

# ภาคผนวกที่ 5

## เอกสารสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือ

- |            |   |
|------------|---|
| เอกสาร 5-1 | เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศ         |
| เอกสาร 5-2 | เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดระดับเสียง          |
| เอกสาร 5-3 | เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง |

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

รายการตรวจวัด	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
<b>คุณภาพอากาศ</b>		
- TSP	- High Volume Air Sampler NO. B21, B33, B37, B43	- Digital Balance
- PM <sub>10</sub>	- High Volume PM-10 Air Sampler NO. B06, B31, B32, R01	- Digital Balance
- CO	- CO Analyzer NO. B02, B03, B04, B06, B09, B10, B14, B15	- CO Analyzer NO. B02, B03, B04, B06, B09, B10, B14, B15
- THC	- Personal Pump SKC NO. B20 - Rotameter NO. L-B01	
- NO <sub>2</sub>	- NO <sub>2</sub> Analyzer NO. B01, B05, B06, B08 B10, B12, B14, B16, B22	- NO <sub>2</sub> Analyzer NO. B01, B05, B06, B08 B10, B12, B14, B16, B22
- SO <sub>2</sub>	- Gas Sampler Box NO. B13, B14	- Spectrophotometer
<b>ระดับเสียง</b>		
- Leq 24 hr, Lmax และเสียงรบกวน	- Acoustic Calibrator - Sound Level Meter CR- B01, B02, B05, B06, B07 ACO-B24, B38	- -
<b>คุณภาพน้ำ</b>		
- pH	-	- pH Meter
- BOD <sub>5</sub>	-	- BOD Analyzer
- TSS	-	- Digital Balance
- TDS	-	- Digital Balance
- TKN	-	- Digital Balance
- Sulfide	-	- Digital Balance
- Grease & Oil	-	- Digital Balance
- Total Coliform Bacteria	-	- Incubator
- Fecal Coliform Bacteria	-	- Incubator

## เอกสารที่ 5-1

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศ



CERTIFICATE No : 24M2227  
REFERENCE No : 72448-1

PAGE : 1 OF 2

### Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE  
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO  
MODEL : XS105DU  
SERIAL No : 1126422905  
ID No : BA05/50  
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM  
SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,  
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : ATSAWIN Y.

CALIBRATION DATE : 08-Mar-24

APPROVED BY : PONGSAK J.

ISSUED DATE : 14-Mar-24

RECEIVED DATE : 08-Mar-24

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF  
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



CERTIFICATE No : 24M2227

PAGE : 2 OF 2

### Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU  
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905  
ID No : BA05/50 RECEIVED DATE : 08-Mar-24  
AIR PRESSURE : 1010mbar  $\pm$  1mbar CALIBRATION DATE : 08-Mar-24  
AMBIENT TEMPERATURE : 25°C  $\pm$  1°C RELATIVE HUMIDITY : 53% RH  $\pm$  10% RH

#### CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	M2302013S	02-Feb-25
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	M2302014S	02-Feb-25

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

#### RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000055 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ( $\pm$ g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000065
0.02	0.02001	-0.00001	0.000065
0.10	0.10002	-0.00002	0.000066
0.20	0.20001	-0.00001	0.000066
0.50	0.50001	-0.00001	0.000065
1.00	1.00003	-0.00003	0.000066
2.00	2.00001	-0.00001	0.000067
5.00	5.00001	-0.00001	0.000068
10.00	9.99994	0.00006	0.000070
20.00	20.00008	-0.00008	0.000078
50.00	50.0000	0.0000	0.00013
100.00	100.0001	-0.0001	0.00019
120.00	120.0001	-0.0001	0.00022

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0000
3	50.0000
4	50.0000
5	50.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0000

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA  
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A  
COVERAGE FACTOR  $k=2$ , PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



Cert. No. : SP24020  
Pages 1 of 3

## Calibration Certificate

**Equipment :** UV-VIS SPECTROPHOTOMETER  
**Manufacturer :** PERKINELMER  
**Model :** LAMBDA 25  
**Serial No.:** 501S14123010  
**ID No.:** SP03/58  
**Calibration Mode :** WAVELENGTH ACCURACY  
PHOTOMETRIC ACCURACY

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN ROAD,  
CHOMPHON, CHATUCHAK,  
BANGKOK 10900, THAILAND.

**Location :** WET CHEMISTRY LABORATORY IV

**Ambient Temperature :** ( 28.1 ± 5 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 47.2 ± 25 ) %

**Received Date :** 27 AUGUST 2024  
**Calibration Date :** 27 AUGUST 2024  
**Date of Issue :** 27 AUGUST 2024

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

*T. Petchurai*  
( Thanakul Petchurai )

Cert. No. : SP24020  
Job No. : VC67SP0013  
Pages : 2 of 3

### Calibration Method :

This instrument was calibrated by using on-site calibration procedure In-house method : CP-SP-01  
The calibration procedure to direct measurement wavelength accuracy by using wavelength standard solution, Photometric accuracy by using absorbance standard filter and absorbance standard solution  
The calibration procedure used was based on ASTM E275-01, ASTM E925-02

### Condition of this result of calibration :

#### 1. Certified reference materials

Material	Ref. type	Cell serial No.	Cert. No.	Due Date
Holmium liquid	RM-HL	29706	106864	01/11/2024
Didymium liquid	RM-DL	28912	106905	02/11/2024
Neutral density filter	RM-1N2N3N	13877	106918	03/11/2024
Potassium dichromate solutions	RM-0204060810	14204	106902	02/11/2024
Potassium Iodide solution	-	KI-0701-001	CI-0185-24	14/05/2026

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 The UK National Physical Laboratory (NPL)

3.2 The National Institute of Standards and Technology, NIST.

### Result of calibration : Wavelength Accuracy

(Without adjustment)

Material	Certified Values of Reference Material (nm)	UUC* Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty ± (nm)	k Factor
RM-HL	278.13	278.3	0.17	0.16	2.00
	361.25	361.4	0.15	0.16	2.00
	467.82	467.7	-0.12	0.16	2.00
	536.56	536.5	-0.06	0.16	2.00
	640.50	640.4	-0.10	0.16	2.00
RM-DL	740.09	739.9	-0.19	0.16	2.00
	864.94	865.2	0.26	0.16	2.00

