

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิเคราะห์





TEST REPORT

Analysis No. : R23-1338
Received Date : 08/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด EIA
โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Report Date : 23/05/23
Analysis Date : 08-10/05/23
Job No. : S660136/May
Sampling By : Mr. Tanabat Malai
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS0251
			ปล่องเตาหลอม (โรงหลอมเหล็ก)
1	Sampling Date	-	04/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 4.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	96
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	16.1
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	256.2
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	196.6
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	4.68
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.6

Parameter	Unit	Method	Result		Standard		Analysis Date
			2305-AS0251		(With Combustion)		
			ปล่องเตาหลอม (โรงหลอมเหล็ก)		(A)	(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.5	0.48 (g/s)	7.04 (g/s)	120	08-10/05/23

Remarks : ปล่องเตาหลอม (โรงหลอมเหล็ก) = 47P 0733562 UTM 1418406

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of B.R.P. Steel Co., Ltd. (2008) (B.E. 2551)

(B) Notification of the Ministry of Science, Technology and Environmental (2001) (B.E. 2544) ; New Source

Source : Electrical energy

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

23/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

23/05/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1338
Received Date : 08/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิตัลคอน นูรพา จำกัด EIA
โครงการ โรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Report Date : 23/05/23
Analysis Date : 08-10/05/23
Job No. : S660136/May
Sampling By : Mr. Tanabat Malai
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS0250
			ปล่อยเตาอบเหล็กแท่งโรงรีดเหล็ก 1
1	Sampling Date	-	05/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 1.64
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	102
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	6.2
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	13.1
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	10.0
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	3.65
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	18.5
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	1.3
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result		Standard		Analysis Date
			2305-AS0250		(With Combustion)		
			ปล่อยเตาอบเหล็กแท่งโรงรีดเหล็ก 1		(A)	(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	3.9	0.04 (g/s)	0.48 (g/s)	120	08-10/05/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	9.70	0.18 (g/s)	2.43 (g/s)	180	05/05/23

Remarks : ปล่อยเตาอบเหล็กแท่งโรงรีดเหล็ก 1 = 47P 0733728 UTM 1418131

- (1) Flue conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)
- Standard** (A) According to Environmental Impact Assessment of B.R.P. Steel Co., Ltd., (2008) (B.E. 2551)
(B) Notification of the Ministry of Science, Technology and Environmental (2001) (B.E. 2544) ; New Source
Source : NG

Reviewed by

Mrs. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

23/05/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1338

Received Date: 08-12/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท มิตรคอน บูรพา จำกัด EIA

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2

Fax. (038) 606 043

Report Date : 23/05/23

Analysis Date : 08-16/05/23

Job No. : S660136/May

Sampling By : Mr. Tanabat Malai

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	
บ้านใหม่สามัคคี (A1) (47P 0733790 UTM 1419817)	2305-AA0252	04-05/05/23	0.058	0.015	08-10/05/23
	2305-AA0255	05-06/05/23	0.056	0.018	08-10/05/23
	2305-AA0258	06-07/05/23	0.064	0.018	08-10/05/23
	2305-AA0439	07-08/05/23	0.090	0.036	09-11/05/23
	2305-AA0477	08-09/05/23	0.061	0.019	10-12/05/23
	2305-AA0515	09-10/05/23	0.054	0.019	11-15/05/23
	2305-AA0576	10-11/05/23	0.065	0.021	12-16/05/23
บ้านชาควาเรือง หมู่ 4 (A3) (47P 0734661 UTM 1415538)	2305-AA0253	04-05/05/23	0.072	0.022	08-10/05/23
	2305-AA0256	05-06/05/23	0.093	0.032	08-10/05/23
	2305-AA0259	06-07/05/23	0.075	0.021	08-10/05/23
	2305-AA0440	07-08/05/23	0.056	0.025	09-11/05/23
	2305-AA0478	08-09/05/23	0.060	0.015	10-12/05/23
	2305-AA0516	09-10/05/23	0.043	0.017	11-15/05/23
	2305-AA0577	10-11/05/23	0.053	0.024	12-16/05/23
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

23/05/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1338

Received Date: 08-12/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท มิตล็คคอน บรุพา จำกัด EIA

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2

Fax. (038) 606 043

Report Date : 23/05/23

Analysis Date : 08-16/05/23

Job No. : S660136/May

Sampling By : Mr. Tanabat Malai

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	
โรงเรียนนิคมพัฒนา 5 (A2) (47P 0732048 UTM 1418423)	2305-AA0254	04-05/05/23	0.029	0.023	08-10/05/23
	2305-AA0257	05-06/05/23	0.029	0.025	08-10/05/23
	2305-AA0260	06-07/05/23	0.029	0.019	08-10/05/23
	2305-AA0441	07-08/05/23	0.046	0.019	09-11/05/23
	2305-AA0479	08-09/05/23	0.071	0.020	10-12/05/23
	2305-AA0517	09-10/05/23	0.027	0.013	11-15/05/23
	2305-AA0578	10-11/05/23	0.018	0.003	12-16/05/23
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

23/05/23

..... END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/1-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-11, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result						
		บ้านใหม่สามัคคี (A1)						
		NO ₂ (ppm)						
		04-05/05/23	05-06/05/23	06-07/05/23	07-08/05/23	08-09/05/23	09-10/05/23	10-11/05/23
1.	10.00-11.00	0.0033	0.0048	0.0049	0.0051	0.0034	0.0031	0.0035
2.	11.00-12.00	0.0050	0.0078	0.0068	0.0037	0.0048	0.0029	0.0043
3.	12.00-13.00	0.0066	0.0076	0.0050	0.0045	0.0077	0.0031	0.0033
4.	13.00-14.00	0.0043	0.0070	0.0090	0.0034	0.0059	0.0032	0.0038
5.	14.00-15.00	0.0053	0.0060	0.0082	0.0054	0.0047	0.0057	0.0034
6.	15.00-16.00	0.0060	0.0085	0.0074	0.0075	0.0056	0.0042	0.0085
7.	16.00-17.00	0.0037	0.0050	0.0086	0.0050	0.0071	0.0075	0.0069
8.	17.00-18.00	0.0056	0.0066	0.0054	0.0091	0.0061	0.0038	0.0030
9.	18.00-19.00	0.0073	0.0055	0.0061	0.0074	0.0045	0.0058	0.0059
10.	19.00-20.00	0.0060	0.0069	0.0055	0.0039	0.0031	0.0037	0.0045
11.	20.00-21.00	0.0037	0.0083	0.0040	0.0056	0.0043	0.0035	0.0060
12.	21.00-22.00	0.0052	0.0084	0.0073	0.0085	0.0029	0.0065	0.0065
13.	22.00-23.00	0.0053	0.0052	0.0051	0.0046	0.0034	0.0062	0.0062
14.	23.00-00.00	0.0035	0.0069	0.0038	0.0036	0.0029	0.0061	0.0048
15.	00.00-01.00	0.0048	0.0048	0.0037	0.0074	0.0042	0.0045	0.0064
16.	01.00-02.00	0.0047	0.0049	0.0053	0.0038	0.0031	0.0028	0.0060
17.	02.00-03.00	0.0037	0.0039	0.0035	0.0086	0.0026	0.0025	0.0063
18.	03.00-04.00	0.0031	0.0050	0.0050	0.0071	0.0026	0.0026	0.0049
19.	04.00-05.00	0.0054	0.0035	0.0023	0.0026	0.0028	0.0026	0.0031
20.	05.00-06.00	0.0022	0.0038	0.0021	0.0025	0.0044	0.0031	0.0033
21.	06.00-07.00	0.0025	0.0055	0.0053	0.0033	0.0029	0.0028	0.0036
22.	07.00-08.00	0.0054	0.0055	0.0053	0.0046	0.0031	0.0029	0.0030
23.	08.00-09.00	0.0073	0.0037	0.0071	0.0024	0.0031	0.0029	0.0030
24.	09.00-10.00	0.0051	0.0057	0.0055	0.0072	0.0028	0.0029	0.0033
Minimum		0.0022	0.0035	0.0021	0.0024	0.0026	0.0025	0.0030
Maximum		0.0073	0.0085	0.0090	0.0091	0.0077	0.0075	0.0085
Average		0.0048	0.0059	0.0055	0.0053	0.0041	0.0040	0.0047
Standard		0.17						

Standard: Notification of the National Environment Board No. 33 (2009)(B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/2-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-11, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result						
		โรงเรียนนิคมพัฒนา 5 (A2)						
		NO ₂ (ppm)						
		04-05/05/23	05-06/05/23	06-07/05/23	07-08/05/23	08-09/05/23	09-10/05/23	10-11/05/23
1.	09.00-10.00	0.0033	0.0035	0.0033	0.0034	0.0047	0.0036	0.0043
2.	10.00-11.00	0.0041	0.0034	0.0033	0.0033	0.0029	0.0056	0.0038
3.	11.00-12.00	0.0071	0.0031	0.0032	0.0037	0.0050	0.0054	0.0059
4.	12.00-13.00	0.0050	0.0034	0.0040	0.0033	0.0047	0.0034	0.0039
5.	13.00-14.00	0.0068	0.0033	0.0048	0.0041	0.0033	0.0053	0.0053
6.	14.00-15.00	0.0090	0.0035	0.0037	0.0071	0.0051	0.0072	0.0074
7.	15.00-16.00	0.0055	0.0036	0.0043	0.0050	0.0050	0.0055	0.0059
8.	16.00-17.00	0.0049	0.0065	0.0037	0.0068	0.0050	0.0054	0.0042
9.	17.00-18.00	0.0048	0.0048	0.0096	0.0090	0.0047	0.0050	0.0059
10.	18.00-19.00	0.0080	0.0085	0.0079	0.0055	0.0051	0.0072	0.0077
11.	19.00-20.00	0.0069	0.0043	0.0033	0.0049	0.0054	0.0053	0.0052
12.	20.00-21.00	0.0051	0.0066	0.0067	0.0048	0.0054	0.0049	0.0063
13.	21.00-22.00	0.0034	0.0041	0.0051	0.0053	0.0062	0.0058	0.0059
14.	22.00-23.00	0.0049	0.0039	0.0068	0.0085	0.0075	0.0094	0.0060
15.	23.00-00.00	0.0032	0.0074	0.0073	0.0069	0.0068	0.0068	0.0084
16.	00.00-01.00	0.0038	0.0070	0.0070	0.0089	0.0079	0.0061	0.0053
17.	01.00-02.00	0.0033	0.0069	0.0054	0.0076	0.0071	0.0027	0.0073
18.	02.00-03.00	0.0047	0.0051	0.0072	0.0057	0.0085	0.0035	0.0098
19.	03.00-04.00	0.0034	0.0032	0.0068	0.0055	0.0060	0.0058	0.0059
20.	04.00-05.00	0.0029	0.0028	0.0071	0.0050	0.0053	0.0051	0.0068
21.	05.00-06.00	0.0029	0.0029	0.0055	0.0051	0.0037	0.0059	0.0039
22.	06.00-07.00	0.0031	0.0029	0.0035	0.0050	0.0035	0.0061	0.0054
23.	07.00-08.00	0.0050	0.0034	0.0037	0.0045	0.0056	0.0040	0.0058
24.	08.00-09.00	0.0033	0.0031	0.0041	0.0052	0.0053	0.0054	0.0044
Minimum		0.0029	0.0028	0.0032	0.0033	0.0029	0.0027	0.0038
Maximum		0.0090	0.0085	0.0096	0.0090	0.0085	0.0094	0.0098
Average		0.0048	0.0045	0.0053	0.0056	0.0054	0.0054	0.0059
Standard		0.17						

