ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนโพธิ์แก้ว แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	โรงเรียนบ้านฮ่องกอม่วง	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

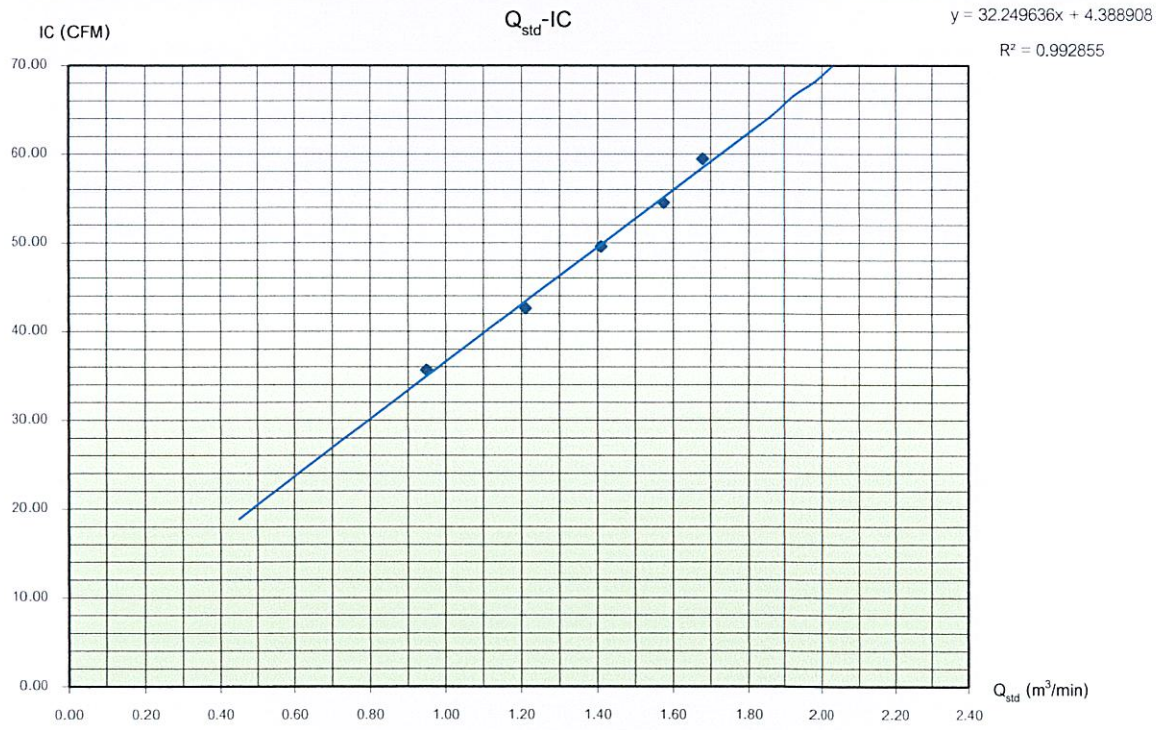
Sampler Number	TSP No.03	Motor Serial Number	1203-426	Recorder Serial Number	600

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) Q_{std} = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) $IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	2.0	1.9	3.90	1.95848	0.94945	36.0	35.70	303.0	760.0
2	3.3	3.1	6.40	2.50886	1.21107	43.0	42.64	303.0	760.0
3	4.4	4.3	8.70	2.92514	1.40895	50.0	49.59	303.0	760.0
4	5.5	5.4	10.90	3.27416	1.57486	55.0	54.54	303.0	760.0
5	6.3	6.1	12.40	3.49219	1.67850	60.0	59.50	303.0	760.0
							Average	303.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	32.249636
Intercept (b)	4.388908
R-Square (R^2)	0.992855
Correlation Coefficient (r)	0.996421

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

สุภชัย

Mr. Supachai Boonthanom

SMILE
Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนโชคไชย แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	โรงเรียนบ้านฮ่องกอม่วง	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

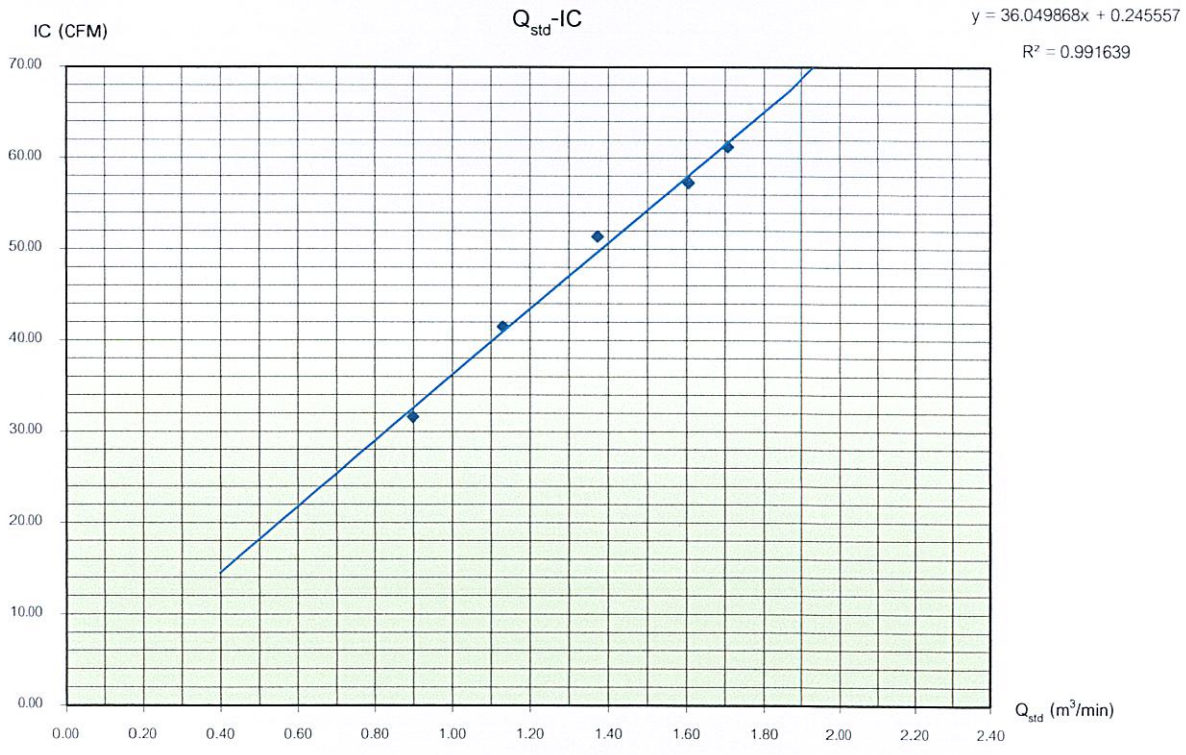
Sampler Number	PM10 No.03	Motor Serial Number	1203-449	Recorder Serial Number	608

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) $Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) $IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	1.8	1.7	3.50	1.84924	0.89752	32.0	31.63	305.0	760.0
2	2.9	2.7	5.60	2.33912	1.13039	42.0	41.52	305.0	760.0
3	4.2	4.1	8.30	2.84772	1.37215	52.0	51.40	305.0	760.0
4	5.8	5.6	11.40	3.33742	1.60493	58.0	57.33	305.0	760.0
5	6.5	6.4	12.90	3.55020	1.70607	62.0	61.28	305.0	760.0
							Average	305.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	0.245557
R-Square (R^2)	0.991639
Correlation Coefficient (r)	0.995811

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By สุภชัย Mr. Supachai Boonthanom

SMILE Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนโทอดไท แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	ชุมชนหมู่ 4 บ้านสันป่าฝ้าย	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

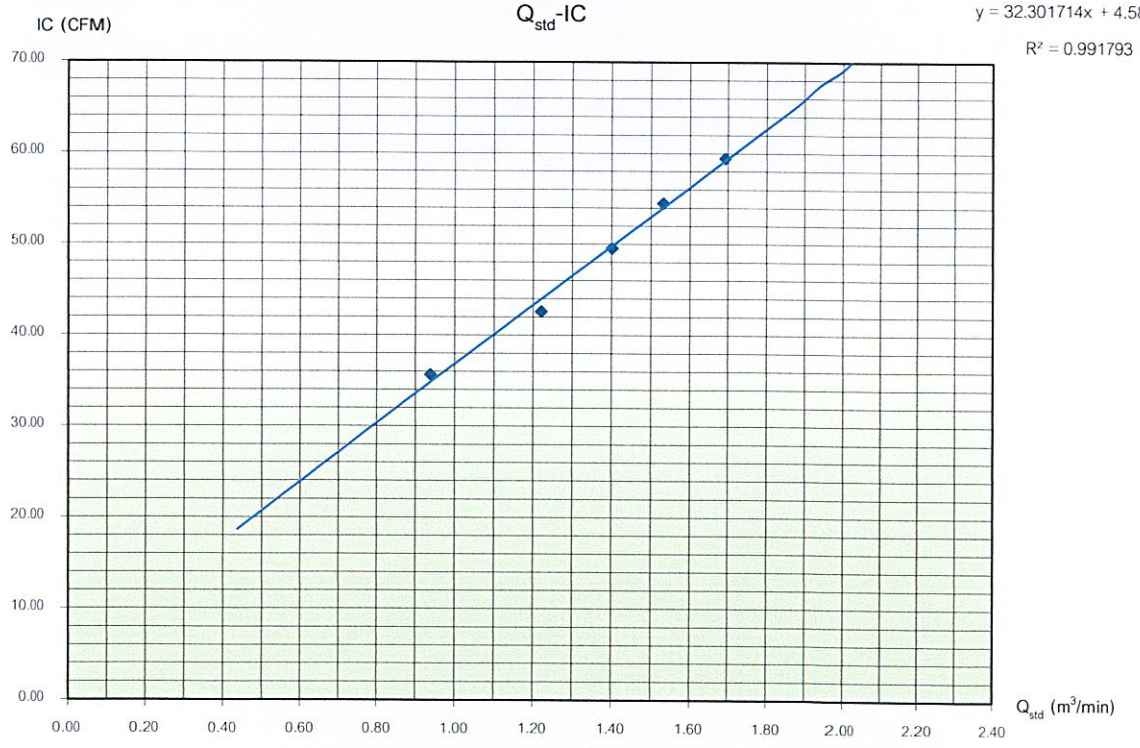
Sampler Number	TSP No.07	Motor Serial Number	1203-432	Recorder Serial Number	602

