

## 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. B05, B15, B32, B38, B41	- Electronic Balance
- PM <sub>10</sub>	- High Volume PM-10 Air Sampler NO. B04, B25, B28, B31, B32	- Electronic Balance
- CO	- CO Analyzer NO. B02, B04, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B14	- CO Analyzer NO. B02, B04, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B14
- THC	- Personal Pump SKC NO. B20 - Rotameter NO. L-B01	
- NO <sub>2</sub>	- NO <sub>2</sub> Analyzer NO. B01, B02, B03, B07, B12, B13, B15, B17, B18	- NO <sub>2</sub> Analyzer NO. B01, B02, B03, B07, B12, B13, B15, B17, B18
- 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, B03, B05 ACO- B07, B24, B31	- -
<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



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., Jompet, 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 :	12 July 2023	BRAND :	Thermo	MODEL :	48C
NO.	CO-B11	SERIAL NO.	0401304262		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 06 September 2022		Serial No.	: 421	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D196045	
Certified Date	: 16 April 2022	Expired Date	: 15 April 2024	Cylinder Conc.	: 4,570 PPM
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	49	
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	40.08	0.200	40.00	
INSTRUMENT STATUS					
CHAMBER TEMP	47.5	°C	FLOW	1.5	LPM
PRESSURE	730.3	mm Hg	MOTOR SPEED	100.00%	

Calibrated by



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., Jompet, 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 :	12 July 2023	BRAND :	Thermo	MODEL :	48C
NO.	CO-B12	SERIAL NO.	TL-65343-348		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 06 September 2022		Serial No.	: 421	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D196045	
Certified Date	: 16 April 2022	Expired Date	: 15 April 2024	Cylinder Conc.	: 4,570 PPM
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	49	
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	39.98	-0.050	40.00	
INSTRUMENT STATUS					
CHAMBER TEMP	47.4	°C	FLOW	1.5	LPM
PRESSURE	730.5	mm Hg	MOTOR SPEED	100.00%	





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., 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 :	02 August 2023	BRAND :	API	MODEL :	300E
NO.	CO-B10	SERIAL NO.	199-S		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 06 September 2022		Serial No.	: 421	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D196045	
Certified Date	: 16 April 2022	Expired Date	: 15 April 2024	Cylinder Conc.	: 4,570 PPM
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
% RH	49				
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPM			Final Reading (After Adj.),PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	0.11	-	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	4014.1	mV	2500-4800 mV		
CO REFERENCE	3946.9	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	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	30.9	°C	Ambient temp + 7 ± 10		
PHOTO-DRIVE	3014.4	mV	250 mV to 4750 mV		
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3		
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :



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., 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 :	02 August 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B13	SERIAL NO.	1983		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API			Model	: 700
Last Cal. Date	: 04 August 2022			Serial No.	: 911
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)			Cylinder No.	: D636192
Certified Date	: 20 April 2022	Expired Date	: 20 April 2024	Cylinder Conc.	: 49.1 ppm
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°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	1.004
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	506	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	102.9	mV	~20 - 150		
AZERO	93.6	mV	~20 - 150		
HVPS	669	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.5	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°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	1.008	-	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 :

CALIBRATION REPORT				
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER				
DATE :	05 September 2023	BRAND :	API	MODEL :
NO.	CO-B02	SERIAL NO.	965	
Calibrator (Dilution System)				
Brand :	API	Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023	Serial No. :	911	
Reference Standard Gas				
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045	
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	Cylinder Conc. :
CALIBRATING CONDITION				
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH
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	39.90	-0.250	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	1.180	-	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	68.2	°C	68 ± 2	
BOX TEMPERATURE	30.7	°C	Ambient temp + 7 ± 10	
PHOTO-DRIVE	3035.4	mV	250 mV to 4750 mV	
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3	
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3	

Calibrated by :

CALIBRATION REPORT				
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER				
DATE :	05 September 2023	BRAND :	API	MODEL :
NO.	CO-B14	SERIAL NO.	131	
Calibrator (Dilution System)				
Brand :	API	Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023	Serial No. :	911	
Reference Standard Gas				
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045	
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	Cylinder Conc. :
CALIBRATING CONDITION				
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH
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	39.92	-0.200	40.00
API Model 300EU 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	4016.9	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	28.6	In-Hg-A	~2"± ambient absolute pressure	
SAMPLE FLOW	805	cc/min	800 ± 10%	
SAMPLE TEMPERATURE	48.3	°C	48 ± 4	
BENCH TEMPERATURE	48.0	°C	48 ± 2	
WHEEL TEMPERATURE	68.5	°C	68 ± 2	
BOX TEMPERATURE	30.8	°C	Ambient temp + 7 ± 10	
PHOTO-DRIVE	3052.5	mV	250 mV to 4750 mV	
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3	
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3	

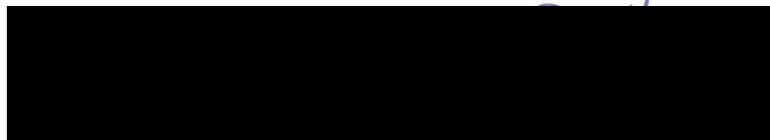
Calibrated by :



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., Jomjol, 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 :	01 October 2023	BRAND :	Thermo	MODEL :	48C
NO.	CO-B07	SERIAL NO.	335203746		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D196045	
Certified Date	: 16 April 2022	Expired Date	: 15 April 2024	Cylinder Conc.	: 4,570 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	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	0.10	-	0	
CO Span	40.00	39.94	-0.150	40.00	
INSTRUMENT STATUS					
CHAMBER TEMP	47.3	°C	FLOW	1.5	LPM
PRESSURE	730.5	mm Hg	MOTOR SPEED	100.00%	

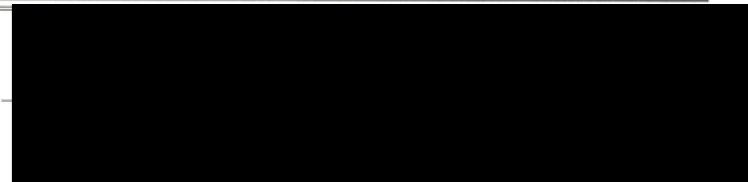
Calibrated by :



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., Jomjol, 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 :	01 October 2023	BRAND :	Thermo	MODEL :	48C
NO.	CO-B08	SERIAL NO.	508011067		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Carbon Monoxide (CO)		Cylinder No.	: D196045	
Certified Date	: 16 April 2022	Expired Date	: 15 April 2024	Cylinder Conc.	: 4,570 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	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	0.10	-	0	
CO Span	40.00	40.06	0.150	40.00	
INSTRUMENT STATUS					
CHAMBER TEMP	47.6	°C	FLOW	1.5	LPM
PRESSURE	730.7	mm Hg	MOTOR SPEED	100.00%	

Calibrated by :





CALIBRATION REPORT				
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER				
DATE :	31 October 2023	BRAND :	API	MODEL :
NO.	CO-B04	SERIAL NO.	3089	
Calibrator (Dilution System)				
Brand :	API	Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023	Serial No. :	911	
Reference Standard Gas				
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045	
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	
		Cylinder Conc. :	4,570 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	40.05	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	4014.2	mV	2500-4800 mV	
CO REFERENCE	3947.7	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	48.2	°C	48 ± 4	
BENCH TEMPERATURE	48.0	°C	48 ± 2	
WHEEL TEMPERATURE	68.3	°C	68 ± 2	
BOX TEMPERATURE	30.9	°C	Ambient temp + 7 ± 10	
PHOTO-DRIVE	3028.8	mV	250 mV to 4750 mV	
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3	
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3	

CALIBRATION REPORT				
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER				
DATE :	31 October 2023	BRAND :	Thermo	MODEL :
NO.	CO-B09	SERIAL NO.	65433-348	
Calibrator (Dilution System)				
Brand :	API	Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023	Serial No. :	911	
Reference Standard Gas				
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045	
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	
		Cylinder Conc. :	4,570 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	40.09	0.225	40.00
INSTRUMENT STATUS				
CHAMBER TEMP	47.5 °C	FLOW	1.5 LPM	
PRESSURE	730.7 mm Hg	MOTOR SPEED	100.00%	

