

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



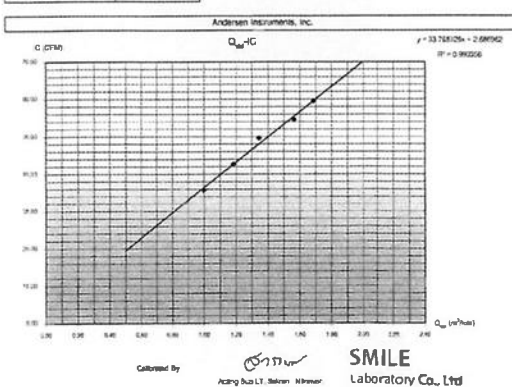
บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-8245 โทรสาร 02-434-0317
363/1 Thani Thae Rd, Bangkok, Phrasathien, Bangkok 10110 Tel: 02-227-8245 Fax: 02-434-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	โครงการพัฒนาระบบขนส่ง (ฟักรัง) 2	Date	05 November 2023
Project Site	สถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (ฟักรัง) 2	Person	Acting Sub LT. Sakun Niranjan
Calibration Officer			
Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5225A	Q_{std} Intercept (m)	-0.02890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information			
Sampler Number	TSP No.01	Motor Serial Number	1203-412
		Recorder Serial Number	520
Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_{H_2O}) (mm H ₂ O)	(X) $Q_{std} = (114.724 \cdot \Delta h_{H_2O})^{0.954}$ (m ³ /min)	(Y) Sample Flow Rate Indication (m ³ /min)
1	2.2 2.1 4.30	2.05446	36.0
2	3.2 2.9 6.10	2.44326	43.0
3	4.1 3.8 7.90	2.75741	49.5
4	5.4 5.3 10.70	3.24368	55.0
5	6.3 6.2 12.50	3.50624	60.0
		Average	325.0

Linear Regression: $y = mx + b$	
Slope (m)	33.796026
Intercept (b)	2.689052
R Square (R ²)	0.992396
Correlation Coefficient (r)	0.996188



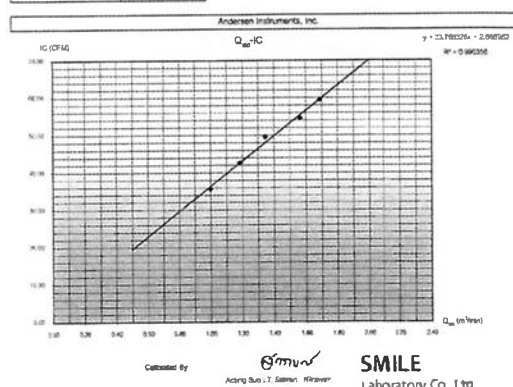
บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-8245 โทรสาร 02-434-0317
363/1 Thani Thae Rd, Bangkok, Phrasathien, Bangkok 10110 Tel: 02-227-8245 Fax: 02-434-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	โครงการพัฒนาระบบขนส่ง (ฟักรัง) 2	Date	05 November 2023
Project Site	สถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (ฟักรัง) 2	Person	Acting Sub LT. Sakun Niranjan
Calibration Officer			
Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5225A	Q_{std} Intercept (m)	-0.02890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information			
Sampler Number	TSP No.03	Motor Serial Number	1203-414
		Recorder Serial Number	524
Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_{H_2O}) (mm H ₂ O)	(X) $Q_{std} = (114.724 \cdot \Delta h_{H_2O})^{0.954}$ (m ³ /min)	(Y) Sample Flow Rate Indication (m ³ /min)
1	2.2 2.1 4.30	2.05446	36.0
2	3.2 2.9 6.10	2.44326	43.0
3	4.1 3.8 7.90	2.75741	49.5
4	5.4 5.3 10.70	3.24368	55.0
5	6.3 6.2 12.50	3.50624	60.0
		Average	325.0

Linear Regression: $y = mx + b$	
Slope (m)	33.796026
Intercept (b)	2.689052
R Square (R ²)	0.992396
Correlation Coefficient (r)	0.996188



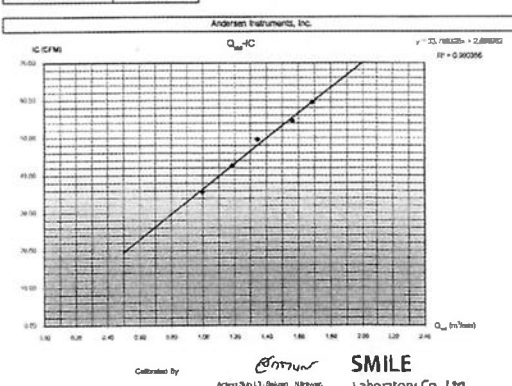
บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-8245 โทรสาร 02-434-0317
363/1 Thani Thae Rd, Bangkok, Phrasathien, Bangkok 10110 Tel: 02-227-8245 Fax: 02-434-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	โครงการพัฒนาระบบขนส่ง (ฟักรัง) 2	Date	05 November 2023
Project Site	สถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (ฟักรัง) 2	Person	Acting Sub LT. Sakun Niranjan
Calibration Officer			
Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5225A	Q_{std} Intercept (m)	-0.02890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information			
Sampler Number	TSP No.02	Motor Serial Number	1203-413
		Recorder Serial Number	523
Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_{H_2O}) (mm H ₂ O)	(X) $Q_{std} = (114.724 \cdot \Delta h_{H_2O})^{0.954}$ (m ³ /min)	(Y) Sample Flow Rate Indication (m ³ /min)
1	2.2 2.1 4.30	2.05446	36.0
2	3.2 2.9 6.10	2.44326	43.0
3	4.1 3.8 7.90	2.75741	49.5
4	5.4 5.3 10.70	3.24368	55.0
5	6.3 6.2 12.50	3.50624	60.0
		Average	325.0

Linear Regression: $y = mx + b$	
Slope (m)	33.796026
Intercept (b)	2.689052
R Square (R ²)	0.992396
Correlation Coefficient (r)	0.996188



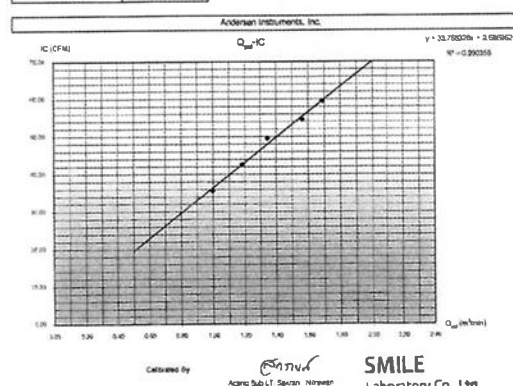
บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-8245 โทรสาร 02-434-0317
363/1 Thani Thae Rd, Bangkok, Phrasathien, Bangkok 10110 Tel: 02-227-8245 Fax: 02-434-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	โครงการพัฒนาระบบขนส่ง (ฟักรัง) 2	Date	05 November 2023
Project Site	สถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (ฟักรัง) 2	Person	Acting Sub LT. Sakun Niranjan
Calibration Officer			
Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5225A	Q_{std} Intercept (m)	-0.02890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information			
Sampler Number	TSP No.04	Motor Serial Number	1203-415
		Recorder Serial Number	525
Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_{H_2O}) (mm H ₂ O)	(X) $Q_{std} = (114.724 \cdot \Delta h_{H_2O})^{0.954}$ (m ³ /min)	(Y) Sample Flow Rate Indication (m ³ /min)
1	2.2 2.1 4.30	2.05446	36.0
2	3.2 2.9 6.10	2.44326	43.0
3	4.1 3.8 7.90	2.75741	49.5
4	5.4 5.3 10.70	3.24368	55.0
5	6.3 6.2 12.50	3.50624	60.0
		Average	325.0