UUC\* = Unit Under Calibration

*T. Petchurai*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

**SITHIPORN**  
associates



Cert. No. : SP24020  
Job No. : VC67SP0013  
Pages : 3 of 3

**Result of calibration : Photometric Accuracy**

(Without adjustment)

Material	Wavelength (nm)	Filter S/N	Nominal Absorbance (A)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Neutral Density glass filter	440.0	29360	1.0	1.0517	1.0550	0.0033	0.0029	2.00
		29914	0.7	0.7445	0.7460	0.0015	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5416	0.5431	0.0015	0.0030	2.00
	546.1	29360	1.0	0.9821	0.9820	-0.0001	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6961	0.6958	-0.0003	0.0028	2.00
		29381	0.5	0.5073	0.5080	0.0007	0.0029	2.00
	590.0	29360	1.0	1.0222	1.0210	-0.0012	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.7237	0.7221	-0.0016	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5361	0.5361	0.0000	0.0031	2.00
	635.0	29360	1.0	0.9753	0.9745	-0.0008	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6910	0.6900	-0.0010	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5211	0.5210	-0.0001	0.0032	2.00
Material	Wavelength (nm)	Solution (mg/l)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor	
RM-0204060810	235.0	20	0.2422	0.2418	-0.0004	0.0101	2.00	
		40	0.4866	0.4852	-0.0014	0.0115	2.00	
		60	0.7414	0.7389	-0.0025	0.0067	2.00	
		80	0.9858	0.9842	-0.0016	0.0093	2.00	
		100	1.2442	1.2414	-0.0028	0.0086	2.00	

UUC\* = Unit Under Calibration

**Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model Lambda 25 S/N 501S14123010**

Resolution of Wavelength Mode 0.1 nm  
Resolution of Photometric Mode 0.0001 A  
Parameter Setting  
Measurement Mode Wavelength, Absorbance  
Wavelength Scan 1100 nm-190 nm  
Scanning Speed 7.5 nm/min  
Data Pitch 0.1 nm  
Band width(Wavelength) 1.0 nm  
Band width(Vis) 1.0 nm  
Band width(Uv) 1.0 nm

Stray Light** UUC* Reading at 220 nm	
Transmission T(%)	Absorbance(A)
0.0117	3.8659

\*\*Specific Acceptance :

Transmission  $\leq 1.0$  T(%), Absorbance  $\geq 2.0$  A

\*\*Stray light not TISI Accredited

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

End of Calibration Certificate

*T. Petch*



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sale@spscon.com www.spscon.com

Calibration Report				
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer				
Date :	04 August 2024	Brand :	API	Model :
No.	CO-B13	Serial No.	176	
Calibrator (Dilution System)				
Brand :	Teledyne	Model :	700	
Last Cal. Date :	30 October 2023	Serial No.	421	
Reference Standard Gas				
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D711839	
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032	Cylinder Conc. :
4,580 ppm				
Calibrating Condition				
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6 °C
			% RH	48
Calibration Setting				
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response
Zero	0	-0.10	-	0
CO Span	40.00	40.03	0.075	40.00
API Model 300E CO Analyzer Check List				
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range	
Range	50	PPM	0-1000 ppm	
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air	
CO Measure	4017.1	mV	2500-4800 mV	
CO Reference	3948.4	mV	2500-4800 mV	
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1:1-1.3 W/Zero Air	
Sample Pressure	28.4	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure	
Sample Flow	806	CC/Min	800 ± 10%	
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4	
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2	
Wheel Temperature	68.3	°C	68 ± 2	
Box Temperature	30.6	°C	Ambient Temp + 7 ± 10	
Photo-Drive	3035.9	mV	250 mV to 4750 mV	
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3	
Offset	0.2	-	0 ± 0.3	

Calibrated by : *Adul Dangklom*  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by : *Peera Detudom*  
(Mr. Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chulachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report			
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer			
Date :	04 August 2024	Brand :	Thermo
		Model :	48C
No.	CO-B07	Serial No.	0335203746
Calibrator (Dilution System)			
Brand	: Teledyne		Model : 700
Last Cal. Date	: 30 October 2023		Serial No. : 421
Reference Standard Gas			
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No. : D711839
Certified Date	: 14 March 2024	Expired Date	: 14 March 2032
Cylinder Conc.	: 4,580 ppm		
Calibrating Condition			
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C
% RH	48		
Calibration Setting			
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPM		Final Reading (After Adj.),PPM
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif
Zero	0	0.11	-
CO Span	40.00	40.09	0.225
			40.00
Instrument Status			
Chamber Temp	47.2 °C	Flow	1.5 LPM
Pressure	730.6 mm Hg	Motor Speed	100.00%

