

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer	Manufacturer Thermo Environmental
Model: 42C	S/N: 42C-70204-356

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 Generator API Model 701	CO Conc 4,487 ppm
S/N: 1924	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

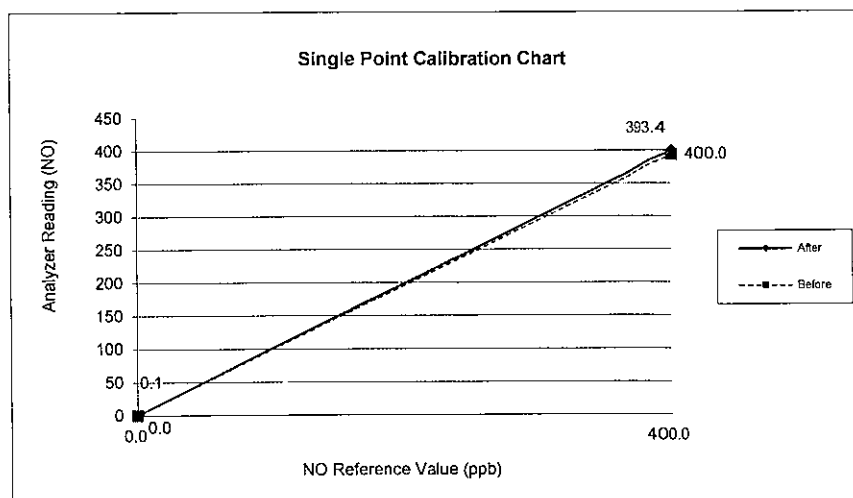
Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

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

Calibration Check (After adjust)

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



Calibrate By :

Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

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

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

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

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4.535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

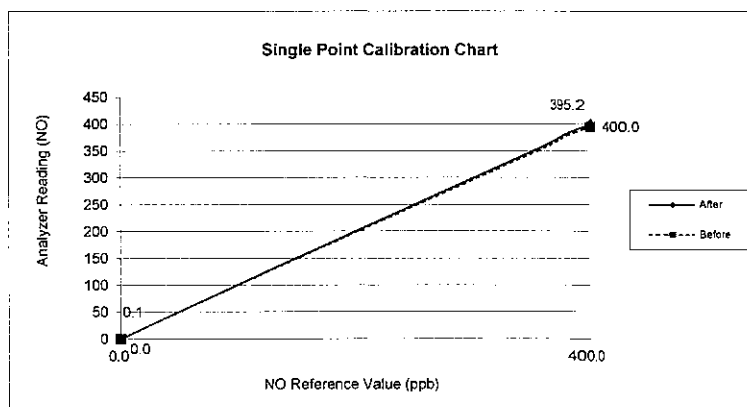
Humidity: 51 %RH

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



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

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

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: APNA-360	Manufacturer Horiba Environmental S/N: 8517870112
--	--

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API Model 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO ₂ Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

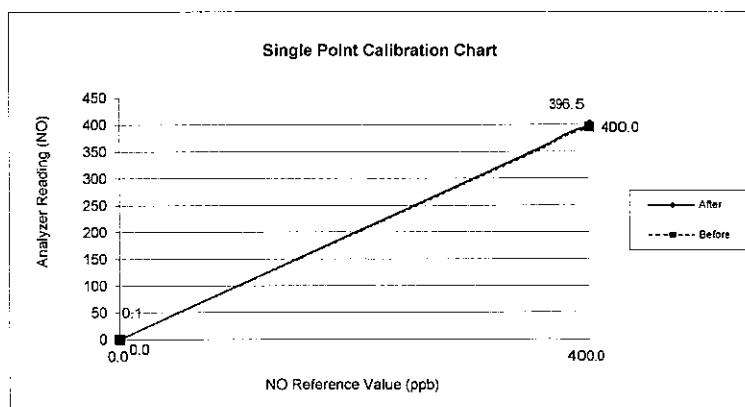
Humidity: 51 %RH

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
NO _x	0.1	0.0	0.1	400.0	400.0	0.0

Calibration Check (After adjust)

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



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol



บริษัท 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 ycak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

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

Calibration System

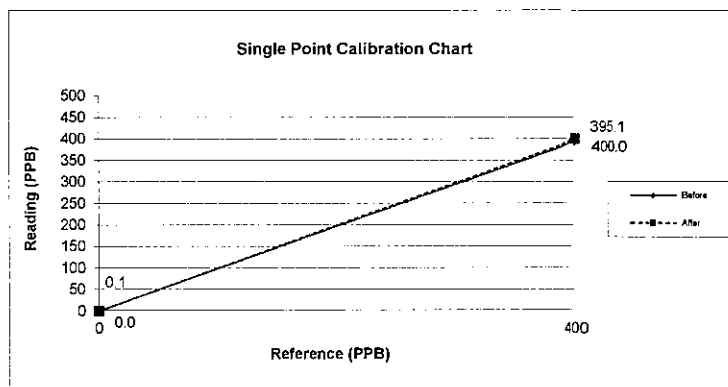
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer	Manufacturer Thermo Environmental
Model: 43C	S/N: 250818

Calibration System

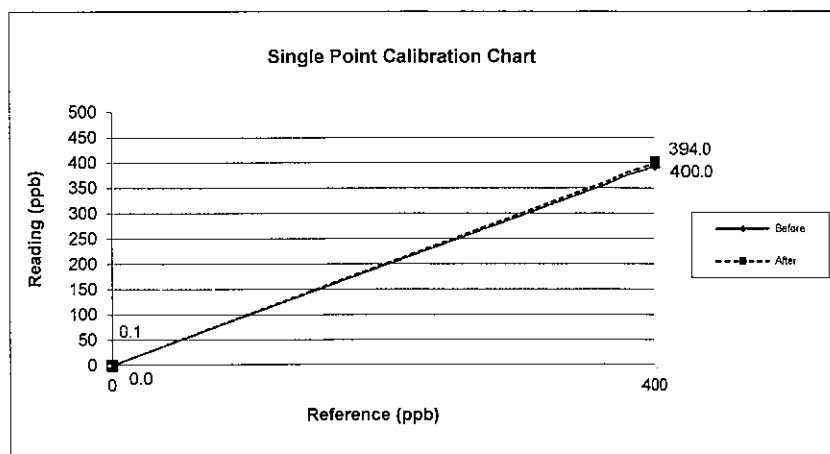
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008	NO Conc 46.05 ppm
S/N: 705	SO ₂ Conc 46.01 ppm
ZERO AIR Generator API MODEL 701	CO Conc 4,487 ppm
S/N: 1924	Expire Date: 29 Oct. 2027