Linear Regression: $y = mx + b$	
Slope (m)	33.796026
Intercept (b)	2.689052
R Square (R ²)	0.992396
Correlation Coefficient (r)	0.996188





บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขต 22 กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-0285 โทร 02-454-0317
163/1 Thon Thai Rd, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10110 Tel: 02-227-0285 Fax: 02-454-0317

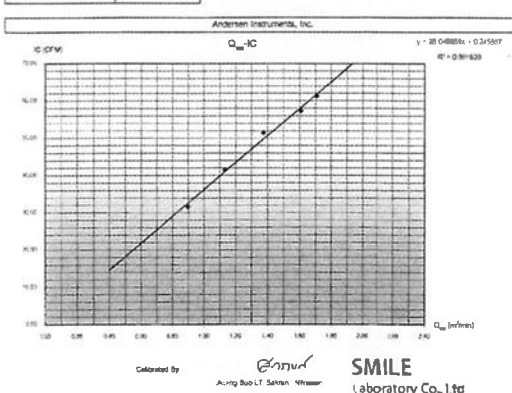
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	กรมการขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Date	05 November 2023
Project Site	สำนักงานขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Person	Acting Sub LT, Sakorn Nitawan
Calibration Office			
Transfer Standard Type	Orifice	Q _{sc} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-025A	Q _{sc} Intercept (l)	-0.03900
Calibrator Serial Number	3302		

Calibration Information			
Sampler Number	PM10 No.21	Motor Serial Number	1203-409
		Recorder Serial Number	308

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_o) (mmHg)	(X) Positive/Negative	(Y) $Q_{avg} \times 10^4$ (m ³ /hr)	(Z) Sample Flow Rate Indication (m ³ /hr)	(W) $Q_{avg} \times 10^4$ (m ³ /hr)	Temperature (°C)	Barometric Pressure (mmHg)
1	1.8	1.7	3.50	1.04081	0.89752	32.0	760.0
2	2.9	2.7	5.80	2.33912	42.0	41.52	365.0
3	4.2	4.1	8.30	2.64772	52.0	11.40	355.0
4	5.8	5.6	11.40	3.33742	58.0	17.33	335.0
5	8.5	8.4	12.90	3.55202	62.0	21.28	325.0
Average						35.0	760.0

Linear Regression: y = mx + b	
Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	-0.045027
R Square (R ²)	0.991838
Correlation Coefficient (R)	0.995911



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขต 22 กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-0285 โทร 02-454-0317
163/1 Thon Thai Rd, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10110 Tel: 02-227-0285 Fax: 02-454-0317

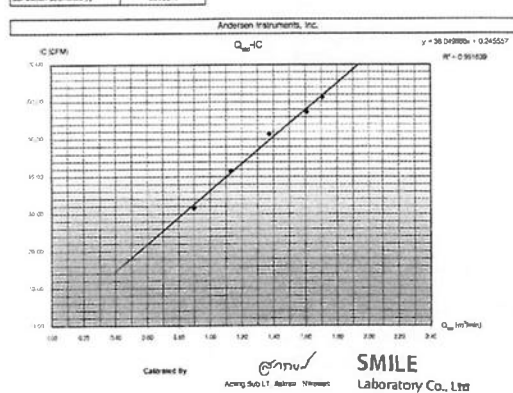
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	กรมการขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Date	05 November 2023
Project Site	สำนักงานขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Person	Acting Sub LT, Sakorn Nitawan
Calibration Office			
Transfer Standard Type	Orifice	Q _{sc} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-025A	Q _{sc} Intercept (l)	-0.03900
Calibrator Serial Number	3302		

Calibration Information			
Sampler Number	PM10 No.22	Motor Serial Number	1203-441
		Recorder Serial Number	820

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh_o) (mmHg)	(X)	(Y)	Sample Flow Rate ($Q_o = 1.54 \Delta h_o^{0.5}$) (m ³ /min)	Temperature (°C = 1.8(°F - 32))	Barometric Pressure (mmHg)
Pressure/Temperature				Indication (m ³ /min)	(°F/mm ³)	
1	1.8	1.7	3.50	0.89752	32.0	760.0
2	2.9	2.7	5.80	2.33912	42.0	760.0
3	4.2	4.1	8.30	2.64772	52.0	760.0
4	5.8	5.6	11.40	3.33742	58.0	760.0
5	8.5	8.4	12.90	3.55202	62.0	760.0
Average					35.0	760.0

Linear Regression: y = mx + b	
Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	-0.045027
R Square (R ²)	0.991838
Correlation Coefficient (R)	0.995911



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขต 22 กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-0285 โทร 02-454-0317
163/1 Thon Thai Rd, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10110 Tel: 02-227-0285 Fax: 02-454-0317

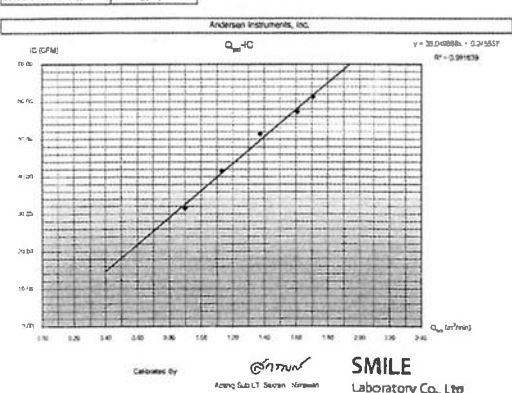
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	กรมการขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Date	05 November 2023
Project Site	สำนักงานขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Person	Acting Sub LT, Sakorn Nitawan
Calibration Office			
Transfer Standard Type	Orifice	Q _{sc} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-025A	Q _{sc} Intercept (l)	-0.03900
Calibrator Serial Number	3302		

Calibration Information			
Sampler Number	PM10 No.23	Motor Serial Number	1203-442
		Recorder Serial Number	901

Test No.	Pressure Drop across Orifice (Δh _o) (Δh _o) (mmHg)	(X)	(Y)	Temperature (°C)	Barometric Pressure (mmHg)
	$\Delta h_o = \frac{\rho_f \Delta h_o}{\rho_m} = \frac{\rho_f}{\rho_m} \Delta h_o$	$C_{d_o} = \frac{Q}{A_o \sqrt{\Delta h_o}}$	Sample Time (sec)	$C = \frac{Q}{A_o \sqrt{\Delta h_o}}$	
	Pressure (mmHg)		Indication (mmHg)	Δh_o (mmHg)	
1	1.8 1.7 3.50	1.04081	0.89752	32.0	31.83
2	2.9 2.7 5.80	2.33912	1.12313	42.0	41.52
3	4.2 4.1 8.30	2.64772	1.37025	52.0	51.42
4	5.8 5.6 11.40	3.33742	1.65809	58.0	61.28
5	8.5 8.4 12.90	3.55202	1.79267	62.0	71.28
Average				35.0	760.0