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chulachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	04 August 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B05	SERIAL NO.	2284		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: Teledyne		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 30 October 2023		Serial No.	: 421	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A00726SV	
Certified Date	: 05 January 2023	Expired Date	: 05 January 2026	Cylinder Conc.	: 48.8 ppm
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH	48
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.009
NO <sub>x</sub> Span	400	400.2	0.050	400.0	1.013
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	505	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.2	mV	-20 - 150		
AZERO	93.8	mV	-20 - 150		
HVPS	674	V	420 - 900 constant		
RCCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
IMOLY TEMP	314.8	°C	315 ± 5		
RCCELL PRESS	8.4	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.6	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.009	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.013	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.5	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	0.9	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phatayothin 24, Phatayothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	04 August 2024	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B12	SERIAL NO.	2675		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: Teledyne		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 30 October 2023		Serial No.	: 421	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A00726SV	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
Cylinder Conc.				: 48.8 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6	°C
% RH	48				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	400.1	0.025	400.0	1.011
NO <sub>x</sub> Span	400	400.3	0.075	400.0	1.014
API Model 200A NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	509	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.4	mV	-20 - 150		
AZERO	94.0	mV	-20 - 150		
HVPS	670	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.1	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	28.9	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.0	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.1	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.2	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.5	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.011	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.014	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.7	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	1.0	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : (Signature)  
(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phatayothin 24, Phatayothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	22 September 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B06	SERIAL NO.	2286		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A00726SV	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
Cylinder Conc.				: 48.8 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
% RH	48				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	400.1	0.025	400.0	1.008
NO <sub>x</sub> Span	400	400.3	0.075	400.0	1.012
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	508	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.1	mV	-20 - 150		
AZERO	93.8	mV	-20 - 150		
HVPS	669	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.1	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	28.9	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.2	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.8	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.2	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.4	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.012	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.7	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	1.0	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : (Signature)  
(Mr.Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompor, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	22 September 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B08	SERIAL NO.	4336		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A00726SV	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
Cylinder Conc.	: 48.8 ppm				
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
% RH	48				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPB			Final Reading (After Adj.), PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	% Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.006
NO <sub>x</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.008
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	504	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.3	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	672	V	420 - 900 constant		
RCCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.0	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.4	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.1	°C	315 ± 5		
RCCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.5	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.006	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.3	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	0.8	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklorn  
(Mr. Adul Dangklorn)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompor, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	22 September 2024	Brand :	API		
No.	CO-B03	Model :	300E		
		Serial No.	3019		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D711839	
Certified Date	: 14 March 2024		Expired Date	: 14 March 2032	
Cylinder Conc.	: 4,580 ppm				
Calibrating Condition					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
% RH	48				
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM			Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	% Dif	Analyzer Response	
Zero	0	-0.10	-	0	
CO Span	40.00	39.95	-0.125	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4014.5	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3947.3	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.4	IN-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	809	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.2	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.0	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.3	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.8	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3041.2	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by : Adul Dangklorn  
(Mr. Adul Dangklorn)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	22 September 2024	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-B13	Serial No.	176		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	DT11839		
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032	Cylinder Conc. :	4.580 ppm
Calibrating Condition					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.5 °C	% RH	48
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM			Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	-0.10	-	0	
CO Span	40.00	40.06	0.150	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4017.1	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3949.6	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.7	in-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	811	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.4	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.6	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3032.5	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	20 October 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B08	SERIAL NO.	4336		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Nitric Oxide (NO)	Cylinder No. :	A00726SV		
Certified Date :	05 January 2023	Expired Date :	05 January 2026	Cylinder Conc. :	48.8 ppm
CALIBRATION CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.5 °C	% RH	50
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPB			Final Reading (After Adj.), PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	399.7	-0.075	400.0	1.008
NO <sub>2</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.011
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	507	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.3	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	675	V	420 - 900 constant		
RCCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5		
RCCELL PRESS	8.2	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.4	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>2</sub> Slope	1.011	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.2	mV	-20 to +150		
NO <sub>2</sub> Offset	0.8	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	20 October 2024	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-B03	Serial No.	3019		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D711839		
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032	Cylinder Conc. :	4,580 ppm
Calibrating Condition					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	50	
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM		
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response	
Zero	0	0.11	-	0	
CO Span	40.00	40.04	0.100	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	± 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4014.2	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3948.5	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.179	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.6	In-Hg-A	-2"± Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	810	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.3	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.1	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.3	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.9	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3042.1	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	20 October 2024	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-B04	Serial No.	3089		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D711839		
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032	Cylinder Conc. :	4,580 ppm
Calibrating Condition					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	50	
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM		
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response	
Zero	0	-0.10	-	0	
CO Span	40.00	40.08	0.200	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	± 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4016.4	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3949.8	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.179	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.4	In-Hg-A	-2"± Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	805	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.5	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.7	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3027.9	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	17 November 2024	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B01	SERIAL NO.	2368		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A007265V	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
Cylinder Conc.	: 48.8 ppm				
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6	°C
% RH	49				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.7	-0.075	400.0	1.004
NO <sub>x</sub> Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.007
API Model 200A NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	507	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.1	mV	-20 - 150		
AZERO	93.9	mV	-20 - 150		
HVPS	670	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.1	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.3	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.2	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.5	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.004	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.007	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.1	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	0.7	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	17 November 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B16	SERIAL NO.	249		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A007265V	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
Cylinder Conc.	: 48.8 ppm				
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6	°C
% RH	49				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.006
NO <sub>x</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.010
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	511	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.3	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	674	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.4	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.2	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.5	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.7	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.006	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.010	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.3	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	0.9	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr.Peera Detudom)

Calibration Report Non-Dispersive Infrared CO Analyzer				
Date : 17 November 2024		Brand : API		Model : 300E
No. CO-B06		Serial No.		3117
Calibrator (Dilution System)				
Brand : API		Model : 700		
Last Cal. Date : 05 August 2024		Serial No. : 911		
Reference Standard Gas				
Standard Gas : Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No. : D711839		
Certified Date : 14 March 2024	Expired Date : 14 March 2032	Cylinder Conc. : 4,580 ppm		
Calibrating Condition				
Pressure : 1011 mmbar	Temp. : 24.6 °C	% RH : 49		
Calibration Setting				
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response
Zero	0	-0.10	-	0
CO Span	40.00	40.08	0.200	40.00
API Model 300E CO Analyzer Check List				
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range	
Range	50	PPM	0-1000 ppm	
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air	
CO Measure	4014.4	mV	2500-4800 mV	
CO Reference	3949.1	mV	2500-4800 mV	
Measure/Reference Ratio	1.179	-	1.1-1.3 W/Zero Air	
Sample Pressure	28.5	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure	
Sample Flow	810	CC/Min	800 ± 10%	
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4	
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2	
Wheel Temperature	68.5	°C	68 ± 2	
Box Temperature	30.7	°C	Ambient Temp + 7 ± 10	
Photo-Drive	3022.4	mV	250 mV to 4750 mV	
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3	
Offset	0.2	-	0 ± 0.3	

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)

Calibration Report Non-Dispersive Infrared CO Analyzer				
Date : 17 November 2024		Brand : API		Model : 300E
No. CO-B15		Serial No.		226
Calibrator (Dilution System)				
Brand : API		Model : 700		
Last Cal. Date : 05 August 2024		Serial No. : 911		
Reference Standard Gas				
Standard Gas : Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No. : D711839		
Certified Date : 14 March 2024	Expired Date : 14 March 2032	Cylinder Conc. : 4,580 ppm		
Calibrating Condition				
Pressure : 1011 mmbar	Temp. : 24.6 °C	% RH : 49		
Calibration Setting				
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response
Zero	0	0.10	-	0
CO Span	40.00	40.05	0.125	40.00
API Model 300E CO Analyzer Check List				
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range	
Range	50	PPM	0-1000 ppm	
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air	
CO Measure	4016.5	mV	2500-4800 mV	
CO Reference	3948.2	mV	2500-4800 mV	
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air	
Sample Pressure	28.6	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure	
Sample Flow	809	CC/Min	800 ± 10%	
Sample Temperature	48.5	°C	48 ± 4	
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2	
Wheel Temperature	68.4	°C	68 ± 2	
Box Temperature	30.9	°C	Ambient Temp + 7 ± 10	
Photo-Drive	3028.5	mV	250 mV to 4750 mV	
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3	
Offset	0.2	-	0 ± 0.3	