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 แขวง 9 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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 14 October 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO ₂ Analyzer	Manufacturer Thermo Environmental
Model: 43C	S/N: 50811048

Calibration System

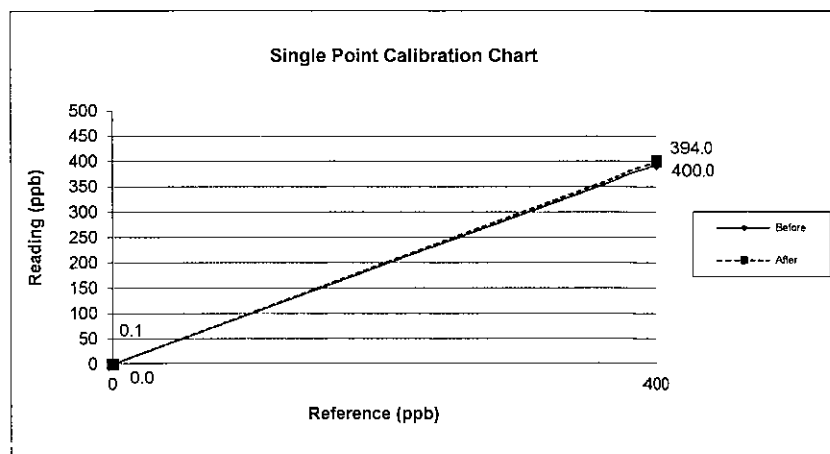
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008	NO Conc 46.05 ppm
S/N: 705	SO ₂ Conc 46.01 ppm
ZERO AIR Generator API MODEL 701	CO Conc 4,487 ppm
S/N: 1924	Expire Date: 29 Oct. 2027

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 สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนเทอดไท แขวงบางค้อว เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoe 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	วัดวังทอง	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

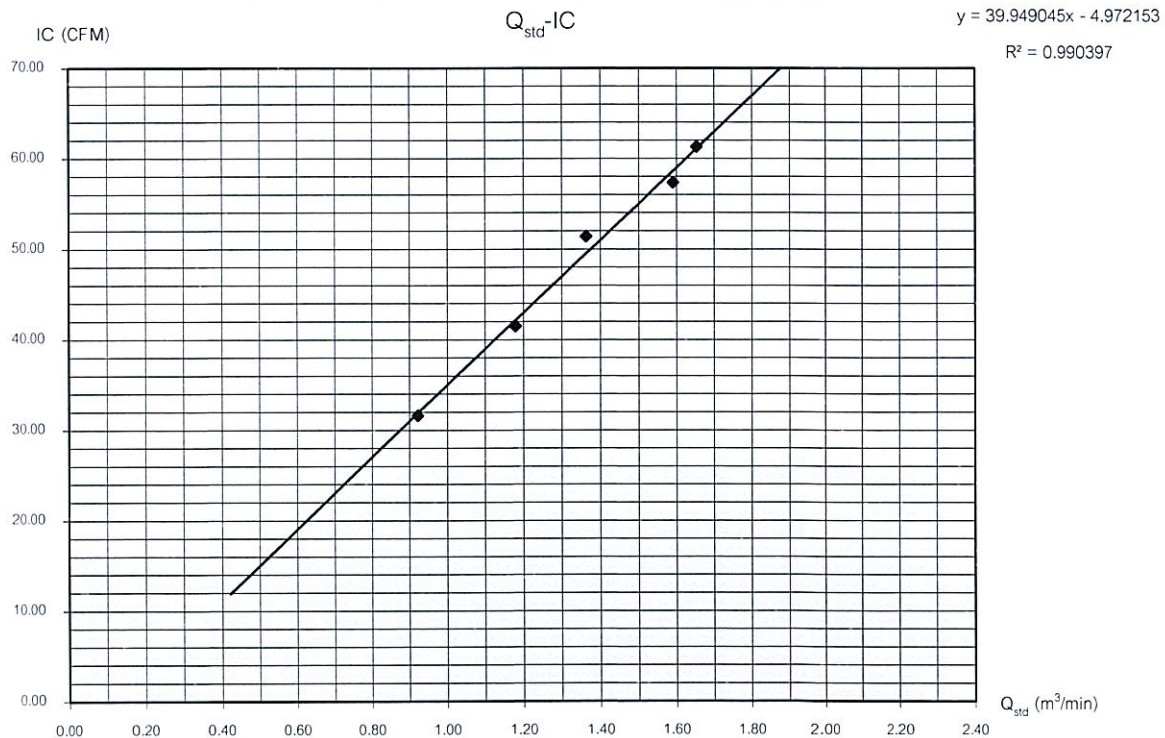
Sampler Number	PM10 No.09	Motor Serial Number	1203-445	Recorder Serial Number	606
----------------	------------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (inH ₂ O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft ³ /min)		
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 Regression : $y = mX + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนพหลโยธิน แขวงบางค้อว่ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoei 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	วัดวังทอง	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