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) $Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) $IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	1.9	1.9	3.80	1.93321	0.93744	36.0	35.70	303.0	760.0
2	3.3	3.2	6.50	2.52839	1.22036	43.0	42.64	303.0	760.0
3	4.4	4.2	8.60	2.90828	1.40094	50.0	49.59	303.0	760.0
4	5.2	5.1	10.30	3.18277	1.53142	55.0	54.54	303.0	760.0
5	6.4	6.2	12.60	3.52024	1.69183	60.0	59.50	303.0	760.0
							Average	303.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	32.301714
Intercept (b)	4.581780
R-Square (R^2)	0.991793
Correlation Coefficient (r)	0.995888

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By สุภชัย Mr. Supachai Boonthanom

SMILE Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนโชคไชย แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	ชุมชนหมู่ 4 บ้านสันป่าฝ้าย	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

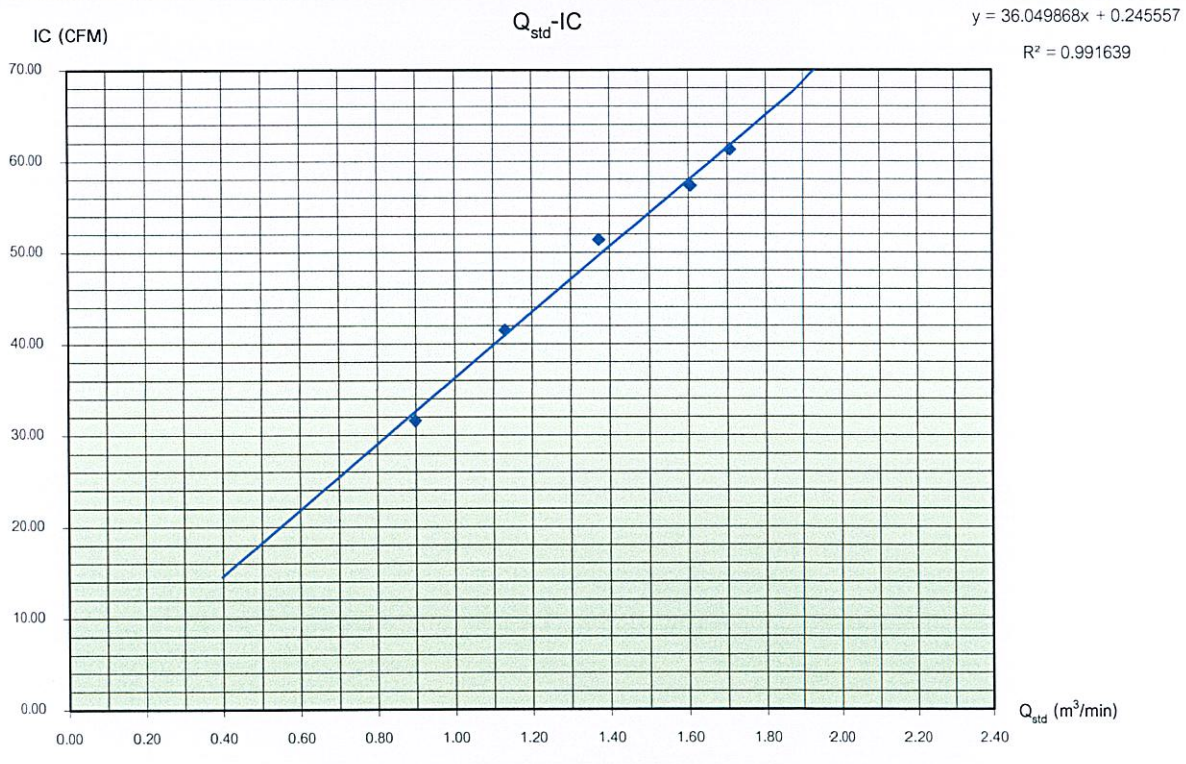
Sampler Number	PM10 No.09	Motor Serial Number	1203-444	Recorder Serial Number	606

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) $Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) $IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	1.8	1.7	3.50	1.84924	0.89752	32.0	31.63	305.0	760.0
2	2.9	2.7	5.60	2.33912	1.13039	42.0	41.52	305.0	760.0
3	4.2	4.1	8.30	2.84772	1.37215	52.0	51.40	305.0	760.0
4	5.8	5.6	11.40	3.33742	1.60493	58.0	57.33	305.0	760.0
5	6.5	6.4	12.90	3.55020	1.70607	62.0	61.28	305.0	760.0
							Average	305.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	36.049868
Intercept (b)	0.245557
R-Square (R^2)	0.991639
Correlation Coefficient (r)	0.995811

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By สุภชัย Mr. Supachai Boonthanom

SMILE Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนเทอดไท แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	โรงเรียนบ้านฮ่องกอม่วง	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

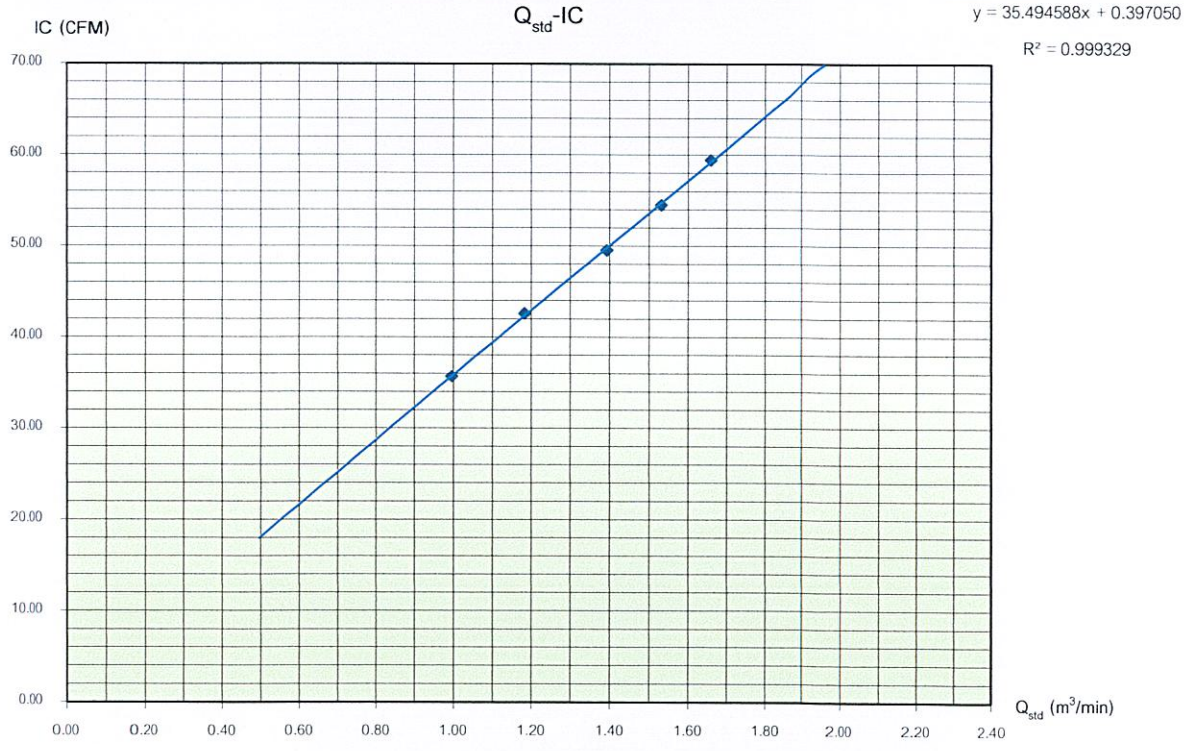
Sampler Number	TSP No.02	Motor Serial Number	1203-421	Recorder Serial Number	598

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) Q_{std} = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) $IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	2.2	2.1	4.30	2.05646	0.99603	36.0	35.70	303.0	760.0
2	3.1	3.0	6.10	2.44936	1.18279	43.0	42.64	303.0	760.0
3	4.3	4.2	8.50	2.89132	1.39288	50.0	49.59	303.0	760.0
4	5.2	5.1	10.30	3.18277	1.53142	55.0	54.54	303.0	760.0
5	6.1	6.0	12.10	3.44969	1.65829	60.0	59.50	303.0	760.0
							Average	303.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	35.494588
Intercept (b)	0.397050
R-Square (R^2)	0.999329
Correlation Coefficient (r)	0.999664

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Mr. Supachai Boonthanom

SMILE
Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด
Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 ถนนโพธิ์แก้ว แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160 Tel. 02-227-0265 Fax. 02-454-0317

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Site Information

Sampler Location	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวิลด์ (ลำพูน) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท เวิลด์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	30th April 2026
Project Site	โรงเรียนบ้านฮ่องกอม่วง	Person	Mr. Supachai Boonthanom

Calibration Orifice

Transfer Standard Type	Orifice	Q_{std} Slope (m)	2.10372
Calibrator Model	TE-5025A	Q_{std} Intecept (b)	-0.03890
Calibrator Serial Number	3092		