Linear Regression: y = mx + b	
Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	-0.045027
R Square (R ²)	0.991838
Correlation Coefficient (R)	0.995911



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
163/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขต 22 กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-227-0285 โทร 02-454-0317
163/1 Thon Thai Rd, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10110 Tel: 02-227-0285 Fax: 02-454-0317

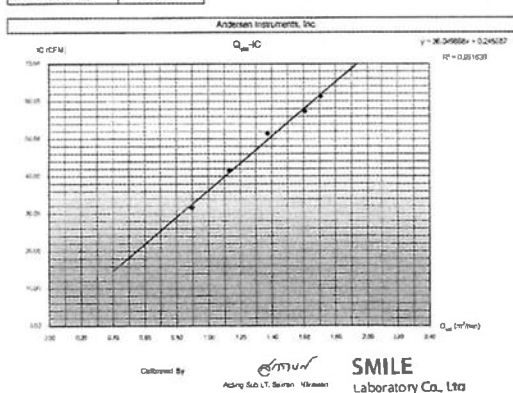
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information			
Sampler Location	กรมการขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Date	05 November 2023
Project Site	สำนักงานขนส่งทางบก (กลุ่ม 2)	Person	Acting Sub LT, Sakorn Nitawan
Calibration Office			
Transfer Standard Type	Orifice	Q _{sc} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-025A	Q _{sc} Intercept (l)	-0.03900
Calibrator Serial Number	3302		

Calibration Information			
Sampler Number	PM10 No.24	Motor Serial Number	1203-442
		Recorder Serial Number	901

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (Δh _o) (mmHg)	(X)	(Y)	Temperature (°C = 1.8 T _F - 32)	Barometric Pressure (mmHg)
	Pressure (mmHg)	Δh_o (mmHg)	$\Delta h_o = \frac{1}{14.7} \left(\frac{1}{1000} \right) \left(\frac{1$		

Linear Regression: y = mx + b	
Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	-0.045027
R Square (R ²)	0.991838
Correlation Coefficient (R)	0.995911





บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 เขต 9 บางเขน กรุงเทพมหานคร 10250 โทรศัพท์ 02-943514-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIA SERVICE CO., LTD. 42 Ramachitra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10250 Tel: 02-943514-5 Fax: 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SN: 250810
---	--

Calibration System

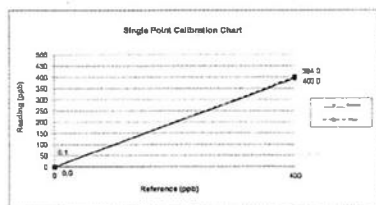
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Deshi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 48.05 ppm SO ₂ Conc 46.01 ppm CO Conc 4.487 ppm Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	394.0	-1.5
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 เขต 9 บางเขน กรุงเทพมหานคร 10250 โทรศัพท์ 02-943514-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIA SERVICE CO., LTD. 42 Ramachitra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10250 Tel: 02-943514-5 Fax: 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SN: 250812
---	--

Calibration System

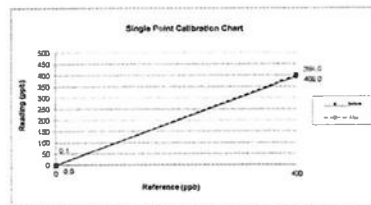
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Deshi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 48.05 ppm SO ₂ Conc 46.01 ppm CO Conc 4.487 ppm Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	394.0	-1.5
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 เขต 9 บางเขน กรุงเทพมหานคร 10250 โทรศัพท์ 02-943514-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIA SERVICE CO., LTD. 42 Ramachitra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10250 Tel: 02-943514-5 Fax: 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SN: 250811
---	--

Calibration System

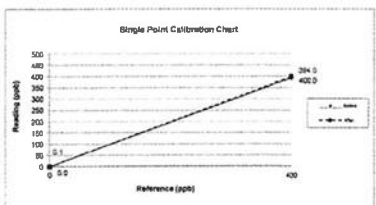
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Deshi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 48.05 ppm SO ₂ Conc 46.01 ppm CO Conc 4.487 ppm Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	394.0	-1.5
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 เขต 9 บางเขน กรุงเทพมหานคร 10250 โทรศัพท์ 02-943514-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIA SERVICE CO., LTD. 42 Ramachitra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10250 Tel: 02-943514-5 Fax: 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SN: 250813
---	--

Calibration System

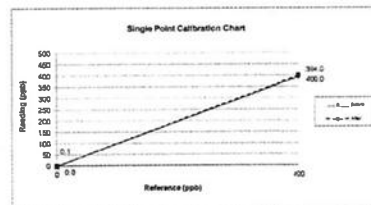
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Deshi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 48.05 ppm SO ₂ Conc 46.01 ppm CO Conc 4.487 ppm Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	394.0	-1.5
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 ถนน 9 แขวงรามอินทรา เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramothra 14 yolk 9, Tha Rang, Ranghree, Bangkok 10230 Tel: 02-9435814-5 Fax: 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: APNA-360	Manufacturer: Horiba Environmental S/N: 8517870117
--	---

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dastri Model 5008 S/N: 705	NO Conc 46.05 ppm
ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	SO ₂ Conc 46.01 ppm
	CO Conc 4.487 ppm
	Expiry Date: 29 Oct. 2027

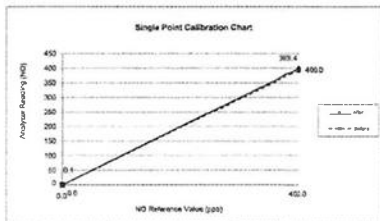
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NO _x	0.1	0.0	0.1	400.0	400.0	0.0

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NO _x	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 ถนน 9 แขวงรามอินทรา เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramothra 14 yolk 9, Tha Rang, Ranghree, Bangkok 10230 Tel: 02-9435814-5 Fax: 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: APNA-360	Manufacturer: Horiba Environmental S/N: 8517870119
--	---

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dastri Model 5008 S/N: 705	NO Conc 46.05 ppm
ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	SO ₂ Conc 46.01 ppm
	CO Conc 4.487 ppm
	Expiry Date: 29 Oct. 2027

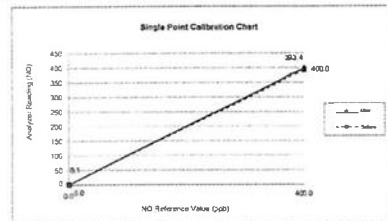
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NO _x	0.1	0.0	0.1	400.0	400.0	0.0

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NO _x	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 ถนน 9 แขวงรามอินทรา เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramothra 14 yolk 9, Tha Rang, Ranghree, Bangkok 10230 Tel: 02-9435814-5 Fax: 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: APNA-360	Manufacturer: Horiba Environmental S/N: 8517870118
--	---

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dastri Model 5008 S/N: 705	NO Conc 46.05 ppm
ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	SO ₂ Conc 46.01 ppm
	CO Conc 4.487 ppm
	Expiry Date: 29 Oct. 2027

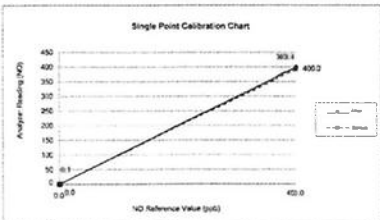
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NO _x	0.1	0.0	0.1	400.0	400.0	0.0