Standard: Notification of the National Environment Board No. 33 (2009)(B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S)
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/3-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-11, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result						
		บ้านขากดาวเรือง หมู่ 4 (A3)						
		NO ₂ (ppm)						
		04-05/05/23	05-06/05/23	06-07/05/23	07-08/05/23	08-09/05/23	09-10/05/23	10-11/05/23
1.	11.00-12.00	0.0031	0.0021	0.0013	0.0021	0.0012	0.0015	0.0012
2.	12.00-13.00	0.0036	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0017	0.0004
3.	13.00-14.00	0.0026	0.0013	0.0007	0.0014	0.0022	0.0014	0.0009
4.	14.00-15.00	0.0020	0.0019	0.0007	0.0013	0.0018	0.0008	0.0012
5.	15.00-16.00	0.0036	0.0013	0.0016	0.0010	0.0015	0.0004	0.0012
6.	16.00-17.00	0.0018	0.0018	0.0015	0.0011	0.0024	0.0005	0.0004
7.	17.00-18.00	0.0037	0.0012	0.0010	0.0018	0.0012	0.0005	0.0004
8.	18.00-19.00	0.0029	0.0021	0.0009	0.0018	0.0005	0.0017	0.0004
9.	19.00-20.00	0.0035	0.0021	0.0009	0.0021	0.0005	0.0011	0.0006
10.	20.00-21.00	0.0024	0.0011	0.0007	0.0013	0.0009	0.0004	0.0011
11.	21.00-22.00	0.0018	0.0015	0.0017	0.0010	0.0013	0.0005	0.0022
12.	22.00-23.00	0.0026	0.0017	0.0012	0.0009	0.0005	0.0003	0.0017
13.	23.00-00.00	0.0025	0.0015	0.0016	0.0014	0.0005	0.0003	0.0024
14.	00.00-01.00	0.0024	0.0021	0.0023	0.0008	0.0004	0.0006	0.0018
15.	01.00-02.00	0.0019	0.0033	0.0017	0.0005	0.0005	0.0002	0.0009
16.	02.00-03.00	0.0018	0.0017	0.0012	0.0006	0.0006	0.0002	0.0010
17.	03.00-04.00	0.0031	0.0017	0.0006	0.0013	0.0006	0.0006	0.0006
18.	04.00-05.00	0.0013	0.0021	0.0006	0.0009	0.0006	0.0003	0.0005
19.	05.00-06.00	0.0019	0.0029	0.0005	0.0008	0.0010	0.0003	0.0003
20.	06.00-07.00	0.0024	0.0016	0.0009	0.0012	0.0005	0.0003	0.0004
21.	07.00-08.00	0.0018	0.0022	0.0008	0.0018	0.0006	0.0006	0.0008
22.	08.00-09.00	0.0013	0.0023	0.0005	0.0012	0.0006	0.0012	0.0003
23.	09.00-10.00	0.0007	0.0016	0.0014	0.0009	0.0018	0.0002	0.0017
24.	10.00-11.00	0.0019	0.0012	0.0017	0.0012	0.0017	0.0013	0.0013
Minimum		0.0007	0.0011	0.0005	0.0005	0.0004	0.0002	0.0003
Maximum		0.0037	0.0033	0.0023	0.0021	0.0024	0.0017	0.0024
Average		0.0024	0.0018	0.0012	0.0013	0.0011	0.0007	0.0010
Standard		0.17						

Standard: Notification of the National Environment Board No. 33 (2009)(B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/4-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-11, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : WS & WD

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result													
		โรงเรียนนิคมพัฒนา 5 (A2)													
		04-05/05/23		05-06/05/23		06-07/05/23		07-08/05/23		08-09/05/23		09-10/05/23		10-11/05/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	09:00	0.0	SE	1.3	SE	1.8	SE	1.8	SSE	0.9	SE	1.3	ESE	1.3	SE
2.	10:00	1.3	SE	1.8	SE	1.8	SE	2.2	SE	1.8	SE	1.8	SE	1.3	SE
3.	11:00	1.3	SE	1.3	SSE	1.8	SE	2.2	SE	1.8	SSE	2.2	SE	1.8	S
4.	12:00	0.9	SE	1.3	SSW	1.3	S	2.7	SE	1.3	SSE	2.2	SE	1.8	SE
5.	13:00	0.4	SE	0.9	SW	1.3	S	1.8	SE	0.9	SW	1.8	ESE	1.3	S
6.	14:00	0.0	SE	0.4	SW	1.3	SSW	1.3	SE	0.4	WSW	1.3	SE	0.9	S
7.	15:00	0.0	SE	0.9	SW	0.9	SSW	1.3	SW	0.4	SSW	0.9	SE	0.4	SE
8.	16:00	0.0	SE	0.4	SW	0.4	SSW	0.9	SSE	0.4	WSW	0.9	SSE	0.9	SE
9.	17:00	0.0	SE	0.0	SW	1.8	S	1.3	SSW	0.4	WSW	1.8	SE	1.3	SE
10.	18:00	0.9	SE	0.0	SW	2.7	SE	0.9	SSW	0.0	WSW	0.9	SSE	0.0	SE
11.	19:00	0.9	SE	0.0	SW	1.8	SE	1.3	SSW	0.4	WSW	0.4	SSE	0.0	SE
12.	20:00	0.0	SE	1.3	ESE	1.8	E	1.3	ESE	0.4	WSW	0.0	SE	0.0	SE
13.	21:00	0.0	SE	1.8	S	1.3	SE	0.9	SSE	0.4	WSW	0.0	SE	0.0	SSE
14.	22:00	0.0	SE	1.3	SSE	1.3	SE	0.9	SE	0.4	S	0.9	SE	0.0	SSE
15.	23:00	0.9	SE	0.9	SSE	0.9	ESE	0.9	SE	0.0	S	0.9	SE	0.0	SW
16.	00:00	0.4	SE	0.4	SSE	0.4	SE	0.9	SE	0.0	SSW	0.0	SE	1.8	WSW
17.	01:00	0.0	SE	0.4	SE	0.4	SE	0.9	S	0.0	SSW	0.4	SW	0.4	SSW
18.	02:00	0.4	SSE	0.0	ESE	0.0	SE	0.4	SE	0.0	SSW	0.4	SSE	0.4	WSW
19.	03:00	0.0	SSE	0.0	SE	0.0	ESE	0.0	S	0.0	S	0.4	SSW	0.4	WSW
20.	04:00	0.0	ESE	0.4	ESE	0.0	SE	0.4	S	0.4	SE	0.4	SSW	0.4	WSW
21.	05:00	0.4	ESE	1.3	SE	0.0	SE	0.9	SE	1.8	SE	0.9	SSW	0.0	WSW
22.	06:00	0.4	SE	1.8	SE	0.4	SSE	0.9	SE	1.3	E	0.9	ESE	0.4	WSW
23.	07:00	0.4	SE	1.8	SE	0.9	SE	0.9	SE	0.9	SE	0.4	SSE	0.9	WSW
24.	08:00	0.9	SE	1.8	SE	0.9	SSE	1.3	SE	0.9	SE	0.9	SE	1.3	NNE
Average		0.4	-	0.9	-	1.1	-	1.2	-	0.6	-	0.9	-	0.7	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/5-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-7, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ (N1)								
		04-05/05/23			05-06/05/23			06-07/05/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	13.00-14.00	66.7	86.8	59.4	61.9	77.4	50.6	66.6	88.7	56.6
2.	14.00-15.00	65.6	82.9	58.1	59.8	80.6	50.2	66.3	97.2	57.4
3.	15.00-16.00	65.3	89.4	61.6	62.3	77.9	51.1	65.7	99.8	56.8
4.	16.00-17.00	64.1	86.6	55.2	53.4	73.3	49.1	65.4	83.8	53.4
5.	17.00-18.00	63.2	76.5	55.8	59.5	76.4	49.3	63.7	83.0	55.8
6.	18.00-19.00	61.0	77.5	54.8	62.4	69.4	49.9	64.6	81.8	56.3
7.	19.00-20.00	63.6	76.5	52.0	48.4	67.6	43.6	62.2	77.0	55.4
8.	20.00-21.00	64.2	81.9	57.4	51.0	74.0	43.3	65.9	80.1	54.5
9.	21.00-22.00	64.6	77.8	58.2	60.4	89.4	44.6	63.3	81.7	53.7
10.	22.00-23.00	62.4	75.0	48.8	62.9	92.6	44.2	60.5	79.7	47.9
11.	23.00-00.00	63.2	79.9	51.3	61.6	81.0	44.5	55.3	75.4	44.5
12.	00.00-01.00	59.5	74.9	50.5	62.2	71.2	60.9	56.3	76.8	44.2
13.	01.00-02.00	60.0	73.1	50.2	62.0	86.4	58.0	53.9	68.3	46.5
14.	02.00-03.00	62.0	78.4	50.8	62.4	87.8	61.0	53.9	75.0	45.3
15.	03.00-04.00	63.8	78.6	51.5	63.0	93.4	59.2	60.0	77.1	46.2
16.	04.00-05.00	64.8	78.5	54.6	62.7	86.6	60.9	62.8	76.1	49.1
17.	05.00-06.00	62.8	81.0	51.3	62.0	88.5	61.2	59.6	76.0	50.6
18.	06.00-07.00	63.0	75.7	51.7	63.6	64.8	60.6	64.4	76.5	53.2
19.	07.00-08.00	61.4	75.3	50.9	63.4	94.0	55.4	59.4	76.8	51.6
20.	08.00-09.00	62.1	77.9	52.2	63.5	90.2	47.2	60.0	82.6	55.3
21.	09.00-10.00	58.8	75.2	50.7	62.3	67.3	60.5	60.5	77.4	51.3
22.	10.00-11.00	63.2	78.8	51.6	62.6	71.3	61.0	63.4	76.2	54.5
23.	11.00-12.00	62.4	78.4	50.1	65.5	95.9	56.3	65.5	76.7	53.7
24.	12.00-13.00	59.3	75.6	49.6	66.9	91.8	56.6	64.0	76.3	53.5
Leq 24 hr		63.2	-	-	62.3	-	-	63.1	-	-
Lmax		-	89.4	-	-	95.9	-	-	99.8	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		69.2	-	-	68.9	-	-	67.3	-	-

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
: จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/May

Report No. : 1338/2023/6-8
Report Date : May 17, 2023
Sampling Date : May 4-7, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้ (N2)								
		04-05/05/23			05-06/05/23			06-07/05/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	13.00-14.00	58.9	66.2	56.5	58.4	69.8	55.8	59.0	71.5	56.0
2.	14.00-15.00	58.2	70.2	55.3	58.1	70.6	55.1	57.9	66.2	55.4
3.	15.00-16.00	57.9	70.2	55.0	58.9	70.7	56.2	57.8	64.2	55.2
4.	16.00-17.00	57.9	69.7	54.9	58.0	68.8	55.6	57.0	67.4	54.1
5.	17.00-18.00	57.7	64.3	55.1	57.7	75.0	55.1	59.2	75.3	53.1
6.	18.00-19.00	58.0	63.4	56.1	56.7	67.1	54.3	58.3	65.8	54.8
7.	19.00-20.00	57.5	62.3	55.3	57.6	66.5	55.1	57.9	65.8	53.1
8.	20.00-21.00	57.3	67.0	55.5	58.3	73.3	56.0	58.2	67.9	54.1
9.	21.00-22.00	58.0	69.9	55.4	57.3	64.4	55.1	60.2	73.7	56.1
10.	22.00-23.00	58.0	66.5	55.5	57.2	65.7	55.2	58.3	68.8	55.2
11.	23.00-00.00	58.4	69.2	55.4	57.4	67.6	55.3	59.0	71.5	55.4
12.	00.00-01.00	58.4	65.4	56.0	56.6	67.6	54.1	57.7	69.5	54.3
13.	01.00-02.00	58.0	67.8	55.8	57.1	68.2	55.0	57.5	63.7	54.0
14.	02.00-03.00	57.5	65.1	54.6	58.0	69.0	55.8	57.7	68.6	54.2
15.	03.00-04.00	58.5	78.1	55.6	57.4	65.7	55.0	58.4	69.3	54.0
16.	04.00-05.00	57.5	65.0	55.2	57.2	64.5	54.5	57.3	67.8	53.1
17.	05.00-06.00	57.4	74.3	54.8	57.2	67.5	54.2	57.2	70.7	52.1
18.	06.00-07.00	58.4	71.0	55.2	57.0	67.0	55.0	58.0	69.1	53.3
19.	07.00-08.00	58.1	63.3	56.0	57.5	67.1	55.4	57.3	67.5	52.0
20.	08.00-09.00	57.9	68.3	54.4	57.8	64.3	55.5	59.0	75.9	53.0
21.	09.00-10.00	57.5	64.0	55.6	58.4	68.5	55.4	56.9	65.0	52.1
22.	10.00-11.00	59.1	69.1	56.2	57.8	66.9	55.4	57.1	66.6	52.5
23.	11.00-12.00	58.9	75.2	56.0	58.2	70.8	56.1	55.7	64.5	52.2
24.	12.00-13.00	57.7	69.5	55.7	57.8	66.3	54.8	55.3	64.3	50.6
Leq 24 hr		58.1	-	-	57.7	-	-	58.0	-	-
Lmax		-	78.1	-	-	75.0	-	-	75.9	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		64.4	-	-	63.8	-	-	64.3	-	-