Calibration Information

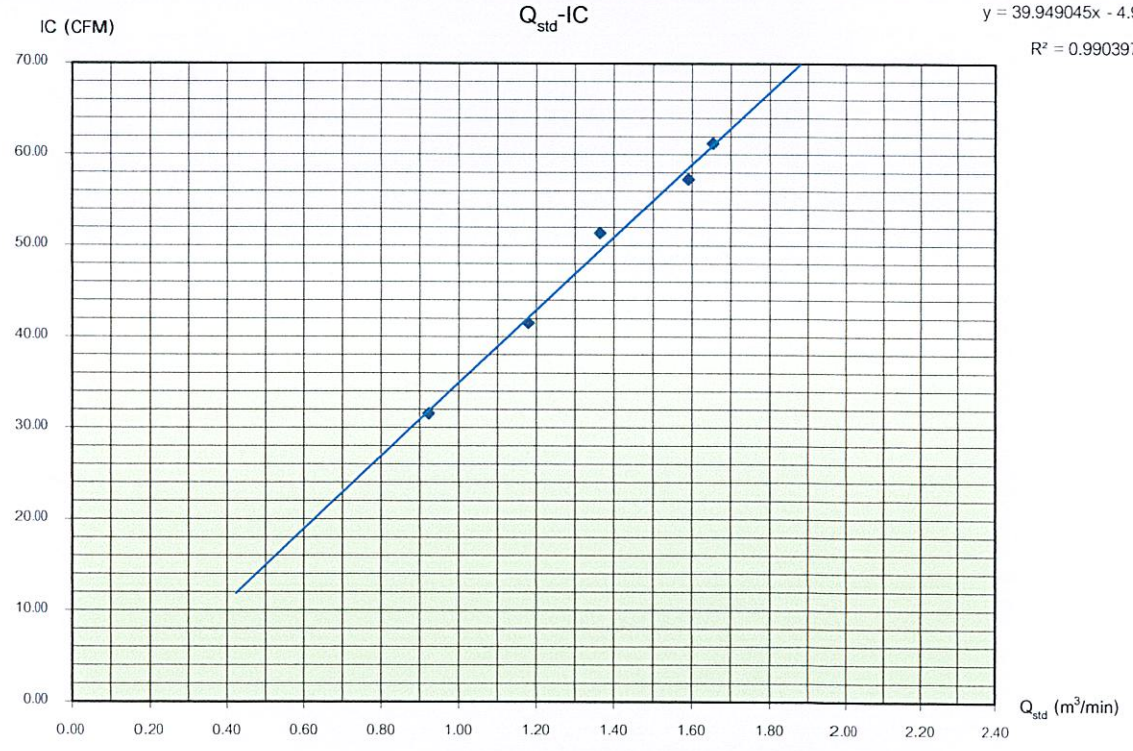
Sampler Number	PM10 No.04	Motor Serial Number	1203-440	Recorder Serial Number	606

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (H_2O) (inH_2O)			(A) $[H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) Q_{std} = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	(Y) IC = I$[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O						
1	1.9	1.8	3.70	1.90134	0.92229	32.0	31.63	305.0	760.0
2	3.1	3.0	6.10	2.44131	1.17896	42.0	41.52	305.0	760.0
3	4.2	4.0	8.20	2.83051	1.36397	52.0	51.40	305.0	760.0
4	5.7	5.5	11.20	3.30801	1.59095	58.0	57.33	305.0	760.0
5	6.1	6.0	12.10	3.43836	1.65291	62.0	61.28	305.0	760.0
							Average	305.0	760.0

Linear Regresstion : y= mX + b

Slope (m)	39.949045
Intercept (b)	4.972153
R-Square (R^2)	0.990397
Correlation Coefficient (r)	0.995187

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By ศุภชัย Mr. Supachai Boonthanom

SMILE Laboratory Co., Ltd.

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 12 November 2020

Instruments Information

Analyzer Type: SO_2 Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 43C	**S/N:** 250818

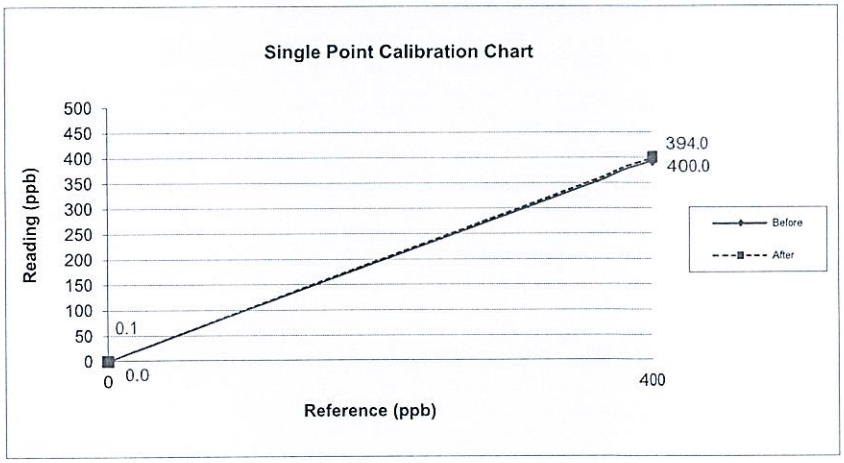
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*		
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc**	46.05	ppm
S/N: 705	**SO_2 Conc**	46.01	ppm
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc**	4,487	ppm
S/N: 1924	**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 เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 November 2020

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** Horiba Environmental
Model: APNA-360	**S/N:** 8517870112

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

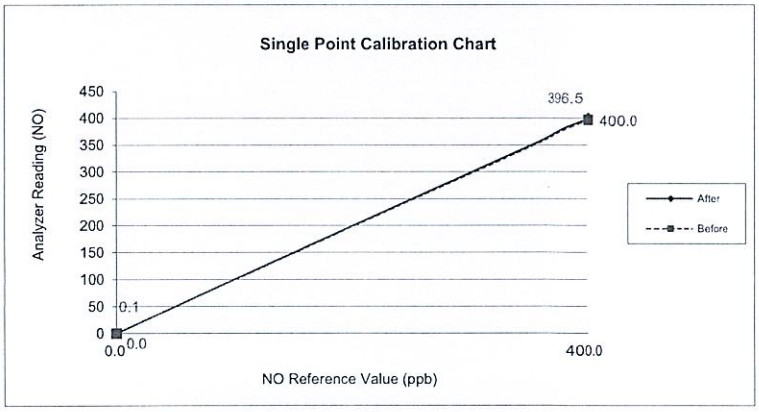
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

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	396.5	400.0	-0.9
NOx	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
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 12 November 2020

Instruments Information

Analyzer Type: SO_2 Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 43C	**S/N:** 50811048

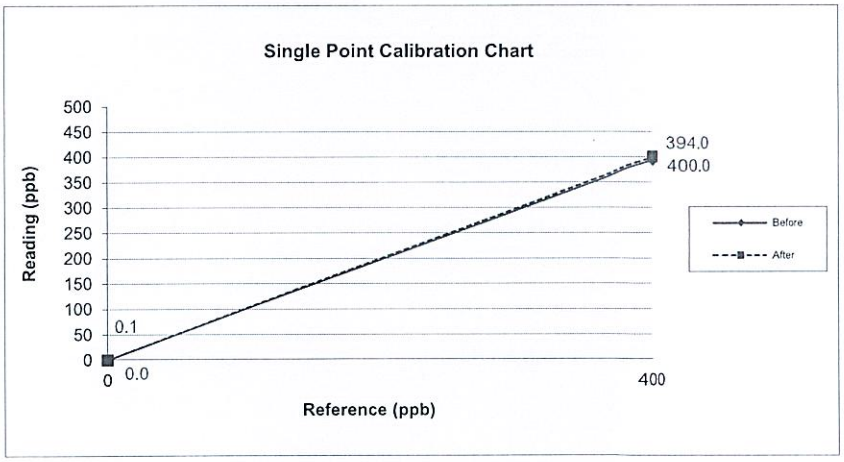
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*		
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc**	46.05	ppm
S/N: 705	**SO_2 Conc**	46.01	ppm
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc**	4,487	ppm
S/N: 1924	**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 เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** TELEDYNE INSTRUMENTS
Model: 200A	**S/N:** 2609

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

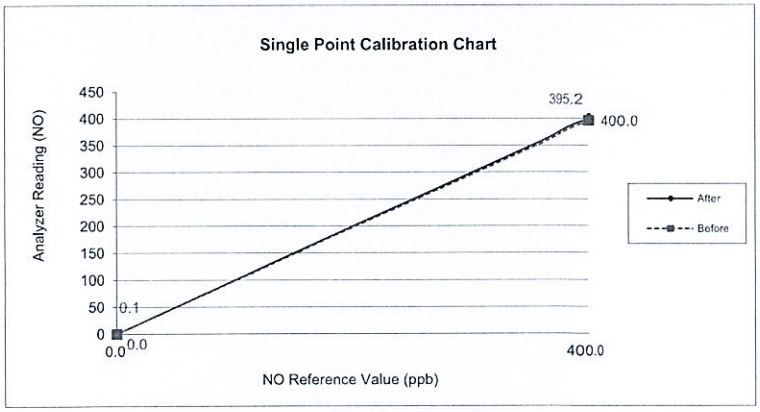
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

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	395.2	400.0	-1.2
NOx	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
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E04NI99E15A54A7	Reference Number:	160-401604073-1
Cylinder Number:	EB0128924	Cylinder Volume:	144.4 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12019	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Oct 09, 2019

Expiration Date: Oct 09, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

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

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	450.0 PPM	450.6 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	10/02/2019, 10/09/2019
CARBON MONOXIDE	450.0 PPM	450.0 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	10/02/2019
NITRIC OXIDE	450.0 PPM	450.6 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	10/02/2019, 10/09/2019
SULFUR DIOXIDE	450.0 PPM	455.0 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable	10/02/2019, 10/09/2019
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13010132	ND48546	495.4 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	0.6%	Jul 23, 2024
NTRM	15010123	KAL004056	494.6 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Sep 01, 2021
NTRM	15010123	KAL004056	495.0 PPM NOx/NITROGEN	+/- 0.5%	Sep 01, 2021
NTRM	10010704	AAL072951	491.9 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Jul 06, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS FTIR - CO - 000928781	FTIR	Sep 26, 2019
MKS FTIR - NO - 000928781	FTIR	Sep 19, 2019
MKS FTIR - NOx - 000928781	FTIR	Sep 19, 2019
MKS FTIR - SO2 - 000928781	FTIR	Oct 03, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES:GROSS WEIGHT: 28.86 KG
NET WEIGHT: 4.5 KG

Approved for Release

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 12 November 2024

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	**Manufacturer** API Environmental
Model: M100A	**S/N:** 1810