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NO _x	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 ถนน 9 แขวงรามอินทรา เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramothra 14 yolk 9, Tha Rang, Ranghree, Bangkok 10230 Tel: 02-9435814-5 Fax: 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: APNA-360	Manufacturer: Horiba Environmental S/N: 8517870120
--	---

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dastri Model 5008 S/N: 705	NO Conc 46.05 ppm
ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	SO ₂ Conc 46.01 ppm
	CO Conc 4.487 ppm
	Expiry Date: 29 Oct. 2027

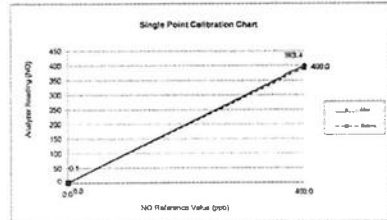
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NO _x	0.1	0.0	0.1	400.0	400.0	0.0

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NO _x	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By:
Mr. Pasagorn Samol

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller Model No. 05103

Mfg Code Logger 30808798 Transmitter -

Customer ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 Soek 9, Tha Raeng,

Bangkhon, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C Barometric Pressure 1012.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563
 : HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board
 N.I.S.T. Test Reference Number 731/241480
 : Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
 Serial Number 110730029 (sensor 120629586)
 JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION
 STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8380/94 Wet No. 8389/94
 : Thermoschneider No. 918802
 STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Valisee Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller Model No. 05103

Mfg Code Logger 30808797 Transmitter -

Customer ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 Soek 9, Tha Raeng,

Bangkhon, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C Barometric Pressure 1012.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91663
 : HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board
 N.I.S.T. Test Reference Number 731/241480
 : Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
 Serial Number 110730029 (sensor 120629586)
 JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION
 STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8380/94 Wet No. 8389/94
 : Thermoschneider No. 918802
 STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Valisee Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

The Result of Calibration

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure	Vacuum	Pressure	Pressure	Correction	Velocity	Correction
Ultrasonic	inches	inches	hPa	hPa	hPa	m/sec	m/sec
Anemometer m/sec							
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.8	0.24
7.05	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.7	0.31
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.63
17.05	-	-	-	-	-	16.4	0.65
20.02	-	-	-	-	-	19.1	0.52

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

The Result of Calibration

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure	Vacuum	Pressure	Pressure	Correction	Velocity	Correction
Ultrasonic	inches	inches	hPa	hPa	hPa	m/sec	m/sec
Anemometer m/sec							
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.8	0.24
7.05	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.7	0.31
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.63
17.05	-	-	-	-	-	16.4	0.65
20.02	-	-	-	-	-	19.1	0.52

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller Model No. 05103

Mfg Code Logger 30908796

Transmitter -

Customer ENVR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 yak 9, Tha Raeng,

Bangkhon, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C Barometric Pressure 1012.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120628586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No. 918602

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

The Result of Calibration

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure inches	Vacuum inches	Pressure hPa	Pressure hPa	Correction hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.6	0.24
7.05	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.7	0.31
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.93
17.05	-	-	-	-	-	15.4	0.66
20.02	-	-	-	-	-	18.1	0.92

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller Model No. 05103

Mfg Code Logger 30908795

Transmitter -

Customer ENVR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 yak 9, Tha Raeng,

Bangkhon, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C Barometric Pressure 1012.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120628586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No. 918602

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol

The Result of Calibration

Date of Issue 05 November 2025 Certificate No. 114/21

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure inches	Vacuum inches	Pressure hPa	Pressure hPa	Correction hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.6	0.24
7.05	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.7	0.31
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.93
17.05	-	-	-	-	-	15.4	0.66
20.02	-	-	-	-	-	18.1	0.92

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 

Mr. Pasagorn Samol



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-68/0459 MTC No. EEL, BP. 19/0768

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Smile Laboratory Co., Ltd.
Address : 563/1, Thot Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok, 10160, Thailand.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Sai IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated : Ambient Environment
Description : Acoustic Calibrator Temperature : (23 ± 3) °C
Manufacturer : Quest Technologies Relative Humidity : (50 ± 15) %
Model : QC-20 Ambient Pressure : (101,325 ± 1,500) kPa
Serial No. : QF4090085

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 12037,
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214,
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY41005560,
5. Pressure Transmitter Vaisala PTD202AD S/N T0650001,
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 0414770122,
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942:2003, The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 9 Jul, 2025
Date of Calibration : 24 Jul, 2025

1/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office : 35 Mu, 3 Tambon Khlong Nua, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel: (662) 2577 9036
Fax: (662) 2577 9009
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office/Laboratory : 688 Mu 2 Tambon Bangsuek, Amphoe Muang Samutprakan, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel: (662) 2574 1672 ext. 115, 116
(662) 2574 1673
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office : 196 Phrasimphon Road, Sukhvit, Chantana, Bangkok 10600, Thailand
Tel: (662) 2574 1121 ext. 5219, 5225, 5217
(662) 2574 1627

FM/BLMTC 002 Rev.5



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-68/0459 MTC No. EEL, BP. 19/0768

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions: 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone	Measured Sound Pressure	Deviated value	Uncertainty	Tolerance limit
Type	Level (dB)	(dB)	(dB)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.71	-0.29	± 0.10	±0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone	Measured Frequency	Deviated value	Uncertainty	Tolerance limit
Type	(Hz)	(Hz)	(Hz)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	999.4	-0.6	± 1.5	±1.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone	Measured Total distortion	Uncertainty	Tolerance limit
Type	(%)	(%)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.55	± 0.60	±3.0%

Note : 1. No adjustment.
2. The calibrator pressure correction was not included.
3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 24 Jul, 2025

2/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office : 35 Mu, 3 Tambon Khlong Nua, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel: (662) 2577 9036
Fax: (662) 2577 9009
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office/Laboratory : 688 Mu 2 Tambon Bangsuek, Amphoe Muang Samutprakan, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel: (662) 2574 1672 ext. 115, 116
(662) 2574 1673
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office : 196 Phrasimphon Road, Sukhvit, Chantana, Bangkok 10600, Thailand
Tel: (662) 2574 1121 ext. 5219, 5225, 5217
(662) 2574 1627

FM/BLMTC 002 Rev.5



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-68/0459 MTC No. EEL, BP. 19/0768

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions: 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone	Measured Sound Pressure	Deviated value	Uncertainty	Tolerance limit
Type	Level (dB)	(dB)	(dB)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	113.74	-0.26	± 0.10	±0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone	Measured Frequency	Deviated value	Uncertainty	Tolerance limit
Type	(Hz)	(Hz)	(Hz)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	998.8	-1.2	± 1.5	±1.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone	Measured Total Distortion	Uncertainty	Tolerance limit
Type	(%)	(%)	IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	0.45	± 0.50	±3.0%

Note : 1. No adjustment.
2. The calibrator pressure correction was not included.
3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :
(Mr. Weerachai Dechaiyao)

Approved by :
Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre
Ref : 2011269070502644001

Date of Calibration : 24 Jul, 2025
Date of Issue : 28 Jul, 2025

End of Certificate

3/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office : 35 Mu, 3 Tambon Khlong Nua, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel: (662) 2577 9036
Fax: (662) 2577 9009
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office/Laboratory : 688 Mu 2 Tambon Bangsuek, Amphoe Muang Samutprakan, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel: (662) 2574 1672 ext. 115, 116
(662) 2574 1673
E-mail : info@tistr.go.th Website : www.tistr.go.th