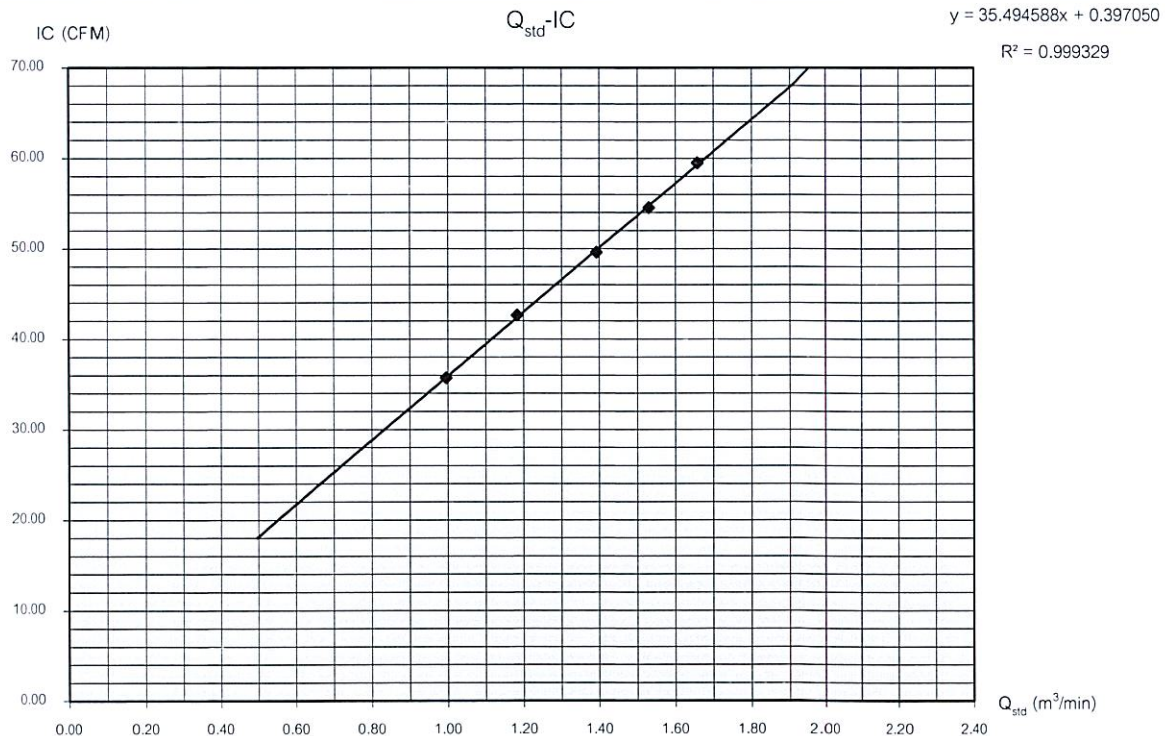
Sampler Number	TSP No.04	Motor Serial Number	1203-422	Recorder Serial Number	598
----------------	-----------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (inH ₂ O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature ("K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft ³ /min)		
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 Regression : $y = mx + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



SMILE
Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนเอกชัย แขวงบางพลี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317

563/1 Thoei 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	โรงเรียนบ้านหนองกอมม่วง	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

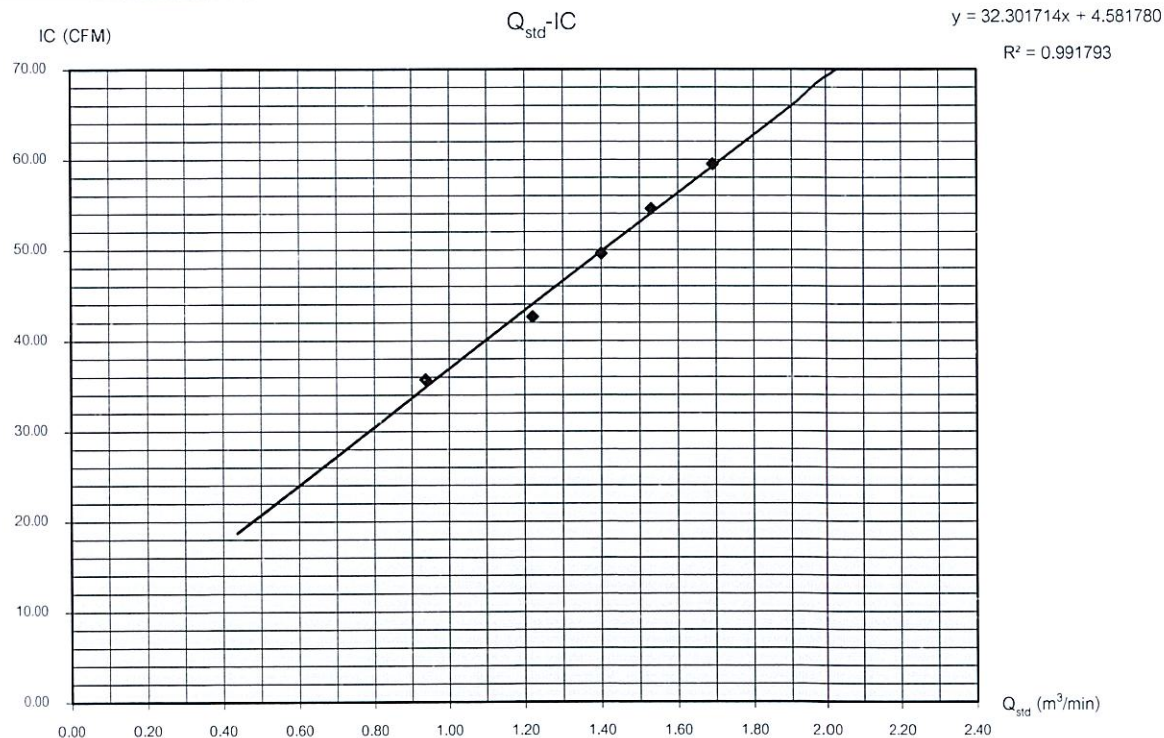
Sampler Number	TSP No.07	Motor Serial Number	1203-432	Recorder Serial Number	602
----------------	-----------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (inH ₂ O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft ³ /min)		
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 Regression : $y = mX + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนเอกไทย แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoe 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	ชุมชนหมู่ 4 บ้านสันป่าฝ้าย	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