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/7-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-7, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันออก (N3)								
		04-05/05/23			05-06/05/23			06-07/05/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	13.00-14.00	57.9	78.7	55.1	61.9	74.7	60.6	60.8	73.5	59.5
2.	14.00-15.00	58.3	72.4	55.2	61.8	73.0	60.6	61.2	67.3	60.1
3.	15.00-16.00	56.4	68.8	55.0	61.1	73.5	59.1	58.6	66.8	57.0
4.	16.00-17.00	59.3	72.1	55.3	62.8	73.5	60.7	60.9	82.3	59.2
5.	17.00-18.00	59.3	73.0	56.1	62.1	69.3	61.1	61.6	77.5	60.5
6.	18.00-19.00	58.7	64.7	57.6	61.5	64.9	60.3	61.2	65.9	59.3
7.	19.00-20.00	59.5	63.1	58.7	61.5	75.0	60.4	61.3	65.5	60.2
8.	20.00-21.00	61.0	73.6	59.6	61.5	72.4	60.4	60.1	65.1	58.6
9.	21.00-22.00	60.3	65.9	58.7	60.1	65.8	58.4	60.4	64.8	59.2
10.	22.00-23.00	61.2	66.6	59.7	61.2	65.7	59.5	61.2	64.7	60.0
11.	23.00-00.00	60.9	65.6	59.8	61.5	66.5	58.7	62.2	75.9	60.3
12.	00.00-01.00	60.6	65.5	58.9	61.6	66.2	60.0	60.0	65.6	56.0
13.	01.00-02.00	59.1	63.4	58.0	61.1	66.5	58.8	57.3	63.6	55.6
14.	02.00-03.00	61.1	64.9	60.1	60.9	69.4	59.8	59.1	66.5	56.9
15.	03.00-04.00	63.0	68.2	60.1	62.0	68.3	60.6	59.2	68.1	57.9
16.	04.00-05.00	60.9	71.8	59.6	61.6	65.2	60.4	61.9	78.1	59.7
17.	05.00-06.00	61.6	74.6	60.4	61.8	71.0	60.1	59.0	64.0	57.7
18.	06.00-07.00	62.3	79.2	60.4	62.0	75.0	59.5	59.9	75.6	57.8
19.	07.00-08.00	61.4	69.6	60.4	61.5	74.6	59.6	60.7	65.1	59.5
20.	08.00-09.00	61.6	70.0	60.3	60.8	66.6	59.6	60.5	65.3	59.6
21.	09.00-10.00	61.5	73.5	60.2	59.0	69.4	57.8	61.5	65.6	60.6
22.	10.00-11.00	61.9	82.4	60.5	60.4	77.2	59.0	61.6	67.4	60.5
23.	11.00-12.00	60.7	78.5	59.2	60.2	77.6	59.0	62.2	70.1	60.6
24.	12.00-13.00	62.5	84.8	59.7	60.0	66.3	59.1	61.9	74.3	60.3
Leq 24 hr		60.7	-	-	61.3	-	-	60.8	-	-
Lmax		-	84.8	-	-	77.6	-	-	82.3	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		67.6	-	-	67.9	-	-	66.8	-	-

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1338/2023/8-8

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 17, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา

Sampling Date : May 4-7, 2023

: จังหวัดระยอง 21180

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (N4)								
		04-05/05/23			05-06/05/23			06-07/05/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	13.00-14.00	53.6	59.9	51.7	62.7	86.0	60.2	60.1	66.6	59.0
2.	14.00-15.00	53.9	62.2	51.8	62.5	80.7	60.8	60.8	70.5	59.3
3.	15.00-16.00	58.7	85.2	55.5	61.5	72.8	59.8	61.3	68.5	60.0
4.	16.00-17.00	58.2	71.7	55.7	62.1	72.6	60.8	59.2	65.3	51.9
5.	17.00-18.00	57.5	75.7	55.1	60.9	75.6	59.3	61.6	66.9	58.5
6.	18.00-19.00	58.8	74.6	56.1	62.2	71.5	61.0	61.0	79.2	60.0
7.	19.00-20.00	59.3	68.5	57.5	61.8	66.2	60.8	61.8	67.0	60.6
8.	20.00-21.00	58.8	63.7	58.0	61.4	68.0	60.4	61.7	66.2	60.5
9.	21.00-22.00	60.6	65.6	59.5	61.9	66.9	60.6	61.3	65.4	60.1
10.	22.00-23.00	60.5	65.9	58.9	61.8	68.1	60.4	59.3	70.3	58.0
11.	23.00-00.00	60.7	65.8	58.9	61.6	73.0	58.9	60.9	66.2	59.7
12.	00.00-01.00	60.0	65.4	58.6	61.9	66.6	60.1	60.8	64.8	59.8
13.	01.00-02.00	61.3	65.0	60.1	61.5	66.0	59.5	61.1	65.1	60.0
14.	02.00-03.00	59.2	64.8	58.1	61.8	65.3	60.5	57.1	64.4	55.5
15.	03.00-04.00	60.6	64.8	58.9	60.5	65.0	59.1	56.5	66.1	55.5
16.	04.00-05.00	60.9	67.3	60.0	61.7	70.3	60.3	59.3	64.6	57.7
17.	05.00-06.00	60.8	70.1	59.0	61.5	69.0	60.3	60.7	66.2	59.3
18.	06.00-07.00	60.6	69.5	59.0	60.7	68.3	59.1	61.9	74.5	59.8
19.	07.00-08.00	62.5	71.8	60.4	61.3	68.2	60.1	60.2	80.2	58.0
20.	08.00-09.00	62.0	82.6	60.7	60.8	73.8	58.8	60.1	79.0	58.6
21.	09.00-10.00	62.2	69.6	60.0	61.3	70.4	60.0	60.4	70.5	59.4
22.	10.00-11.00	61.7	83.0	60.2	61.4	73.1	60.0	63.0	74.7	61.1
23.	11.00-12.00	61.5	70.2	60.4	59.5	72.8	58.0	62.3	66.0	61.5
24.	12.00-13.00	61.6	77.5	59.4	60.1	68.1	59.1	62.2	69.5	60.8
Leq 24 hr		60.3	-	-	61.5	-	-	60.8	-	-
Lmax		-	85.2	-	-	86.0	-	-	80.2	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		66.9	-	-	67.9	-	-	66.7	-	-

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1326/2023/1-4

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 12, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180

Sampling Date : May 4, 2023

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่เตาหลอม (อาคารโรงหลอมและหล่อเหล็ก)		พื้นที่เตาอบเหล็กแท่งโรงรีด 1	
		04/05/23		04/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	16:00-17:00	84.3	89.0	84.0	91.5
2.	17:00-18:00	84.1	85.4	76.7	77.9
3.	18:00-19:00	83.9	85.7	74.0	90.6
4.	19:00-20:00	84.0	85.5	69.1	82.0
5.	20:00-21:00	83.8	85.3	71.8	89.6
6.	21:00-22:00	83.6	85.2	72.0	90.1
7.	22:00-23:00	83.6	85.0	72.7	92.1
8.	23:00-00:00	83.4	85.4	71.2	83.7
Leq 8 hr		83.8	-	76.9	-
Lmax		-	89.0	-	92.1
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1326/2023/2-4

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : May 12, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180

Sampling Date : May 4, 2023

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/May/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		เครื่องรีดเหล็ก	
		04/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	16:00-17:00	73.2	79.9
2.	17:00-18:00	73.5	77.3
3.	18:00-19:00	73.2	91.5
4.	19:00-20:00	79.2	83.9
5.	20:00-21:00	79.8	81.9
6.	21:00-22:00	80.4	93.2
7.	22:00-23:00	80.5	85.9
8.	23:00-00:00	81.5	91.2
Leq 8 hr		78.8	-
Lmax		-	93.2
Standard		90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/June

Report No. : 1960/2023/1-4
Report Date : June 29, 2023
Sampling Date : June 23, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่เตาหลอม (อาคารโรงหลอมและหล่อเหล็ก)		พื้นที่เตาอบเหล็กแท่งโรงรีด 1	
		23/06/23		23/06/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	84.5	92.9	84.3	99.3
2.	10:00-11:00	84.7	91.7	84.1	93.6
3.	11:00-12:00	85.0	87.4	84.5	88.2
4.	12:00-13:00	84.7	88.8	84.4	88.6
5.	13:00-14:00	84.8	88.8	84.5	92.0
6.	14:00-15:00	84.2	88.2	84.0	87.8
7.	15:00-16:00	84.9	90.9	84.4	93.7
8.	16:00-17:00	80.8	89.3	85.0	99.3
Leq 8 hr		84.4	-	84.4	-
Lmax		-	92.9	-	99.3
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/June

Report No. : 1960/2023/2-4
Report Date : June 29, 2023
Sampling Date : June 23, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		เครื่องวัดหลัก	
		23/06/23	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	81.5	97.3
2.	10:00-11:00	84.7	98.6
3.	11:00-12:00	82.5	99.6
4.	12:00-13:00	78.4	95.8
5.	13:00-14:00	80.4	98.9
6.	14:00-15:00	82.9	98.6
7.	15:00-16:00	80.1	94.4
8.	16:00-17:00	79.9	99.0
Leq 8 hr		81.7	-
Lmax		-	99.6
Standard		90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1326

Report Date : 17/05/23

Received Date : 08/05/23

Analysis Date : 08-10/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660136/May/Occ

For บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด EIA

Sampling By : Mr. Tanabat Malai

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Type of Sample : Working Area

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2305-AW0261	พื้นที่เตาหลอม	Total Dust	mg/m ³	04/05/23	0.584	10	08-10/05/23
2305-AW0262	พื้นที่หน้าเตาหลอม	Respirable Dust	mg/m ³	04/05/23	0.334	3	08-10/05/23
	- Person						
2305-AW0263	พื้นที่เตาอบโรงรีด 1	Respirable Dust	mg/m ³	04/05/23	< 0.010	3	08-10/05/23
	- Person						

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

17/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

17/05/23

END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1960

Received Date : 26/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท มัลติคอน นูรพา จำกัด EIA

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Report Date : 05/07/23

Analysis Date : 27-28/06/23

Job No. : S660136/June

Sampling By : TET

Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2306-AW1087	พื้นที่เตาหลอม	Total Dust	mg/m ³	23/06/23	1.418	10	27-28/06/23
2306-AW1088	พื้นที่หน้าเตาหลอม	Respirable Dust	mg/m ³	23/06/23	< 0.010	3	27-28/06/23
	- Person						
2306-AW1089	พื้นที่เตาอบโรงรีด 1	Respirable Dust	mg/m ³	23/06/23	0.534	3	27-28/06/23
	- Person						

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

05.07.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

05.07.23

..... END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/May/Occ

Report No. : 1326/2023/3-4
Report Date : May 12, 2023
Sampling Date : May 4, 2023
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	พื้นที่เดาหลอม (อาคารโรงหลอม และหล่อเหล็ก)	04/05/23	13.00-15.00	30.2	35.7	37.3	32.3	25.8
	- เดินตรวจสอบการทำงานของ เดาหลอม (20 นาที)							
	- ควบคุมเครื่องจักร ห้อง Control (100 นาที)			23.8	24.7	26.7	24.5	
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = $0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT}$
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/May/Occ

Report No. : 1326/2023/4-4
Report Date : May 12, 2023
Sampling Date : May 4, 2023
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	พื้นที่เตาอบเหล็กแท่งโรงรีด 1 - เดินตรวจสอบการทำงานของเตาอบ (30 นาที) - ควบคุมเครื่องจักร ห้อง Control (90 นาที)	04/05/23	13.00-15.00	29.6 24.3	31.3 26.7	34.2 27.9	31.0 25.4	26.8
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$WBGT \text{ Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \dots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA

Report No. : 1960/2023/3-4

Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Report Date : June 29, 2023

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180

Sampling Date : June 23, 2023

Type of Sample : Heat

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Job No. : S660136/June

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	พื้นที่เตาหลอม (อาคารโรงหลอม และหล่อเหล็ก) - เดินตรวจสอบการทำงานของเตาหลอม (20 นาที) - ควบคุมเครื่องจักร ห้อง Control (100 นาที)	23/06/23	10.00-12.00	31.3 22.1	34.4 24.2	38.6 26.8	33.5 23.5	25.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
Project : โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Job No. : S660136/June

Report No. : 1960/2023/4-4
Report Date : June 29, 2023
Sampling Date : June 23, 2023
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	พื้นที่เตาอบเหล็กแท่งโรงรีด 1	23/06/23	10.00-12.00					
	- เดินตรวจสอบการทำงานของเตาอบ (20 นาที)			30.4	33.9	35.7	32.0	25.3
	- ควบคุมเครื่องจักร ห้อง Control (100 นาที)			23.1	24.3	25.6	23.9	
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = $0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT}$
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0194
Received Date : 25/01/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิลล์คอน นูรพา จำกัด EIA
โครงการ โรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Sample Conditions : 2301-WW0416 = light white/moderate black sediment

Report Date : 31/01/23
Analysis Date : 24-30/01/23
Job No. : S660136/Jan
Sampling Date : 24/01/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0416		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.22	5.5-9.0	24/01/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.3	50	25/01/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	144	3,000	26/01/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	25-30/01/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	27/01/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
จ-236-ก-7201
31/01/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
จ-236-ก-6047
31/01/23

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0388

Received Date : 10/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด EIA

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Sample Conditions : 2302-WW0251 = yellow turbid/slight back sediment

Report Date : 21/02/23

Analysis Date : 09-15/02/23

Job No. : S660136/Feb

Sampling Date : 09/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-WW0251		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.16	5.5-9.0	09/02/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	14/02/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	142	3,000	13/02/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	10-15/02/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	14/02/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ท-7201

21/02/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ท-6047

21/02/23

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0713
Received Date : 10/03/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด EIA
โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Sample Conditions : 2303-WW0278 = yellow turbid/slight black sediment/smell

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 09-15/03/23
Job No. : S660136/Mar
Sampling Date : 09/03/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2303-WW0278		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.98	5.5-9.0	09/03/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	14/03/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	176	3,000	15/03/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	10-15/03/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	13/03/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng
Chief of Laboratory
๖-236-๗-7201
๒๑/๐๓/๒๓



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
๖-236-๗-6047
๒๑/๐๓/๒๓

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๖-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1187
Received Date : 24/04/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Sample Conditions : 2304-WW0418 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 03/05/23
Analysis Date : 20/04-02/05/23
Job No. : S660136/Apr
Sampling Date : 20/04/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2304-WW0418		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.18	5.5-9.0	20/04/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.4	50	26/04/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	144	3,000	25/04/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	27/04-02/05/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	25/04/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201