Office : 196 Phrasimphon Road, Sukhvit, Chantana, Bangkok 10600, Thailand
Tel: (662) 2574 1121 ext. 5219, 5225, 5217
(662) 2574 1627

FM/BLMTC 002 Rev.5



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

50/434 M5, Freshon Road, T.Kuloh, Lumbok, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (662) 9873248-50 Fax: (662) 9873252 E-mail: info@advantagecenter.co.th
www.advantagecenter.co.th



ANAB
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RS-2502017-20

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : SCARLET TECH

Model : ST-11D

Serial Number : 820265

Customer Code : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 Thot Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jan 11, 2025

Calibration Date : Jan 17, 2025

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

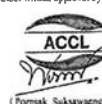
Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
- The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
- The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
- This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : B. Pradit

Approved by :



(Ponrak Saksaeng)

Date of Issue : Feb 25, 2025

Laboratory Management

Page 1 of 3

This Equipment Calibration Certificate is valid for use only if the user follows the instructions for use and the calibration laboratory is not responsible for any damage or loss of the equipment or any other consequences arising from the use of the equipment.

**ADVANTAGE CENTER CO., LTD.**

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlokkas, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
ponnisa2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RS-2502017-20

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	17060302	EELBP_32/1167	Nov 14, 2025	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via:

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

NO. 20250130114

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-110D
Serial Number:	820888
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2025-01-30
Due Date:	2026-01-29

Calibrated by: *Jim Lin*

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal (ISO9001) procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them, and applies only to the unit identified above.
II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA6425-19C24

1. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 6231 SoundPressure Level 94.0 dB4. Measuring up limit: 140 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 92.8 dB

Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.1	-14.2	-0.4	1000	0.0	0.1	-0.1
20	-50.1	-6.2	-0.2	2000	1.3	-0.2	-0.1
31.5	-39.2	-2.6	-0.1	4000	1.1	-0.5	-0.1
63	-26.1	-0.4	-0.1	8000	-1.0	-3.1	0.0
125	-16.2	-0.1	-0.1	12500	-11.5	-8.0	0.1
250	-8.6	0.1	-0.1	16000	-11.4	-13.8	0.1
500	-3.2	0.1	-0.2	20000	-23.8	-25.9	-0.1



Page 2 of 2

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Procedures, Source Inspection ISO 9001 / ISO9001 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Process Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultation / Application for world wide Approvals and Certifications.

**ADVANTAGE CENTER CO., LTD.**

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlokkas, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
ponnisa2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RS-2502017-20

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD	UUC Reading	Correction	Uncertainty of
Setting	(dB)	(dB)	Measurement (± dB)
94.42 dB	94.5	-0.08	0.88
114.32 dB	114.5	-0.18	0.88

Select A Slow response

STD	UUC Reading	Correction	Uncertainty of
Setting	(dB)	(dB)	Measurement (± dB)
94.42 dB	94.5	-0.08	0.88
114.32 dB	114.5	-0.18	0.88

Select C Fast response

STD	UUC Reading	Correction	Uncertainty of
Setting	(dB)	(dB)	Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.5	-0.18	0.88

Select C Slow response

STD	UUC Reading	Correction	Uncertainty of
Setting	(dB)	(dB)	Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.5	-0.18	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



Page 3 of 3

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Procedures, Source Inspection ISO 9001 / ISO9001 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Process Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultation / Application for world wide Approvals and Certifications.

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

9.1 dB(A)	9.4 dB(C)	17.1 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F65 Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F65	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dBMax error at 10dB steps upper reference sound level 0.1 dBMax error at 10dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dBMax error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dBMax error at 10dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration / ms	Toneburst response / dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.5	3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level 112.8 dBSweep amplitude: 60 dBScan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	103.2	103.2	0.0
L ₅	110.8	110.8	0.0
L ₁₀	108.8	108.8	0.0
L ₅₀	92.9	92.8	0.1
L ₉₀	76.9	76.8	0.1
L ₉₅	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.6 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 50 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 340	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Scarlet's Sound level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO17025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

6.9 dB(A)	8.4 dB(C)	16.8 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F65 Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.3
Deviation of F65	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 100dB steps upper reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 100dB steps below reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	L _{AeqT} -LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
L _{Cpeak} -L _C (dB)	3.5	3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 60 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	103.2	103.2	0.0
L ₅	110.8	110.8	0.0
L ₁₀	108.8	108.8	0.0
L ₅₀	92.9	92.8	0.1
L ₉₀	76.9	76.8	0.1
L ₉₅	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.6 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 50 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 340	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Scarlet's Sound level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO17025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 2025013016



Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-110
Serial Number:	820897
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2025-01-30
Due Date:	2026-01-29

Calibrated by:

Jim Lin



- This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them, and applies only to the unit identified above.
- This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-57258

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator: B&K 4231 Sound

Pressure Level: 94.0 dB

4. Measuring up limit: 160 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.3	-14.5	-0.3	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.1	-6.2	-0.1	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.6	-0.1	4000	1.1	-0.9	-0.1
63	-26.1	-0.4	-0.2	8000	-1.0	-3.1	0.0
125	-16.2	-0.1	0.1	12500	-11.5	-13.5	0.1
250	-8.7	0.1	-0.1	16000	-11.5	-13.3	0.1
500	-3.1	0.2	-0.2	20000	-23.9	-25.9	-0.1



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250130117

Name of Product: Sound Level Meter
Model: ST-110
Serial Number: 820892
Specification: Class 1
Conclusion: Pass
Date of calibration: 2025-01-30
Due Date: 2026-01-29

Calibrated by: Jim Lin



- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them, and applies only to the unit identified above.
II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA4235-55122

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator: B&K 4231 Sound

Pressure Level: 96.0 dB

4. Measuring up limit: 160 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 92.8 dB

Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.3	-14.4	-0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.1	-6.2	-0.2	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.6	-0.1	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.1	-0.3	-0.2	8000	-1.0	-3.2	0.0
125	-16.2	-0.1	0.1	12500	-11.5	-13.5	0.1
250	-8.7	0.1	-0.1	16000	-11.5	-13.3	0.1
500	-3.2	0.2	-0.2	20000	-23.9	-25.8	-0.1

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

9.2 dB(A)	9.9 dB(C)	15.0 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level: 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range: 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range: 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration / ms	Toneburst response / dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAET-LA	LAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.5	3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 60 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	103.2	103.2	0.0
L _S	110.8	110.8	0.0
L ₁₀	108.8	108.8	0.0
L ₅₀	92.9	92.8	0.1
L ₉₀	76.9	76.8	0.1
L ₉₅	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 50.1%

Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4181	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2788464	2024-10-15	CIG/SMC
Signal generator	DS 360	13873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Scarlet's Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO 17025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250130118

Name of Product: Sound Level Meter
Model: ST-110
Serial Number: 820893
Specification: Class 1
Conclusion: Pass
Date of calibration: 2025-01-30
Due Date: 2026-01-29

Calibrated by: Jim Lin



- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them, and applies only to the unit identified above.
II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA4235-55122