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	15 December 2024	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-810	SERIAL NO.	4465		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A007265V	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
			Cylinder Conc.	: 48.8 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6	°C
			% RH	50	
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.11	-	0	-
NO Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.008
NO <sub>x</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.011
API Model 200E NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	510	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.4	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	674	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.3	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.1	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.5	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.7	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.011	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.6	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	1.0	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	15 December 2024	BRAND :	API	MODEL :	TML-41M
NO.	NOX-822	SERIAL NO.	NO1618		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 05 August 2024		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: A007265V	
Certified Date	: 05 January 2023		Expired Date	: 05 January 2026	
			Cylinder Conc.	: 48.8 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.6	°C
			% RH	50	
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.7	-0.075	400.0	1.004
NO <sub>x</sub> Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.007
API Model TML-41M NO <sub>x</sub> Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	512	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.2	mV	-20 - 150		
AZERO	94.0	mV	-20 - 150		
HVPS	671	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.2	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.4	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.2	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.4	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO <sub>x</sub> Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.004	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.007	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.2	mV	-20 to +150		
NO <sub>x</sub> Offset	0.8	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr.Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4321 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report			
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer			
Date :	15 December 2024	Brand :	API
No.	CO-B02	Model :	300E
		Serial No.	965
Calibrator (Dilution System)			
Brand :	API	Model :	700
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911
Reference Standard Gas			
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D711839
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032
		Cylinder Conc. :	4,580 ppm
Calibrating Condition			
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C
		% RH	50
Calibration Setting			
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff
Zero	0	-0.10	-
CO Span	40.00	40.05	0.125
API Model 300E CO Analyzer Check List			
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range
Range	50	PPM	0-1000 ppm
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air
CO Measure	4016.8	mV	2500-4800 mV
CO Reference	3949.1	mV	2500-4800 mV
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air
Sample Pressure	28.5	In-Hg-A	-2" < Ambient Absolute Pressure
Sample Flow	812	CC/Min	800 ± 10%
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2
Wheel Temperature	68.5	°C	68 ± 2
Box Temperature	30.7	°C	Ambient Temp + 7 ± 10
Photo-Drive	3039.2	mV	250 mV to 4750 mV
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3
Offset	0.2	-	0 ± 0.3

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4321 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report			
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer			
Date :	15 December 2024	Brand :	API
No.	CO-B10	Model :	300E
		Serial No.	199-S
Calibrator (Dilution System)			
Brand :	API	Model :	700
Last Cal. Date :	05 August 2024	Serial No. :	911
Reference Standard Gas			
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D711839
Certified Date :	14 March 2024	Expired Date :	14 March 2032
		Cylinder Conc. :	4,580 ppm
Calibrating Condition			
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C
		% RH	50
Calibration Setting			
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM		Final Reading (After Adj.), PPM
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Diff
Zero	0	0.10	-
CO Span	40.00	40.08	0.200
API Model 300E CO Analyzer Check List			
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range
Range	50	PPM	0-1000 ppm
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air
CO Measure	4014.5	mV	2500-4800 mV
CO Reference	3947.8	mV	2500-4800 mV
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air
Sample Pressure	28.6	In-Hg-A	-2" < Ambient Absolute Pressure
Sample Flow	809	CC/Min	800 ± 10%
Sample Temperature	48.5	°C	48 ± 4
Bench Temperature	48.2	°C	48 ± 2
Wheel Temperature	68.4	°C	68 ± 2
Box Temperature	30.9	°C	Ambient Temp + 7 ± 10
Photo-Drive	3028.5	mV	250 mV to 4750 mV
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3
Offset	0.2	-	0 ± 0.3

Calibrated by : Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)

## เอกสารที่ 5-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดระดับเสียง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompet, Chaitachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_324/24

### Sound Level Meter Calibration Report

#### Acoustic Calibrator Data

Brand	CIRRUS	Number	AC-CR01/63
Model	CR515	Serial No.	92002
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	05 March 2024
		Due Date	05 March 2025

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
CR-B05	Cirrus	CR161B	G301134	04 August 2024	94.1	94.0
CR-B06	Cirrus	CR161B	G301151	04 August 2024	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					94.04 ± 0.10 dB	

Calibrated by :

Adul Dangklorn  
(Mr. Adul Dangklorn)

Approved by :

  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompet, Chaitachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_360/24

### Sound Level Meter Calibration Report

#### Acoustic Calibrator Data

Brand	CIRRUS	Number	AC-CR01/63
Model	CR515	Serial No.	92002
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	05 March 2024
		Due Date	05 March 2025

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
CR-B01	Cirrus	CR161B	G301393	22 September 2024	93.9	94.0
CR-B02	Cirrus	CR161B	G301157	22 September 2024	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					94.04 ± 0.10 dB	

Calibrated by :

Adul Dangklorn  
(Mr. Adul Dangklorn)

Approved by :

  
(Mr. Peera Detudom)





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomjoi, Chulachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_402/24

## Sound Level Meter Calibration Report

### Acoustic Calibrator Data

Brand	CIRRUS	Number	AC-CR01/63
Model	CR515	Serial No.	92002
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	05 March 2024
		Due Date	05 March 2025

### Calibration Data

#### Sound Level Meter Data

SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
CR-B01	Cirrus	CR161B	G301393	20 October 2024	94.1	94.0
CR-B02	Cirrus	CR161B	G301157	20 October 2024	94.0	94.0

Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

94.04 ± 0.10 dB

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomjoi, Chulachak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_441/24

## Sound Level Meter Calibration Report

### Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	04 March 2024
		Due Date	04 March 2025

### Calibration Data

#### Sound Level Meter Data

SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B07	ACO	6236	00142004	17 November 2024	93.9	93.9
ACO-B24	ACO	6236	00182005	17 November 2024	94.1	93.9

Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

93.85 ± 0.10 dB

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom  
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomjoet, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sds@spescs.com, www.spescs.com

Noise B\_493/24

## Sound Level Meter Calibration Report

### Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	04 March 2024
		Due Date	04 March 2025

### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B24	ACO	6236	00182005	15 December 2024	94.1	93.9
ACO-B38	ACO	6236	00192029	15 December 2024	93.9	93.9
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.85 ± 0.10 dB	

Calibrated by :

Adul Dangklom  
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peerat Detudom  
(Mr. Peera Detudom)

### เอกสารที่ 5-3

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง





QUALITY CALIBRATION CO., LTD.  
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584



CERTIFICATE No : 24E6416  
REFERENCE No : 73694-I

PAGE : 1 OF 3

### Certificate of Calibration

EQUIPMENT : pH METER  
MANUFACTURER : HANNA  
MODEL : HI 3512  
SERIAL No : TH118035  
ID No : pH 04/56  
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM  
SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,  
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : ATSAWIN Y.  
CALIBRATION DATE : 27-Jun-24

APPROVED BY : PONGSAK J.