03/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ก-6047

03/05/23

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1338/DIW

Received Date : 11/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท มิสล์คอน บูรพา จำกัด EIA

โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043

Sample Conditions : 2305-WW0251 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 23/05/23

Analysis Date : 10-18/05/23

Job No. : S660136/May

Sampling Date : 10/05/23

Sampling By : Mr. Tanabat Malai

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2305-WW0251		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.66	5.5-9.0	10/05/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.1	50	12/05/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	158	3,000	18/05/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	11-16/05/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	16/05/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

๓-๒๓๖-๓-๗๒๐๑

๒๓/๐๕/๒๓



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

๓-๒๓๖-๓-๖๐๔๗

๒๓/๐๕/๒๓

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๓-๒๓๖
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1960/DIW
Received Date : 26/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท มิลล์คอน บุรพา จำกัด EIA
โครงการโรงงานผลิตเหล็กเส้นส่วนขยาย
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180
Contact : Tel. (038) 606 040-2 Fax. (038) 606 043
Sample Conditions : 2306-WW0696 = yellow turbid/high black sediment

Report Date : 05/07/23
Analysis Date : 23/06-03/07/23
Job No. : S660136/June
Sampling Date : 23/06/23
Sampling By : Mr. Pramual Moonsarn
Registration Number : ว-236-ก-0005
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2306-WW0696		
				บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.83	5.5-9.0	23/06/23
2	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	2.9	50	27/06/23
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	214	3,000	28/06/23
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	28/06-03/07/23
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	27/06/23

Remarks : บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำของโครงการ = 47P 0733333 UTM 1418226
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

ว-236-ก-0002
05.07.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

ว-236-ก-0003
05.07.23

END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานหลัก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานหลักไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ในประกาศนี้
- “โรงงานหลัก” หมายความว่า โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต หดขม หล่อ รีด ตึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น (Iron and Steel Basic Industries) ที่ใช้แร่เหล็กหรือเศษเหล็กเป็นวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่มีกำลังผลิตรวมตั้งแต่ ๑๐๐ ตันต่อวัน ขึ้นไป
- “โรงงานหลักเก่า (Existing Source)” หมายความว่า โรงงานหลักที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตผลิตโรงงานก่อนวันที่ประกาศมีประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- “โรงงานหลักใหม่ (New Source)” หมายความว่า โรงงานหลักที่ได้รับ

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตผลิตโรงงานหนึ่งซึ่งประกาศนี้
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“กำลังการผลิตต่อวัน” หมายความว่า ปริมาณของน้ำหนักทั้งหมดที่ได้
จากการหลอมในหนึ่งชั่วโมงคูณด้วยสิบสี่ หรือปริมาณผลิตภัณฑ์หนึ่งซึ่งผลิตได้ใน
หนึ่งวัน มีหน่วยน้ำหนักตัน

“สถานะแห้ง (Dry Basis)” หมายความว่า สภาวะที่ความชื้นของตัวอย่าง
อากาศเป็นศูนย์

ข้อ ๒ อากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานหลักออกสู่สิ่งแวดล้อมต้องมีค่าเฉลี่ยของ
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์หรือฝุ่นละอองไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานหลัก
ที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

แหล่งกำเนิด มลพิษประเภท	อากาศเสียที่ปล่อยทิ้ง		
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (ปริมาณร้อยละ อนุภาคขนาด)
โรงงานหลักใหม่ (New Source)	๔๐๐	๑๘๐	๑๒๐
โรงงานหลักเก่า (Existing Source)	๕๐๐	๒๐๐	๒๕๐

ข้อ ๓ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานหลักตามข้อ ๒ ให้คำนวณ
ผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยเป็นปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) หรือจะ
๕๐ หรือที่ออกซิเจน (Oxygen) ร้อยละ ๗ เว้นแต่โรงงานหลักที่ใช้ดีดหลอมประเภท
Electric Furnace ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท
อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสที่สภาวะแห้ง

ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานเหล็กตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้

(๒) การตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions From Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้

(๓) การตรวจวัดฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions From Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ และ

(๔) วิธีการตรวจวัดอื่นนอกเหนือจาก (๑) (๒) และ (๓) ให้ยื่นไปพบที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ รายละเอียดของวิธีการตรวจวัดตามข้อ ๔ (๑), (๒) และ (๓) ให้ยื่นไปพบที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔
กนกนา ขุนปณัณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับ ๑๔๔ ตอนที่ ๓๗ ง วันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๔๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องมือวัด ระบบบันทึกข้อมูลอินฟราเรด สเปกตรัม (Non-absorptive Infrared Detection)" หมายถึงตัวเครื่องวัดที่ใช้หลักการของอินฟราเรดอินฟราเรด

"เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนส์ (Chemiluminescence)" หมายถึงตัวเครื่องวัดที่มีตัววัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์กับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ใช้หลักการบันทึกปริมาณก๊าซไนโตรเจนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๕๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)" หมายถึง การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนแสงสเปกโตรสโกปีด้วยเครื่องวัดสเปกโตรสโกปี (Pararosaniline Tetrachloroaurate) เกิดเป็นสารไดคัลโซโรซัลไฟไดเมอควิเรล คอมเพลกซ์

๒๕๓๗

(Dichlorosulfinic Mercurate Complex) ทำให้ปฏิกิริยากับสารพาราโรซานีนและพบผลิตภัณฑ์ไดคัลโซโรซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานีนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะอยู่กับความสามารรถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๕๕ นาโนเมตร

"เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิก แอปโตไดเรกเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายถึงเครื่องมือวัดปริมาณของอะตอมโดยใช้แสงที่ดูดซับ (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๕๓.๗ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

"ระบบกราวิตีเมตริก (Gravimetric)" หมายถึงการวัดปริมาณของฝุ่นละออง (Microton) ได้ร้อยละ ๕๕ แล้วหาปริมาณฝุ่นละอองจากการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งชั่วโมง จะต้องไม่เกิน

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๔๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปี (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบเท่าตามต้น ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งชั่วโมง จะต้องไม่เกิน (๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซในเวลา ๕ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปีของสารดังกล่าวใน เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๕๕

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝูงละออรวมหรือฝูงละออขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ใบครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ย
เรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนำรหัสอาร์พี อิมพัลสด์ คีพดรัม หรือระบบเส้นที่กรม
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนเป็นเวลา
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบเคมีลูมินสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดแบบพาราโรซานิสัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของละอองละอองตัวในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองใย
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) กรักจะก่อออกจาก
แผ่นกรองโดยใช้แรงดันประตึงและกดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าคงตัวด้วยเครื่องวัด
ระบบอะตอมมิก แอมพลิตูด สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดแบบระบบกราวินเมตริก หรือระบบ
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของละอองตัวและฝุ่นละอองคนข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ
ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง วันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
วันที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๘๑ บรรทัดที่ ๑๘ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้ไขเป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘

ข้อ ๓ จึ่งต่อไปมี
ให้กำหนดมาตรฐานค่าภาษีในโครงการ โดยคิดค่าใช้จ่ายในบรรดาภาษีโดยทั่วไปไว้

(๕) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนโดยชั่งในระยะเวลา ๓ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๘ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของค่าจ้างในโครเจนเฟลด์ทางใต้ของไอซ์แลนด์ ๑ ปี จะน้อยกว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของค่าจ้างในโครเจนเฟลด์ทางเหนือของไอซ์แลนด์หรือไม่

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจน โดยยกเอาค่าในบรรยากาศโดยทั่วไป

ให้คำนวณเทียบกับที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕. การจัดทำเอกสารงานโครงการโดยกองวิชาภาษา ๑ ชั่วโมง หรืองานที่มีผลทางสถิติ
(*Asymptotic Mean*) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้ร้อยละที่จะนำมาประเมินผลงาน หรือระยะยื่นทิ้งรวมความตามสถิติ
ให้ความเห็นด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

2010-11-15 14:15

นางณัฐมณี

ประธานกรรมการตั้งและดูแลหน่วยงานทั้งห้า

ประกาศคณะกรรมาธิการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

സ്വീഡൻ നാൻ (H. H. Hansen)

๔ เรือง กำนันตำบลจันทน์ผา ไม่ได้รับอนุญาตโดยทั่วไป

[illegible]

ข้าแต่ข้าพเจ้าขอความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติดังกล่าวนี้
และขอยุติลงตามช่วงเวลาอันมีกำหนด พ.ศ. ๒๕๖๙ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ
ทางประการเกี่ยวกับการกีดกันการเข้าถึงสิทธิเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๑
มาตรา ๗๖ มาตรา ๘๐ และมาตรา ๘๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม
ที่กำหนดไว้ในมาตรา ๗๖ มาตรา ๘๐ และมาตรา ๘๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย รัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันจึงต้องปฏิบัติตาม

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สำหรับจังหวัดระยองที่มีพื้นที่เกษตร” (Chromolaenaecae) นายสวนราษฎร์ ศรีรุ่งเกียรติกุลศึกษาในโครงการ
โดยกองเจ้าหน้าที่ผู้ทำโครงการโคโนกักพันธุ์พืชในศรีอยุธยาได้จัดตั้งศูนย์สืบสวนมาตั้งแต่ปี ๒๐๐ มาไม่มีใคร
ได้ออกใช้แล้ววัดความถี่ของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยาอื่น ๆ ที่ความถี่เหล่านี้กว่า ๒๐๐ มาไม่มีใคร

(Nakornnathar)

๕๓๓

(๑) ความใน (๓) แห่งประกาศคณะกรรมการตั้งและเลื่อนแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ. ศ. ๒๕๓๖) ละเลยความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ. ศ. ๒๕๓๖) ที่ต้อง ส่งมอบเอกสารของเอกชนด้านบรรณคดีไว้ด้วย

(๒) ความใน (๓) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อให้คนไทยโดยประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละ
ปีเฉพาะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยไม่คำนึงถึงระดับของ หรือ dB (A)
“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี
พหุคูณเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวิธีหาค่าโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่สนใจหรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงทุกวัน

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงซึ่งมีปริมาณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้น

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงซึ่งมีปริมาณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๑๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นซึ่งอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดระดับเสียงได้

ข้อ ๔ การกำหนดค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการเรื่องผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๓๓๔ ตอนที่ ๓๒ ง วันที่ ๔ เมษายน ๒๕๕๐)

“ระดับเสียงสูงที่สุด” หมายถึง ระดับเสียงสูงสุดของเครื่องโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการทราฟฟิคระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“ภาคระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

- ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ได้บังคับใช้ตั้งแต่บัดนี้โดยกระทรวงมหาดไทยในราชกิจจานุเบกษา之日起

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

สุริเยะ ชิงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและจัดระเบียบขององค์กร ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๑๕ มาตรา ๑๑๖ และมาตรา ๑๑๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงรวมจากต้นกำเนิดเสียงโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะที่การรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นดิน และมีการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๕๐ (Percentile Level 50, L₅₀)

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลา ที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงของพื้นที่ของโรงงานที่มีพลังงานเสียงเท่าๆระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเฉลี่ยตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวัดโดยโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายในการทำงาน

พ.ศ. 2546

ขอชี้แจงเหตุผลความจำเป็นว่า 18 แห่งถูกพิจารณาว่า 2 (พ.ศ. 2535) 50 คนความจำเป็น
พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กับกรมการช่างอุตสาหกรรมที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
และอันตรายของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 46 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่ง
ราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยเอาชื่ออันตรายของบุคคลที่ผลิตหรือประกอบโรงงาน
อุตสาหกรรมออกประกาศไว้ต่อไป

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับความรุนแรง" หมายความว่า คุณสมบัติความรุนแรงในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ควร
วัดเป็นอุณหภูมิของอากาศ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) หรือในส่วนของอากาศในร่ม
อุณหภูมิของอากาศในร่ม

"อุณหภูมิของอากาศในร่ม" หมายความว่า อุณหภูมิที่วัดในของอากาศเพียง กับความ

ที่ส่งผลกระทบต่อ

$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT$ (ในกรณีในอากาศหรือในสภาพที่ไม่มีแสงแดด)
 $WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DR$ (ในกรณีในอาคารที่มีแสงแดด)
โดยที่ NWB (Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านจาก

เทอร์โมมิเตอร์ที่วัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ หรือเป็นของค่าเฉลี่ย
 GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านจาก โกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็น

ค่าเฉลี่ย

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์วัดเป็นค่า

วัดเป็นของค่าเฉลี่ย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงหรือใช้กำลังงานที่ต่ำกว่าขีด
การเผาผลาญพลังงานมากกว่า 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ทำงานในร่ม งานที่ทำงานกลางแจ้ง
ข้อมูล งานเลี้ยงสัตว์ งานนี้ควรระมัดระวังอันตรายจากความร้อนที่อาจเกิดขึ้นจาก
การเชื่อมกันเป็นชั้น หรืองานที่ใช้แรงหรือใช้กำลังงานที่ต่ำกว่า