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator: B&K 4231 Sound

Pressure Level: 96.0 dB

4. Measuring up limit: 160 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 92.8 dB

Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency / Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.2	-14.3	-0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.1	-6.2	-0.2	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.5	-0.1	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.1	-0.2	-0.1	8000	-1.0	-3.2	0.0
125	-16.2	-0.1	0.1	12500	-11.5	-13.5	0.1
250	-8.7	0.1	-0.1	16000	-11.5	-13.3	0.1
500	-3.2	0.2	-0.1	20000	-23.9	-25.9	-0.1

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.0 dB(A)	8.6 dB(C)	13.8 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.3
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1kHz)

Reference sound level: 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range: 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range: 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz)

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 60 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0
L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.6 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20.0 °C

Relative humidity: 50.0 %

Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4001	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288644	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 260	33873	2024-10-15	CEPREL

Test specifications:

- All Scarlet's Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO17025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±0.05%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250130119

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820894
Specification:	Class I
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2025-01-30
Due Date:	2026-01-29

Calibrated by

Jim Lin



- This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal (ISO9001) procedures and meets all specification given in the Manual(s) for respective purpose then, and applies only to the unit identified above.
- This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWAH425-58728

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator: B&K 4231 Sound

Pressure Level: 96.0 dB

4. Measuring up limit: 140 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Equivalent Free-Field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.1	-14.2	-0.1	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.1	-6.3	-0.2	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.5	-0.1	4000	1.2	-0.8	-0.1
63	-26.1	-0.2	-0.1	8000	-1.0	-3.2	0.0
125	-16.2	-0.1	0.1	12500	-11.6	-13.5	0.1
250	-8.7	0.1	-0.1	16000	-11.5	-13.3	0.1
500	-3.3	0.2	-0.1	20000	-23.8	-25.9	-0.1

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.4 dB(A)	10.4 dB(C)	14.6 dB(Z)
-----------	------------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1kHz)

Reference sound level: 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range: 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level: 0.1 dB

Max error at 10dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range: 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz)

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.5	3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 60 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0
L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.9	108.9	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: ± 0.6 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: ± 20 °C
Relative humidity: ± 50 %
Static pressure: ± 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288644	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 360	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Scaife's Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO 17025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ± 0.05 %.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

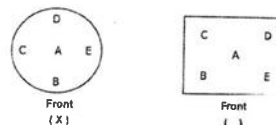
IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

Certificate No. : MM25-3292
Page : 2 of 3

Calibration Result : Without Adjustment
Function : Repeatability
Maximum Capacity : 220 g
Resolution : 0.0001 g

Nominal Weight Value (g)	Instrument Deviation of Reading (g)
200	0.0000

Calibration Result : Without Adjustment
Function : Effect of Off Center Loading



A Mass of 100 Was Placed to various Position on the pan.
The Weight Machine Reading Obtained is Given in The Table

Load (g)	A (g)	B (g)	C (g)	D (g)	E (g)	A (g)	Maximum Different (g)
100	100.0002	100.0000	99.9999	100.0002	100.0001	100.0002	0.0003

Calibration Result : Without Adjustment
Function : Effect of Tare

Nominal Tare Weight (g)	Standard Weight (g)	UUC* Reading (g)	UUC* Deviation (g)
	Tare	0.0000	0.0000
	At 20 %	20	19.9999
	At 40 %	40	40.0000
	At 60 %	60	60.0000
	At 80 %	80	80.0001
	At 100 %	100	100.0002

UUC* = Unit Under Calibration

Rev 03/ Feb 2024

FM-MM-002

Certificate of Calibration

Certificate No. : MM25-3292
Page : 1 of 3

Customer : Smit Laboratory Co.,Ltd.
Address : 563/1 Thoei Thal Rd., Bangwa, Phascharoen, Bangkok 10160

Description : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : MS205DU
Serial No. : B850936841
Identification No. : SMLBL002/61
Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25
Received date : Sep 23, 2025
Calibration date : Sep 23, 2025
Environment Condition :
Temperature : (25 $\pm$ 10) °C
Humidity : (50 $\pm$ 30) %RH
Atm. Pressure : (1010 $\pm$ 10) hPa

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-MM-001
According to companion with Standard Weight Set E1.
The calibration methods based on UKAS - LAB 14 : 2022

Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Set	NC-001-0.2K-E1-ASS	0022	FL-512	Oct 10, 2026

The effect that the result relate only to the items calibrated. If was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Traceability : This measurement are traceable to the International System of Unit (SI), through
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

The reported expanded uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2, providing a level of confidence of not less than 95%



Calibrated by : Mr.Pornpip Homchuan
Approved by : (Miss Valailuck Janyanitas)
Issue date : Sep 24, 2025

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Intech Metrological Center Co.,Ltd

Rev 03/ Feb 2024

FM-MM-002

Certificate No. : MM25-3292
Page : 3 of 3

Calibration Result : Without Adjustment
Function : Departure of Indication from nominal value

Standard Weight Value (g)	UUC* Reading (g)	UUC* Correction (g)	Uncertainty of Measurement ($\pm$ g)
0.00000	0.0000	0.0000	0.00058
19.99999	19.9999	0.0009	0.00070
39.99998	40.0000	-0.00002	0.00090
59.99999	60.0000	-0.00001	0.00014
79.99998	80.0001	-0.00012	0.00014
99.99998	100.0002	-0.00022	0.00014
119.99997	120.0001	-0.00013	0.00027
139.99996	140.0001	-0.00014	0.00027
159.99997	160.0000	-0.00003	0.00027
179.99996	180.0001	-0.00014	0.00027
199.99996	200.0000	-0.00004	0.00027

UUC* = Unit Under Calibration

-00-

Rev 03/ Feb 2024

FM-MM-002

Avio220 Preventive Maintenance Report

Company Name: Smile Laboratory Co.,Ltd.
Instrument Location: ICP Room,563/1 Thoet Thai Rd.,
Bangwa,Phasicharoen,Bangkok 10160 Thailand.
Instrument Serial No.: M79S2206243
Date: 17-January-2025

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
Avio220Max	M79S2206243	SynGistix v.5.1.0

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
09395098	Air Filter-Spectrometer	Not Applicable
N077520	Air Filter-RF Generator	Not Applicable
09992731	Axial Window	Not Applicable
B0810377	Radial Window	Not Applicable
N0770438	O-ring kit, injector support adapter	Not Applicable
N0780437	O ring kit, torch	Not Applicable

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date: (MM/YY)
N0691579	Main Element Standard (N069-1579 diluted 10X)	1	61-176CRX1	30-Jun-2025
N9300221	Instrument Calibration 4 (N9300221 diluted 100X)	1	61-190CRY1	30-Sep-2025

ICP-OES/Avio220 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:		Smile Laboratory Co.,Ltd.	
Address (Instrument Location):		563/1 Thoet Thai Rd.,Bangwa,Phasicharoen,Bangkok 10160 Thailand.	
Serial Number:	M79S2206243	PM Number:	1 OF 1
Customer Name (if applicable):	K. Nantanaphon	Telephone Number:	094-9406014
Service Engineer Name:	Khun Piyawit	Service Order Number:	WO-0308H99
Date PM Performed (YY-MM-DD):	17-Jan-2025	Next PM Due Date: (YY-MM-DD):	17-Jan-2026
Standard Labor Hours to Complete PM :		4 hours	

Part Number	Release	Publication Date
TH09370183 Rev.2	B	July 2020

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer/Avio220 by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engine operation data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Use the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ✓ Ask customer about unit's performance since last visit.
- ✓ Check incoming AC line voltage under load for proper levels and grounding.
- ✓ Is the instrument operational?