Calibrated by :



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 : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER					
DATE :	17 December 2023	BRAND :	API	MODEL :	300E
NO.	CO-B06	SERIAL NO.	3117		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	Teledyne	Model :	700E		
Last Cal. Date :	30 October 2023	Serial No. :	201-S		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045		
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	Cylinder Conc. :	4,570 PPM
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.4 °C	% RH	49
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPM			Final Reading (After Adj.),PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	0.11	-	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	4016.4	mV	2500-4800 mV		
CO REFERENCE	3947.9	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	807	cc/min	800 ± 10%		
SAMPLE TEMPERATURE	48.2	°C	48 ± 4		
BENCH TEMPERATURE	48.0	°C	48 ± 2		
WHEEL TEMPERATURE	68.4	°C	68 ± 2		
BOX TEMPERATURE	30.7	°C	Ambient temp + 7 ± 10		
PHOTO-DRIVE	3024.1	mV	250 mV to 4750 mV		
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3		
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by



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 : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER					
DATE :	17 December 2023	BRAND :	API	MODEL :	300E
NO.	CO-B10	SERIAL NO.	199-S		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	Teledyne	Model :	700E		
Last Cal. Date :	30 October 2023	Serial No. :	201-S		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Carbon Monoxide (CO)	Cylinder No. :	D196045		
Certified Date :	16 April 2022	Expired Date :	15 April 2024	Cylinder Conc. :	4,570 PPM
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.4 °C	% RH	49
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	4014.6	mV	2500-4800 mV		
CO REFERENCE	3947.2	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	812	cc/min	800 ± 10%		
SAMPLE TEMPERATURE	48.5	°C	48 ± 4		
BENCH TEMPERATURE	48.2	°C	48 ± 2		
WHEEL TEMPERATURE	68.5	°C	68 ± 2		
BOX TEMPERATURE	30.6	°C	Ambient temp + 7 ± 10		
PHOTO-DRIVE	3019.5	mV	250 mV to 4750 mV		
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3		
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :



CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	12 July 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B12	SERIAL NO.	2675		
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 04 August 2022			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Nitric Oxide (NO)			Cylinder No. : D636192		
Certified Date : 20 April 2022			Expired Date : 20 April 2024		
			Cylinder Conc. : 49.1 ppm		
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.5 °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	400.1	0.025	400.0	1.011
NO <sub>x</sub> Span	400	400.3	0.075	400.0	1.015
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	512	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.3	mV	-20 ~ 150		
AZERO	94.0	mV	-20 ~ 150		
HVPS	672	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.4	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°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	1.011	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.015	-	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 :

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	13 July 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B17	SERIAL NO.	1977		
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 04 August 2022			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Nitric Oxide (NO)			Cylinder No. : D636192		
Certified Date : 20 April 2022			Expired Date : 20 April 2024		
			Cylinder Conc. : 49.1 ppm		
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.5 °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	1.005
NO <sub>x</sub> Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.008
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	103.1	mV	-20 ~ 150		
AZERO	93.8	mV	-20 ~ 150		
HVPS	673	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.5	°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	1.005	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.008	-	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 :



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 : sale@spscn.com, www.spscn.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	02 August 2023	BRAND :	API	MODEL :	TML-41M
NO.	NOX-B18	SERIAL NO.	N07543		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 04 August 2022		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: D636192	
Certified Date	: 20 April 2022		Expired Date	: 20 April 2024	
			Cylinder Conc.	: 49.1 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°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	400.1	0.025	400.0	1.008
NO <sub>x</sub> Span	400	400.3	0.075	400.0	1.012
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	674	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.0	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.3	°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	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.012	-	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 :



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 : sale@spscn.com, www.spscn.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	05 September 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B01	SERIAL NO.	2368		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: D636192	
Certified Date	: 20 April 2022		Expired Date	: 20 April 2024	
			Cylinder Conc.	: 49.1 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	-0.11	-	0	-
NO Span	400	400.1	0.025	400.0	1.010
NO <sub>x</sub> Span	400	400.4	0.100	400.0	1.015
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	103.2	mV	-20 ~ 150		
AZERO	93.9	mV	-20 ~ 150		
HVPS	674	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	314.7	°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	1.010	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.015	-	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 :



CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	05 September 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B02	SERIAL NO.	2409		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API		Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023		Serial No. :	911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Nitric Oxide (NO)		Cylinder No. :	D636192	
Certified Date :	20 April 2022	Expired Date :	20 April 2024	Cylinder Conc. :	49.1 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	399.8	-0.050	400.0	1.006
NO <sub>x</sub> Span	400	400.2	0.050	400.0	1.010
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	512	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.0	mV	-20 ~ 150		
AZERO	94.1	mV	-20 ~ 150		
HVPS	672	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.1	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.4	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	1.4	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 :

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	01 October 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B03	SERIAL NO.	2617		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API		Model :	700	
Last Cal. Date :	08 August 2023		Serial No. :	911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Nitric Oxide (NO)		Cylinder No. :	D636192	
Certified Date :	20 April 2022	Expired Date :	20 April 2024	Cylinder Conc. :	49.1 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	-0.11	-	0	-
NO Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.006
NO <sub>x</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.010
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	506	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.0	mV	-20 ~ 150		
AZERO	93.8	mV	-20 ~ 150		
HVPS	674	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.1	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.8	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.4	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	1.2	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





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนсалต์ติ้ง 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) 513-4221 E-mail : sale@spscn.com www.spscn.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	01 October 2023	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B07	SERIAL NO.	4338		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		Serial No.	: 911	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: D836192	
Certified Date	: 20 April 2022	Expired Date	: 20 April 2024	Cylinder Conc.	: 49.1 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	0.11	-	0	-
NO Span	400	399.6	-0.100	400.0	1.003
NO <sub>x</sub> Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.007
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	103.2	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	670	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.4	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.3	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.2	°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	1.003	-	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	0.6	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 :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนсалต์ติ้ง 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) 513-4221 E-mail : sale@spscn.com www.spscn.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	31 October 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B01	SERIAL NO.	2368		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		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	1.007
NO <sub>x</sub> Span	400	400.1	0.025	400.0	1.010
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	103.0	mV	-20 - 150		
AZERO	93.8	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	7.2	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°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	1.007	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.010	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.4	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 :



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) 513-4021, E-mail : sale@spscor.com, www.spscor.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	31 October 2023	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B15	SERIAL NO.	213		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: API		Model	: 700	
Last Cal. Date	: 08 August 2023		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	%Diff	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.6	-0.100	400.0	1.004
NO <sub>x</sub> Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.008
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	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	675	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.2	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 ~ 48		
PMT TEMP	7.1	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.4	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.4	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	1.004	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.1	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 :



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) 513-4021, E-mail : sale@spscor.com, www.spscor.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> ANALYZER					
DATE :	17 December 2023	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B10	SERIAL NO.	4465		
Calibrator (Dilution System)					
Brand	: Teledyne		Model	: 700E	
Last Cal. Date	: 30 October 2023		Serial No.	: 201-S	
Reference Standard Gas					
Standard Gas	: Nitric Oxide (NO)		Cylinder No.	: D636192	
Certified Date	: 20 April 2022	Expired Date	: 20 April 2024	Cylinder Conc.	: 49.1 ppm
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.4	°C
% RH	49				
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	399.6	-0.100	400.0	1.003
NO <sub>x</sub> Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.007
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	94.0	mV	-20 ~ 150		
HVPS	675	V	420 ~ 900 constant		
RCELL TEMP	50.1	°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	8.4	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	1.003	-	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 :





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., Jomjol, 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 December 2023	BRAND :	API	MODEL :	200E
NO.	NOX-B11	SERIAL NO.	4467		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	Teledyne		Model :	700E	
Last Cal. Date :	30 October 2023		Serial No. :	201-S	
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Nitric Oxide (NO)		Cylinder No. :	D636192	
Certified Date :	20 April 2022		Expired Date :	20 April 2024	
Cylinder Conc. :	49.1 ppm				
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.4	°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	-0.11	-	0	-
NO Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.008
NO <sub>x</sub> Span	400	400.2	0.050	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	103.0	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	672	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.5	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.4	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.3	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	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO <sub>x</sub> Slope	1.012	-	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 :