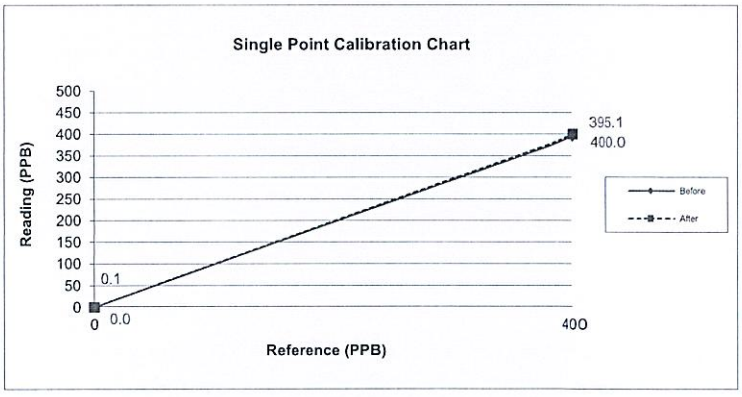
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	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	395.1	-1.2
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 13 November 2024

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** API Environmental
Model: 200A	**S/N:** 612

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

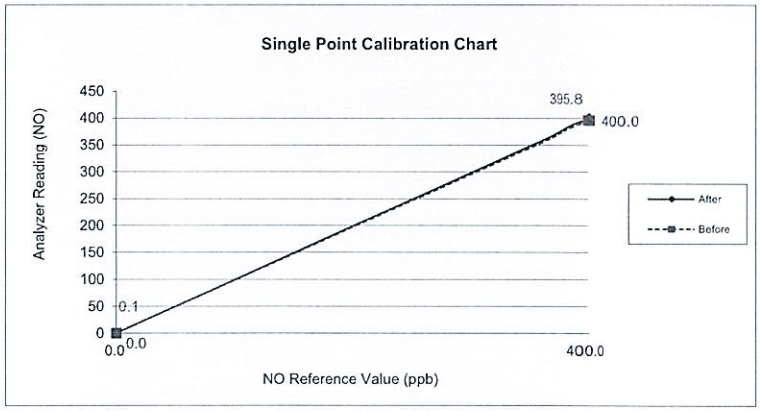
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

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	395.8	400.0	-1.1
NOx	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
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 3 November, 2025 Certification No. 544/25

Object : Wind Speed & Wind Direction Data Logger

Manufacturer : SCARLET/TECH

Type : WL-21

Serial No. : Wireless Receiver : 2306DR0003

Wind Sensor : 2306DT0003

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa,
Phasicharoen, Bangkok 10160.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 3 November, 2025 Certification No. 543/25

Object : Wind Speed & Wind Direction Data Logger

Manufacturer : SCARLET/TECH

Type : WL-21

Serial No. : Wireless Receiver : 2205DR0111

Wind Sensor : 2205DT0111

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa,
Phasicharoen, Bangkok 10160.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument

กรมอุตุนิยมวิทยา METEOROLOGICAL DEPARTMENT

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 3 November, 2025 Certification No. 542/25

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Basic Datalogger : NRG

Type : Basic Datalogger : LR20

Serial No. : Basic Datalogger : 309017543

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa,
Phasicharoen, Bangkok 10160.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)
for the Chief
Sub-Standard Instrument

กรมอุตุนิยมวิทยา METEOROLOGICAL DEPARTMENT

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือ.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RS-2509059-5

Job No. RS-2509059

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Bruel & Kjaer
Model : 2238
Serial Number : 2540860
Customer Code : N/A
Location of Calibration : In Lab
Customer Name : Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Calibration Procedure : CPE-04-01
Received Date : Sep 10, 2025
Calibration Date : Sep 12, 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)

1. 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%.
2. 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
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. 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 :

ACCL

(Pornsak Suksawaeng)
Laboratory Management

Date of Issue : Oct 22, 2025

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.สอบเทียบเครื่องมือ.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RS-2509059-5

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

ACCL LAB

- End of Certificate -

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.เอเอ็กซ์แอล.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RS-2509059-4

Job No. RS-2509059

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Bruel & Kjaer
Model : 2238
Serial Number : 2524297
Customer Code : N/A
Location of Calibration : In Lab
Customer Name : Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Calibration Procedure : CPE-04-01
Received Date : Sep 10, 2025
Calibration Date : Sep 12, 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)

1. 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%.
2. 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
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. 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 :

ACCL

(Pornsak Suksawaeng)
Laboratory Management

Date of Issue : Oct 22, 2025

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.สอบเทียบ.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RS-2509059-4

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LAB 1

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

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, Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok, 10160, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre. Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Acoustic Calibrator

Manufacturer : Quest Technologies

Model : QC-20

Serial No. : QF4090085

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
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

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 Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

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 20µPa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
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 Deechaiyae)

Approved by : .....

(Mr.Prawate Kluaypa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 24 Jul. 2025

Date of Issue : 28 Jul. 2025

Ref : 20112680709026440001

End of Certificate

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 Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RS-2602034-16

Job No. RS-2602034

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : Bruel & Kjaer
Model : 2238
Serial Number : 2524296
Customer Code : N/A
Location of Calibration : In Lab
Customer Name : Smile Laboratory Co., Ltd.
563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Calibration Procedure : CPE-04-01
Received Date : Feb 24, 2026
Calibration Date : Feb 28, 2026
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)

1. 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%.
2. 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
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. 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 :

ACCL

(Pornsak Suksawaeng)
Laboratory Management

Date of Issue : Mar 6, 2026

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 - 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations - Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.เทอมโนมิเตอร์.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RS-2602034-16

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94 dB	94.1	-0.1	0.21
114 dB	114.1	-0.1	0.28

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94 dB	94.0	0.0	0.21
114 dB	114.0	0.0	0.28

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94 dB	94.1	-0.1	0.21
114 dB	114.1	-0.1	0.28

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94 dB	94.0	0.0	0.21
114 dB	114.0	0.0	0.28

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations Applications for world wide Approvals and Certifications.

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-4

Customer : SP Environmental Development Co., Ltd
69/1 Moo 1 , Boh Kwang Thong, Boh Thong District, Chon Buri 20270, Thailand

Equipment Name	: Drying Oven		
Manufacturer	: Beijing Sci-Tech Development		
Model	: SOV 70B		
Serial Number	: KWF2018011001		
ID. Number	: SPED-09-001		
Environmental Conditions			
Ambient Temperature	: 25 °C ± 10 °C	Received Date	: 08 May 2026
Relative Humidity	: 60 % ± 20 %	Calibration Date	: 09 May 2026
Location of Calibration	: On-Site	Recommend Due Date	: 09 May 2027
Calibration Procedure	: SP-CPT-04-01	Date of Issue	: 10 May 2026

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp
Calibration Officer

Approved by

(Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.ศูนย์เครื่องมือวัด.com

Calibration Report

Certificate Number : SPR26050075-4

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Data Acquisition/Switch Unit	34970A	MY44074688	SPR25080124-23	29 Aug 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

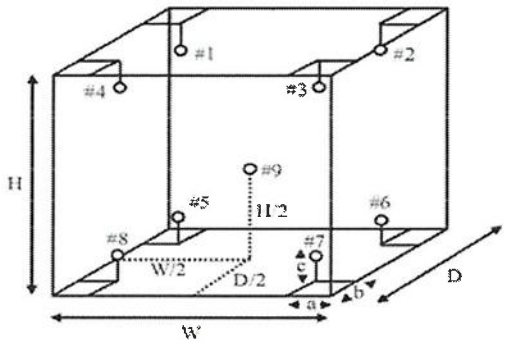
A Trescal company

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

Result of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-4



Temperature Accuracy in the Measurement Zone.

Unit : °C

UUC Setting	Measured Temperature (°C) @ Probe No. (Probe No. 9 is REF.)									Uncertainty (±)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
85.0	84.90	84.94	84.97	84.85	84.86	84.89	84.78	84.75	84.70	0.19
104.0	103.84	103.75	104.33	104.27	104.23	104.26	104.56	104.58	104.75	0.26
150.0	149.88	149.82	149.72	149.56	149.31	149.41	149.80	149.55	149.89	0.26
180.0	179.86	179.71	179.86	179.61	179.38	179.51	179.75	179.77	179.82	0.26

Temperature Uniformity, Stability,Overall Variation

Unit : °C

UUC Setting	UUC Reading	Temperature Stability	Temperature Uniformity	Overall Variation
85.0	85.0	0.09	0.42	0.44
104.0	104.0	0.11	1.18	1.22
150.0	150.0	0.09	0.74	0.76
180.0	180.0	0.10	0.62	0.68

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %

- End of Certificate -

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company
69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.ศูนย์เทียบเครื่องมือวัด.com

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-5

Customer : SP Environmental Development Co., Ltd
69/1 Moo 1 , Boh Kwang Thong, Boh Thong District, Chon Buri 20270, Thailand

---

Equipment Name	:	Electronic Balance			
Manufacturer	:	Bel Engineering			
Model	:	MA214A			
Serial Number	:	CHA2000931			
ID. Number	:	SPED-10-001			
Environmental Conditions					
Ambient Temperature	:	25 °C ± 10 °C	Received Date	:	08 May 2026
Relative Humidity	:	60 % ± 20 %	Calibration Date	:	09 May 2026
Location of Calibration	:	On-Site	Recommend Due Date	:	09 May 2027
Calibration Procedure	:	SP-CPM-04-01	Date of Issue	:	10 May 2026

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Keerati Bunyawat
Calibration Officer

Approved by

SPM A Trescal SP Metrology System (Thailand) Co., Ltd.

(Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR26050075-5

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Standard Weight Set	Class E2	B323414833	M2507066S	08 Jul 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

TCS -Thai Calibration Service Co;Ltd.

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company

Result of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-5

Range capacity : 0 to 220 g Resolution : 0.0001 g

Repeatability (n = 10 number of measurement)

Standard Weight (g)	Standard Deviation
200	0.0000

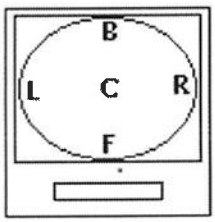
Departure of indication from nominal Value Unit : g

Nominal Value	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
No Load	0.0000	0.0000	0.00009
20.0	20.0000	0.0000	0.00009
40.0	40.0000	0.0000	0.00016
60.0	60.0000	0.0000	0.00040
80.0	80.0000	0.0000	0.00040
100.0	100.0000	0.0000	0.00040
120.0	120.0000	0.0000	0.00040
140.0	140.0000	0.0000	0.00040
160.0	160.0000	0.0000	0.00040
180.0	180.0000	0.0000	0.00046
200.0	200.0000	0.0000	0.00040

Off - Center Loading

Center	50.0000 g
Front	50.0006 g
Back	49.9990 g
Left	49.9991 g
Right	50.0003 g
Maximum difference	0.0010 g

A mass of 50 g was placed to various positions on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in table.



Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สถาบันมาตรวิทยาเครื่องชั่ง.com

PerkinElmer
For the Better

Avio220
Preventive Maintenance Report

Company Name: SP Environmental Development

Instrument Location: Company Limited.

69/1 Moo 1, Bo Kwang Thong,Bo Thong, Chonburi 20270

Instrument Serial No.: M79S2103081

Date: 24-Mar-2026

ICP-OES/Avio220 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	SP Environmental Development Company Limited.		
Address (Instrument Location):	69/1 Moo 1, Bo Kwang Thong,Bo Thong, Chonburi 20270		
Serial Number:	M79S2103081	**PM Number:**	2 OF 2
Customer Name (if applicable):	K. Athithaya	**Telephone Number:**	085-4311178
Service Engineer Name:	K.Piyawit	**Service Order Number:**	WO-11650852
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	24-Mar-2026	**Next PM Due Date:** (DD-MMM-YYYY)	24-Sep-2026
Standard Labor Hours to Complete PM :		**4 hours**	

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

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElemer/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 engineer operational 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. Update 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.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
Avio220Max	M79S2103081	Syngistix v.5.1.0.0293
Autosampler S23	022111S23	

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**
09995098	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	Multi-Element Standard (N069-1579 diluted 10X)	1	64-247CRX1	30-Nov-2026
N9300221	Instrument Calibration-4 (N9300221 diluted 100X)	1	65-009CRY1	30-Nov-2026

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 shear gas and water supply pressures.
☑ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, main argon, torch argon and shear gas pressures

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen	N/A	NA (calibrated in Factory)
Main Argon	76psig	76psig
Torch Argon	67psig	67psig
Shear Gas	65psig	65psig
Water	35psig	35psig

☑ Check the shear gas nozzle for blockages and proper, uniform flow.
☑ Inspect nitrogen Hi/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 motors, couplings, set screws, gears or drive assembly located on the spectrometer (prism/grating wavelength drives, slits, shutter, DV mirror, X/Y mirror) if problems are found.
☑ Perform preventative maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance of maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
☑ Drain air compressor surge tank.
☑ Clean exterior of instrument.

3. Electrical:

☑ Visually inspect all PC boards for cleanliness and signs of corrosion.

☑ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.

☑ Run instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:

☑ Check the RF generator status screens.

☑ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:

☑ Check the spectrometer status screens.

☑ Check for proper function of all motors from the Motor Control window.

4. Optical:

☑ Check the neon lamp for proper operation.

☑ Ensure that neon initialization passes at power up.

☑ Ensure that there is a single, well defined peak of sufficient intensity (approximately 15,000 to 60,000 cts.) for the 703.241nm neon line viewed in the DCM Collect Spectra window. Re-generate the neon correction table if problems are encountered. If problems are still exhibited after the table is re-generated, replace the neon lamp assembly.

Neon Lamp Replaced: ☐Yes ☑No

☑ Perform the Initialize Optics routine from the Spectrometer Control window.

☑ Insure that the routine passes with no error codes. If it fails, run a manual prism scan from the spectrometer DCM.

☑ Insure the Dark Current measurement (Detector Calibration) passes at initialization.

☑ Check the shutter home sensor position.

☑ Check prism/electronics temperature sensor readback values from the DCM. It is normal for these readings to be shown in red. A typical prism temperature is approximately 29.5 degree C. A typical electronics temperature is approximately 35 degree C.

☑ Check the detector temperature from the DCM for -7.0 to -8.5 degree C. If outside of this range the detector cooling fan may not be operational. Further inspection may be necessary.

☑ Inspect for proper function of the transfer optics. 1) shutter 2) DV mirror 3) X/Y mirror.

☑ Clean or replace the axial and radial view windows as necessary.

Axial Window Replaced: ☐Yes ☑No

Radial Window Replaced: ☐Yes ☑No

5. Post PM Performance Tests:

☑ Perform View Align.

Test Spectral Resolution:

☑ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤0.009	0.00743	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.011	0.00833	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.015	0.01363	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.020	0.01868	Passed

Test Precision

☑ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
Zn 213.856	%RSD ≤ 1 %	0.12%	Passed
Mg 280.856	%RSD ≤ 1 %	0.09%	Passed
Mg 285.207	%RSD ≤ 1 %	0.20%	Passed
Ba 455.403	%RSD ≤ 1 %	0.18%	Passed

Test MnBEC:

☑ Run Axial and Radial BEC according to the A&T spec, or the commissioning test procedure.

Mn Background Equivalent Concentration:

Method "MnBEC" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N069-1579/10)", record intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Mode	Conc.	IB	IS	
Mn 257.610	Radial	1,000 ppb	26,419.4	1,731,267.8	
Mn 257.610	Axial	1,000 ppb	38,017.4	9,028,500.3	
Mn 257.610	**IB*Conc.**	**IS - IB**	**BEC**	**Spec**	**Pass/Fail**
Radial	26,419,400	1,704,848.4	15.49	**<30 PPB**	Passed
Axial	38,017,400	8,990,482.9	4.22	**<30 PPB**	Passed

6. Review:

☑ Review with the customer PM work performed.

☑ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.

☑ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio220 have been completed. ***This ICP-OES/Avio220 Passes ☑ Fails ☐ the preventive maintenance.***	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: Piyawit S.	Date: 24-Mar-2026 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 24-Mar-2026 (DD-MMM-YYYY)

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company
69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-6 Page : 1 of 3

Customer : SP Environmental Development Co., Ltd
69/1 Moo 1 , Boh Kwang Thong, Boh Thong District, Chon Buri 20270, Thailand

---

Equipment Name : pH Meter
Manufacturer : Eutech
Model : pH150
Serial Number : 3119958
ID. Number : SPED-20-002

Environmental Conditions

Ambient Temperature	: 25 °C ± 10 °C	Received Date	: 08 May 2026
Relative Humidity	: 60 % ± 20 %	Calibration Date	: 09 May 2026
Location of Calibration	: On-Site	Recommend Due Date	: 09 May 2027
Calibration Procedure	: SP-CPC-04-01, SP-CPT-04-05	Date of Issue	: 10 May 2026

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp
Calibration Officer

Approved by

SPM A Trescal SP Metrology System (Thailand) Co., Ltd.

(Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company

Calibration Report

Certificate Number : SPR26050075-6

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Buffer Solution pH 4	HI7004L	Lot No.: 0697	0697	14 Oct 2029
Buffer Solution pH 7	HI7007L	Lot No.: 1810	1810	01 Jun 2030
Buffer Solution pH 10	HI7010L	Lot No.: 1875	1875	14 Jul 2027
Documenting Process Calibrator	744	9141008	SPR25070232-2	27 Jul 2026
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0537/69	12 Jun 2027

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company

Result of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-6 **Page :** 3 of 3

Range : 0 to 14 pH **Resolution :** 0.01 pH

pH Measurement @ 25 °C Unit : pH

Standard Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
4.01	4.00	-0.01	0.012
7.01	6.98	-0.03	0.012
10.01	9.98	-0.03	0.012

Temperature Measurement Unit : °C

Standard Value	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
20.0	20.2	0.2	0.10
25.0	25.3	0.3	0.10
30.0	30.3	0.3	0.10

(*) Voltage Simulation

Test Point	Standard Applies	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
4 pH	177.48 mV	176.6 mV	-0.88 mV	0.12 mV
7 pH	0.00 mV	-0.2 mV	-0.20 mV	0.12 mV
10 pH	-177.48 mV	-176.9 mV	0.58 mV	0.12 mV

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Calibration Marked (*) "Not ANAB Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.ตลาดเครื่องมือวัด.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company
69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-10 Page : 1 of 4

Customer : SP Environmental Development Co., Ltd
69/1 Moo 1 , Boh Kwang Thong, Boh Thong District, Chon Buri 20270, Thailand

Equipment Name	:	Thermoreactor			
Manufacturer	:	Lovibond			
Model	:	RD125			
Serial Number	:	0117/001634			
ID. Number	:	SPED-24-001			
Environmental Conditions					
Ambient Temperature	:	25 °C ± 10 °C	Received Date	:	08 May 2026
Relative Humidity	:	60 % ± 20 %	Calibration Date	:	09 May 2026
Location of Calibration	:	On-Site	Recommend Due Date	:	09 May 2027
Calibration Procedure	:	SP-CPT-04-01	Date of Issue	:	10 May 2026

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Keerati Bunyawat
Calibration Officer

Approved by

SPM A Trescal SP Metrology System (Thailand) Co., Ltd.

(Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory

Calibration Report

Certificate Number : SPR26050075-10

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Data Acquisition/Switch Unit	34970A	MY44074688	SPR25080124-23	29 Aug 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.
A Trescal company

Result of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-10

Temperature Measurement

Unit : °C

Pole No.	UUC Setting	Standard Reading	Error	Uncertainty (±)
1	150	151.13	1.13	0.58
2	150	151.39	1.39	0.58
3	150	151.40	1.40	0.58
4	150	150.99	0.99	0.58
5	150	151.32	1.32	0.58
6	150	150.26	0.26	0.58
7	150	151.21	1.21	0.58
8	150	150.51	0.51	0.58
9	150	150.69	0.69	0.58
10	150	150.79	0.79	0.58
11	150	150.78	0.78	0.58
12	150	150.43	0.43	0.58
13	150	151.07	1.07	0.58
14	150	151.20	1.20	0.58
15	150	150.71	0.71	0.58
16	150	150.95	0.95	0.58
17	150	150.98	0.98	0.58
18	150	151.09	1.09	0.58
19	150	151.18	1.18	0.58
20	150	151.26	1.26	0.58
21	150	151.32	1.32	0.58
22	150	150.65	0.65	0.58
23	150	151.47	1.47	0.58
24	150	151.11	1.11	0.58

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.ลอมเตียนเครื่องมือวัด.com

Result of Calibration

Certificate Number : SPR26050075-10

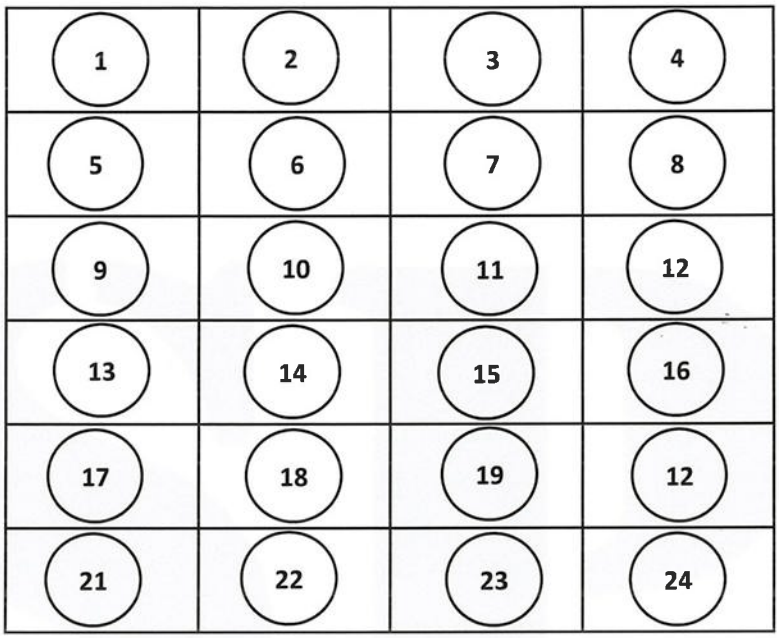


Figure 1. Position is Poles

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

SCIMET Co., Ltd.
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C18250126

Calibration Certificate

Equipment:	Liquid Bath		
Model:	LWB-122D	Job No.:	KSMT2504816
Serial No.(or ID):	2020021312	Received Date:	24 November 2025
Manufacturer:	LABTECH	Issued Date:	25 November 2025
Circulation:	None	Page:	1 of 4

Customer

SP ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT CO., LTD.
69/1 Moo 1, Bo Kwang Thong Subdistrict, Bo Thong District, Chonburi Province 20270

Calibration Place

SP ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT CO., LTD. (Laboratory)
69/1 Moo 1, Bo Kwang Thong Subdistrict, Bo Thong District, Chonburi Province 20270

Calibration Date

24 November 2025

Environment Condition

Temperature:	26.0 °C	±	0.6	°C
Humidity:	50.2 %RH	±	2.8	%RH

The Method used

In-house method, WI18, based on ASTM E715-1980 (reapproved 2022)

Traceability

This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SCIMET Co.,Ltd. Certificate No. C23250016

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

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

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

(Mr. Hattapong Pumnil)
Person in charge

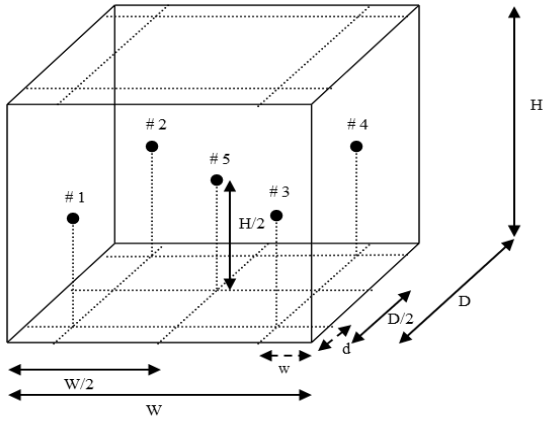
SCIMET CO.,LTD.

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

Condition of reference standards instruments:

Instruments	Model	S/N or ID.	Certificate No.	Due Date
Datalogger 1	34972A	MY59003249	C23250016	30-Jan-2026

Condition of Calibration item : In Condition



Standard Installation Locations

Midway between the diffuser plate and the water surface

Inside bath: W = 50 (cm) D = 29 (cm) H = 15 (cm) Volume = 22 (Liters)

Standard Locations #1: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #2: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #3: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #4: w = 5 (cm) d = 5 (cm)

Standard Locations #5: Center of any probes. (#1 - #4)

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5
Channel of Logger	301	302	303	304	305

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the bath.

Measured Temperature: The average reading of standards at any positions or location.

Measured Uniformity: The maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time or at close observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity with the bath at steady-state. The reference probe is preferably located in the geometric center of the bath.

Measured Stability: The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Overall Variation: The difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

Calibration Results:

Without adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 85.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	85.48	0.48	0.35
#2	85.35	0.35	0.37
#3	85.45	0.45	0.35
#4	85.43	0.43	0.40
#5	85.41	0.41	0.35

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)					Uncertainty (± °C)*
			#1	#2	#3	#4	#5	
85.0	85.0	85.0	85.48	85.35	85.45	85.43	85.41	0.40

Bath Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
85.0	0.23	0.29	0.65

Note: * Maximum uncertainty of the each position

Without adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 95.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	95.37	0.37	0.26
#2	95.21	0.21	0.25
#3	95.44	0.44	0.32
#4	95.39	0.39	0.29
#5	95.31	0.31	0.26

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)					Uncertainty (± °C)*
			#1	#2	#3	#4	#5	
95.0	95.0	95.0	95.37	95.21	95.44	95.39	95.31	0.32

Bath Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
95.0	0.39	0.21	0.59

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The correction of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, ASTM E715-1980 (reapproved 2022). Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

Decision rule :

- ☐ Choice A — Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0), Specific Risk < 50% PFA.
- ☑ Choice B — Non-binary statement with guard band (w = 1 U), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
- ☐ Choice C — Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band (w = r U) .

; PFA – Probability of False Accept

SCIMET CO.,LTD. บริษัท ซายน์เมท จำกัด

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)

Authorized signatory

Without adjustment

Desired Temperature : 85.0°C **Tolerances : 2.0 °C**

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 85.0 °C

Locations	Measured (°C)	Correction of UUC. (°C)	Guard band (W) (± °C)	Tolerance (± °C)	Conformity
#1	85.48	0.48	0.35	2.0	Pass
#2	85.35	0.35	0.37	2.0	Pass
#3	85.45	0.45	0.35	2.0	Pass
#4	85.43	0.43	0.40	2.0	Pass
#5	85.41	0.41	0.35	2.0	Pass

Correction of UUC.* = Measured Temperature - Desired Temperature

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

Without adjustment (Cont.)

Desired Temperature : 95.0°C **Tolerances : 2.0 °C**

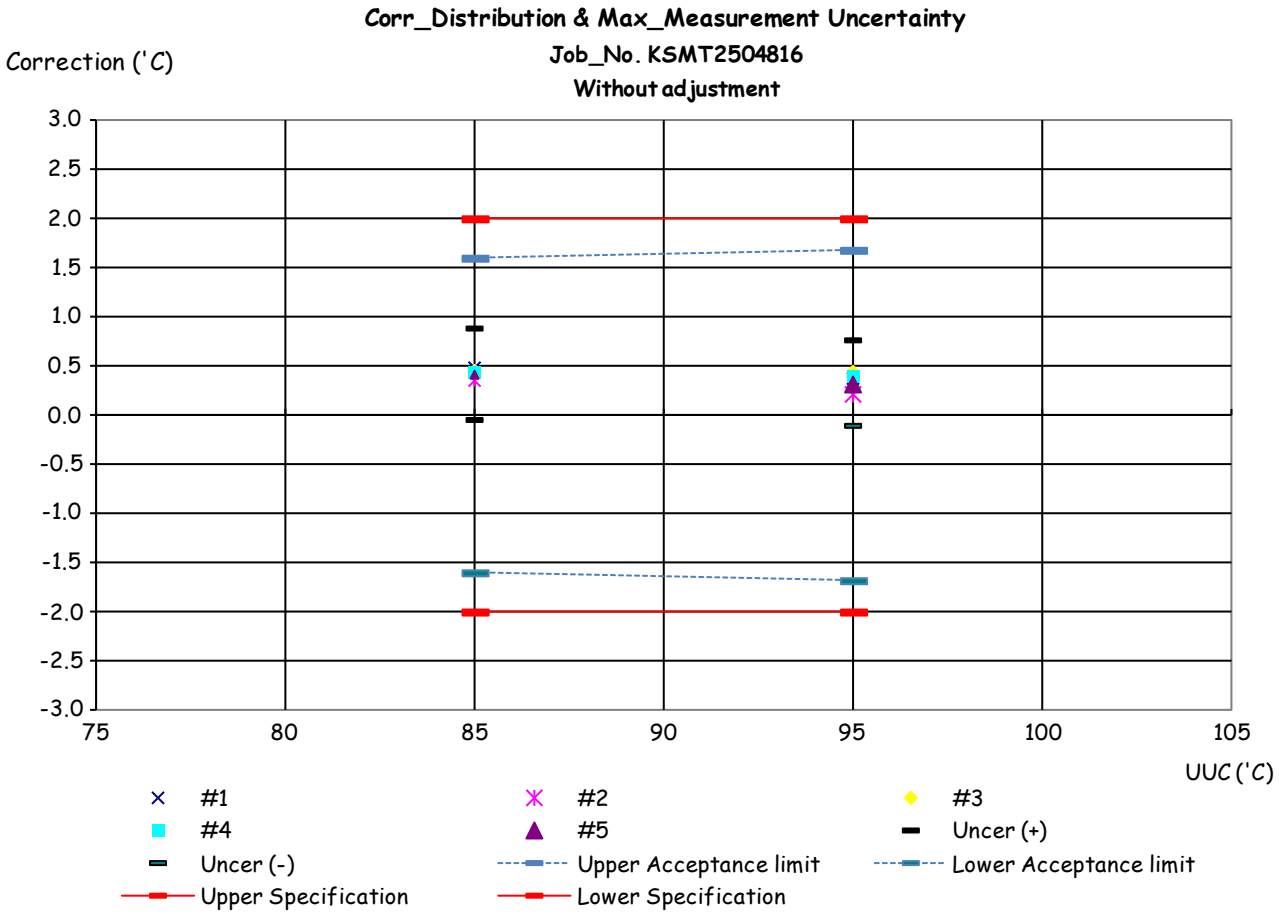
Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 95.0 °C