2. Mechanical:

- ✓ Inspect and clean all fans and filters.
- ✓ Inspect and replace torch components and necessary.
- Torch Components Replaced: ☒ Yes ☐ No
If yes, list components replaced:
- ✓ Inspect all tubing for signs of cracking or leaking and replace as necessary.
- Tubing Replaced: ☒ Yes ☐ No
If yes, list tubing replaced:
- ✓ Inspect the peristaltic pump for proper operation.
- ✓ Check and adjust if necessary, the external nitrogen, argon, and water supply pressures.
- ✓ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, argon, torch gas, and shear gas pressures.

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen	N/A	NA (calibrated in factory)
Main Argon	76psig	75psig
Torch Argon	67psig	67psig
Shear Gas	85psig	85psig
Water	35psig	35psig

- ✓ Check the torch nozzle for blockages and proper, uniform flow.
- ✓ Inspect nitrogen, H/Low purge and shear gas solenoids for proper function.
- ✓ Inspect the function of all spectrometer motors. Drive the motors from the Spectrometer DCM. Check all motor couplings, screws, gears or drive assembly located on the spectrometer (prism/grating wheel/driver/drive lens, shutter, DV mirror, X/Y mirror) if problems are found.
- ✓ Perform preventive maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance for maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
- ✓ Drain air compressor surge tank.
- ✓ Clean exterior of instrument.



Intech Metrological Center Co.,Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Certificate No. : MC25-2868
Page : 2 of 2

Function : pH measurement (Electrode)
Calibration point : 4.7, 10 pH
Probe S/N : 2226573

Result : Without adjustment
Resolution : 0.01 pH

Standard Buffer (pH)	UUC* reading (pH)	UUC* correction (pH)	Uncertainty of measurement (+/- pH)
4.01	4.13	-0.12	0.02
7.00	7.18	-0.18	0.02
10.01	10.28	-0.27	0.02

UUC* = Unit under calibration

Rev 03 / Feb 2024

-oOo-

FM-MC-002



Intech Metrological Center Co.,Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



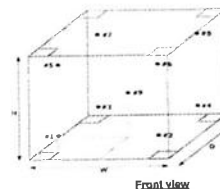
Certificate No. : MT25-6555
Page : 2 of 2

Function : Temperature measurement
Calibration point : 4 °C

Result : Without adjustment
Resolution : 0.1 °C

Calibration point (°C)	Temperature of UUC* at each position (°C)									Uncertainty of measurement (+/- °C)
	Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8	Ch.9	
4	4.038	5.251	4.112	4.100	4.374	3.699	3.701	4.901	5.487	1.3

Setting temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured stability (+/- °C)	Measured uniformity (°C)	Overall variation (°C)
4.0	4.0	0.92	2.9	3.0



#1 Lower Left Front
#2 Lower Right Front
#3 Lower Left Rear
#4 Lower Right Rear
#5 Upper Left Front
#6 Upper Right Front
#7 Upper Left Rear
#8 Upper Right Rear
#9 Geometric Center

Front view

UUC* = Unit under calibration

Uniformity = Maximum and Minimum difference of measured temperature at any probes and the measured temperature at the reference and same time

Overall Variation = Difference of temperature value between the maximum and minimum any time.

Stability = One half of the maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Rev 02 / Feb 2024

-oOo-

FM-MT-013



Intech Metrological Center Co.,Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : MT25-6555
Page : 1 of 2

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.
Address : 563/1 Thot Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10180

Description : Refrigerator
Manufacturer : Accuplus
Model : SMART 250
Serial No. : 2059-1117-0035
Identification No. : SML IN002/51
Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25
Received date : Sep 23, 2025
Calibration date : Sep 23, 2025
Environment Condition:
Temperature : (25±10) °C
Humidity : (50±30) %RH

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-MT-006 According to comparison with LXI Data Acquisition Switch Unit with sensor. The calibration methods based on Euramet Calibration Guide No 20 - guidelines on the Calibration of Temperature and/or Humidity Controlled Enclosures.

Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition System with Sensor	DAQ870A	MY58029715	MT25-5555	Aug 14, 2026

The effect that the result relate only to the items calibrated. It was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Traceability : This measurement are traceable to the International System of Unit (SI), through National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

The reported expanded uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied coverage factor 2, providing a level of confidence of not less than 95%



Calibrated by : Mr.Pornleap Homchuay

Approved by : (Mr.Panuwat Phukien)
Issue date : Sep 24, 2025

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Intech Metrological Center Co.,Ltd

Rev 03 / Feb 2024

FM-MT-013



Intech Metrological Center Co.,Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : MT25-6552
Page : 1 of 3

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.
Address : 563/1 Thot Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10180

Description : CO2 Reactor
Manufacturer : Hach
Model : DRB 200
Serial No. : 12020C0330
Identification No. : SML CR002/51
Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25
Received date : Sep 23, 2025
Calibration date : Sep 23, 2025
Environment Condition:
Temperature : (25±10) °C
Humidity : (50±30) %RH

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-MT-009 According to comparison with LXI Data Acquisition Switch Unit with Sensor.

Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
LXI Data Acquisition Switch Unit with Sensor	34972A	MY49028922	MT24-8770	Nov 22, 2025

The effect that the result relate only to the items calibrated. It was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Traceability : This measurement are traceable to the International System of Unit (SI), through National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

The reported expanded uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied coverage factor 2, providing a level of confidence of not less than 95%



Calibrated by : Mr.Amuparp Sangsrikhom

Approved by : (Mr.Panuwat Phukien)
Issue date : Sep 24, 2025

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Intech Metrological Center Co.,Ltd

Rev 03 / Feb 2024

FM-MT-019

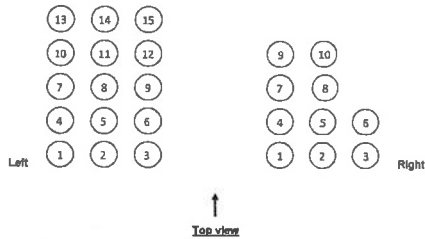


Inctech Metrological Center Co.Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Certificate No. : MT25-6652
Page : 2 of 3

Position



Function : Temperature measurement Result : Without adjustment
Calibration point : 150 °C
Immersion depth : 100 mm

Position Left No.	UUC* setting (°C)	Standard reading (°C)	UUC* correction (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)
1	150	149.856	-0.144	0.16
2	150	149.739	-0.261	0.16
3	150	149.797	-0.203	0.16
4	150	149.579	-0.421	0.16
5	150	149.447	-0.553	0.16
6	150	150.007	0.007	0.16
7	150	150.215	0.215	0.16
8	150	149.902	-0.098	0.16
9	150	149.716	-0.284	0.16
10	150	149.844	-0.056	0.16
11	150	150.070	0.070	0.16
12	150	149.800	-0.200	0.16
13	150	150.148	0.148	0.16
14	150	149.698	-0.344	0.16
15	150	149.944	-0.056	0.16

UUC* = Unit under calibration

Rev 03 / Feb 2024

FM-MT-019



Inctech Metrological Center Co.Ltd.
39/1 Soi 82, Sukhaphiban 5 Rd., O ngoen,
Saimai, Bangkok 10220, Thailand
Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.com