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., Jomjol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

High Volume Air Sampler Calibration Report				
Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard		Model : TE 5025A	S/N : 3611	
Calibration Data				
High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (l/min)	R <sup>2</sup>
B01	B01	01/08/2023	y = 1.289x - 5.669	0.999
B02	B02	02/08/2023	y = 1.106x + 2.666	0.999
B03	B03	01/08/2023	y = 1.126x - 0.852	0.997
B04	B04	01/08/2023	y = 1.294x - 8.235	0.998
B05	B05	04/08/2023	y = 1.279x - 7.416	0.996
B06	B06	01/08/2023	y = 1.280x - 7.015	0.999
B07	B07	01/08/2023	y = 1.220x - 6.249	0.998
B08	B08	01/08/2023	y = 1.268x - 7.621	0.999
B09	B09	01/08/2023	y = 1.258x - 5.982	1.000
B10	B10	04/08/2023	y = 1.142x + 0.294	0.999
B11	B11	04/08/2023	y = 1.165x - 3.050	0.998
B12	B12	04/08/2023	y = 1.227x - 5.594	0.999
B13	B13	04/08/2023	y = 1.282x - 7.522	0.998
B14	B14	04/08/2023	y = 1.298x - 7.713	0.999
B15	B15	02/08/2023	y = 1.176x - 3.322	0.997
B16	B16	02/08/2023	y = 1.316x - 9.126	0.997
B17	B17	02/08/2023	y = 1.235x - 5.694	1.000
B18	B18	02/08/2023	y = 1.323x - 10.629	0.998
B19	B19	02/08/2023	y = 1.277x - 8.109	0.997
B20	B20	02/08/2023	y = 1.297x - 8.466	0.998
B21	B21	03/08/2023	y = 1.186x - 3.582	1.000
B22	B22	03/08/2023	y = 1.274x - 8.729	0.998
B23	B23	03/08/2023	y = 1.224x - 5.880	0.995
B24	B24	03/08/2023	y = 1.185x - 3.773	0.999
B25	B25	01/08/2023	y = 1.075x + 1.295	0.998
B26	B26	01/08/2023	y = 1.282x - 7.798	0.997
B27	B27	01/08/2023	y = 1.248x - 7.408	0.997
B28	B28	01/08/2023	y = 1.279x - 8.370	0.999
B29	B29	04/08/2023	y = 1.292x - 7.541	0.999
B30	B30	04/08/2023	y = 1.270x - 8.142	0.995
B31	B31	04/08/2023	y = 1.284x - 8.212	0.999
B32	B32	04/08/2023	y = 1.294x - 6.759	0.999
B33	B33	04/08/2023	y = 1.262x - 5.024	0.999
B34	B34	04/08/2023		
Calibrated by :				



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

### High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

Model : TE 5025A

S/N : 3611

#### Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (l/min)	R <sup>2</sup>
B35	B35	03/08/2023	$y = 1.221x - 4.116$	0.995
B36	B36	03/08/2023	$y = 1.247x - 6.537$	0.999
B37	B37	03/08/2023	$y = 1.313x - 8.352$	0.997
B38	B38	03/08/2023	$y = 1.279x - 8.340$	0.998
B39	B39	03/08/2023	$y = 1.286x - 6.520$	0.999
B40	B40	03/08/2023	$y = 1.241x - 6.104$	1.000
B41	B41	03/08/2023	$y = 1.203x - 4.249$	0.999
B42	B42	03/08/2023	$y = 1.296x - 8.828$	0.999
B43	B43	04/08/2023	$y = 1.245x - 5.710$	0.997
B44	B44	04/08/2023	$y = 1.262x - 5.417$	0.999
R01	R01	04/08/2023	$y = 1.285x - 8.953$	0.999
R02	R02	04/08/2023	$y = 1.268x - 8.283$	0.998
R03	R03	04/08/2023	$y = 1.283x - 9.563$	0.999
R04	R04	04/08/2023	$y = 1.234x - 5.231$	0.999
R05	R05	04/08/2023	$y = 1.303x - 10.505$	0.999
R06	R06	04/08/2023	$y = 1.287x - 7.927$	0.997
R07	R07	04/08/2023	$y = 1.084x + 0.577$	0.999
R08	R08	04/08/2023	$y = 1.304x - 9.687$	0.998
R09	R09	04/08/2023	$y = 1.286x - 8.387$	0.998
R10	R10	03/08/2023	$y = 1.241x - 6.099$	0.996
R11	R11	03/08/2023	$y = 1.112x - 1.473$	0.998
R12	R12	03/08/2023	$y = 1.250x - 6.933$	0.997
R13	R13	02/08/2023	$y = 1.142x - 2.480$	0.998
R14	R14	02/08/2023	$y = 1.205x - 3.813$	0.998
R15	R15	01/08/2023	$y = 1.160x - 3.518$	0.999
R16	R16	01/08/2023	$y = 1.229x - 7.416$	0.998
R17	R17	01/08/2023	$y = 1.209x - 4.808$	0.998
R18	R18	01/08/2023	$y = 1.257x - 6.979$	0.999
R19	R19	01/08/2023	$y = 1.256x - 7.876$	0.998
R20	R20	01/08/2023	$y = 1.279x - 8.603$	0.998

Calibrated



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

### High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

Model : TE 5025A

S/N : 3611

#### Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (l/min)	R <sup>2</sup>
B01	B01	01/11/2023	$y = 1.234x - 3.561$	0.997
B02	B02	02/11/2023	$y = 1.168x - 0.261$	0.999
B03	B03	02/11/2023	$y = 1.171x - 3.628$	0.998
B04	B04	02/11/2023	$y = 1.271x - 7.126$	0.999
B05	B05	03/11/2023	$y = 1.223x - 6.612$	0.998
B06	B06	01/11/2023	$y = 1.235x - 6.018$	0.997
B07	B07	01/11/2023	$y = 1.206x - 6.272$	0.999
B08	B08	01/11/2023	$y = 1.280x - 8.017$	0.996
B09	B09	02/11/2023	$y = 1.268x - 7.075$	0.999
B10	B10	03/11/2023	$y = 1.114x + 1.255$	0.998
B11	B11	03/11/2023	$y = 1.147x - 2.182$	0.999
B12	B12	03/11/2023	$y = 1.243x - 6.434$	0.998
B13	B13	02/11/2023	$y = 1.188x - 3.203$	0.996
B14	B14	02/11/2023	$y = 1.241x - 6.190$	0.998
B15	B15	09/11/2023	$y = 1.228x - 4.962$	0.996
B16	B16	01/11/2023	$y = 1.288x - 7.889$	0.998
B17	B17	01/11/2023	$y = 1.194x - 2.803$	0.999
B18	B18	02/11/2023	$y = 1.234x - 7.054$	0.999
B19	B19	02/11/2023	$y = 1.224x - 7.673$	0.997
B20	B20	01/11/2023	$y = 1.194x - 5.352$	0.998
B21	B21	01/11/2023	$y = 1.127x - 2.428$	0.999
B22	B22	03/11/2023	$y = 1.235x - 8.410$	0.999
B23	B23	03/11/2023	$y = 1.198x - 5.314$	0.997
B24	B24	04/11/2023	$y = 1.127x - 2.077$	0.999
B25	B25	04/11/2023	$y = 1.115x + 0.218$	0.999
B26	B26	04/11/2023	$y = 1.240x - 6.806$	0.996
B27	B27	01/11/2023	$y = 1.196x - 5.906$	0.999
B28	B28	01/11/2023	$y = 1.209x - 5.372$	0.997
B29	B29	01/11/2023	$y = 1.251x - 4.843$	0.996
B30	B30	02/11/2023	$y = 1.191x - 3.112$	0.996
B31	B31	02/11/2023	$y = 1.172x - 3.363$	0.997
B32	B32	01/11/2023	$y = 1.245x - 4.270$	0.999
B33	B33	01/11/2023	$y = 1.222x - 4.224$	0.996
B34	B34	02/11/2023	$y = 1.195x - 4.827$	0.998