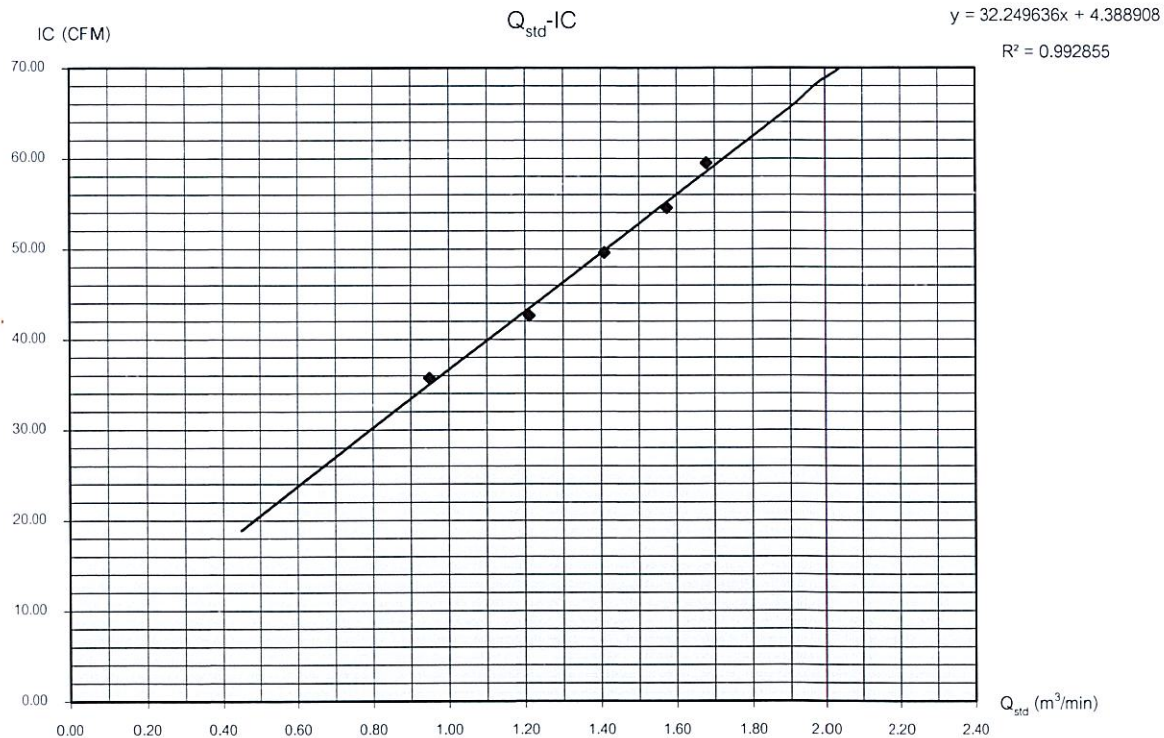
Sampler Number	TSP No.07	Motor Serial Number	1203-423	Recorder Serial Number	600
----------------	-----------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (in H_2O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature ($^{\circ}K = ^{\circ}C + 273$)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m^3/min)	Sample Flow Rate Indication (ft^3/min)	$IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft^3/min)		
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 Regression : $y = mX + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



SMILE
Laboratory Co., Ltd.

บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนเทอดไท แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317

563/1 Thoe 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	ชุมชนหมู่ 4 บ้านสันป่าฝ้าย	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

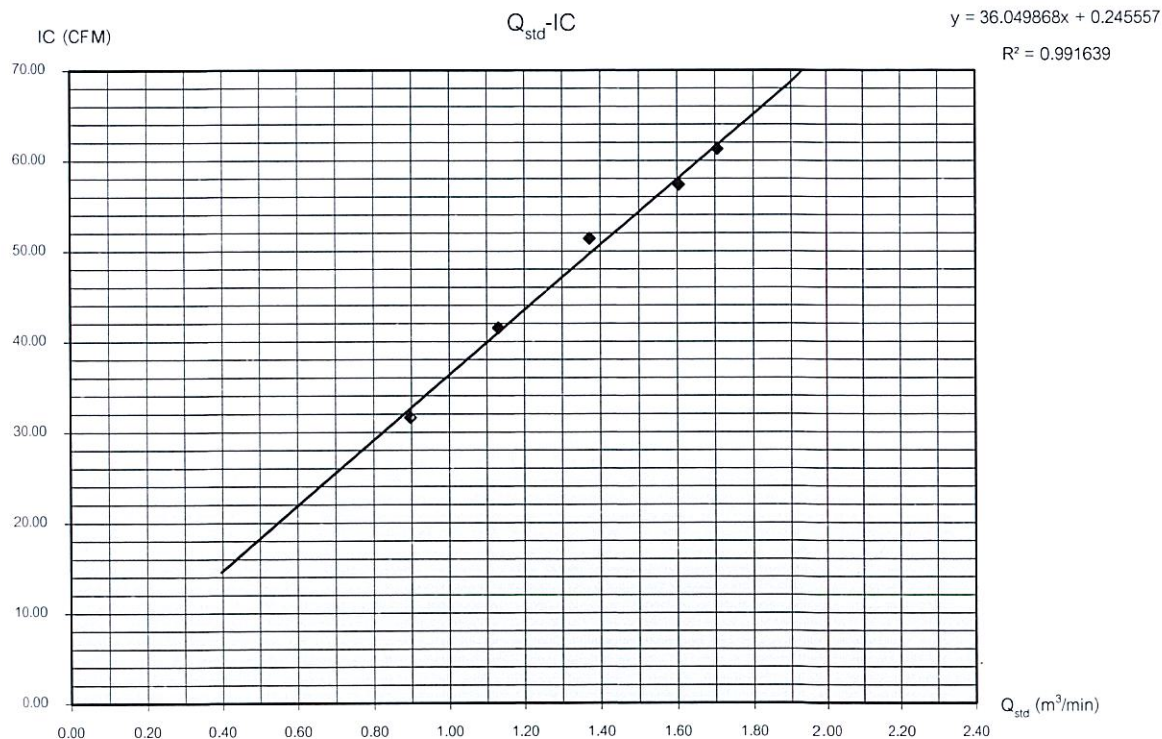
Sampler Number	PM10 No.05	Motor Serial Number	1203-444	Recorder Serial Number	608
----------------	------------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (inH ₂ O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_g/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	Q _{std} = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	IC = I[(P _g /P _{std})(T _{std} /T _a)] ^{1/2} (ft ³ /min)		
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 Regression : $y = mX + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



บริษัท สไมล์ แล็บอราทอรี จำกัด

Smile Laboratory Co., Ltd.

563/1 ถนนเอกอภิม แขวงบางกะปิ เขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร 10160 โทรศัพท์ 02-227-0265 โทรสาร 02-454-0317
563/1 Thoe 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	โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวสต์ (ลำพูน) ของบริษัท เวสต์ อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัด	Date	14 October 2025
Project Site	โรงเรียนบ้านซ่งกอม่วง	Person	Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