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่
ทำให้อุณหภูมิของอากาศในร่มเกินกว่า 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ลงประกาศไว้
เมื่อ 120 คน พ.ศ. 1384 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานเบา คับ หรือผลของสิ่งของสิ่งของภายนอก งานอดิเรก งานเล่น งานรับชมรายการทางวิทยุ
วิทยุ โทรทัศน์ หรืองานที่เกี่ยวกับเสียง ได้กับงานดังกล่าว

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่สูง ไม่มีการ
เผาผลาญพลังงานในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้กำลังหรือ
เสียง ขุดดิน งานเลี้ยงสัตว์ งานพาหนะไม่แรง โดยให้ใช้สมมติฐานว่า งานดังกล่าวหรือการออกกำลังกายหนัก
ที่หนักที่สุดหรือที่หนักที่สุด หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1
หมวด 2

ข้อ 2. บริษัทผู้ปฏิบัติงานต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยไว้ล่วงหน้า

กำหนดว่า

ข้อ 3. บริษัทผู้ปฏิบัติงานที่มีระดับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยด้านสุขภาพระดับ 2 ผู้ประกอบการ
โรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยด้านสุขภาพระดับ 2

ข้อ 4. ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมีระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2
ผู้ประกอบการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้เร็วที่สุด เพื่อให้ระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพ
ของบุคคลอยู่ในระดับมาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน
ดังกล่าวได้ ผู้ประกอบการโรงงานต้องแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสุขภาพของตนต่อหน่วยงาน
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย สำหรับผู้ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนสั่งการให้ทำการอบรม
การปฏิบัติงานที่ปลอดภัยกับอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพ

ความน่าจะเป็นของงาน	มาตรฐานระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพ
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

ข้อ 8. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมมิให้ปริมาณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่าที่กำหนดไว้โดยกระทรวงมหาดไทย

ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 40 เดซิเบล

ข้อ 10. ปริมาณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานข้อ 8 ผู้ประกอบการโรงงานต้องปิดประตูหน้าต่างหรือใช้วิธีอื่นใดเพื่อลดเสียงดังเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงแผนการปฏิบัติงานเสียงดังของโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในลักษณะนี้

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยของเครื่องจักรทำงานในคืน (เดซิเบล)
2	87
4	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
4. หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ หากโรงงานใช้กำหนดระดับเสียงดังตามตารางข้างต้น ให้

คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาปฏิบัติงานที่ได้รับเสียงดัง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ระดับเสียงดังของเครื่องจักรทำงาน ที่ได้ทำการคำนวณ
เศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการตรวจวัดเสียงดัง

ข้อ 11. ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องจัดทำบันทึกตรวจวัด เสียงดัง และจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 1 ครั้ง หากมีเหตุจำเป็นที่ความผิดปกติในการฟังเสียงหรือผู้รับราชการศึกษาไปต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านการแพทย์หรือผู้รับราชการงาน และให้เก็บข้อมูลไว้ ณ ห้อง โรงงาน กักหรือ ห้องรับการตรวจสุขภาพพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดเสียงดัง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความสูง และต้องตรวจวัดในตำแหน่งที่มีอากาศร้อนคงที่ ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่เสียงดังเกินกว่ามาตรฐานหรือระดับเสียงดังที่กรมอนามัยกำหนดไว้

ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงดัง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีคนทำงานตลอดเวลาที่ทำการตรวจวัด ไม่ควรหยุดพัก 3 วันหรือมากกว่า

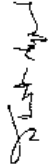
ข้อ 14. การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีคนทำงานตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงดังในที่นั้น

ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น วิธีการอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เปิดแล้ว

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นคํายก

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมคิด จันทิมา)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

นี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นคํายก

พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทวิชาเทคนิคสถานศึกษาที่ดำเนินการตามบัญชี

ลำดับที่	คำอธิบายหรือชื่อของโรงเรียนในบัญชีเทคนิคสถานศึกษา (พ.ศ. 2535)
14(3)(4)	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
22(3)	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
38(1)(2)	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
31	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
54	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
57(1)	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
59	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
60	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
61	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
62	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
63	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
64	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
65	โรงเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	คำหระวณทหริอชนิดของโรงงานในบัญชีประเภทตรวจวัด (พ.ศ. 2535)
68	ออกผลนทวณบในหริอระจวณบผู้ดัดโรงงาน พ.ศ. 2535 โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือดัดแปลงเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ เคมี อาหาร การแปรรูปอาหารพืช การผลิตสีพลาสติกหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกเปื้อน การก่อสร้าง การหั่นเนื้อสัตว์ การแกะสลักไม้หรือสับ หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถแข่ง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ ลิตรยานยนต์ หรือเครื่องยนต์ของล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือ โสเภณีหรือกราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือดัดแปลงผลิตภัณฑ์ที่จับ, แกล้งด้วยแรงจลน หรือตัว ซึ่งมีแรงจลน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงาน ไฟฟ้า
หมายเหตุ :	โรงงานลำดับที่ 64-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการเป็นและจัดตั้งโรงงาน



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการตามความปอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ ความปอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิมีหน่วยเป็นเซลเซียส" (Wet bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า (๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นของผสมเฉลี่ยซึ่งวัดจากการที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับ ความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นของผสมเฉลี่ยซึ่งวัดจากการที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิ ที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์แบบแห้ง และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์แบบแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมที่อุณหภูมิที่สูงที่สุดของการทำงานปกติ โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาของวันซึ่งมีอุณหภูมิแวดล้อมปกติของสูงที่สุดของการทำงานปกติ

"สภาพการทำงาน" หมายความว่า สภาพแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร ยานพาหนะ สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการจ้างงานของลูกจ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังทางเท้าที่ไม่ได้ใช้แรงตามสถานียาหร ในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเก็บจักร งานปิ้งขนมปังผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานป้อนเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนดูงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด ความเมื่อยล้าในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขึ้นรูปทรงบรรจุ งานขึ้นรูปทรงเครื่อง

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าอย่างทร ในร่างกายเกิน ๓๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมืออื่น ๆ กระบะดิน ถัง ก้อน งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้ด้วยเครื่องใช้มือขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑ ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบการที่มีการที่มีผู้จ้าง ทำงานอยู่ให้มีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ผู้จ้างทำไม่เกี่ยวข้องงานบางอย่างที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ๓๕ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ผู้จ้างทำไม่เกี่ยวข้องงานบางอย่างที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแวดล้อมปกติ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีการมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแวดล้อมปกติ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กล่าวมาข้างต้นได้เนื่องจากสภาพ ให้อยู่ในลักษณะที่ร้อนหรือสภาพที่อันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ผู้จ้างสามารถขอแก้ไขได้ชัดเจน ในการนี้ให้นายจ้างสามารถทำงานร่วมกับระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการทำงานตามระดับความร้อน เพื่อควบคุมระดับความร้อน ให้อยู่ในขีดมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประตูหน้าต่างและเปิดพัดลมหรือพัดลมระบายอากาศเพื่อระบาย ความร้อนในอาคารไว้ เพื่อให้พนักงานสามารถเปลี่ยนเสื้อผ้าหรืออาบน้ำเพื่อคลายความร้อนได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดที่กล่าวมาข้างต้นได้ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพ หรือผลการงาน และต้องจัดให้ผู้จ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่กำหนดไว้ ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานที่ทำงานประกอบกิจการมีความเพียงพอแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้เครื่องใช้ไฟฟ้า แขนงไฟฟ้าเครื่องแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงสว่างหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์มีแสงจ้าส่องเข้ามายุ่งยากจนก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพของลูกจ้าง นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่แว่นกันแดด หรือแว่นกันแดดป้องกันแสงจ้า หรือแว่นกันแดดป้องกันแสงจ้า

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะแคบๆ นั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์แสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดตั้งในที่ทำงานหรือติดตั้งที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถติดตั้งหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดจนให้ทำงาน

หมวด ๙
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานที่ประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงที่สุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๕๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานที่ประกอบกิจการที่สถานการณ์การทำงานมีระดับเสียงเกินเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้รับการตรวจหรือได้รับการประเมินเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการตรวจหรือเก็บตัวอย่างอากาศหายใจ โดยควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในภาชนะปิดผนึกไว้รับทราบ (ปิดผนึก) เพื่อให้พนักงานตรวจสอบโดยง่ายตามระบอบการตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดจนเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูหรือสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูของนายจ้างหรือการคำนวณความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้ใช้ไม่ได้ในกรณีที่ข้อบังคับประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในกรณีที่ระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้เครื่องมือหรือมาตรการอื่นใดที่ใช้การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ไม่ได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่รายการทั้งหมดในสถานที่ประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับเสียงหรือเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดป้องกัน รong หน้า และอุปกรณ์สำหรับป้องกันความรุนแรง

(๒) งานที่มีเสียงดังหรือเสียงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดเสียงหรือดวงอาทิตย์ที่มีเป็นเงาสะท้อนเข้ามายุ่งยากโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาหรือแว่นกันแดดหรือแว่นกันแดดแสง

(๓) งานที่ทำในที่มืดหรือในที่มืด ให้สวมใส่แว่นกันแดดหรือแว่นกันแดดแสง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดหูหรือที่อุดหูที่อุดหูเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้ใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิธีตรวจสอบการปฏิบัติงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความรุนแรง แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความยั่งยืน
แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดี
ประกาศกำหนด

ในการมีเป้าหมายจึงไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้
ผู้ที่เกี่ยวข้องเปิดเผยตามมาตรา ๙ หรือข้อมูลที่ได้ไปอยู่ตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ถือเป็นผู้เกี่ยวข้อง
ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความยั่งยืน แสงสว่าง หรือเสียงภายใน
สถานที่ประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างกับลูกจ้างตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานดังกล่าวไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการ
เพื่อให้เห็นถึงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำระบบแผนการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผน
ที่อธิบดีประกาศกำหนด หรือมีทั้งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสมัยที่เจ็ด
นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และมีรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานดังกล่าวไว้
ณ สถานที่ประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยรับทราบตรวจสอบได้

บทเฉพาะกาล
การตรวจสุขภาพและกรรณานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างซึ่งมิได้ตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสถานที่หรือสถานที่ซึ่งได้รับ
ใบตรวจสุขภาพหรือ แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพ
ของลูกจ้างตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้นายจ้างมีหน้าที่ให้ผู้ประกอบการจ้างผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน
ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
พ.ศ. ๒๕๕๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการประกอบกิจการเกี่ยวกับระดับความยั่งยืน
แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานที่ประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการประเมินจะเสร็จสิ้น

ในกรณีที่ไม่มีผู้จ้างซึ่งจะเป็นบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง
ของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ซึ่งมีสิทธิบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง
พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔
เพื่อเป็นผู้ดำเนินการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการประกอบกิจการเกี่ยวกับระดับความยั่งยืน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานที่ประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้จ้างสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
สาขาอาชีพอนามัย หรือเกี่ยวข้อง หรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานตามมาตรฐานในการบริหารและ
การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีพอนามัย
หรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานตามมาตรฐานในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการประกอบกิจการที่งาน
ไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการประกอบกิจการที่งานไม่น้อยกว่าระดับความยั่งยืน
ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการประกอบกิจการที่งานไม่น้อยกว่าระดับความยั่งยืน
และสว่าง หรือเสียงภายในสถานที่ประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและ
การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความยั่งยืน แสงสว่าง
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ก่อให้เกิดการฟ้องร้องมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบปีนับแต่
วันที่ดำเนินการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบ
ระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หมายเหตุ :- เหตุเนื่องจากการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับที่ ๕ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอตกัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้มาตรฐานบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความเสี่ยง แสงสว่าง และเสียง
สควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ผู้จ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้



กระทรวงสาธารณสุข
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานควบคุมการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม
ประกอบกิจการโรงงาน ที่ใช้มีอันตรายและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและนำไป
ตามมาตรฐานแล ภาว รวมถึงใช้ในการควบคุมการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม และใน
แหล่งชุมชนและพื้นที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๖๕) องค์การอนามัยโลกได้ประกาศว่าปริมาณน้ำดื่มที่ปลอดภัย
“ห้ามระบบบำบัดน้ำทิ้งออกสู่โรงงาน (น้ำดื่ม) ได้จากการปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๕ ซึ่งระบุว่า
สิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนโดยทางน้ำดื่มหรือการปนเปื้อนในน้ำดื่ม
(dioxin)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม
การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๐”
ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๕) ออกตามความใน
พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๕ เรื่อง กำหนดค่าสัมประสิทธิ์น้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากโรงงาน ฉบับที่ ๑๕
มีวาระ พ.ศ. ๒๕๖๕
ข้อ ๔ ในประกาศนี้
“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามบัญชีแนบมา
“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการให้น้ำ
ตามหมายหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จรรายออกจากโรงงาน หรือจากกระบวนการ
อุตสาหกรรม

- ทั้ง ๕ มาตราฉบับนี้ ซึ่งมีรูปแบบดังต่อไปนี้
๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๘.๐
๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๑๐๐ หน่วย
๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
(๑) กรณีระบบบำบัดน้ำทิ้ง ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๒) กรณีระบบบำบัดน้ำทิ้งที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า
๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ส่งโรงงานให้ต้องไม่เกินค่าของแข็ง
ละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม

- ต่อลิตร
๕.๖ ไบโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๘ ซีโอดี (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
/๕.๙ ไซยาไนด์...