Calibrated by :





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., Jomjol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

### High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard      Model : TE 5025A      S/N : 3611

#### Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft <sup>3</sup> /min)	R <sup>2</sup>
B35	B35	01/11/2023	y = 1.247x - 5.373	0.999
B36	B36	02/11/2023	y = 1.190x - 2.630	0.995
B37	B37	01/11/2023	y = 1.188x - 2.249	0.999
B38	B38	01/11/2023	y = 1.191x - 5.051	0.995
B39	B39	01/11/2023	y = 1.230x - 3.335	0.995
B40	B40	02/11/2023	y = 1.172x - 2.695	0.998
B41	B41	02/11/2023	y = 1.169x - 2.206	0.998
B42	B42	02/11/2023	y = 1.212x - 5.591	0.998
B43	B43	03/11/2023	y = 1.223x - 3.058	0.997
B44	B44	01/11/2023	y = 1.194x - 2.207	0.996
R01	R01	08/11/2023	y = 1.199x - 4.374	0.998
R02	R02	06/11/2023	y = 1.229x - 6.243	0.999
R03	R03	08/11/2023	y = 1.239x - 7.264	0.998
R04	R04	09/11/2023	y = 1.182x - 3.161	0.998
R05	R05	09/11/2023	y = 1.141x - 2.095	0.997
R06	R06	03/11/2023	y = 1.155x - 2.543	0.997
R07	R07	09/11/2023	y = 1.057x + 1.380	0.999
R08	R08	02/11/2023	y = 1.230x - 6.615	0.997
R09	R09	04/11/2023	y = 1.188x - 1.331	0.997
R10	R10	04/11/2023	y = 1.213x - 3.571	0.998
R11	R11	01/11/2023	y = 1.136x - 2.259	0.999
R12	R12	01/11/2023	y = 1.145x - 3.404	0.998
R13	R13	02/11/2023	y = 1.076x - 0.153	0.999
R14	R14	02/11/2023	y = 1.166x + 1.197	0.996
R15	R15	09/11/2023	y = 1.171x - 4.139	0.997
R16	R16	09/11/2023	y = 1.142x - 3.462	0.999
R17	R17	01/11/2023	y = 1.169x - 3.932	0.998
R18	R18	01/11/2023	y = 1.192x - 4.280	0.998
R19	R19	01/11/2023	y = 1.158x - 4.004	0.996
R20	R20	02/11/2023	y = 1.191x - 4.426	0.997

Calibrated by :



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., Jomjol, Chatuchak, Bangkok 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

### Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions  
Temperature : 25 ± 3 °C  
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

#### Personal Pump Data

#### Calibration Data

No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (m³/min)						Value From Calibration Curve	
					Setting			Actual (Q std.)				
					1	2	3	1	2	3	y	R²
B01	SKC	224-PCXR4	262101	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,495	1,996	1.001x - 4.542	1.000
B02	SKC	224-PCXR4	626166	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,504	1,999	1.009x - 20.101	0.999
B03	SKC	224-PCXR4	612968	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,493	1,999	1.005x - 12.388	1.000
B04	SKC	224-PCXR4	602804	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,992	0.998x - 0.040	1.000
B05	SKC	224-PCXR4	612693	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,498	2,000	1.010x - 21.803	0.999
B06	SKC	224-PCXR4	262188	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,506	2,004	1.011x - 20.811	1.000
B07	SKC	224-PCXR4	626262	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	997	1,490	1,993	0.992x + 6.399	1.000
B08	SKC	224-PCXR4	626100	07/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,498	2,005	1.013x - 26.473	0.999
B09	SKC	224-PCXR4	626479	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,489	1,991	0.993x + 1.797	1.000
B10	SKC	224-PCXR4	091950	06/07/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,501	1,999	1.017x - 36.784	0.999
B11	SKC	224-PCXR8	564315	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,489	1,997	1.003x - 8.260	1.000
B12	SKC	224-PCXR4	034656	07/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,501	2,003	1.004x - 7.152	1.000
B13	SKC	224-PCXR4	602073	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,499	1,996	1.000x - 3.092	1.000
B14	SKC	224-PCXR4	626313	07/07/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,491	1,987	0.991x + 8.312	1.000
B15	SKC	224-PCXR4	626474	07/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	2,003	1.009x - 17.930	0.999
B16	SKC	224-PCXR4	626477	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,502	1,999	1.014x - 31.373	0.999
B17	SKC	224-PCXR4	626860	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,493	1,989	0.996x - 0.944	1.000
B18	SKC	224-PCXR4	691484	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,499	1,999	1.008x - 17.894	0.999
B19	SKC	224-PCXR4	691599	06/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,501	1,997	1.005x - 10.491	1.000
B20	SKC	224-PCXR4	691587	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,502	1,998	1.009x - 21.898	1.000
B21	SKC	224-PCXR4	691531	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,476	1,993	1.000x - 11.272	1.000
B22	SKC	224-PCXR4	691654	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,002	1.011x - 21.141	0.999
B23	SKC	224-PCXR4	798393	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,505	2,000	1.017x - 33.720	0.999
B24	SKC	224-PCXR4	626363	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,997	1.003x - 8.933	1.000
B25	SKC	224-PCXR4	798489	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,491	1,998	0.996x + 1.689	1.000
B26	SKC	224-PCXR4	798479	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,498	1,991	0.993x + 6.351	1.000
B27	SKC	224-PCXR4	691673	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,502	2,000	1.015x - 32.306	0.999
B28	SKC	224-PCXR4	691570	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,498	1,999	1.005x - 12.188	1.000
B29	SKC	224-PCXR4	626472	04/07/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,496	1,998	1.002x - 6.471	1.000
B30	SKC	224-PCXR4	691489	06/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,002	1,508	2,004	1.002x - 7.722	0.999
B31	SKC	224-PCXR4	691509	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,475	1,995	0.999x - 10.348	1.000
B32	SKC	224-PCXR4	091567	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,501	1,998	1.011x - 24.321	1.000
B33	SKC	224-PCXR4	091756	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,496	1,990	0.991x + 4.498	1.000
B34	SKC	224-PCXR4	612962	07/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,499	2,000	1.006x - 14.460	0.999
B35	SKC	224-PCXR4	602682	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,497	1,994	1.002x - 9.742	1.000
B36	SKC	224-PCXR4	626164	05/07/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,999	1.000x - 6.056	1.000
B37	SKC	224-PCXR4	626256	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,505	1,997	1.005x - 13.443	1.000
B38	SKC	224-PCXR4	626167	03/07/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,496	1,996	1.001x - 3.347	1.000
B39	SKC	224-PCXR4	034637	10/07/2023	1,000	1,500	2,000	1,004	1,499	1,999	1.009x - 18.599	0.999
B40	SKC	224-PCXR8	708389	06/07/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,502	1,992	1.013x - 20.004	0.999

Calibrated by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพลอยอิน 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 : sale@spsccon.com, www.spsccon.com

### Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

#### Environmental Conditions

Temperature 25 ± 3 °C  
Pressure 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data				Calibration Data									
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve		
					Setting			Actual (Q std.)			y	R <sup>2</sup>	
					1	2	3	1	2	3			
B01	SKC	224-PCXR4	262101	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	997	1,494	1,995	0.998x - 5.198	1.000	
B02	SKC	224-PCXR4	626166	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,491	1,987	0.995x - 0.239	1.000	
B03	SKC	224-PCXR4	612968	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,498	1,996	1.004x - 17.211	0.999	
B04	SKC	224-PCXR4	602804	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,502	1,997	0.999x - 3.961	1.000	
B05	SKC	224-PCXR4	612693	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	1,998	1.008x - 19.564	0.999	
B06	SKC	224-PCXR4	262188	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,497	1,998	1.003x - 13.275	1.000	
B07	SKC	224-PCXR4	626262	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	997	1,491	1,992	0.995x + 0.103	1.000	
B08	SKC	224-PCXR4	626100	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,490	1,994	0.999x - 3.162	1.000	
B09	SKC	224-PCXR4	626479	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,012	1,500	2,001	0.998x + 1.604	0.999	
B10	SKC	224-PCXR4	091950	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,486	1,994	1.002x - 11.842	1.000	
B11	SKC	224-PCXR4	564315	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,501	1,996	1.010x - 26.335	0.999	
B12	SKC	224-PCXR4	034656	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,496	1,998	1.007x - 17.721	0.999	
B13	SKC	224-PCXR4	602073	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,488	1,987	0.986x + 13.398	1.000	
B14	SKC	224-PCXR4	626313	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,493	1,996	0.999x - 2.380	1.000	
B15	SKC	224-PCXR4	626474	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,998	1.007x - 16.567	0.999	
B16	SKC	224-PCXR4	626477	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	1,999	1.010x - 21.673	0.999	
B17	SKC	224-PCXR4	626860	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,492	1,998	0.997x - 1.859	1.000	
B18	SKC	224-PCXR4	691484	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,494	1,992	1.000x - 5.493	1.000	
B19	SKC	224-PCXR4	691599	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,500	1,998	1.015x - 32.922	0.999	
B20	SKC	224-PCXR4	691587	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,496	1,999	1.010x - 23.222	0.999	
B21	SKC	224-PCXR4	691531	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,491	1,997	1.004x - 12.881	1.000	
B22	SKC	224-PCXR4	691654	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,492	1,994	1.002x - 9.860	1.000	
B23	SKC	224-PCXR4	798393	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,498	1,997	1.014x - 33.810	0.999	
B24	SKC	224-PCXR4	626363	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,499	2,001	1.011x - 23.676	0.999	
B25	SKC	224-PCXR4	798489	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,497	1,989	0.991x + 6.619	1.000	
B26	SKC	224-PCXR4	798479	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,492	1,990	0.996x - 1.146	1.000	
B27	SKC	224-PCXR4	691673	09/10/2023	1,000	1,500	2,000	989	1,506	1,998	1.016x - 34.646	0.999	
B28	SKC	224-PCXR4	691570	09/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,487	1,996	1.006x - 16.996	1.000	
B29	SKC	224-PCXR4	626472	09/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,495	1,992	0.997x - 0.693	1.000	
B30	SKC	224-PCXR4	691489	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,490	1,990	0.999x - 7.320	1.000	
B31	SKC	224-PCXR4	691509	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,497	1,997	1.007x - 18.788	0.999	
B32	SKC	224-PCXR4	091567	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,499	1,996	1.009x - 22.780	0.999	
B33	SKC	224-PCXR4	091756	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,489	1,994	0.995x - 0.223	1.000	
B34	SKC	224-PCXR4	612962	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,501	1,997	1.013x - 31.362	0.999	
B35	SKC	224-PCXR4	602682	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,998	0.998x - 7.157	0.999	
B36	SKC	224-PCXR4	626164	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,487	1,990	0.991x + 3.901	1.000	
B37	SKC	224-PCXR4	626256	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,500	1,993	1.000x - 6.520	1.000	
B38	SKC	224-PCXR4	626167	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	989	1,498	1,995	1.015x - 35.470	0.999	
B39	SKC	224-PCXR4	034637	09/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,495	1,994	1.004x - 14.572	1.000	
B40	SKC	224-PCXR4	798349	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,497	1,996	1.008x - 21.526	0.999	

Calibrated by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพลอยอิน 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 : sale@spsccon.com, www.spsccon.com

### Gas Sampler Box Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Dry Cal DCL-ML

S/N : 136164

#### Calibration Data

Gas Sampler		Calibration Data					
No.	Rotameter	Date	Setting (Constant Flow) (mL/min)	Actual Flow Rate (mL/min)			
				Sampling Line A		Sampling Line B	
				Normal Condition	Standard Condition	Normal Condition	Standard Condition
B01	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.5	199.1	200.7	199.2
B02	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.7	199.3	200.4	199.0
B03	2 (A&B)	06/09/2023	200	200.4	199.0	200.9	199.4
B04	2 (A&B)	07/09/2023	200	200.6	199.2	200.7	199.3
B05	2 (A&B)	07/09/2023	200	200.5	199.0	200.9	199.4
B06	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.8	199.4	200.5	199.1
B07	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.5	199.0	200.8	199.3
B08	2 (A&B)	06/09/2023	200	200.7	199.2	200.5	199.1
B09	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.5	199.0	200.9	199.5
B10	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.6	199.2	200.6	199.2
B11	2 (A&B)	06/09/2023	200	200.7	199.3	200.5	199.0
B12	2 (A&B)	06/09/2023	200	200.6	199.1	200.8	199.3
B13	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.4	199.0	200.5	199.1
B14	2 (A&B)	08/09/2023	200	200.5	199.1	200.7	199.2
B15	2 (A&B)	08/09/2023	200	200.6	199.2	200.5	199.1
B16	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.8	199.3	200.6	199.2
B17	2 (A&B)	05/09/2023	200	200.5	199.1	200.8	199.3

Calibrated by :





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  
www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23M2441  
REFERENCE No : 68471-1

PAGE : 1 OF 2

### Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE  
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO  
MODEL : XS105DU  
SERIAL No : 1126422905  
ID No : BA 05/50  
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 : 10-Mar-23  
APPROVED BY :  
ISSUED DATE : 16-Mar-23  
RECEIVED DATE : 10-Mar-23

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

F-G010 REV 02



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  
www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 23M2441

PAGE : 2 OF 2

### Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU  
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905  
ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 10-Mar-23  
AIR PRESSURE : 1010mbar  $\pm$  1mbar CALIBRATION DATE : 10-Mar-23  
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C  $\pm$  1°C RELATIVE HUMIDITY : 49 %RH  $\pm$  10 % RH

#### CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

- 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.
- REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

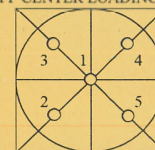
INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	M2302013S	02-Feb-25
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	M2302014S	02-Feb-25
- THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
- THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
- 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

- ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL
- TARE FUNCTION : NORMAL
- REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0 g
- DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ( $\pm$ g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000039
0.02	0.02000	0.00000	0.000039
0.10	0.10000	0.00000	0.000039
0.20	0.20001	-0.00001	0.000040
0.50	0.50001	-0.00001	0.000040
1.00	1.00000	0.00000	0.000041
2.00	2.00003	-0.00003	0.000042
5.00	5.00001	-0.00001	0.000046
10.00	10.00003	-0.00003	0.000053
20.00	20.00005	-0.00005	0.000067
50.00	50.00001	-0.00001	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
200.00	200.00001	-0.00001	0.00032

#### 5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0001
3	50.0000
4	50.0000
5	49.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

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



# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : SP23016  
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 :** ORGANIC LABORATORY IV  
**Ambient Temperature :** ( 25.0 ± 5 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 48.4 ± 25 ) %  
**Received Date :** 30 AUGUST 2023  
**Calibration Date :** 30 AUGUST 2023  
**Date of Issue :** 31 AUGUST 2023

Calibrated by :

Approved by :

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN  
associates

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP23016  
Job No. : VC66SP0014  
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-0090-22	08/04/2024

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	361.3	0.05	0.16	2.00
	467.82	468.0	0.18	0.16	2.00
	536.56	536.6	0.04	0.16	2.00
	640.50	640.4	-0.10	0.16	2.00
RM-DL	740.09	740.0	-0.09	0.16	2.00
	864.94	865.0	0.06	0.16	2.00