Calibration Orifice

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

Calibration Information

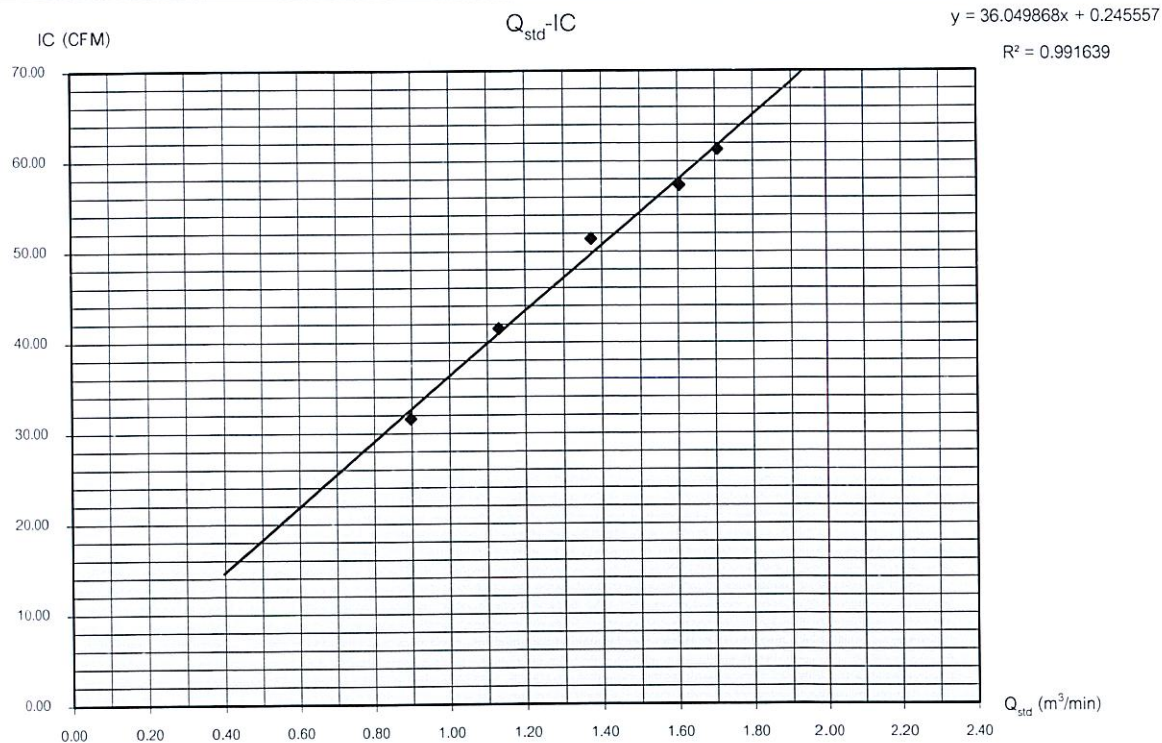
Sampler Number	PM10 No.09	Motor Serial Number	1203-444	Recorder Serial Number	606
----------------	------------	---------------------	----------	------------------------	-----

Test No.	Pressure Drop Across Orifice (ΔH_2O) (inH ₂ O)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$ (ft ³ /min)		
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 Regression : $y = mX + b$

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

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By

Acting Sub LT. Sakran Nilrawan

SMILE
Laboratory Co., Ltd.



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, 101 60, 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 :

Ambient Environment

Description : Acoustic Calibrator

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Manufacturer : Quest Technologies

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

Model : QC-20

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Serial No. : QF4090085

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

1 / 3

W

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.

FM.BLMTC.002 Rev.5

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

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.71	-0.29	± 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	999.4	-0.6	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total distortion

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

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 24 Jul. 2025

2 / 3

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

FM.BL.MTC.002 Rev.5

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 20 μ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone 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	$\pm 1.0\%$

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	$\pm 3.0\%$

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. Prawat)
Director

TISTR
Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 24 Jul. 2025

Date of Issue : 28 Jul. 2025

Ref: 2011268070902644001

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.5

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



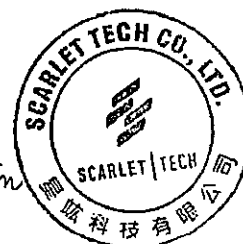
CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250130116

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820891
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2025-01-30
Due Date:	2026-01-29

Calibrated by:

Jim Lin



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

1. Preliminary inspection: OK

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

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 4231 Sound

Pressure Level 94.0 dB

4. Measuring up limit: 140 dBA

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

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

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

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

6.9 dB(A)	8.4 dB(C)	14.8 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

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

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

Reference sound level 90.0 dB

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

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

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

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

9. Tone burst response (A Weighting) :

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

10. Peak C sound level (500Hz) :

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

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

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

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

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

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 50 %

Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 360	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

1. All Scalet's Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO17025 and the lab calibration procedure SMTP004-CA-152.
2. The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
3. The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

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

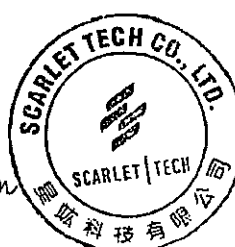


CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250130118

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820893
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2025-01-30
Due Date:	2026-01-29

Calibrated by: *Jim Lin*



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

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-58633

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 4231 Sound

Pressure Level 94.0 dB

4. Measuring up limit: 140 dBA

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

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

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

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

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

7. F&S Weighting

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

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

Reference sound level 90.0 dB

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

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

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

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

9. Tone burst response (A Weighting) :

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

10. Peak C sound level (500Hz) :

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

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

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

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

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

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 50 %

Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 360	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

1. All Scartel's Sound level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO17025 and the lab calibration procedure SMTP004-CA-152.
2. The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
3. The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

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



www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.pornsak2008@yahoo.co.th

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



CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RS-2502017-21

Certificate of Calibration

Job No. RS-2502017

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : SCARLET TECH

Model : ST-11

Serial Number : 820628

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 1, 2025

Calibration Date : Feb 11, 2025

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

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
(Signature)

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Feb 25, 2025

Laboratory Management

Page 1 of 3

Certificate No.: RS-2502017-21

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP. 32/1167	Nov 14, 2025	TISTR

Traceability

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

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Certificate No. : RS-2502017-21

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	94.5	-0.08	0.88
114.32 dB	114.5	-0.18	0.88

Select A Slow response

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

Select C Fast response

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

Select C Slow response

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

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkok, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 123/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller

Model No. 05103

Mfg Code Logger 30908233

Transmitter -

Customer ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Raeng,

Bangkhen, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C

Barometric Pressure 1012.8 hPa

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

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

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

: Thermoschneider No. 918802

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 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

The Result of Calibration

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 123/21

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure inches	Vacuum inches	Pressure hPa	Pressure hPa	Correction hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.7	0.34
7.03	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.5	0.51
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.93
17.05	-	-	-	-	-	16.4	0.65
20.02	-	-	-	-	-	19.1	0.92

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

Calibrated 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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 124/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller

Model No. 05103

Mfg Code Logger 30908695

Transmitter -

Customer ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Raeng,

Bangkhen, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C

Barometric Pressure 1012.8 hPa

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

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

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

: Thermoschneider No. 918802

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisaia Type RTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 แขวง 9 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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

The Result of Calibration

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 124/21

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure inches	Vacuum inches	Pressure hPa	Pressure hPa	Correction hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.7	0.34
7.03	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.5	0.51
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.93
17.05	-	-	-	-	-	16.4	0.65
20.02	-	-	-	-	-	19.1	0.92