ISSUED DATE : 27-Jun-24

RECEIVED DATE : 24-Jun-24

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF  
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.  
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

CERTIFICATE No : 24E6416

PAGE : 2 OF 3

### Calibration Report

EQUIPMENT : pH METER  
MANUFACTURER : HANNA  
ID No : pH 04/56  
RECEIVED DATE : 24-Jun-24  
AMBIENT TEMPERATURE : 23 °C ± 3 °C  
MODEL : HI 3512  
SERIAL NUMBER : TH118035  
CALIBRATION DATE : 27-Jun-24  
RELATIVE HUMIDITY : 50 % RH ± 10% RH

#### CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY DIRECT MEASUREMENT METHOD BASED ON WI-TQ-062 AND WI-TQ-063. THE DISPLAY UNIT WAS TESTED BY GENERATING STANDARD VOLTAGE TO THE UNIT AND READING THE VALUE COMPARED WITH THE CALCULATED VALUE. THE DISPLAY AND ELECTROD WAS CALIBRATED BY USING STANDARD pH BUFFER
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No/ LOT No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) pH STANDARD SOLUTION	00651-06	CC784945	4880-14413915	24-Aug-25
2) pH STANDARD SOLUTION	00651-08	CC785578	4881-14430633	31-Aug-25
3) pH STANDARD SOLUTION	00651-10	CC787086	4882-14483317	21-Sep-25
4) PROCESS CALIBRATOR	CA150	91S6079	24E1251	09-Apr-25
5) BATH	260014	1247 48074	23T9014	13-Sep-24
6) THERMOMETER WITH PROBE	421504	55000379	23T9623	13-Sep-24

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO SI UNIT MAINTAINED AT :-
  - NATIONAL INSTITUTE OF STANDARD AND TECHNOLOGY, USA.
  - NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

#### RESULT OF CALIBRATION : ADJUSTMENT

##### 1. DISPLAY UNIT ONLY

SLOPE FACTOR k = 2.303 RT/F = 59 mV/pH

mV APPLIED	UUC READING (mV)	CORRECTION (mV)	UUC READING (pH)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± mV)	COVERAGE FACTOR k
414.11	414.8	-0.69	-0.115	0.15	2.00
354.95	355.5	-0.55	0.884	0.15	2.00
295.80	296.4	-0.60	1.885	0.15	2.00
236.64	237.1	-0.46	2.886	0.15	2.00
177.48	178.0	-0.52	3.887	0.15	2.00
118.32	118.8	-0.48	4.887	0.15	2.00
59.16	59.6	-0.44	5.887	0.15	2.00
0.00	0.4	-0.40	6.888	0.15	2.00
-59.16	-58.7	-0.46	8.101	0.15	2.00
-118.32	-117.9	-0.42	9.345	0.15	2.00
-177.48	-177.4	-0.08	10.589	0.15	2.00
-236.64	-236.4	-0.24	11.834	0.15	2.00
-295.80	-294.5	-1.30	13.077	0.15	2.00
-354.95	-354.7	-0.25	14.322	0.15	2.00
-414.11	-413.9	-0.21	15.565	0.15	2.00

END OF CALIBRATION REPORT PAGE 2 OF 3





CERTIFICATE No : 24E6416

PAGE : 3 OF 3

## Calibration Report

### RESULT OF CALIBRATION (CONTINUE) :

#### 2. DISPLAY UNIT WITH pH ELECTRODE S/N: 09081C6M

STANDARD pH BUFFER SOLUTION (pH)	UUC READING (pH)	CORRECTION (pH)	VALUE BEFORE ADJUSTMENT	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT ( $\pm$ pH)	COVERAGE FACTOR k
4.015	4.011	0.004	3.905	0.012	2.00
7.003	7.003	0.000	6.972	0.012	2.00
10.009	10.014	-0.005	9.570	0.014	2.00

#### 3. DISPLAY UNIT WITH TEMPERATURE

STANDARD READING ( $^{\circ}$ C)	UUC READING ( $^{\circ}$ C)	CORRECTION ( $^{\circ}$ C)	VALUE BEFORE ADJUSTMENT	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT ( $\pm$ $^{\circ}$ C)	COVERAGE FACTOR k
25.004	25.0	0.004	---	0.0085	2.00

#### 4. PERCENT SLOPE 100%

UUC : UNIT UNDER CALIBRATION

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



CERT.No.: HS-V015C

Calibration Date : 20 Mar 24

Submitted by : ASIA LAB @ CONSULTANT CO.,LTD

184 Soi Phutthamonthon Sai 2 Soi 12,

Bangphai, Bangkai, Bangkok 10160

Avg Room Temp : 20  $^{\circ}$ C

Avg Water Temp : 20  $^{\circ}$ C

Air Pressure : 760.00 mmHg

Salinity : 0 ppt

Model : YSI 5000

S/N : 15B100751

Probe : YSI 5010

S/N : 22D100097

ID NO. : -

Air Temp ref : S/N. F8065C26

Barometric ref : S/N. F8065C26

Water Temp ref : S/N. 11430

Technician : Kittipong M.

### Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 $^{\circ}$ C, DO = 9.09 mg/l)	(status)	(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 2 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 3 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 4 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 5 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 6 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 7 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 8 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 9 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 10 (mg/l)	9.08	(PASS)	-

Mean Measurement	9.08	mg/l	-	-
Inaccuracy	0.01	mg/l	-	-

Overall Status (PASS)

### Manufacturer Specification

Accuracy =  $\pm$  0.02 mg/l

- 1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
- 2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
- 3) This result shall not be used for advertising purpose.