UUC\* = Unit Under Calibration



## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP23016  
 Job No. : VC66SP0014  
 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	1.0564	0.0047	0.0031	2.00
		29914	0.7	0.7445	0.7460	0.0015	0.0032	2.00
		29381	0.5	0.5416	0.5429	0.0013	0.0032	2.00
	546.1	29360	1.0	0.9821	0.9849	0.0028	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.6961	0.6961	0.0000	0.0030	2.00
		29381	0.5	0.5073	0.5073	0.0000	0.0030	2.00
	590.0	29360	1.0	1.0222	1.0244	0.0022	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.7237	0.7234	-0.0003	0.0030	2.00
		29381	0.5	0.5361	0.5360	-0.0001	0.0031	2.00
	635.0	29360	1.0	0.9753	0.9775	0.0022	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.6910	0.6910	0.0000	0.0030	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	0.2462	0.0040	0.0101	2.00	
		40	0.4866	0.4900	0.0034	0.0115	2.00	
		60	0.7414	0.7390	-0.0024	0.0068	2.00	
		80	0.9858	0.9871	0.0013	0.0093	2.00	
		100	1.2442	1.2480	0.0038	0.0087	2.00	

UUC\* = Unit Under Calibration

## Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model Lambda 25 S/N 501S141230

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)
0.0111	3.9564

\*\*Specific Acceptance :

Transmission ≤ 1.0 T(%), Absorbance ≥ 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

## เอกสารที่ 5-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดระดับเสียง

Noise B\_291/23

### 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	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B14	ACO	6236	00172034	12 July 2023	93.9	94.0
ACO-B31	ACO	6236	00182013	12 July 2023	94.0	94.0

Calibrated by :

Noise B\_304/23

### 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	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B14	ACO	6236	00172034	02 August 2023	94.0	94.0
ACO-B24	ACO	6236	00182005	02 August 2023	94.0	94.0

Calibrated by :

Noise B\_422\_1/23

### 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	13 March 2023
		Due Date	13 March 2024

#### 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	31 October 2023	94.0	94.0
CR-B02	Cirrus	CR161B	G301157	31 October 2023	93.9	94.0

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

Calibrated by :

Noise B\_393/23

### 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	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

#### 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	01 October 2023	94.0	94.0
ACO-B31	ACO	6236	00182013	01 October 2023	94.0	94.0

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

Calibrated by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_486/23

### Sound Level Meter Calibration Report

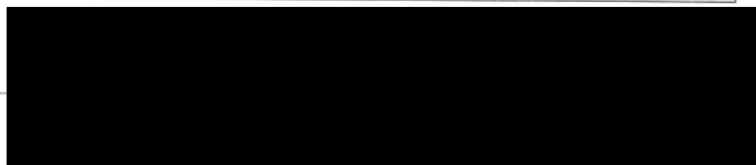
#### Acoustic Calibrator Data

Brand	CIRRUS	Number	AC-CR01/63
Model	CR515	Serial No.	92002
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	13 March 2023
		Due Date	13 March 2024

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
CR-B03	Cirrus	CR161B	G301155	18 December 2023	94.0	94.0
CR-B05	Cirrus	CR161B	G301134	18 December 2023	93.9	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.99 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10900  
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Noise B\_422/23

### 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	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

#### Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B07	ACO	6236	00142004	31 October 2023	94.0	94.0
ACO-B31	ACO	6236	00182013	31 October 2023	93.9	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.94 ± 0.10 dB	

Calibrated by :







บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.  
2 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน 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@spscs.com, www.spscs.com

Noise B.422.1/23

### 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	13 March 2023
		Due Date	13 March 2024

#### 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	31 October 2023	94.0	94.0
CR-B02	Cirrus	CR161B	G301157	31 October 2023	93.9	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.99 ± 0.10 dB	

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

93.99 ± 0.10 dB

Calibrated by :



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

### CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd.  
**Address** : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.  
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

#### Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator  
Manufacturer : ACO  
Model : 2127  
Serial No. : 130006

#### Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

**Standards used :**

- Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
- Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
- Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
- Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
- Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
- Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
- Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

**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** : 27 Mar. 2023

**Date of Calibration** : 29 Mar. 2023

1 / 2

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.4

#### Head Office

35 Mu.3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

#### Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

#### Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

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 $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 $\mu$ 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	93.94	-0.06	$\pm 0.10$	$\pm 0.40$ 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	999.9	-0.1	$\pm 1.5$	$\pm 1.0\%$

#### 3. Total distortion

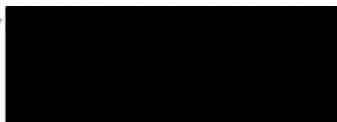
Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.80	$\pm 0.50$	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by



Approved by :



(Mr.Prawate Kluaypa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 29 Mar. 2023

Date of Issue : 30 Mar. 2023

Ref : 2011266032701228001

End of Certificate

2 / 2

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.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th

### เอกสารที่ 5-3

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง



**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkac, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584



CERTIFICATE No : 23E8494  
REFERENCE No : 70413-1

PAGE : 1 OF 3

**Certificate of Calibration**

**EQUIPMENT** : pH METER  
**MANUFACTURER** : HANNA  
**MODEL** : HI 3512  
**SERIAL No** : TH118035  
**ID No** : pH04/56  
**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** : 06-Sep-23

**APPROVED BY** : 

**ISSUED DATE** : 06-Sep-23

**RECEIVED DATE** : 31-Aug-23

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

F-G010 REV 03

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkac, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

CERTIFICATE No : 23E8494

PAGE : 2 OF 3

**Calibration Report**

**EQUIPMENT** : pH METER  
**MANUFACTURER** : HANNA  
**ID No** : pH04/56  
**RECEIVED DATE** : 31-Aug-23  
**AMBIENT TEMPERATURE** : 23 ° C ± 3 ° C  
**MODEL** : HI 3512  
**SERIAL NUMBER** : TH118035  
**CALIBRATION DATE** : 06-Sep-23  
**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 READ THE VALUE COMPARED WITH CALCULATED VALUE. THE DISPLAY AND ELECTROD WAS CALIBRATED BY USING STANDARD pH BUFFER
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

<u>INSTRUMENT</u>	<u>MODEL</u>	<u>SERIAL No/ LOT No</u>	<u>CERTIFICATE No</u>	<u>DUE DATE</u>
1) pH STANDARD SOLUTION	00651-06	CC767907	4880-13836406	29-Dec-24
2) pH STANDARD SOLUTION	00651-08	CC765602	4881-13757019	18-Nov-24
3) pH STANDARD SOLUTION	00651-10	CC767180	4882-13813369	14-Dec-24
4) PROCESS CALIBRATOR	CA150	91S6079	23E1312	19-Apr-24
5) BATH	260014	1247 48074	22T9870	13-Sep-23
6) THERMOMETER WITH PROBE	421504	55000379	22T9904	13-Sep-23

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

<u>mV APPLIED</u>	<u>UUC READING (mV)</u>	<u>CORRECTION (mV)</u>	<u>UUC READING (pH)</u>	<u>UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± mV)</u>	<u>COVERAGE FACTOR k</u>
414.11	414.6	-0.49	-0.290	0.15	2.00
354.95	355.4	-0.45	0.741	0.15	2.00
295.80	296.3	-0.50	1.773	0.15	2.00
236.64	237.1	-0.46	2.804	0.15	2.00
177.48	177.9	-0.42	3.835	0.15	2.00
118.32	118.7	-0.38	4.867	0.15	2.00
59.16	59.6	-0.44	5.898	0.15	2.00
0.00	0.4	-0.40	6.930	0.15	2.00
-59.16	-58.8	-0.36	7.961	0.15	2.00
-118.32	-117.9	-0.42	8.992	0.15	2.00
-177.48	-177.1	-0.38	10.024	0.15	2.00
-236.64	-236.3	-0.34	11.055	0.15	2.00
-295.80	-295.5	-0.30	12.087	0.15	2.00
-354.95	-354.6	-0.35	13.118	0.15	2.00
-414.11	-413.8	-0.31	14.149	0.15	2.00

END OF CALIBRATION REPORT PAGE 2 OF 3





# QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkac, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

CERTIFICATE No : 23E8494

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 (± pH)	COVERAGE FACTOR k
4.006	4.006	0.000	4.015	0.012	2.00
7.000	7.000	0.000	6.914	0.012	2.00
10.008	10.010	-0.002	9.996	0.014	2.00

#### 3. DISPLAY UNIT WITH TEMPERATURE

STANDARD READING (°C)	UUC READING (°C)	CORRECTION (°C)	VALUE BEFORE ADJUSTMENT	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± °C)	COVERAGE FACTOR k
25.005	25.0	0.005	---	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



Harikul Science Co.,Ltd.