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

Calibrated by :

Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIRO SERVICE CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 122/21

Page : 1 of 2

Manufacture Yong Instruments

Type four blade helicoid propeller

Model No. 05103

Mfg Code Logger 30908794

Transmitter -

Customer ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Raeng,

Bangkhen, Bangkok 10230

Calibration Condition : Temperature 25.2 °C

Barometric Pressure 1012.8 hPa

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

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

STANDARD THERMOMETER

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

: Thermoschneider No. 918802

STANDARD BAROMETER

: Digital Barometer Vaisala Type RTB220 No. V1220015

Calibrated 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, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

The Result of Calibration

Date of Issue 14 October 2025

Certificate No. 122/21

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO 1425			TESTED ANEMOMETER			
	Pressure inches	Vacuum inches	Pressure hPa	Pressure hPa	Correction hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	-	-	0.7	0.30
3.02	-	-	-	-	-	2.7	0.32
5.04	-	-	-	-	-	4.5	0.54
7.03	-	-	-	-	-	6.7	0.33
9.01	-	-	-	-	-	8.5	0.51
11.03	-	-	-	-	-	10.7	0.33
13.01	-	-	-	-	-	12.4	0.61
15.03	-	-	-	-	-	14.1	0.93
17.05	-	-	-	-	-	16.4	0.65
20.02	-	-	-	-	-	19.1	0.92

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

Calibrated by :

Mr. Pasagorn Samol



Certificate of Calibration

Certificate No. : MM25-3292

Page : 1 of 3

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.

Address : 563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Description : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : MS205DU

Serial No. : B850938841

Identification No. : SML.BL002/61

Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25

Received date : Sep 23, 2025

Calibration date : Sep 23, 2025

Environment Condition :

Temperature : (25+/-10) °C

Humidity : (50+/-30) %RH

Atm. Pressure : (1010+/-10) hPa

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-MM-001

According to comparison with Standard Weight Set E1.

The calibration methods based on UKAS - LAB 14 : 2022

Reference Standard Instruments :

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

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

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

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



Calibrated by : Mr.Porntep Homchuay

Approved by : (Miss.Valailuck Janyanitas)

Issue date : Sep 24, 2025

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



Certificate No. : MM25-3292

Page : 2 of 3

Calibration Result : Without Adjustment

Function : Repeatability

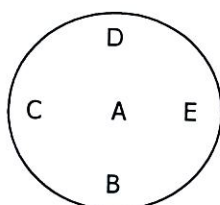
Maximum Capacity : 220 g

Resolution : 0.0001 g

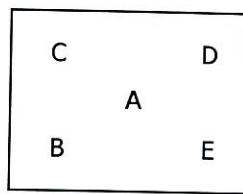
Nominal Weight Value	Instrument Deviation of Reading
(g)	(g)
200	0.0000

Calibration Result : Without Adjustment

Function : Effect of Off Center Loading



Front
(X)



Front
()

A Mass of 100 Was Placed to various Position on the pan.

The Weight Machine Reading Obtained is Given in The Tabel

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

Calibration Result : Without Adjustment

Function : Effect of Tare

Nominal Tare Weight	Standard Weight	UUC* Reading	UUC* Deviation
(g)	(g)	(g)	(g)
	Tare	0.0000	0.0000
	At 20 %	20	19.9999
	At 40 %	40	40.0000
	At 60 %	60	60.0000
	At 80 %	80	80.0001
	At 100 %	100	100.0002
100			
			0.0000
			0.0001
			0.0000
			0.0000
			-0.0001
			-0.0002

UUC* = Unit Under Calibration

**Inctech Metrological Center Co.Ltd.**

39/1 Soi 82, Sukhapiban 5 Rd., O ngoen,

Saimai, Bangkok 10220, Thailand

Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.comCalibration Cert. # 3884.01
ISO/IEC 17025

Certificate No. : MM25-3292

Page : 3 of 3

Calibration Result : Without Adjustment

Function : Departure of indication from nominal value

Standard Weight Value (g)	UUC* Reading (g)	UUC* Correction (g)	Uncertainty of Measurement (+/- g)
0.00000	0.0000	0.00000	0.000058
19.99999	19.9999	0.00009	0.000070
39.99998	40.0000	-0.00002	0.000090
59.99999	60.0000	-0.00001	0.00014
79.99998	80.0001	-0.00012	0.00014
99.99998	100.0002	-0.00022	0.00014
119.99997	120.0001	-0.00013	0.00027
139.99996	140.0001	-0.00014	0.00027
159.99997	160.0000	-0.00003	0.00027
179.99996	180.0001	-0.00014	0.00027
199.99996	200.0000	-0.00004	0.00027

UUC* = Unit Under Calibration

Avio220 Preventive Maintenance Report

Company Name: Smile Laboratory Co.,Ltd.


Instrument Location: ICP Room,563/1 Thoet Thai Rd.,
Bangwa,Phasicharoen,Bangkok 10160 Thailand.

Instrument Serial No.: M79S2206243

Date: 17-January-2025

ICP-OES/Avio220 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Smile Laboratory Co.,Ltd.		
Address (Instrument Location):	563/1 Thoet Thai Rd.,Bangwa,Phasicharoen,Bangkok 10160 Thailand.		
Serial Number:	M79S2206243	PM Number:	1 OF 1
Customer Name (if applicable):	K. Nantanaphon	Telephone Number:	094-9406014
Service Engineer Name:	Khun Piyawit	Service Order Number:	WO-03088899
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	17-Jan-2025	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	17-Jan-2026
Standard Labor Hours to Complete PM :		4 hours	

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

Scope

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

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the 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	M79S2206243	Syngistix v.5.10

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	61-176CRX1	30-Jun-2025
N9300221	Instrument Calibration-4 (N9300221 diluted 100X)	1	61-190CRY1	30-Sep-2025

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	0.00893	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.011	0.01024	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.015	0.01483	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.020	0.01743	Passed

Test Precision

- ☒ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
Zn 213.856	%RSD \leq 1 %	0.51%	Passed
Mg 280.856	%RSD \leq 1 %	0.65%	Passed
Mg 285.207	%RSD \leq 1 %	0.42%	Passed
Ba 455.403	%RSD \leq 1 %	0.33%	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% HNO_3)" and "IS (N069-1579/10)" record intensities.