- ๕.๙ ไฮไดรไต์ (Hydrazide CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๑ ฟอสฟอรัส (Phosphorus) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenol) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๔ สารฆ่าเชื้อโรคและสาร (Pesticide) ควบคุมไม่พบ
๕.๑๕ ซีเอสเอ็น (Total Sulfate Nitrogen) ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้
(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๑๕

- มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๗ โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัม
ต่อลิตร
(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๖) ฟอสฟอรัส (P) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๘) แบรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๑) นิเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๒) มงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีต่อไปนี้
๖.๑ ตามเป็นกรณฑ์และค่า ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้ตามรายละเอียด
(pH Method) ใช้ปริมาณน้ำตัวอย่าง ๑๐๑ มล.
๖.๒ อุณหภูมิ: ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิโดยตรงทำการเป็นตัวอย่าง
๖.๓ ให้ใช้วิธีวัดด้วยมือ (AOH Method)
๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีหยดตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรอง
ใบแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๕๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง
๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใบแก้ว (Glass Fiber
Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๐ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง
๖.๖ ซีโอดี ให้ใช้วิธีไม่ละลายที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน
๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีออกซิไดซ์ในโพเทนเชียล (Spectrophotometry) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๘ ซีโอดี ให้ใช้วิธีออกซิไดซ์ในโพเทนเชียล (Spectrophotometry) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๙ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)

- ๖.๑ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๒ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๓ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๔ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๕ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๖ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๘ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)
๖.๙ ซีโอดี ให้ใช้วิธีโอโดมิเตอร์ (Oxidation Method) หรือวิธีแบบเมมเบรนอิเล็กโทรด
(Membrane Electrode)

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์

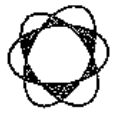




Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 1169	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	13/03/2023	March 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L392059	06-09/09/2022	September 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		NO _x as NO ₂	Gas Analyzer/(E-Instrument)/E6000-SDS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-30	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-39	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-21	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
2.	Ambient Air	ORIFICE	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-2	01/08/2022	August 2023
		PM ₁₀	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-26	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-23	01/08/2022	August 2023
		Std. Gas	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Lincé	S/N A00962SK	18/08/2021	August 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5154	14/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 1775	12/11/2022	May 2023
		WS & WD	NO _x Analyzer/API 200E	S/N 1281	17/11/2022	May 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WED0405A32	18/08/2022	August 2023
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110505110	03/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002109	22/06/2023	July 2023
		Respirable Dust	Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703007	03/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703006	03/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003021	22/06/2023	July 2023
		Electronic Balance/XP 205	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 13427	22/06/2023	July 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
4.	Wastewater	pH	pH Meter/Horiba	S/N 806D0012	11/07/2022	July 2023
		TSS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		BOD	BOD Incubator	ID/N 1ETLAB.80D 05	11/04/2023	April 2024
5.	Sound Level	Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
		Leq 24 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222245	25/04/2023	31/05/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222247	25/04/2023	31/05/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160096	25/04/2023	31/05/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160097	25/04/2023	31/05/2023
6.	Occupational Health and Safety	Calibrator	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 112029	31/01/2023	January 2024
		Leq 8 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222037	01-02/03/2023	March 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222036	01-02/03/2023	March 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 112029	31/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222246	14/12/2022	December 2023
		Heat	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222247	15/12/2022	December 2023
			Thermal Environment Monitor/QUEST/QUES Temp 34	S/N TEK 060009	12/01/2023	January 2024
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/	S/N 3522210140	09-13/03/2023	March 2024
			JANTYTECH รุ่น JT2011-E2A			
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/	S/N 3522210146	09-13/03/2023	March 2024
			JANTYTECH รุ่น JT2011-E2A			
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/	S/N 3522210140	09-13/03/2023	March 2024
			JANTYTECH รุ่น JT2011-E2A			



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **21-Feb-23**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Ph	758.8	758.3	758.6	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50 03**

Metering System ID

DGM Number **1169**

DGM Model **SK25EX**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-116**

Correction factor(Yr) **0.997**

Last Calibration Data **30-May-22**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref . DMG Volume V_r Liters	DGM Volume V_m Liters	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
			Ref DGM T_r	Dry Gas Meter					
				Inlet T_i	Outlet T_o	Avg T_m			
15.00	100.00	100.22	30.00	30.00	29.00	29.50	8.17	0.9917	46.5849
25.00	100.00	100.25	30.00	30.00	29.00	29.50	6.32	0.9905	46.5055
50.00	100.00	99.98	30.00	30.00	29.00	29.50	4.47	0.9908	46.6405
80.00	100.00	99.54	30.00	30.00	29.00	29.50	3.52	0.9923	46.4097
100.00	100.00	99.25	30.00	30.00	29.00	29.50	3.14	0.9932	46.2517

Average **0.9917** **46.4785**

Dued Date of Calibrate **21-Feb-24**

Calibrated by : *[Signature]*

Approved : *[Signature]*

Note: For Calibration factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .

Note: For $\Delta H @$, Orifice pressure differential that equates to 0.75slm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mm)H₂O.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23P792

Page : 1 of 2

Equipment : Humidity/Barometer/Temp.

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No. : B011412

ID No. : NO.5

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C

Relative Humidity: (50 \pm 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments
Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure
Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Barometer	DPi142	1422505046	MP-0076-22	02 May 2023

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3.Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

4.This result of calibration instrument was in absolute pressure.

5.This instrument was used clean air as pressure media.

6.This instrument was installed in vertical orientation and center of the device was used as the reference level.

7.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

8.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew

Issue Date : 14 March 2023

Approved Signatory :

Attapol P.

[] Phalinee Prabpaipal

[] Sura Suwannasri

[x] Attapol Panurach

B 0310699



Cert.No.: 23P792

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	729.90	739.90	749.89	759.89	769.89
UUC* Indication (mmHg)	730.7	740.7	750.7	760.7	770.7
Error (mmHg)	0.80	0.80	0.81	0.81	0.81

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	769.89	759.89	749.89	739.90	729.90
UUC* Indication (mmHg)	770.7	760.7	750.8	740.8	730.8
Error (mmHg)	0.81	0.81	0.91	0.90	0.90

The uncertainty of measurement was ± 0.23 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Attapol P.

a 1152198



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLIJANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T1804

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: 1.392059

ID No.: No.9

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 26 August 2022

Calibration Date: 06 September 2022
to 09 September 2022

Reference: 2208-0934DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Platinum Resistance Thermometer (PRT) and Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Black Stack Thermometer	1560	8C454	22I616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	22I616	23 May 2023
3) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739433	22I616	23 May 2023
4) Digital Thermometer	1529-R	B19520	22I835	11 Jul 2023
5) Platinum Resistance Thermometer	935-14-95	261589/2	22I835	11 Jul 2023
6) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0108-21	14 Oct 2022
7) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0114-21	08 Dec 2022

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Yossapon Poljorn
Issue Date : 15 September 2022

Approved Signatory :

☐ Phalinee Prabpaiat
☐ Chatchawan Khunpilaok
☒ Wanlop Larpkum

B 0296767



Cert. No.: 22T1604

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K ID No. No.9

Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (± °C)
180	200.0029	200.3	0.2971	0.73
180	400.0034	399.6	-0.4034	1.4
180	599.92	600.8	0.88	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM160

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227


ID No. : TET.LAB.BAL01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : 
Approved Signatory

() Pomthippa Tameyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053464



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12
Procedure used :-

Cert.No.: 23MM160

Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation</u>
(g)	of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00007

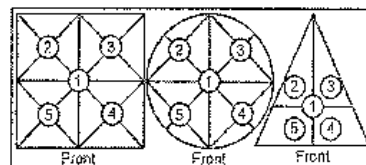
Malu



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12
Result of calibration

Cert.No.: 23MM160

Page: 3 of 3



**Maximum difference between
 off-center and central loading**
 (g)
 0.0001

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
 The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	2.00

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

-o0o-

Maha

a 1158498



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : E6000-SDS
Instrument serial no. : 1339
Instrument ID : 11

Date of Calibration: 7-Jan-23
Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27906	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D025806	Linde	August 18, 2023
	D824524	Linde	August 22, 2025
Nitrogen Dioxide(NO ₂)	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	201.0	2.0		
	392.0	395.0	3.0		
NO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	41.0	0.9		
	82.2	82.3	0.1		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	407.0	1.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	407.0	3.0		
	793.0	795.0	2.0		

Calibrate by:

golin S.

Approved by:

Tigade B

TISCH

Environmental



RECALIBRATION

DUE DATE:

November 19, 2021

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Rootsmeter S/N: 438320 Ta: 294 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 763.5 mm Hg
Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0098	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
QSTD	m=	1.99331	QA	m=	1.24818
	b=	-0.00049		b=	-0.00030
	r=	0.99999		r=	0.99999

Calculations

Vstd= ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	Va= ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd= Vstd/ΔTime	Qa= Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:	
$Qstd = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$	$Qa = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998
40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51,
Appendix B to Part 50, Reference Method for the
Determination of Suspended Particulate Matter in
the Atmosphere, 9.2.17, page 30

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.30)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-S025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.2901 Intercept : 1.3289 Corr. Coeff : 0.9921 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.20	1.345	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((1)[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

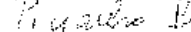
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.39)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TS-5025A

Serial# : 0008

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 15-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.8308 Intercept : 0.8400 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.663	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((1) [\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

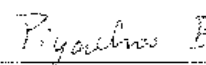
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech

Site ID: Bangkok

Date: 1-Aug-22

ITEM: TSP

Serial No: (No.21)

Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-F025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5364 Intercept : 0.2642 Corr. Coeff : 0.9909 # of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)] - b)$$

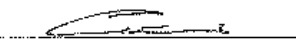
m = sampler slope

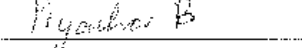
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 2)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.7

Average Temp (°C) : 30.5

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE 5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00040

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7030 Intercept : 0.7392 Corr. Coeff : 0.9967 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	48.0	48.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std}))(T_{std}/T_a)] - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

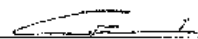
m = sampler slope

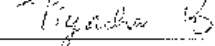
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 26)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-502SA

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3409 Intercept : 1.1340 Corr. Coeff : 0.9947 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.535	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.863	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyakha B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 23)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.3

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) :

Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : TR-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5364 Intercept : 0.2642 Corr. Coeff : 0.9909 # of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.228	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 14-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5154 (No.30)
Range : 500 ppb

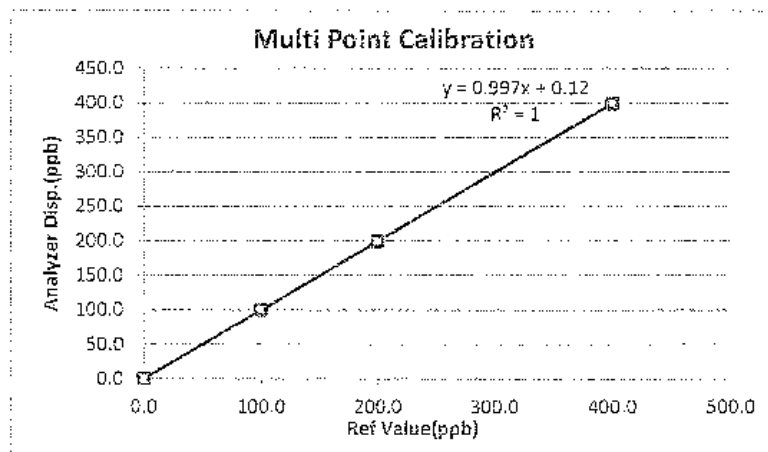
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : ACC0962SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	3.7	3.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	391.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.6	0.1	-0.40	-0.004	0.40
200.0	199.4	199.3	0.1	-0.70	-0.003	0.35
400.0	399.8	399.1	0.7	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.32



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 12-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 1775 (No. 26)
Range : 500 ppb

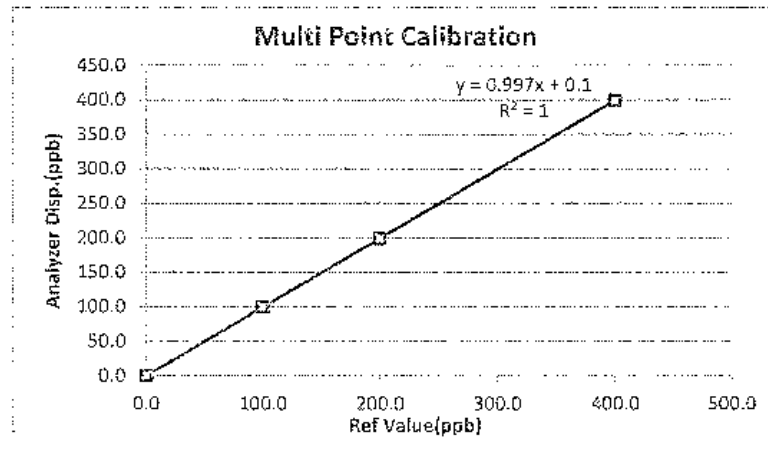
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.7	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	391.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.6	0.1	-0.40	-0.004	0.40
200.0	199.5	199.2	0.3	-0.80	-0.004	0.40
400.0	399.4	399.1	0.3	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.28



Calibrate by:

Yohin S.