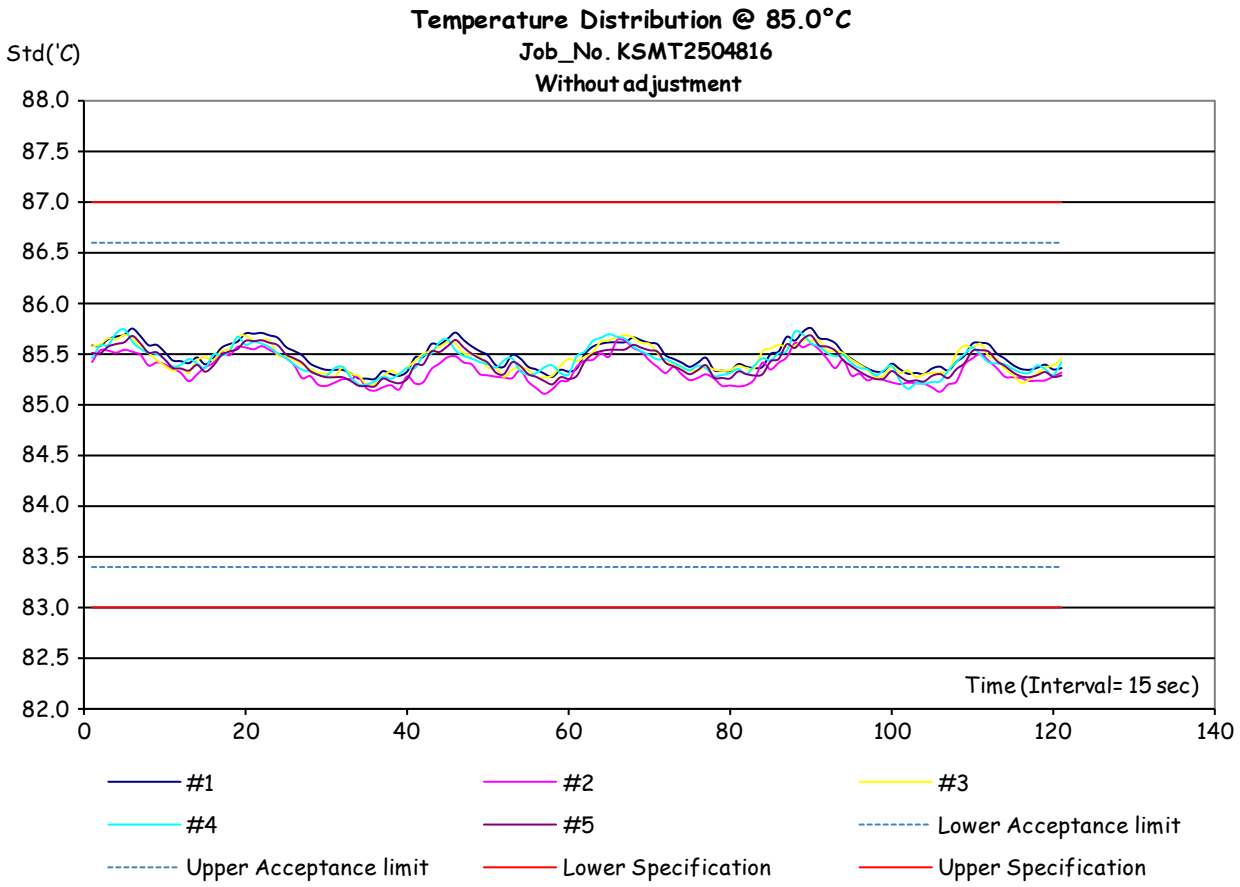
Locations	Measured (°C)	Correction of UUC.* (°C)	Guard band (W) (± °C)	Tolerance (± °C)	Conformity
#1	95.37	0.37	0.26	2.0	Pass
#2	95.21	0.21	0.25	2.0	Pass
#3	95.44	0.44	0.32	2.0	Pass
#4	95.39	0.39	0.29	2.0	Pass
#5	95.31	0.31	0.26	2.0	Pass

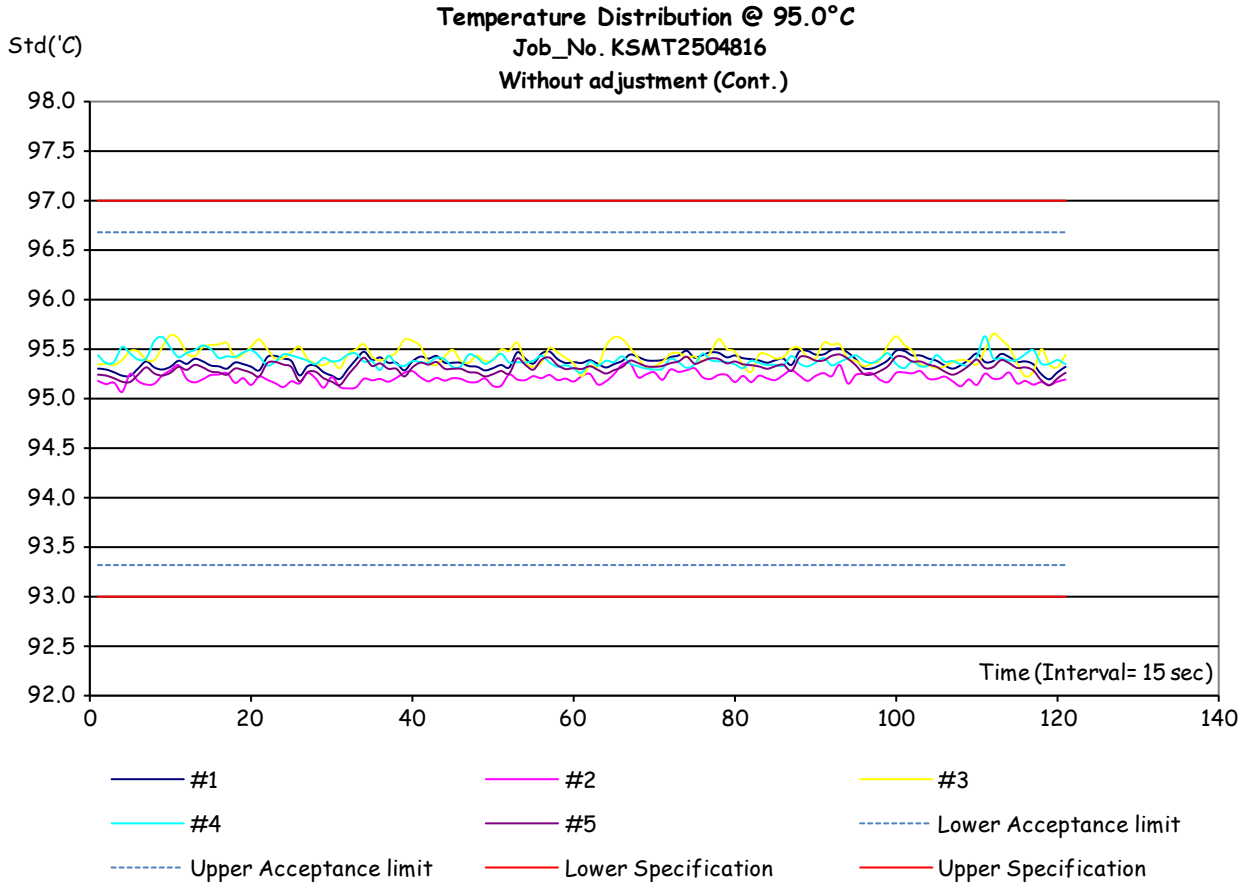
Correction of UUC.* = Measured Temperature - Desired Temperature

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of Conformity


Corr_Distribution & Max_Measurement Uncertainty
Job_No. KSMT2504816
Without adjustment
Correction ('C)
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
-1.0
-1.5
-2.0
-2.5
-3.0
75
80
85
90
95
100
105
UUC ('C)
#1
#2
#3
#4
#5
Uncer (+)
Uncer (-)
Upper Acceptance limit
Lower Acceptance limit
Upper Specification
Lower Specification


Temperature Distribution @ 85.0°C
Job_No. KSMT2504816
Without adjustment
Std('C)
88.0
87.5
87.0
86.5
86.0
85.5
85.0
84.5
84.0
83.5
83.0
82.5
82.0
Time (Interval= 15 sec)
0
20
40
60
80
100
120
140
#1
#2
#3
#4
#5
Lower Acceptance limit
Upper Acceptance limit
Lower Specification
Upper Specification


Temperature Distribution @ 95.0°C
Job_No. KSMT2504816
Without adjustment (Cont.)
Std('C)
98.0
97.5
97.0
96.5
96.0
95.5
95.0
94.5
94.0
93.5
93.0
92.5
92.0
0
20
40
60
80
100
120
140
Time (Interval= 15 sec)
#1
#2
#3
#4
#5
Lower Acceptance limit
Upper Acceptance limit
Lower Specification
Upper Specification

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSMT2504816

ชนิดเครื่องมือ: Liquid Bath รุ่น: LWB-122D

หมายเลขเครื่อง: 2020021312

ตรวจสอบ (รับ) 24 Nov 2025		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 24 Nov 2025		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
☑	☐	1. สายไฟ	☑	☐	
☑	☐	2. การทำงาน Main Switch	☑	☐	
☑	☐	3. การทำงาน Selector Key	☑	☐	
☑	☐	4. การแสดงผล Display	☑	☐	
☐	☐	5. การทำงาน Circulator	☐	☐	ไม่มี
☑	☐	6. สภาพ Lever door open / close	☑	☐	
☑	☐	7. ท่อระบายน้ำทิ้ง (DRAIN)	☑	☐	
☐	☐	8. การทำงานของระบบทำความเย็น	☐	☐	ไม่มี
☑	☐	9. สภาพตัวเครื่อง	☑	☐	
☑	☐	10. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	☑	☐	

ข้อแนะนำ : _____

_____

Mr. Hattapong Pumnil

Service Engineer

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.
112/1 Moo 5, Phraek Sa, Muang, Samut Prakan 10280
Tel. 0-2394-2162, 0-2757-8435, 0-2757-8496 Fax.: 0-2757-8507

ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION LABORATORY AC-2695

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: T1-0705017/26 **Page** 1 **of total** 3 **pages**

Customer GLOBAL UTILITIES SERVICES CO., LTD.
Lat Krabang Industrial Estate, 40 Soi Chalongkrung 31th,
Lumplatiew, Lat Krabang, Bangkok 10520 Thailand

Equipment	Speed Digester		
Manufacturer	BUCHI	**Model**	K-439
Serial No.	1000307333	**ID No.**	LE-LKB-189
Description	Resolution of UUC : 1 °C		

Environmental Conditions	Ambient Temperature:	25.5 °C
	Relative Humidity:	43 %
	Atmospheric Pressure:	-
Calibration Location	LAB 2 ห้องเตรียมตัวอย่าง	
Received Date	7 May 2026	
Calibration Date	7 May 2026	
Date of Issue	8 May 2026	
Condition of Artifacts	Used conditions but can be calibrated	

Checked by _____ **Approved by** _____

Act as Technical Manager

Managing Director

( ) (Krisyosl K.) ( ) (Sakda Y.)
( ) (Chakorn J.) ( ) (Onnapa P.)
(✓) (Pongsak H.) ( ) (Nitiphong K.)
( ) (Kanung C.) ( ) (Nonthachai K.)
( ) (Pramong P.) ( ) (Noppol P.)