Technician Signature

(Kittipong Maekwong)

Laboratory Manager

(Supreecha Sumaritam)





CERTIFICATE No : 24M2229  
REFERENCE No : 72448-3

PAGE : 1 OF 2

## Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE  
MANUFACTURER : SARTORIUS  
MODEL : BSA224S-CW  
SERIAL No : 36591843  
ID No : BA 09/61  
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM  
SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,  
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : ATSAWIN Y.  
CALIBRATION DATE : 08-Mar-24

APPROVED BY : PONGSAK J.  
ISSUED DATE : 14-Mar-24  
RECEIVED DATE : 08-Mar-24

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF  
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



CERTIFICATE No : 24M2229

PAGE : 2 OF 2

## Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : BSA224S-CW  
MANUFACTURER : SARTORIUS S/N : 36591843  
ID No : BA 09/61 RECEIVED DATE : 08-Mar-24  
AIR PRESSURE : 1010mbar  $\pm$  1mbar CALIBRATION DATE : 08-Mar-24  
AMBIENT TEMPERATURE : 25° C  $\pm$  1° C RELATIVE HUMIDITY : 55 %RH  $\pm$  10 % RH

### CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	M2302013S	02-Feb-25
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	M2302014S	02-Feb-25

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

**RESULT OF CALIBRATION** :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ( $\pm$ g)
0.0	0.0000	0.0000	0.000082
0.1	0.1000	0.0000	0.000083
0.2	0.2000	0.0000	0.000083
0.5	0.5000	0.0000	0.000083
1.0	1.0000	0.0000	0.000084
2.0	2.0000	0.0000	0.000084
5.0	5.0000	0.0000	0.000086
10.0	10.0000	0.0000	0.000089
20.0	20.0001	-0.0001	0.000094
50.0	50.0000	0.0000	0.00012
100.0	100.0001	-0.0001	0.00019
200.0	200.0000	0.0000	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	100.0000
2	100.0000
3	100.0000
4	100.0000
5	100.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0000

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA  
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A  
COVERAGE FACTOR  $k=2$ , PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT





MIRACLE INTERNATIONAL TECHNOLOGY CO.,LTD  
214 Bangwaek Rd. Bangpai Bangkoe Bangkok 10160  
Tel.: 0-2865-4647-8 Fax: 0-2865-4649 http://www.mit.in.th



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : S2024090374-0003

Date Issued : 23-Sep-24

Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 Soi Phaholyothin 24 Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Equipment : Incubator

Manufacturer : BINDER

Model : BD 115

Serial No. : 12-16967

ID No./Tag No. : IN 05/56

Date Received : 16-Sep-24

Date Calibrated : 16-Sep-24

Calibrated by : Anusak Songliam

Calibration Method or Calibration Procedure Used

Standard method : CP-05 TLAS G-20.

This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

### Result of Calibration

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

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Miracle International Technology Company Limited.

Approved by:

*Sorayuth T.*  
(Sorayuth Tochua)



Page 1 of 2

Certificate No. : S2024090374-0003

Environment : Ambient Temperature : Start record 23.7 °C, Stop record 23.5 °C  
Relative Humidity : Start record 54.6 %RH, Stop record 54.4 %RH

Calibration Temperature (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Stability <sup>1</sup> (°C)	Measured Uniformity <sup>2</sup> (°C)	Overall Variation <sup>3</sup> (°C)
35	35.0	35.0	0.04	0.21	0.38
41.5	41.5	41.5	0.07	0.19	0.30

Without adjustment

Calibration Temperature (°C)	STD No. 1 (°C)	STD No. 2 (°C)	STD No. 3 (°C)	STD No. 4 (°C)	STD No. 5 (°C)	STD No. 6 (°C)	STD No. 7 (°C)	STD No. 8 (°C)	STD No. 9 (°C)	Uncertainty <sup>4</sup> (°C)
35	34.81	35.12	34.93	34.92	35.02	34.82	34.92	35.13	34.98	0.23
41.5	41.31	41.49	41.33	41.34	41.41	41.31	41.52	41.32	41.46	0.23

Decision Rule with Guard Band

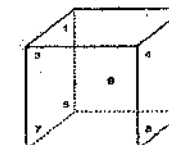
Calibration Temperature (°C)	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	MPE (±°C)
35	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	0.5
41.5	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	0.5

Pass =  $|\text{error}| + |\text{uncertainty}| \leq |\text{MPE}|$  MPE = Maximum Permissible Error

Fail =  $|\text{error}| + |\text{uncertainty}| > |\text{MPE}|$

Note : Probe No. 9 is Reference Probe

Setting Air Fresh No. 0



Condition As-Received : Used Item

The measurement results and statements of conformity with specification only relate to the item calibrated.

Measurement Standards Used & Traceability :

The International System of Units (SI) through

MIT Certificate No. L202407373-0005 for Temperature Indicator with Sensor Serial No. US37020317, Due 31-Jan-25

- Notes :
1. The temperature stability is the one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.
  2. The temperature uniformity is the maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time.
  3. Overall variation is the difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.
  4. The uncertainty of measurement is included temperature stability.
  5. The temperature uniformity, stability, overall variation and indicating temperature is applicable to all air or gas filled temperature controlled enclosures at atmospheric pressure.

End of Certificate

Page 2 of 2

## ภาคผนวกที่ 6

---

---

### แบบสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็น

- เอกสาร 6-1   แบบสอบถามเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น
- เอกสาร 6-2   ตารางผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น

## เอกสารที่ 6-1

แบบสอบถามเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น



แบบสำรวจความคิดเห็นและผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พัฒนาพื้นที่หมอน 33  
 เขตพาณิชย์สวนหลวง-สามย่าน ของสำนักงานจัดการทรัพย์สิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- คำชี้แจง**
- ข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจฯ นี้เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ พัฒนาพื้นที่หมอน 33 เขตพาณิชย์สวนหลวง-สามย่าน (ระยะก่อสร้าง) เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต ผู้ตอบแบบสำรวจจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการตอบแบบสำรวจนี้
  - โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงบนคำตอบที่ท่านเลือก และเติมข้อความในช่องว่างที่เว้นไว้ตามความเป็นจริง

