 8683

ที่ UAE00418/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน คุณกิตติภพ เปรมาวี

ด้วย บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้านานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่ชุมชนตั้งอยู่พื้นที่บริเวณทางแยกของรางเข้าออก ศูนย์ซ่อมบำรุง (บริเวณอุโมงค์วิวัฒนาเซอร์วิส) ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือวัดค่าสารในวัตุที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่า สถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,500 บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นนี้โดยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

LS

(นางสาวพวรรณ อูราวัณ)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณ และ/หรือ เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน
วันที่ 27 - 1 - 66

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นางสาว พวรรณ อูราวัณ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิศา ศรีดิษฐ์ โทรศัพท์: 081-148-8663

ที่ UAE00419/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน คุณสุทธิรัฐ พิทยานธรม

ด้วย บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้านานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่เพ็ญเมธิน ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือวัดค่าสาร ในวัตุที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นนี้โดยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

LS

(นางสาวพวรรณ อูราวัณ)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณ และ/หรือ เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน
วันที่ 27 - 1 - 66

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นางสาว พวรรณ อูราวัณ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิศา ศรีดิษฐ์ โทรศัพท์: 081-148-8663

ที่ UAE00417/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน _____

ด้วย บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้านานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 บริเวณ _____ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับชุมชนหมู่ที่ 7 แร่งบางหว้า เขตภาษีเจริญ ตั้งอยู่ติดพื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุงด้านทิศตะวันตก ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือวัดค่าสาร ในวัตุที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่อง ระหว่างวันที่ 28 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นนี้โดยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

LS

(นางสาวพวรรณ อูราวัณ)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นางสาวพวรรณ อูราวัณ และ/หรือ เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน
วันที่ _____
วันที่ยื่น _____

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นางสาว พวรรณ อูราวัณ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิศา ศรีดิษฐ์ โทรศัพท์: 081-148-8663

ที่ UAE00412/2023

วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน เจ้าอาวาสวัดมิ่งกรมฉาวาส

ด้วย บริษัท ยูไนटेด แอนด์ วิศวกรรมศาสตร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่วัดมิ่งกรมฉาวาส ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณช์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นาง อรุณพร (สันทิต) (สันทิต)
(สันทิต อรุณพร สันทิต)

นางสาวพวรรณ อูราวัณช์ (สันทิต)
วันที่ 14-2-2566

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศุภชัย บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีเดียน โทรศัพท์: 087 148 8883

ที่ UAE01745/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดราชบุปผา

ด้วย บริษัท ยูไนटेด แอนด์ วิศวกรรมศาสตร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่โรงเรียนวัดราชบุปผา ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องเป็น เวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่าสถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณช์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศุภชัย บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีเดียน โทรศัพท์: 087 148 8883

ที่ UAE01743/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางไผ่

ด้วย บริษัท ยูไนटेด แอนด์ วิศวกรรมศาสตร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่โรงพยาบาลบางไผ่ ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณช์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศุภชัย บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีเดียน โทรศัพท์: 087 148 8883

ที่ UAE01744/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม

ด้วย บริษัท ยูไนटेด แอนด์ วิศวกรรมศาสตร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยสยาม ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องเป็น เวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ ยินดีจ่ายค่าสถานที่ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,500 บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวพวรรณ อูราวัณช์)
ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศุภชัย บรรจงใจกิจ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวณิธิ ศรีเดียน โทรศัพท์: 087 148 8883

ที่ UAE01748/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขออนุญาตขุดลอกบึงหนองน้ำ

เรียน คุณสุทธิพร พิทยะงาม

ด้วย บริษัท ยูนิเคิล แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่ที่เพิ่พบนั่น บริษัทฯ จึงได้ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันพุธที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่ได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวพรพรรณ ภูวรักษ์)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสิ่งแวดล้อม
นางสาว พรพรรณ ภูวรักษ์ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวอนันต์ ศรีสุโขทัย โทรศัพท์: 087 148 8463

ที่ UAE01747/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขออนุญาตขุดลอกบึงหนองน้ำ

เรียน คุณกิตติภาพ เปรมทวี

ด้วย บริษัท ยูนิเคิล แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่ชุมชนตั้งอยู่พื้นที่บริเวณทางแยกของรางเข้า-ออก ศูนย์ซ่อมบำรุง (บริเวณอุทิศวีระนครเจริญ) ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าวในวันพุธที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯยินดีจ่ายค่าสถานที่เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,500 บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่ได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวพรพรรณ ภูวรักษ์)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสิ่งแวดล้อม
นางสาว พรพรรณ ภูวรักษ์ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวอนันต์ ศรีสุโขทัย โทรศัพท์: 087 148 8463

ที่ UAE01746/2023

วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขออนุญาตขุดลอกบึงหนองน้ำ

เรียน

ด้วย บริษัท ยูนิเคิล แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 บริเวณ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับชุมชนหมู่ที่ 7 แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ ตั้งอยู่ติดพื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุงด้านทิศตะวันตก ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ในวันพุธที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 6-11 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่ได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวพรพรรณ ภูวรักษ์)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสิ่งแวดล้อม
นางสาว พรพรรณ ภูวรักษ์ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 3110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวอนันต์ ศรีสุโขทัย โทรศัพท์: 087 148 8463

ที่ UAED2313/2023

วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

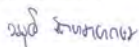
เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือนในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยสยาม ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อติดตั้ง เครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 11-16 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยบริษัทฯยินดีจ่ายค่าสถานที่ เงินจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,500 บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)

ผู้จัดการ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศิวา บรรจงใจวิทย์ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 5110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวปณิศา รัตนชัย โทรศัพท์: 093-5425467

ที่ UAED2312/2023

วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่

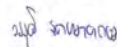
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางไผ่

ด้วย บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) (ระยะดำเนินการ) ในปี พ.ศ. 2566 นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือนในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ภายในบริเวณพื้นที่โรงพยาบาลบางไผ่ ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ เพื่อติดตั้ง เครื่องมือดังกล่าว ในวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 และเดินเครื่องระหว่างวันที่ 11-16 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์เช่นที่เคยได้รับ และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)

ผู้จัดการ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนกสำรวจภาคสนาม
นายศิวา บรรจงใจวิทย์ โทรศัพท์: 0 2763 2828 ต่อ 6097, 09 5110 0051
โทรสาร: 0 2763 2800, 0 2763 2895
ผู้ประสานงาน นางสาวปณิศา รัตนชัย โทรศัพท์: 093-5425467