Certificate No. : MT25-6652
Page : 3 of 3

Function : Temperature measurement Result : Without adjustment
Calibration point : 150 °C
Immersion depth : 100 mm

Position Right No.	UUC* setting (°C)	Standard reading (°C)	UUC* correction (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)
1	150	149.528	-0.472	0.16
2	150	149.745	-0.255	0.16
3	150	149.024	-0.976	0.16
4	150	149.389	-0.611	0.16
5	150	149.484	-0.516	0.16
6	150	150.055	0.055	0.16
7	150	150.073	0.073	0.16
8	150	150.065	0.065	0.16
9	150	149.495	-0.505	0.16
10	150	150.295	0.295	0.16

UUC* = Unit under calibration

-000-

Rev 03 / Feb 2024

FM-MT-019

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ²¹ 2) Instrumental Analyzer Method ²¹
20	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ²¹ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ²¹ 3) Instrumental Analyzer Method ²¹
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ²¹
23	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
24	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
25	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ²¹
26	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
27	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ²¹

น้ำได้ขึ้น จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
7	Chromium (II)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation Method ²¹
8	Chromium (VI)	Colorimetric Method ²¹
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ²¹

10 Lead...

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549, เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นในอากาศที่ระบายจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงสีข้าวที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2022.
- 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 Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 60100, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.

๑๗

กลุ่มงานปฏิบัติการวิเคราะห์และควบคุมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และควบคุมมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๖๑๑๑ ถึง ๐๒๕๖๑ ๕๕๕๕

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
13	pH	Electrometric Method ²¹
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²¹

ดิน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
7	Chromium (II)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^{21,61,67}
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{21,61}
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
11	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
13	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
15	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}
16	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{21,61}

เอกสารอ้างอิง...

ที่ ออก ๐๓๑๐๒/ ๑๖๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอเสนอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ตามที่ขอให้งานห้องปฏิบัติการ เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๔/๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ่อแก้วทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวอริศยา รักบัวทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๒-๙-๐๐๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวเมตตา รอดปิ่นทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๒-๙-๐๐๐๕

๒) นางสาวกิตติวรรณ เจริญสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๒-๙-๐๐๐๖

๓. ให้เพิ่มข้อบัญญัติสารเคมีวิเคราะห์ในใบเสนอคำขอสืบค้นด้วย

ทั้งนี้ ให้ขอใบแจ้งเหตุฉุกเฉินพร้อมแนบใบติดต่ออายุไม่เกิน ๖ เดือนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย)วิรัตน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษจากภาคครัวเรือน
โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ envwdsd@gmail.com



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว

เอกสารแนบท้ายหนังสือเวียนเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีวิเคราะห์
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด เลขทะเบียน ๗-๓๕๒
ที่ ๑๓๐๑(๑)/ ๑๒ ๒๔ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

สารเคมีที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ จำนวน ๖ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๖ รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
4	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method
5	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
6	Sulfide	Iodometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023



ที่ ๑๓๐๑/ ๑๒ ๒๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ พ.ค. ๒๕๖๔

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารเคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๗-๓๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๔/๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ่อแก้วของ อำเภอป่องทอง จังหวัดชลบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายภูมิวิทย์ กสิณแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๑

๒) นางสาวอนงค์ มงคลเสริม ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวจิราพร บุญมี ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๓

๒) นางสาวธิดา เพชรคำ ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๔

๓) นางสาวกนิษฐา ชื่นนิมัย ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๕

๔) นางสาววิมลภา สิมทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๖

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครบ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อ่ำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ปฏิบัติการงานแผนกเฝ้าระวังมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ปลอดภัยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ ๑๓๐๑/ ๕๒ ๒๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๓

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๗-๓๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๔/๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ่อแก้วของ อำเภอป่องทอง จังหวัดชลบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวธิดา เพชรคำ ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๓

๒) นางสาวกนิษฐา ชื่นนิมัย ทะเบียนเลขที่ ๗-๓๕๒-๓-๐๐๐๔

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นสุดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวิทย์ กสิณแก้ว)

รองอธิบดีปฏิบัติการงาน

เฝ้าระวังมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ปลอดภัยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด เลขทะเบียน ๗-๓๕๒
ที่ ๑๓๐๑/ ๕๒ ๒๐ ลงวันที่ ๒๓ พ.ค. ๒๕๖๔

ขอเสนอสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 14 รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
3	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method
4	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
5	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
6	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
7	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
8	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
9	pH	Electrometric Method
10	Temperature	Field Methods
11	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
13	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C
14	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method

เอกสารอ้างอิง

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

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๓-๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๒ ๘ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๒๖ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ชื่นชมเกียรติคุณของบุคลากร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นท์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบรับรองของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นท์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างถึง บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นท์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ)
ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน หรือรายชื่อผู้ควบคุมและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่
ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารเคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว เห็นว่า บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นท์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
(หน่วยงานสุวรรณภูมิ) ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๑๙๖ สภาที่ตั้งเลขที่ ๖๖๕
หมู่ที่ ๑ ตำบลหนองรี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
นางสาวสุวิมลรัตน์ จันทร์ศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๖-๙-๐๐๐๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
๑) นางสาวกนกวรรณ เทียนคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๖-๙-๐๐๐๒
๒) นางสาวพัชรวิมล ศรีเมือง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๖-๙-๐๐๐๓
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุทั้งสิ้น ๑ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์
จะต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code
ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจักษ์ คำวงศ์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสุขภาพ

ปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานประจำปี ๒๕๖๖

รับทำเอกสารและยื่นเอกสาร

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๒๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๖๒๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสานไทยก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นท์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) เลขทะเบียน ๖-๑๙๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๒ ๘ ๑

ลงวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๖

ขอขำสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๘ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method
3	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
4	pH	Electrometric Method
5	Temperature	Laboratory and Field Methods
6	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
7	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method
8	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๔ ๘ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบรับรองของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำนวน ๒ แผ่น

ตามที่ขออ้างถึง บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๙๕ สภาที่ตั้งเลขที่ ๔๐
ซอยทองหล่อ ๑๑ ถนนทองหล่อ แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว เห็นว่า บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคม
อุตสาหกรรมลาดกระบัง ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
นายวิริยะ งามเรือง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕-๙-๐๐๐๑
ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
๑) นางสาวสมิทธิ์ แซ่ฮ่าง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕-๙-๐๐๐๒
๒) นางสาวกนกวรรณ เทียนคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕-๙-๐๐๐๓
๓) นางสาวสิริวิภา เครือสี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕-๙-๐๐๐๔
๔) นางสาวสุกัญญา พันไชย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕-๙-๐๐๐๕
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะมีอายุในวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมาวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสุขภาพ

ปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานประจำปี ๒๕๖๖

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๒๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๖๒๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสานไทยก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เลขทะเบียน ๖-๑๙๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๔ ๘ ๕

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

ขอขำสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[1] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
9	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method ^[2]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[1]
11	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[2]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[2]
13	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
15	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ^[2]
17	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
18	pH	Electrometric Method ^[2]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[2]

20 Selenium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ²¹
21	Sulfide	Methylene Blue Method ²¹
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ²²
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ²³
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ²¹
25	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ²¹
26	Trivalent Chromium	Calculation ²¹
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method ²¹

เอกสารอ้างอิง

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

๑๓๖