Approved by:

Pigunho B.



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 17-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1281 (No. 20)
Range : 500 ppb

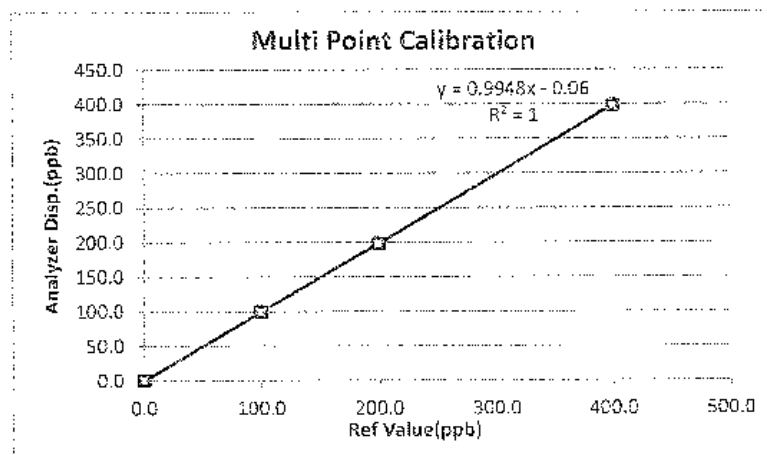
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	385.0	380.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.2	0.0	0.20	0.001	0.05
100.0	99.6	99.4	0.2	-0.60	-0.006	0.60
200.0	198.6	198.4	0.2	-1.60	-0.008	0.80
400.0	398.1	398.1	0.0	-1.90	-0.005	0.47
Average Diff (%)						0.48



Calibrate by:

Yodhi S.

Approved by:

Prasert B.



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 18 August, 2022

Certification No : 296/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE00405A32 ID No. : No.11

Customer : Thai Environmental Technic Limited,
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

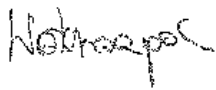
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial: 9023

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

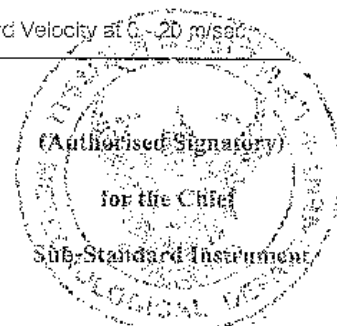
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

Calibrated by : 
Mr. Watcharapoj Suwat
Mechanical Engineer

Signed : 
Mr. Pisood Promsrit





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 296/22

18 August, 2022

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

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

Calibrated by :

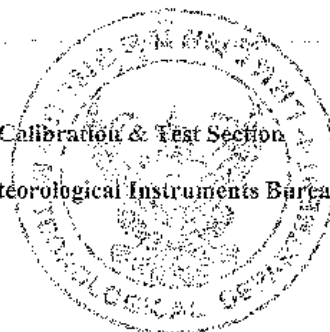
Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Equipment Range	:	0.1-7.0 l/min
Calibration Range	:	0.1-4.0 l/min
Calibration Type	:	Drycal
Calibration S/N	:	4491

[illegible]

Calibration Date 03 / 05 / 66

Calibration By 18/03/2022

Remark : Uncertainty Type A = $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ SD

; SD = Standard deviation

$$\bar{X} = \text{Mean}$$



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Equipment Range	:	0.1-7.0 l/min
Calibration Range	:	0.1-4.0 l/min
Calibration Type	:	Drycal
Calibration S/N	:	4491

[illegible]

Calibration Date 22 / 06 / 66

Calibration By **นายวิชาญ**

Remark : Uncertainty Type A = σ = SD

 \sqrt{n}

: SD = Standard deviation

$$\therefore \overline{X} = \text{Mean}$$



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM161

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053465



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-13

Cert.No.: 23MM161

Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity :	0 g to 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
80	79.99946	+0.00054	0.15	2.00
200	199.9984	+0.0016	0.30	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
80	0.000023
200	0.00008

Mlu.



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-13

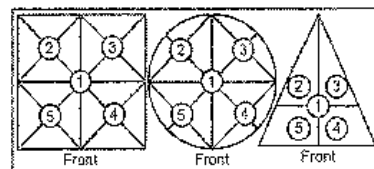
Cert.No.: 23MM161

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between
 off-center and central loading

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.038	2.28
0.01	0.01000	0.00000	0.039	2.28
0.05	0.05000	0.00000	0.039	2.28
1	1.00001	-0.00001	0.040	2.23
2	2.00001	-0.00001	0.040	2.23
5	5.00001	-0.00001	0.042	2.17
10	10.00001	-0.00001	0.045	2.13
20	20.00001	-0.00001	0.051	2.06
50	49.99998	+0.00002	0.085	2.00
80	80.00002	-0.00002	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.30	2.00

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

-o0o-

Mah

a 1158496



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO410

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 25.4) °C
Relative Humidity : (50.8 - 51.3) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Malee

Approved Signatory

(/) Malee Butkruea

() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0042417



Cert. No.: 22CHO410

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 2022

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

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results**Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (1.68,4,7,10)**

<u>Unit Under Calibration</u>	<u>Nominal Value</u>	<u>Standard Voltage Input</u>	<u>Actual Reading</u>		<u>Uncertainty of Measurement (\pmmV)</u>	<u>Coverage factor k</u>
	<u>pH</u>	<u>mV</u>	<u>mV</u>	<u>pH</u>		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.694	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement**Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4,7,9)**

<u>Unit Under Calibration</u>	<u>Standard pH Buffer Solution</u>	<u>Actual pH Reading</u>	<u>Actual mV Reading (mV)</u>	<u>Uncertainty of pH measurement (\pm)</u>	<u>Coverage factor k</u>
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	2.00

Remark: * : Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o-o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-09 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i250

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET.LAB.BOD05

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :


Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Injai

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053455



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-2

Cert. No.: 23TM673

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

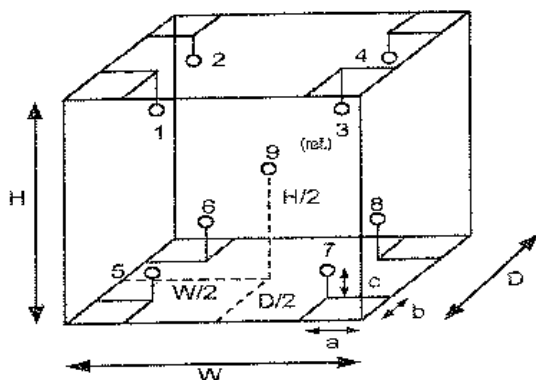
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

Probe Installation Details :

a = 10 cm
 b = 10 cm
 c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
 W = 0.50 m
 H = 1.1 m
 Capacity = 0.26 m³

Malu



Equipment : BOD incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM673

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048	0.72

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Mela.



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok 10240.

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

Instrument Calibrated :

Ambient Environment

Description : Sound Calibrator

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

Manufacturer : Tenmars

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

Model : TM-100

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

Serial No. : 181203570

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. 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 : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

1/3

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

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results in any form 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 : humpai@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 1572-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : info@tistr.or.th

Office
195 Phahonyothin Road, Chakornak, 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. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 60/0166

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.26	0.26	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.3	-10.7	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.20	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

2/3
W

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.1

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9900
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 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : orfco@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 : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	± 2.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	± 4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :



Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Silong, Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : tumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Sci 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 : metro@tistr.or.th

Office

196 Phranongyotin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumaloo@tistr.or.th



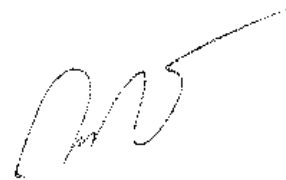
Thai Environmental Technic Limited

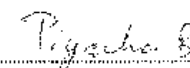
บริษัท เทคนิกลสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

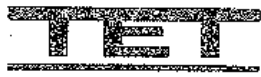
Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Apr-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Due Date of Calibrate	: 31-May-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		เครื่องที่ 1	เครื่องที่ 2	เครื่องที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
58	ACO	6226	160143	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 

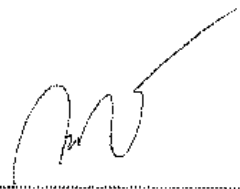


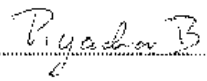
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Apr-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Due Date of Calibrate	: 31-May-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
73	ACO	6236	222244	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
74	ACO	6236	222245	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
75	ACO	6236	222246	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
76	ACO	6236	222247	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
77	ACO	6236	222248	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



THAI AND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MITC No. FEL. BP. 61/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.
Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphanlung, Bangkok, 10240.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 112029
Microphone : 7052NR No.47056
Preamplifier : -

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF 193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC 72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

1 / 9

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 Klong Ha, Amphoe Klong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpal@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 Phraosomyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : suma.co@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 61/0166

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tannagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

2 / 9

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong 1a, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9300
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

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	Before adjust	After adjust				
114.03	113.9	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.6 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
21.8	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-Weight	18.8	0.10	N/A
C-Weight	25.1	0.10	N/A
Flat	28.0	0.10	N/A

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

3 / 9

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 : rumpei@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. 21-66/0197

MTC No. FEEL BP. 61/0166

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.2	0.1	0.1	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.2	0.0	0.0	1.0	0.45	0.6
8 000	-2.9	-3.5	-2.9	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	0.3	0.0	-0.1	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.1	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.4	-0.4	-0.1	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.7	-0.6	-0.3	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

4 / 9

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 9155
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. 21-66/0197

MTC No. EEL-BP. 61/0166

5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.1	0.1	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

5 / 9

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 Websites: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 10, 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 2379 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2379 8592
E-mail : sumate@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 61/0166

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
120	120.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	88.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
84	83.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	69.1	0.1	1.1	0.30	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.30	0.3
59	59.0	0.0	1.1	0.30	0.3
54	54.0	0.0	1.1	0.30	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.30	0.3
44	44.1	0.1	1.1	0.30	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

6 / 9

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.8LMTC.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 : rumpak@tistr.or.th; Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Sci 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 : mtca@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. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 61/0166

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
34	34.2	0.2	1.1	0.30	0.3
33	33.3	0.3	1.1	0.30	0.3
32	32.4	0.4	1.1	0.30	0.3
31	31.5	0.5	1.1	0.30	0.3
30	30.6	0.6	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
40-130	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

7/9

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.BI.MTC.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 2570 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. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 61/0166

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-130	45	44.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25	25.4	0.4	1.1	0.30	0.3
20-100	25	25.1	0.1	1.1	0.30	0.3
20-90	25	25.1	0.1	1.1	0.30	0.3
20-80	25	25.1	0.1	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb(ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	116.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	98.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.8	-0.2	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.4	-0.2	±1.0	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SFL	200	109.9	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	90.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

8/9

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 1121-50 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL-BP, 61/0166

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Complete cycle	125.4	125.8	0.4	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
133.0	133.0	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

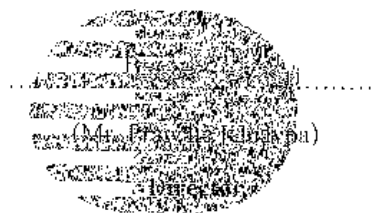
Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

Wittawat Supanich

(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :



(Mr. Prayut Jaisripan)

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 31 Jan. 2023

Date of Issue : 1 Feb. 2023

Ref : 2011266011000062002

End of Certificate

9 / 9

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

25 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 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1572-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : info@tistr.or.th

Office

196 Phromyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8392
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited.
Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok 10240.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222037 No.69
Microphone : ACO 7052NR No.79289
Preamplifier : -

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 8 Feb. 2023

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

1/9

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 9090
Fax. (66) 0 2577 9099
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 6592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

2/9

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. 5210, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit Class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
114.00	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: No adjustment.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
22.3	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-Weight	20.4	0.10	N/A
C-Weight	25.4	0.10	N/A
Flat	28.8	0.10	N/A

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

3 / 9

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.6L.MTC.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 5009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 2C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1572-80 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. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

5. Long-term stability

Time	Measured Value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

5/9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 : kumpae@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoe Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 315, 316
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 : sumatee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.4	0.4	0.4	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.5	-0.5	-0.5	1.0	0.45	0.6
8 000	0.4	0.3	0.5	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	-0.7	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
125	-0.7	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	-0.6	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	-0.4	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.2	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.5	-0.3	-0.1	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.5	-0.7	-0.2	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

4 / 9

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.91.MTC.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 : rumpak@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 5592

E-mail : suralee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 69/0266

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
121	121.1	0.1	1.1	0.30	0.3
120	120.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	88.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.30	0.3
74	74.2	0.2	1.1	0.30	0.3
69	68.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
64	63.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
59	58.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
54	53.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
49	48.8	-0.2	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

6/9

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 : sumpa@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 10, 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 : sumatee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 69/0266

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
44	43.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
39	38.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
34	34.2	0.2	1.1	0.30	0.3
33	33.2	0.2	1.1	0.30	0.3
32	32.3	0.3	1.1	0.30	0.3
31	31.4	0.4	1.1	0.30	0.3
30	30.6	0.6	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
40-130	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

7/9

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.BI.MTC.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 : numpai@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 : mtg@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. 21-66/0294

MTC No. EEL BP, 69/0266

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-130	45.0	44.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
30-120	35.0	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25.0	25.9	0.9	1.1	0.30	0.3
20-100	25.0	25.8	0.8	1.1	0.30	0.3
20-90	25.0	25.8	0.8	1.1	0.30	0.3
20-80	25.0	25.8	0.8	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	116.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	98.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.8	-0.2	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	109.9	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	90.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

8/9

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.