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

Element	Mode	Conc.	IB	IS	
Mn 257.610	Radial	1,000 ppb	113,038.5	5,635,708.7	
Mn 257.610	Axial	1,000 ppb	113,125.5	5,647,058.8	
Mn 257.610	IB*Conc.	IS - IB	BEC	Spec	Pass/Fail
Radial	113,038,5	5,522,670.2	20.47	<30 PPB	Passed
Axial	113,125,5	5,533,933.3	20.44	<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:

17-Jan-2025

(DD-MMM-YYYY)

Authorized Customer Representative:

Date:

17-Jan-2025

(DD-MMM-YYYY)



Certificate of Calibration

Certificate No. : MC25-2868

Page : 1 of 2

Customer : Smile Laboratory Co., Ltd.

Address : 563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Description : pH Meter

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : Sevendirect SD20

Serial No. : C238817351

Identification No. : SML.PH001/61

Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25

Received date : Sep 23, 2025

Calibration date : Sep 23, 2025

Environment Condition :

Temperature : (23+/-3) °C

Humidity : (50+/-15) %RH

Calibration Method : Calibration were conducted using In-house calibration procedure *CP-MC-001* According to direct with Standard Thermometer and Standard Buffer Solution at 25 °C. The calibration methods based on ISO 10523 Water quality - Determination of pH, NIST : 1994.

Reference Standard Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
Digital Thermometer	EFT-4	EFT42020033	MT25-3811	Apr 29, 2026
<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Expired Date.</u>	
Standard Buffer Solution (4 pH)	TRM-S-2027	300824	Jan 29, 2026	
Standard Buffer Solution (7 pH)	TRM-S-2034	230524	Jan 29, 2026	
Standard Buffer Solution (10 pH)	TRM-S-2031	030924	Jan 29, 2026	

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

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

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



Calibrated by : Mr.Arnuparp Sangsrikham

Approved by : (Mr.Panuwat Phuklan)

Issue date : Sep 24, 2025

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

**Inctech Metrological Center Co.Ltd.**

39/1 Soi 82, Sukhapiban 5 Rd., O ngoen,

Saimai, Bangkok 10220, Thailand

Tel. (662) 909-8820 (Auto 10 lines) www.imcinstrument.comCalibration Cert. # 3884.01
ISO/IEC 17025**Certificate No.** : MC25-2868**Page** : 2 of 2**Function** : pH measurement (Electrode)**Calibration point** : 4, 7, 10 pH**Probe S/N** : 2228573**Result** : Without adjustment**Resolution** : 0.01 pH

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

UUC* = Unit under calibration



Certificate of Calibration

Certificate No. : MT25-6655

Page : 1 of 2

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.

Address : 563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Description : Refrigerator

Manufacturer : Accuplus

Model : SMART i250

Serial No. : 2059-1117-0035

Identification No. : SML.IN002/61

Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25

Received date : Sep 23, 2025

Calibration date : Sep 23, 2025

Environment Condition :

Temperature : (25+/-10) °C

Humidity : (50+/-30) %RH

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

Reference Standard Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
Data Acquisition System with Sensor	DAQ970A	MY58029718	MT25-5655	Aug 14, 2026

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

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

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



Calibrated by : Mr.Porntep Homchuay

Approved by : (Mr.Panuwat Phuklan)

Issue date : Sep 24, 2025

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



Certificate No. : MT25-6655

Page : 2 of 2

Function : Temperature measurement

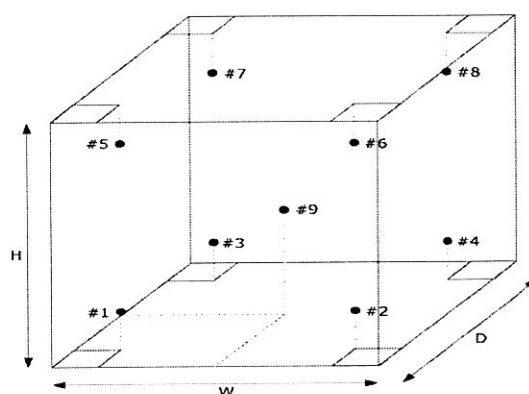
Result : Without adjustment

Calibration point : 4 °C

Resolution : 0.1 °C

Calibration point (°C)	Temperature of UUC* at each position (°C)									Uncertainty of measurement (+/- °C)
	Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8	Ch.9	
4	4.038	5.251	4.112	4.100	4.374	3.669	3.701	4.901	5.487	1.3

Setting temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured stability (+/- °C)	Measured uniformity (°C)	Overall variation (°C)
4.0	4.0	0.92	2.8	3.0



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

Front view

UUC* = Unit under calibration

Uniformity = Maximum and Minimum difference of measured temperature at any probes and the measured temperature at the reference and same time.**Overall Variation** = Difference of temperature value between the maximum and minimum any time.**Stability** = One half of the maximum difference of measured temperatures at any one probe.



Certificate of Calibration

Certificate No. : MT25-6652

Page : 1 of 3

Customer : Smile Laboratory Co.,Ltd.

Address : 563/1 Thoet Thai Rd., Bangwa, Phasicharoen, Bangkok 10160

Description : COD Reactor

Manufacturer : Hach

Model : DRB 200

Serial No. : 12020C0330

Identification No. : SML.CR002/61

Calibration Place : Laboratory Room

Order No. : 3125/25

Received date : Sep 23, 2025

Calibration date : Sep 23, 2025

Environment Condition :

Temperature : (25+/-10) °C

Humidity : (50+/-30) %RH

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

Reference Standard Instruments :

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

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

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

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



Calibrated by : Mr.Arnuparp Sangsrikham

Approved by : (Mr.Panuwat Phuklan)