**ส่วนที่ 1 : สำหรับเจ้าหน้าที่**

- กลุ่มเป้าหมาย ☐ บ้าน/อาคารในระยะประชิดโครงการ ☐ พื้นที่อ่อนไหว  
☐ บ้าน/อาคารในระยะ 100 เมตร ☐ พื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

**ส่วนที่ 2 : สำหรับผู้ตอบแบบสำรวจฯ**

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

- เพศ  
☐ ชาย ☐ หญิง
- อายุ ..... ปี (อายุต่ำกว่า 18 ปี ไม่ทำการสำรวจ)  
☐ 18-20 ปี ☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี  
☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี ☐ มากกว่า 60 ปี
- ระดับการศึกษาสูงสุด  
☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น  
☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ☐ อนุปริญญา/ปวส.  
☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
- สถานภาพในครัวเรือน  
☐ หัวหน้าครอบครัว  
☐ ผู้อยู่อาศัย (ระบุ).....
- จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ..... คน  
☐ 1-3 คน ☐ 4-6 คน  
☐ มากกว่า 6 คน ☐ ไม่ระบุ
- ภูมิลำเนา  
☐ เป็นคนพื้นที่ (เข้าไป 1.8) ☐ ย้ายมาจากที่อื่น (ระบุ).....
- ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่  
☐ น้อยกว่า 1 ปี ☐ 1-5 ปี  
☐ 6-10 ปี ☐ 11-15 ปี  
☐ 16-20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี
- ลักษณะที่อยู่อาศัย  
☐ บ้านเดี่ยว ☐ ทาวน์โฮม/ทาวน์เฮ้าส์  
☐ ตึกแถว/อาคารพาณิชย์ ☐ คอนโดมิเนียม  
☐ หอพัก/อพาร์ทเมนต์ ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
- อาชีพ  
☐ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ☐ รับจ้างทั่วไป  
☐ ลูกจ้างเอกชน ☐ ข้าราชการ  
☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ☐ รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม  
☐ เกษตรกรรม ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
- รายได้เฉลี่ยภายในครัวเรือน  
☐ น้อยกว่า 10,000 บาท ☐ 10,001- 15,000 บาท  
☐ 15,001-20,000 บาท ☐ 20,001-25,000 บาท  
☐ มากกว่า 25,000 บาท ☐ ไม่ระบุ

**ตอนที่ 2 การรับทราบข้อมูลข่าวสาร/การรู้จักโครงการ**

- ท่านทราบหรือไม่ว่ามีการก่อสร้างโครงการ พัฒนาพื้นที่หมอน 33 เขตพาณิชย์สวนหลวง-สามย่าน  
☐ ไม่ทราบ  
☐ ทราบ (ระบุ)  
 (1) เอกสาร/แผนผังประชาสัมพันธ์โครงการ  
 (2) ป้ายประกาศ  
 (3) เจ้าหน้าที่ของโครงการ  
 (4) การจัดประชุม  
 (5) อื่นๆ (ระบุ).....
- ท่านต้องการทราบข้อมูลโครงการหรือไม่  
☐ ไม่ต้องการ (เข้าไปตอนที่ 3) ☐ ต้องการ
- ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่ต้องการทราบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
 (1) รายละเอียดการก่อสร้าง/สิ่งปลูกสร้าง  
 (2) กำหนดการก่อสร้าง/ระยะเวลาก่อสร้าง  
 (3) รายละเอียดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
 (4) ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม  
 (5) อื่นๆ (ระบุ).....
- ท่านต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการในรูปแบบใด ?  
 (1) เอกสาร/แผนผังประชาสัมพันธ์โครงการ  
 (2) ป้ายประกาศ (4) การจัดประชุม  
 (3) เจ้าหน้าที่ของโครงการ (5) อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 3 ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่ได้รับ	ไม่ได้รับผลกระทบ	ได้รับผลกระทบ					สาเหตุ/แหล่งที่มา
		น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
3.1 ฝุ่นละออง							
3.2 เขม่า/ควัน/อากาศเสีย							
3.3 เสียงดัง/เสียงรบกวน							
3.4 ความสั่นสะเทือน							
3.5 การจราจรติดขัด							
3.6 ขยะมูลฝอย							
3.7 น้ำเสีย/น้ำทิ้ง							
3.8 การระบายน้ำ							
3.9 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ							
3.10 อุบัติเหตุ/ความปลอดภัย							
3.11 การบดบัง (ระบุ).....							
3.12 อื่นๆ (ระบุ).....							

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

การดำเนินการ	ไม่แสดงความเห็น/ไม่สามารถระบุได้	ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการ				
		ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	ดำเนินการได้ไม่ดี	ดำเนินการได้ดี	ดำเนินการได้ดีมาก	ดำเนินการได้ดีมากที่สุด
4.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ						
4.2 การติดป้าย/สัญญาณเตือนเขตพื้นที่ก่อสร้าง						
4.3 การติดตั้งวัสดุป้องกันฝุ่นละออง						
4.4 การทำความสะอาดผิวจราจร/พื้นที่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง						
4.5 การติดตั้งวัสดุลดเสียงจากการก่อสร้าง						
4.6 การปฏิบัติตามกฎจราจรของพนักงานขับรถบรรทุก						
4.7 การใช้ความเร็วรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง						
4.8 การปิดคลุมท้ายกระบะรถบรรทุก						
4.9 การอำนวยความสะดวกด้านจราจร						
4.10 การเข้าพบเพื่อแจ้งแผนการก่อสร้างล่วงหน้า						
4.11 การควบคุมความประพฤติคนงาน						
4.12 การรับเรื่องร้องเรียน/ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน						
4.13 การแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน						
4.14 การควบคุมเวลาดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง						

ตอนที่ 5 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล/ข้อร้องเรียน

- [ ] ไม่มี
- [ ] มี (ระบุ) .....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด



ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม/ตอบกลับแบบสอบถาม  
โทรศัพท์ : 0-2930-4370 ต่อ 456, 453  
              081-751-0996/ 092-444-9923  
โทรสาร : 0-2513-4221 Line ID : sps-eia  
Mail : monitor@spscon.com