(Dr. Ekachai Puttitwong)

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

THC Calibration Services
THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.
112/1 Moo 5, Phraek Sa, Muang, Samut Prakan 10280
Tel. 0-2394-2162, 0-2757-8435, 0-2757-8496 Fax.: 0-2757-8507
ilac-MRA
ANAB ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION LABORATORY AC-2695

Reference Method :

- The calibration method used was CP-142 based on an in-house method.
- The temperature scale used was an ITS-90.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Data Logger with Sensors	MY57010717/ MY59004982	I0-3107001/25	Jul. 31, 2026	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Measurement Results:

(L)

Hole No.	UUC Setting (°C)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Stability of UUC (± °C)	Uncertainty (± °C)
# 1	380	377.0	380	-3.0	0.18	0.82
# 2	380	376.5	380	-3.5	0.33	
# 3	380	377.6	380	-2.4	0.72	
# 4	380	383.2	380	3.2	0.40	
# 5	380	383.1	380	3.1	0.32	

(R)

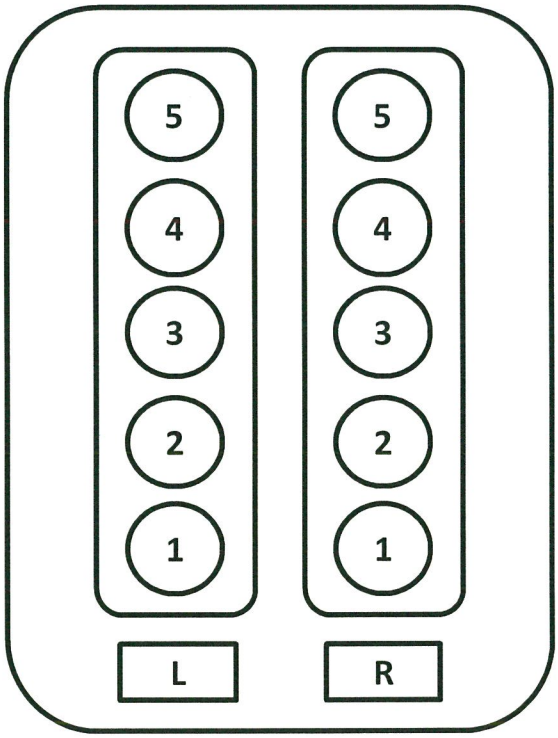
Hole No.	UUC Setting (°C)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Stability of UUC (± °C)	Uncertainty (± °C)
# 1	380	377.5	380	-2.5	0.23	0.82
# 2	380	382.8	380	2.8	0.33	
# 3	380	377.8	380	-2.2	0.34	
# 4	380	379.8	380	-0.2	0.18	
# 5	380	379.3	380	-0.7	0.10	

UUC : Unit Under Calibration

Calibrated by Apisit

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.
112/1 Moo 5, Phraek Sa, Muang, Samut Prakan 10280
Tel. 0-2394-2162, 0-2757-8435, 0-2757-8496 Fax.: 0-2757-8507

Measurement Results (Cont.):



Front View

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

Calibrated by Apisit

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๔๕๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๘๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๖๓/๑ ถนนเทอดไท แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายธนวัฒน์ สิริเจริญธนพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๑
๒) นายศุภชัย บุญถนอม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๒
๓) นายณัฐพงษ์ ปั้นประดับ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๕

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายฐานกรณ์ ทวิสกุลรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวศันสนีย์ เงินดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๓
๓) นางสาวอัญญิกา ทองสูง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๕
๔) นายวรากร เจริญคุณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๖
๕) นายศิริชัย แถนสีแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๙
๖) ว่าที่ร้อยตรีสกรานต์ นิลวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๐
๗) นายชนพล ปัสสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๑
๘) นางสาวนันทนาภรณ์ อินตา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๓
๙) นางสาวอรทัย ดอนลาดลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๔
๑๐) นางสาวกุลยดา กุนชน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๖
๑๑) นางสาวสุภารัตน์ ศิลารักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๘
๑๒) นายสัจจา เดโชพล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๙
๑๓) นายจิรเมธ มาประสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๑
๑๔) นายพุทธิโชค สระตันติ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๓
๑๕) นายสุทธิพงษ์ มีสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๔

๑๖) นายภัคพงษ์...

ใช้เพื่อแนบประกอบการขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในนามบริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด เท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยเด็ดขาด

๑๖) นายภัคพงษ์ ปรุงผล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๕
๑๗) นางสาวปัทมา พิมเสน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๗
๑๘) นางสาวธนสุภา แสงสีรุ้งเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๘
๑๙) นางสาวมาริสา สมรูป ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๙
๒๐) นายจักรีวัฒน์ ชัยชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๓๐
๒๑) นางสาวโสภิดา ปัญญาศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ใช้เพื่อการปฏิบัติงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของเจ้าหน้าที่ เท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๘๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๔๕๘ ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘๕ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 25 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric method[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[2]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
10	Free Chlorine	Iodometric Method[2]
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[2]
12	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
15	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[2]
16	pH	Electrometric Method[2]
17	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[2]
18	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
19	Sulfide	Iodometric method[2]
20	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
21	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
22	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method[2]
23	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[2]
24	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[2]
25	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

ใช้เพื่อแนบเรื่องอนุญาตเท่านั้น ของบริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method[3]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling[3]
12	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[3]
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
18	Opacity	Ringelmann's Method[1]

ใช้เพื่อแนบประกอบรายงานการตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง ของบริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด เท่านั้น ห้ามคัดถ่ายหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

19 Oxides...

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

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

ใช้เพื่อแนบประกอบรายงานการตรวจวิเคราะห์ของกรมควบคุมมลพิษ เท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ผิดกฎหมาย

10 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	pH	Electrometric Method[2]
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

ดิน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,6,7]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[4,6]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
11	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
13	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
15	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]
16	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]

ใช้เพื่อแนบประกอบรายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ของบริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด เท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง.

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

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2022.

4. 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.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.

ใช้เพื่อแนบประกอบรายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี่ จำกัด เท่านั้น ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

ที่ อก ๐๓๒๐/ ๘๖๑๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ พ.ค. ๒๕๖๖

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๙/๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ่อกวางทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
๑) นายภุมรินทร์ กลั่นแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวธนกานต์ มงคลเสริม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-ค-๐๐๐๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
๑) นางสาวจิราพร บุญมี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวชลธิศา เพชรดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวกณิศฐา ชื่นพิมาย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาววิรัลยุพา สิงห์รักษ์พล ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๔

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๕๒
ที่ อก ๐๓๒๐/ ๘๖๑๙ ลงวันที่ ๒๓ พ.ค. ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 14 รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	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	Nickle	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.



ที่ อก ๐๓๒๐/๕๒๒๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๗

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๙/๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ่อกวางทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวชลธิศา เพชรดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๒

๒) นางสาวกณิศฐา ชื่นพิมาย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๖๒๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๙/๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ่อกวางทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย
นางสาวอทิตยา รักษ์บัวทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-ค-๐๐๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวมณฑิชา รัตนปิณฑะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๕
๒) นางสาวกิตติวรรณ เจริญสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๖

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๕๒

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๓๖๒๔ ลงวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

สารมลพิษที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ จำนวน ๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 6 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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 อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๔๗๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๗๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๐ ซอยฉลองกรุง ๓๑ ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
นายรัตนะ ดาวเรือง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๗๙-ค-๐๐๐๑

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
๑) นางสาวสมัย แซ่ย่าง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๗๙-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวกนกวรรณ เทียนดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๗๙-จ-๐๐๐๓
๓) นางสาวสิริยากร เครือสี ทะเบียนเลขที่ ว-๐๗๙-จ-๐๐๐๔
๔) นางสาวสุกฤตา พันธไชย ทะเบียนเลขที่ ว-๐๗๙-จ-๐๐๐๖

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๗๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เลขทะเบียน ว-๐๗๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๔๗๕ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๗ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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[2] 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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[2]
21	Sulfide	Methylene Blue Method[2]
22	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method[2]
25	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[2]
26	Trivalent Chromium	Calculation[2]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[2]

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **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.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๙๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ มีนาคม ๒๕๖๙

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เจม เอ็นไวรันเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เจม เอ็นไวรันเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เจม เอ็นไวรันเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๔๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เจม เอ็นไวรันเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
นางสาวอุไรวรรณ จันทะศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-ค-๐๐๐๑

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
๑) นางสาวภัทรสุดา มั่นอิ่ม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวอัจจิมา เครือหงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-จ-๐๐๐๓

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๗๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เจม เอ็นไวรันเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) เลขทะเบียน ว-๓๔๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๙๘ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๙

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 8 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Electrode 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 from 103 to 105 °C

เอกสารอ้างอิง

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