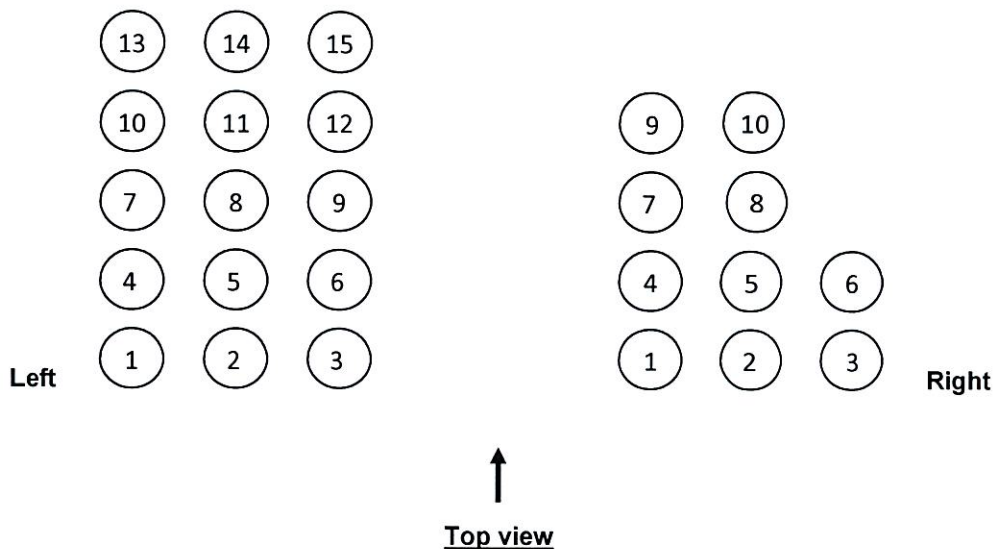
Issue date : Sep 24, 2025

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



Certificate No. : MT25-6652

Page : 2 of 3

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

Position Left No.	UUC* setting (°C)	Standard reading (°C)	UUC* correction (°C)	Uncertainty of measurement (+/- °C)
1	150	149.856	-0.144	0.16
2	150	149.739	-0.261	0.16
3	150	149.797	-0.203	0.16
4	150	149.579	-0.421	0.16
5	150	149.447	-0.553	0.16
6	150	150.007	0.007	0.16
7	150	150.215	0.215	0.16
8	150	149.902	-0.098	0.16
9	150	149.716	-0.284	0.16
10	150	149.944	-0.056	0.16
11	150	150.070	0.070	0.16
12	150	149.800	-0.200	0.16
13	150	150.148	0.148	0.16
14	150	149.656	-0.344	0.16
15	150	149.944	-0.056	0.16

UUC* = Unit under calibration



Certificate No. : MT25-6652

Page : 3 of 3

Function : Temperature measurement

Result : Without adjustment

Calibration point : 150 °C

Immersion depth : 100 mm

Position Right No.	UUC* setting (°C)	Standard reading (°C)	UUC* correction (°C)	Uncertainty of measurement (+/- °C)
1	150	149.528	-0.472	0.16
2	150	149.745	-0.255	0.16
3	150	149.024	-0.976	0.16
4	150	149.369	-0.631	0.16
5	150	149.484	-0.516	0.16
6	150	150.055	0.055	0.16
7	150	150.073	0.073	0.16
8	150	150.065	0.065	0.16
9	150	149.495	-0.505	0.16
10	150	150.295	0.295	0.16

UUC* = Unit under calibration

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี จำกัด

 อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘

 สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

 ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๘๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๖๓/๑ ถนนเทอดไท แขวงบางหว้า
 เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

 กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี จำกัด ต่ออายุหนังสือ
 รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายธนวัฒน์ สิริเจริญธนพันธุ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๑

๒) นายศุภชัย บุญถนอม

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๒

๓) นายณัฐพงษ์ ปั่นประดับ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-ค-๐๐๐๕

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายฐานกรณ ทวีสกุลรัตน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๑

๒) นางสาวศันสนีย์ เงินดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๓

๓) นางสาวอัญญิกา ทองสูง

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๕

๔) นายวรกร เจริญคุณ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๖

๕) นายศิริชัย แถนสีแสง

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๐๙

๖) ว่าที่ร้อยตรีสรณนต์ นิลวรรณ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๐

๗) นายชนพล ปัสสา

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๑

๘) นางสาวนันทนาภรณ์ อินตา

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๓

๙) นางสาวอรรทัย ดอนลาดลี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๑๔

๑๐) นางสาวกุลยดา กุณชน

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 สระตันดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๓

๑๕) นายสุทธิพงษ์ มีสวัสดิ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๔

๑๖) นายภักพงษ์...

๑๖) นายภักพงษ์ ปรงผล

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๕

๑๗) นางสาวปัทมา พิมพ์เสน

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๗

๑๘) นางสาวธนสุภา แสงสีรุ่งเพชร

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๘

๑๙) นางสาวมารีสา สมรูป

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๒๙

๒๐) นายจักรีวัฒน์ ชัยชนะ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๖-จ-๐๐๓๐

๒๑) นางสาวโสภิตา 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 ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สไมล์ แล็บบอราทอรี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๘๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/

๒๔๕๘

ลงวันที่

๒๐

มีนาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 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	APHA 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]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) 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]

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]

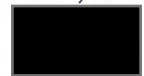
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
13	pH	Electrometric Method ^[2]
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[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]

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.



ใช้เพื่อแนบประกอบรายงานการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
ของบริษัท สไมล์ แล็บบอริ่ง จำกัดเท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๖๒๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวอติยา 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 ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๕๒

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๖๒๔

ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

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 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 ตำบลบ่อแก้วทางทอง 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 กสนกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๘๖๑๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๓ พ.ค. ๒๕๖๖

เรื่อง ขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

อ้างถึง คำขอขื่นทะเบียนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด ขอขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

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

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายภุมรินทร์ กลั่นแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-ค-๐๐๐๑

๒) นางสาวชนกานต์ 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) นางสาวกนิษฐา ชื่นพิมาย

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๓

๔) นางสาววิรัชญา สิงห์รักษ์พล

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๒-จ-๐๐๐๔

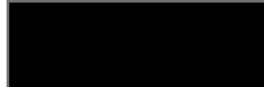
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขื่นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสพีพัฒนาสิ่งแวดล้อม จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๕๒

ที่ ออก ๐๓๒๐/ ๘๖๑๙

ลงวันที่ ๒๓ พ.ค. ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 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 ๐๓๑๐(๑)/ ๒๒๘ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เจม เอ็นไวรอนเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เจม เอ็นไวรอนเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เจม เอ็นไวรอนเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เจม เอ็นไวรอนเมนทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๔๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวอุไรวรรณ จันทะศรี

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-ค-๐๐๐๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวภัทรสุดา มั่นอิม

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-จ-๐๐๐๑

๒) นางสาวเพชรรัตน์ ศรีเมือง

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๔๖-จ-๐๐๐๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เจม เอ็นไวรอนเม้นทัล แมเนจเม้นท์ จำกัด (หน่วยงานสุวรรณภูมิ) เลขทะเบียน ว-๓๔๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๒๘ ๑

ลงวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 8 รายการ

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

เอกสารอ้างอิง

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๔ ๗ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

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 สาขานิคม
อุตสาหกรรมลาดกระบัง 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 หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน 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



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เลขทะเบียน ว-๐๗๙

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๕ ๗ ๕

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 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]

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.