## เอกสารที่ 6-2

ตารางผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น



ตารางที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>1.1 เพศ</b>		
- ชาย	4	23.5
- หญิง	13	76.5
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.2 อายุ</b>		
- 18-20 ปี	1	5.9
- 21-30 ปี	0	0.0
- 31-40 ปี	5	29.4
- 41-50 ปี	5	29.4
- 51-60 ปี	5	29.4
- มากกว่า 60 ปี	1	5.9
- ไม่ระบุ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.3 ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
- ประถมศึกษา	2	11.8
- มัธยมศึกษาตอนต้น	4	23.5
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	3	17.6
- อนุปริญญา/ปวส.	0	0.0
- ปริญญาตรี	4	23.5
- สูงกว่าปริญญาตรี	3	17.6
- ไม่ระบุ	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.4 สถานภาพในครัวเรือน</b>		
- หัวหน้าครอบครัว	6	35.3
- ผู้อยู่อาศัย	11	64.7
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</b>		
- 1-3 คน	7	41.2
- 4-6 คน	7	41.2
- มากกว่า 6 คน	2	11.8
- ไม่ระบุ	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.6 ภูมิลำเนา</b>		
- เป็นคนพื้นที่	2	11.8
- ย้ายมาจากที่อื่น	15	88.2
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตารางที่ 1 (ต่อ) : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>1.7 ย้ายมาจากที่อื่น</b>		
ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่		
- น้อยกว่า 1 ปี	0	0.0
- 1-5 ปี	7	58.3
- 6-10 ปี	2	16.7
- 11-15 ปี	0	0.0
- 16-20 ปี	1	8.3
- มากกว่า 20 ปี	2	16.7
- ไม่ระบุ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>12</b>	<b>100.0</b>
<b>1.8 ลักษณะที่อยู่อาศัย</b>		
- บ้านเดี่ยว	0	0.0
- ทาวน์โฮม/ทาวน์เฮ้าส์	3	17.6
- ตึกแถว/อาคารพาณิชย์	4	23.5
- คอนโดมิเนียม	0	0.0
- หอพัก/อพาร์ทเมนต์	8	47.1
- อื่นๆ	1	5.9
- ไม่ระบุ	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>1.9 อาชีพ</b>		
- ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	6	35.3
- รับจ้างทั่วไป	2	11.8
- ลูกจ้างบริษัทเอกชน	1	5.9
- ข้าราชการ	3	17.6
- พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0	0.0
- รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม	0	0.0
- เกษตรกรรม	0	0.0
- อื่นๆ	4	23.5
- ไม่ระบุ	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตารางที่ 2 : การรับทราบข้อมูลข่าวสาร/การรู้จักโครงการ

ข้อมูลทั่วไป	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>2.1 การทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- ไม่ทราบ	1	5.9
- ทราบ	16	94.1
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>ช่องทางที่ทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	2	9.5
- ป้ายประกาศ	13	61.9
- เจ้าหน้าที่โครงการ	6	28.6
- การจัดประชุม	0	0.0
- อื่นๆ (เห็นการก่อสร้าง)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>
<b>2.2 ความต้องการทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- ไม่ต้องการ	7	41.2
- ต้องการ	10	58.8
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>2.3 ข้อมูลโครงการที่ต้องการทราบ</b>		
- รายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง	4	22.2
- กำหนด/ระยะเวลาก่อสร้าง	9	50.0
- รายละเอียดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3	16.7
- ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม	2	11.1
- อื่นๆ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>
<b>2.4 ช่องทางที่ต้องการทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	5	31.3
- ป้ายประกาศ	7	43.8
- เจ้าหน้าที่โครงการ	4	25.0
- การจัดประชุม	0	0.0
- อื่นๆ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>100.0</b>



ตอนที่ 3 : ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>3.1 ฝุ่นละออง</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	8	47.1
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	6	35.3
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.2 เขม่า/ควัน/อากาศเสีย</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	11	64.7
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.3 เสียงดัง/เสียงรบกวน</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.4 ความสั่นสะเทือน</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	13	76.5
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (มาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 3 (ต่อ) : ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>3.5 การจราจรติดขัด</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	6	35.3
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (มาก)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.6 ขยะมูลฝอย</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	15	88.2
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.7 น้ำเสีย/น้ำทิ้ง</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	12	70.6
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.8 การระบายน้ำ</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	13	76.5
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 3 (ต่อ) : ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>3.9 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	8	47.1
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.10 อุบัติเหตุและความปลอดภัย</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	10	58.8
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>3.11 การรบกวน</b>		
ไม่ได้รับผลกระทบ	9	52.9
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	6	35.3
ได้รับผลกระทบ (มาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 4 : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>4.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	1	5.9
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	1	5.9
ดำเนินการได้ไม่ดี	3	17.6
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	2	11.8
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.2 การติดป้าย/สัญญาณเตือนเขตอันตราย</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	12	70.6
ดำเนินการได้ดีมาก	3	17.6
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.3 การติดตั้งวัสดุป้องกันฝุ่นละออง</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	2	11.8
ดำเนินการได้ดี	11	64.6
ดำเนินการได้ดีมาก	2	11.8
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.4 การทำความสะอาดผิวจราจร/พื้นที่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	11	64.7
ดำเนินการได้ดีมาก	4	23.5
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>



ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>4.5 การติดตั้งวัสดุลดเสียงจากการก่อสร้าง</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	3	17.6
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	11	64.8
ดำเนินการได้ดีมาก	3	17.6
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.6 การปฏิบัติตามกฎจราจรของพนักงานขับรถบรรทุก</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	8	47.0
ดำเนินการได้ดีมาก	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.7 การใช้ความเร็วรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	8	47.0
ดำเนินการได้ดีมาก	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.8 การปิดคลุมท้ายกระบะรถบรรทุก</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมาก	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.8
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>4.9 การอำนวยความสะดวกด้านจราจร</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	8	47.0
ดำเนินการได้ดีมาก	6	35.3
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.10 การเข้าพบเพื่อแจ้งแผนการก่อสร้างล่วงหน้า</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	5	29.4
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.11 การควบคุมความประพฤติคนงาน</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	2	11.8
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมาก	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.8
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.12 การรับเรื่องร้องเรียน/ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	3	17.6
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมาก	5	29.4
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>4.13 การแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	3	17.6
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	8	47.1
ดำเนินการได้ดีมาก	4	23.5
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>4.14 ระยะเวลาที่มีการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง</b>		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	3	17.6
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	1	5.9
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	6	35.3
ดำเนินการได้ดีมาก	6	35.3
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.9
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>