694 Soi Ratchadanivet 24, Pracharatbampnen,  
Samsaennok, Huaikhwang, Bangkok 10310

Tel: 0-2274-2456 Fax: 0-2274-2443

Email: info@harikul.com www.harikul.com

Certificate of Calibration

CERT.No.: HS-U017D

Calibration Date : 3 Apr 23

Submitted by : S.P.S CONSULTING SERVICE CO.,LTD

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol,

Chatuchak, Bangkok, Thailand 10900

Model : YSI 5000

S/N : 15B100751

Probe : YSI 5010

S/N : 22D100097

ID NO. : -

Air Temp ref : S/N. E00522

Barometric ref : S/N. E00522

Water Temp ref : S/N. 11431

Avg Room Temp : 20 °C

Avg Water Temp : 20 °C

Air Pressure : 760.00 mmHg

Salinity : 0 ppt

Technician : Kittipong M.

### Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °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 = +/- 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.

(Kittipong Maekwong)

(Natchapha Pisakulchorn)





CERTIFICATE No : 23M2442  
REFERENCE No : 68471-2

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 : 10-Mar-23

APPROVED BY : [REDACTED]

ISSUED DATE : 16-Mar-23

RECEIVED DATE : 10-Mar-23

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

F-G010 REV 02



CERTIFICATE No : 23M2442

PAGE : 2 OF 2

### Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : BSA224S-CW  
MANUFACTURER : SARTORIUS S/N : 36591843  
ID No : BA 09/61 RECEIVED DATE : 10-Mar-23  
AIR PRESSURE : 1010mbar  $\pm$  1mbar CALIBRATION DATE : 10-Mar-23  
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C  $\pm$  1°C RELATIVE HUMIDITY : 49%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. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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	0.000058
0.1	0.1000	0.0000	0.000059
0.2	0.2000	0.0000	0.000059
0.5	0.5000	0.0000	0.000060
1.0	1.0000	0.0000	0.000060
2.0	2.0000	0.0000	0.000061
5.0	5.0000	0.0000	0.000063
10.0	10.0000	0.0000	0.000067
20.0	20.0001	-0.0001	0.000073
50.0	50.0000	0.0000	0.00011
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	99.9999
3	99.9998
4	100.0001
5	100.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0002

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 Bangkae Bangkok 10160  
Tel.: 0-2865-4647-8 Fax: 0-2865-4649 http://www.mit.in.th



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : S2023090437-0003

Date Issued : 28-Sep-23

**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** : 22-Sep-23

**Date Calibrated** : 22-Sep-23

**Calibrated by** : Mr. Jame Khaothong

### Calibration Method or Calibration Procedure Used

Standard method : CP-05 TLAS G-20.

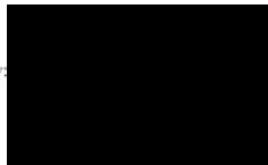
This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

### 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:



Page 1 of 2

Certificate No. : S2023090437-0003

**Environment** : Ambient Temperature : Start record 24.3 °C, Stop record 24.5 °C

Relative Humidity : Start record 54.8 %RH, Stop record 54.6 %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	0.08	0.17	0.31
41.5	41.5	41.5	0.04	0.18	0.25

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	34.83	34.85	34.97	34.82	34.84	34.95	34.90	34.80	34.93	0.23
41.5	41.36	41.38	41.46	41.32	41.28	41.48	41.40	41.33	41.44	0.23

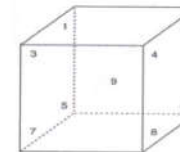
Calibration Temperature (°C)	MPE (±°C)	Pass / Fail with Guard Band								
		No. 1 (°C)	No. 2 (°C)	No. 3 (°C)	No. 4 (°C)	No. 5 (°C)	No. 6 (°C)	No. 7 (°C)	No. 8 (°C)	No. 9 (°C)
35.00	0.5	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
41.50	0.5	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

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

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. L202306247-001 for Data Acquisition STD-286 Module 1 Serial No. MY44023139, Due 24-Dec-23

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

ส่วนที่ 1 : สำหรับเจ้าหน้าที่	
กลุ่มเป้าหมาย	[ ] บ้าน/อาคารในระยะประชิดโครงการ [ ] พื้นที่อ่อนไหว
[ ] บ้าน/อาคารในระยะ 100 เมตร	[ ] พื้นที่ตามแนวเส้นทางขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

ส่วนที่ 2 : สำหรับผู้ตอบแบบสำรวจฯ	
ชื่อ-สกุล .....	ตำแหน่ง (ถ้ามี) .....
ที่อยู่ปัจจุบัน .....	
<b>ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม</b> 1.1 เพศ [ ] ชาย                      [ ] หญิง 1.2 อายุ ..... ปี (อายุต่ำกว่า 18 ปี ไม่ทำการสำรวจ) [ ] 18-20 ปี            [ ] 21-30 ปี            [ ] 31-40 ปี [ ] 41-50 ปี            [ ] 51-60 ปี            [ ] มากกว่า 60 ปี 1.3 ระดับการศึกษาสูงสุด [ ] ประถมศึกษา                      [ ] มัธยมศึกษาตอนต้น [ ] มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.            [ ] อนุปริญญา/ปวส. [ ] ปริญญาตรี                      [ ] สูงกว่าปริญญาตรี 1.4 สถานภาพในครัวเรือน [ ] หัวหน้าครอบครัว [ ] ผู้อยู่อาศัย (ระบุ)..... 1.5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ..... คน [ ] 1-3 คน                      [ ] 4-6 คน [ ] มากกว่า 6 คน                      [ ] ไม่ระบุ 1.6 ภูมิลำเนา [ ] เป็นคนพื้นที่ (ข้ามไป 1.8)            [ ] ย้ายมาจากที่อื่น (ระบุ).....	1.7 ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ [ ] น้อยกว่า 1 ปี                      [ ] 1-5 ปี [ ] 6-10 ปี                      [ ] 11-15 ปี [ ] 16-20 ปี                      [ ] มากกว่า 20ปี 1.8 ลักษณะที่อยู่อาศัย [ ] บ้านเดี่ยว                      [ ] ทาวน์โฮม/ทาวน์เฮ้าส์ [ ] ตึกแถว/อาคารพาณิชย์            [ ] คอนโดมิเนียม [ ] หอพัก/อพาร์ทเมนต์            [ ] อื่น ๆ (ระบุ)..... 1.9 อาชีพ [ ] ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว            [ ] รับจ้างทั่วไป [ ] ลูกจ้างเอกชน                      [ ] ข้าราชการ [ ] พนักงานรัฐวิสาหกิจ            [ ] รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม [ ] เกษตรกรรม                      [ ] อื่น ๆ (ระบุ)..... 1.10 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
<b>ตอนที่ 2 การรับทราบข้อมูลข่าวสาร/การรู้จักโครงการ</b> 2.1 ท่านทราบหรือไม่ว่ามีการก่อสร้างโครงการ พัฒนาพื้นที่หมอน 33 เขตพาณิชย์สวนหลวง-สามย่าน [ ] ไม่ทราบ [ ] ทราบ (ระบุ) (1) เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ (2) ป้ายประกาศ (3) เจ้าหน้าที่ของโครงการ (4) การจัดประชุม (5) อื่น ๆ (ระบุ)..... 2.2 ท่านต้องการทราบข้อมูลโครงการหรือไม่ [ ] ไม่ต้องการ (ข้ามไปตอนที่ 3)            [ ] ต้องการ	2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่ต้องการทราบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (1) รายละเอียดการก่อสร้าง/สิ่งปลูกสร้าง (2) กำหนดการก่อสร้าง/ระยะเวลาก่อสร้าง (3) รายละเอียดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (4) ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม (5) อื่น ๆ (ระบุ)..... 2.4 ท่านต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการในรูปแบบใด ? (1) เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ (2) ป้ายประกาศ                      (4) การจัดประชุม (3) เจ้าหน้าที่ของโครงการ            (5) อื่น ๆ (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 การบังคับ (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 451, 098-612-9630, โทรสาร : 0-2513-4221

อีเมลล์ : monitor@spscon.com, Application Line ID : sps-eia





## เอกสารที่ 6-2

ตารางผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น

ตารางที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>1.1 เพศ</b>		
- ชาย	8	47.1
- หญิง	9	52.9
รวม	17	100.0
<b>1.2 อายุ</b>		
- 18-20 ปี	0	0.0
- 21-30 ปี	2	11.8
- 31-40 ปี	5	29.4
- 41-50 ปี	6	35.3
- 51-60 ปี	2	11.8
- มากกว่า 60 ปี	2	11.8
- ไม่ระบุ	0	0.0
รวม	17	100.0
<b>1.3 ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
- ประถมศึกษา	1	5.9
- มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.0
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	3	17.6
- อนุปริญญา/ปวส.	2	11.8
- ปริญญาตรี	5	29.4
- สูงกว่าปริญญาตรี	6	35.3
- ไม่ระบุ	0	0.0
รวม	17	100.0
<b>1.4 สถานภาพในครัวเรือน</b>		
- หัวหน้าครอบครัว	10	58.8
- อยู่อาศัย	7	41.2
รวม	17	100.0
<b>1.5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</b>		
- 1-3 คน	8	47.1
- 4-6 คน	6	35.3
- มากกว่า 6 คน	2	11.8
- ไม่ระบุ	1	5.9
รวม	17	100.0
<b>1.6 ภูมิสำเนา</b>		
- เป็นคนพื้นที่	2	11.8
- ย้ายมาจากที่อื่น	15	88.2
รวม	17	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ) : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
<b>1.7 ย้ายมาจากที่อื่น</b>		
ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่		
- น้อยกว่า 1 ปี	0	0.0
- 1-5 ปี	6	40.0
- 6-10 ปี	2	13.3
- 11-15 ปี	1	6.7
- 16-20 ปี	2	13.3
- มากกว่า 20 ปี	4	26.7
- ไม่ระบุ	0	0.0
รวม	15	100.0
<b>1.8 ลักษณะที่อยู่อาศัย</b>		
- บ้านเดี่ยว	1	5.9
- ทาวน์โฮม/ทาวน์เฮาส์	9	52.9
- ตึกแถว/อาคารพาณิชย์	5	29.4
- คอนโดมิเนียม	0	0.0
- หอพัก/อพาร์ทเมนต์	0	0.0
- อื่นๆ	2	11.8
- ไม่ระบุ	0	0.0
รวม	17	100.0
<b>1.9 อาชีพ</b>		
- ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	6	35.3
- รับจ้างทั่วไป	1	5.9
- ลูกจ้างบริษัทเอกชน	3	17.6
- ข้าราชการ	4	23.5
- พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3	17.6
- รับจ้างในภาคอุตสาหกรรม	0	0.0
- เกษตรกรรม	0	0.0
- อื่นๆ	0	0.0
- ไม่ระบุ		0.0
รวม	17	100.0

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	11.8
- ป้ายประกาศ	9	52.9
- เจ้าหน้าที่โครงการ	4	23.5
- การจัดประชุม	0	0.0
- อื่นๆ (เห็นการก่อสร้าง)	2	11.8
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>2.2 ความต้องการทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- ไม่ต้องการ	15	88.2
- ต้องการ	2	11.8
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>100.0</b>
<b>2.3 ข้อมูลโครงการที่ต้องการทราบ</b>		
- รายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง	1	20.0
- กำหนด/ระยะเวลาก่อสร้าง	1	20.0
- รายละเอียดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	40.0
- ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม	1	20.0
- อื่นๆ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>
<b>2.4 ช่องทางที่ต้องการทราบข้อมูลโครงการ</b>		
- เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	2	40.0
- ป้ายประกาศ	1	20.0
- เจ้าหน้าที่โครงการ	1	20.0
- การจัดประชุม	1	20.0
- อื่นๆ	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>

ตอนที่ 3 : ผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการ

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

ตอนที่ 3 (ต่อ) : ผลกระทบที่รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่รับจากการก่อสร้างโครงการ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
3.5 การจราจรติดขัด		
ไม่ได้รับผลกระทบ	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (มาก)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	1	5.9
รวม	17	100.0
3.6 ชยะมูลฝอย		
ไม่ได้รับผลกระทบ	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	6	35.3
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	1	5.9
รวม	17	100.0
3.7 น้ำเสีย/น้ำทิ้ง		
ไม่ได้รับผลกระทบ	8	47.1
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	2	11.8
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
รวม	17	100.0
3.8 การระบายน้ำ		
ไม่ได้รับผลกระทบ	9	52.9
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มาก)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
รวม	17	100.0

ตอนที่ 3 (ต่อ) : ผลกระทบที่รับจากการก่อสร้างโครงการ

ผลกระทบที่รับจากการก่อสร้างโครงการ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
3.9 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	5.9
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	4	23.5
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (มาก)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	0	0.0
รวม	17	100.0
3.10 อุบัติเหตุและความปลอดภัย		
ไม่ได้รับผลกระทบ	7	41.2
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	3	17.6
ได้รับผลกระทบ (มาก)	5	29.4
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	2	11.8
รวม	17	100.0
3.11 การดับัง		
ไม่ได้รับผลกระทบ	8	57.1
ได้รับผลกระทบ (น้อยมาก)	1	7.1
ได้รับผลกระทบ (น้อย)	3	21.4
ได้รับผลกระทบ (ปานกลาง)	0	0.0
ได้รับผลกระทบ (มาก)	1	7.1
ได้รับผลกระทบ (มากที่สุด)	1	7.1
รวม	14	100.0



ตอนที่ 4 : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
4.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.2 การติดป้าย/สัญญาณเตือนเขตอันตราย		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	2	11.8
ดำเนินการได้ดี	15	88.2
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.3 การติดตั้งวัสดุป้องกันฝุ่นละออง		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	4	23.5
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	2	11.8
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	1	5.9
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.9
รวม	17	100.0
4.4 การทำความสะอาดผิวจราจร/พื้นที่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	5	29.4
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	2	11.8
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0

ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
4.5 การติดตั้งวัสดุลดเสียงจากการก่อสร้าง		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	1	5.9
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.6 การปฏิบัติตามกฎจราจรของพนักงานขับรถบรรทุก		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.7 การใช้ความเร็วรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.8 การปิดคลุมท้ายกระบะรถบรรทุก		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	8	47.1
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0

ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
4.9 การอำนวยความสะดวกด้านจราจร		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	5	29.4
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	11	64.7
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.10 การเข้าพบเพื่อแจ้งแผนการก่อสร้างล่วงหน้า		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	4	23.5
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	4	23.5
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.11 การควบคุมความประพฤติดคนงาน		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	9	52.9
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	7	41.2
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0
4.12 การรับเรื่องร้องเรียน/ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	1	5.9
ดำเนินการได้ไม่ดี	0	0.0
ดำเนินการได้ดี	10	58.8
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0

ตอนที่ 4 (ต่อ) : ความพึงพอใจต่อการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

ความพึงพอใจต่อการดำเนินการฯ	ผลการสำรวจ	
	รวม	
	จำนวน	ร้อยละ
4.13 การแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	6	35.3
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	1	5.9
ดำเนินการได้ดี	9	52.9
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	1	5.9
รวม	17	100.0
4.14 ระยะเวลาที่มีการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง		
ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่สามารถระบุได้	4	23.5
ดำเนินการได้ไม่ดีเลย	0	0.0
ดำเนินการได้ไม่ดี	2	11.8
ดำเนินการได้ดี	11	64.7
ดำเนินการได้ดีมาก	0	0.0
ดำเนินการได้ดีมากที่สุด	0	0.0
รวม	17	100.0