FAA.BL.MTC.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 : rumpa@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpo 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. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 69/0266

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35


11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
130.5	130.5	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :



(Mr. Tawikiat Iamsamran)

Approved by :



(Mr. Prayate Khayap)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

Date of Issue : 3 Mar. 2023

Ref : 2011266020800582002

End of Certificate

9 / 9

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

FM-BL-MTC.002 Rev.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 : kumpai@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
126 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. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 68/0266

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok 10240.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 6236

Serial No. : 222036 No.68

Microphone : ACO 7052NR No.79288

Preamplifier : -

Ambient Environment

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

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

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 8 Feb. 2023

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

1/9

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 : rumpak@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. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 68/0266

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

2 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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
Sol. 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax: (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 68/0266

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit Class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
114.03	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: No adjustment.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
21.2	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-Weight	22.4	0.10	N/A
C-Weight	28.6	0.10	N/A
Flat	30.3	0.10	N/A

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

3 / 9

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.

FA.BI.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 2672 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, 5223, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 68/0266

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.2	0.5	0.5	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.8	-0.9	-0.9	1.0	0.45	0.6
8 000	-0.5	-0.4	-0.2	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	-0.4	0.0	0.0	2.0	0.20	0.6
125	-0.4	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	-0.2	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	-0.2	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	0.0	0.0	0.0	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.2	-0.3	-0.1	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.3	-0.5	-0.2	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

4/9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 : mtg@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. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 68/0266

5. Long-term stability

Time	Measured Value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value	Deviated value	Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
	(dB)	(dB)	class 2 (\pm dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

5/9

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,
Chengwat 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 10, 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. 21-66/0294

MTC No. EEL. BP. 68/0266

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
121	121.1	0.1	1.1	0.30	0.3
120	120.1	0.1	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	68.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
64	63.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
59	58.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
54	53.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
49	48.8	-0.2	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

6/9

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.3L.MTC.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, Chaluchak, 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. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 68/0266

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
44	43.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
39	38.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
34	34.3	0.3	1.1	0.30	0.3
33	33.4	0.4	1.1	0.30	0.3
32	32.4	0.4	1.1	0.30	0.3
31	31.6	0.6	1.1	0.30	0.3
30	30.8	0.8	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-130	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

7/9

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

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

FM,BL/MTC.002 Rev.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 : rumpak@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 10260, 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 : sumate@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 68/0266

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
40-130	45.0	44.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	35.0	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25.0	26.5	1.5	1.1	0.30	0.3
20-100	25.0	26.5	1.5	1.1	0.30	0.3
20-90	25.0	26.6	1.6	1.1	0.30	0.3
20-80	25.0	26.6	1.6	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
Fast	200	116.1	0.1	± 1.0	0.20	0.3
	2	99.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.5	-0.1	± 1.0	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	110.0	0.0	± 1.0	0.20	0.3
	2	90.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

8/9

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 : rumpal@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, Chauchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 5592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0294

MTC No. EEL BP. 68/0266

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Complete cycle	125.4	125.7	0.3	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.3	-0.1	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
130.0	130.0	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

(Mr. Fawikiat Iamsamran)

Approved by :

(Mr. Piyawade Kiatyarn)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 1-2 Mar. 2023

Date of Issue : 3 Mar. 2023

Ref : 2011266020800582001

End of Certificate

9 / 9

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 Kelong Ha, Amphoe Khong 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, Suknumvit 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 1121-50 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumaxee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 83/1165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.
Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphanlung, Bangkok, 10240
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222246
Microphone : 7052NR No.84843
Preamplifier : -

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 29 Nov. 2022

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

1 / 9

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.

PM.BL.MTC.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 9000
E-mail : turnpaig@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 2325 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 1121-36 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8392
E-mail : sunalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL-BP-83/1165

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

2 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or values 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
Sci 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 315, 316
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 : sornalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL-BP. 83/1165

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	Before adjust	After adjust				
113.97	114.1	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.9 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
22.8	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-Weight	22.0	0.10	N/A
C-Weight	27.3	0.10	N/A
Flat	29.4	0.10	N/A

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

3 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangood Industrial Estate, Suthumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : muge@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 5592
E-mail : numale@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 83/1165

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	-0.4	-0.1	0.1	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.3	-0.3	-0.4	1.0	0.45	0.6
8 000	-2.9	-3.0	-2.5	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	-0.3	0.0	0.0	2.0	0.20	0.6
125	-0.3	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
250	-0.2	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
500	-0.2	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	0.0	0.0	0.2	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.3	-0.3	0.4	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.5	-0.5	0.5	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration: 14 Dec. 2022

4 / 9

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.

WLB

FM.9LJ4TC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 83/1165

5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	93.9	-0.1	0.2	0.20	0.2
Flat	93.9	-0.1	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Lsq	93.9	-0.1	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

5 / 9

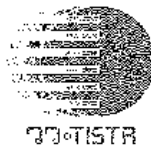
The results relate only to the item tested/calibrated or value assigned
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2373 1677-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : tistr@tistr.or.th

Office
196 Phehonyodin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8597
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL. BP. 83/1165

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
120	120.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.30	0.3
114	113.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
109	108.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
104	103.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	88.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
84	83.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	74.4	0.4	1.1	0.30	0.3
69	68.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
64	63.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
59	58.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
54	53.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
49	48.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
44	43.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
39	38.8	-0.2	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

6/9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong La, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9008

E-mail : turnbough@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : info@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. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 83/1165

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
34	34.1	0.1	1.1	0.30	0.3
33	33.2	0.2	1.1	0.30	0.3
32	32.4	0.4	1.1	0.30	0.3
31	31.5	0.5	1.1	0.30	0.3
30	30.7	0.7	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
40-130	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

7 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

Sor 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-30 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : int@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. 21-66/0126

MTC No. FEL BP. 83/1165

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(+dB)	Uncertainty (+dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (+dB)
40-130	45	44.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
30-120	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25	26.1	1.1	1.1	0.30	0.3
20-100	25	26.1	1.1	1.1	0.30	0.3
20-90	25	26.1	1.1	1.1	0.30	0.3
20-80	25	26.1	1.1	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb(ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(dB)	Uncertainty (+dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (+dB)
Fast	200	116.0	0.0	± 1.0	0.20	0.3
	2	98.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.8	-0.2	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.5	-0.1	± 1.0	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	109.9	-0.1	± 1.0	0.20	0.3
	2	89.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.8	-0.2	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

8 / 9

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.SLMTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu. 3 Tambon Khlong Fa, 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 10, Bangpu 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 : mto@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 : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. FEL. BP. 83/1165

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.7	0.3	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
130.3	130.3	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :

(Mr. Prayut Kiatwong)

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 14 Dec. 2022

Date of Issue : 14 Dec. 2022

Ref : 2011265112905121002

End of Certificate

9 / 9

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 : kumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Sai YC, 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 : info@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Charuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1171-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : somnaree@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 84/1165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.
Address : 1/6 Soi Ratukhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphanburg, Bangkok, 10240
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222247
Microphone : 7052NR No.84844
Preamplifier : -

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 29 Nov. 2022

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

1 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 : tump@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 Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL. BP. 84/1165

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

2 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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 : rumoai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 3672 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. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 84/1165

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (+dB)	Uncertainty (+dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	Before adjust	After adjust				
113.99	114.1	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.9 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (+dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
19.8	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (+dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-Weight	15.5	0.10	N/A
C-Weight	20.1	0.10	N/A
Flat	25.1	0.10	N/A

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

3 / 9

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.BI.MTC.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 : nimpak@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 1C, Bangpro Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 2165
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 : somchai@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL BP. 84/1165

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.4	-0.2	-0.1	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.4	-0.4	-0.5	1.0	0.45	0.6
8 000	-1.7	-1.9	-1.4	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	-0.3	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
125	-0.4	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	-0.2	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	-0.2	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	0.0	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.3	-0.3	0.0	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.3	-0.6	-0.1	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

4 / 9

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.

WLR

PAI.BLMTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : intec@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. 21-66/0126

MTC No. FEL. BP. 84/1165

5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	93.9	-0.1	0.2	0.20	0.2
Flat	93.9	-0.1	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
1eq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

5 / 9

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.

FELBL/MTC.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 : tumpu@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sai 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10200, Thailand
Tel. (66) 0 2523 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2523 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
The Land
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 5592
E-mail : sura.le@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. EEL. BP. 84/1165

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
120	120.1	0.1	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	73.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
69	68.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
64	63.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
59	58.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
54	53.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
49	48.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
44	43.7	-0.3	1.1	0.30	0.3
39	38.7	-0.3	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

6 / 9

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9006
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rum-pa@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 10, Bangpo 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 : info@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. 21-66/0126

MTC No. EEL-BP-84/1165

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
34	33.8	-0.2	1.1	0.30	0.3
33	32.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
32	32.0	0.0	1.1	0.30	0.3
31	31.1	0.1	1.1	0.30	0.3
30	30.2	0.2	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
40-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

7/9

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 9009
Fax. (66) 0 2577 9009
Email : tumpae@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
Email : mtr@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-50 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
Email : tumpae@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0126

MTC No. FEL. BP. 84/1165

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-130	45	45.0	0.0	1.1	0.30	0.3
30-120	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25	25.4	0.4	1.1	0.30	0.3
20-100	25	25.4	0.4	1.1	0.30	0.3
20-90	25	25.5	0.5	1.1	0.30	0.3
20-80	25	25.4	0.4	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb(ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	116.1	0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	99.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.5	-0.1	+1.0	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	110.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	90.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

8 / 9

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.6L.MTC.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
Sri 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 : mtcc@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. 21-66/0126

MTC No. FEL BP. 84/1165

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
130.3	130.3	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (\pm dB)	Uncertainty (\pm dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (\pm dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

Wittawat Supanich

(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :

Prayut Kluayap

(Mr. Prayut Kluayap)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 15 Dec. 2022

Date of Issue : 16 Dec. 2022

Ref : 2011265112905121003

End of Certificate

9 / 9

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

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

FM.8L.MTC.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 : hmqps@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Sri 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1572-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtr@tistr.or.th

Office

196 Phanomyothin 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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3060-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23H56

Page: 1 of 2

Equipment: Thermal Environment Monitor

Manufacturer: Quest

Model: QUESTemp 34

Serial No.: FEK060009

ID No.: No.1

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 10 January 2023

Calibration Date: 12 January 2023

Reference: 2301-0236DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (26 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	22I249	02 Mar 2023

2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Surasit Phansudnoi

Issue Date: 17 January 2023

Approved Signatory: _____

[☒] Chakrit Waewanjua

[☐] Pornthippa Tameyakul

[☐] Viporn Tantiyawutti

B 0305573



Cert. No.: 23H56

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for WET

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.3	0.3	0.42
29.994	30.5	0.5	0.42
40.024	40.6	0.6	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for DRY

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.2	0.2	0.42
29.994	30.3	0.3	0.42
40.024	40.5	0.5	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for GLOBE

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.1	0.1	0.42
29.994	30.2	0.2	0.42
40.024	40.3	0.3	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-ooo-

a 1143807



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H559

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210146

ID No.: HD 8

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

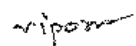
3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua

Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :


☐ Chakrit Waewanjua

☐ Pornthippa Tameyakul

☒ Viporn Tantiyawutti

B 0310139



Cert. No.: 23H559

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
30.018	29.9	-0.118	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{hw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
30.018	29.9	-0.118	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	20.0	-0.025	0.42
29.990	29.9	-0.090	0.42
40.012	39.6	-0.412	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-c0o-

mipow

a 1153229



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-0484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H553

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No. : 3522210140

ID No.: HD 2

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

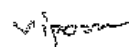
2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :


[] Chakrit Waewanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[x] Viporn Tantiyawutti

B 0310132



Cert. No.: 23H553

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.9	-0.090	0.42
40.012	40.0	-0.012	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.9	-0.090	0.42
40.012	40.0	-0.012	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	20.0	-0.021	0.42
29.990	29.9	-0.090	0.42
40.012	39.9	-0.112	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

v/p

a 1153237

ภาคผนวก จ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางพรทิพย์ เพชรชี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายประมวล มูลสาร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัสวชัยสุภิกรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ตีเมงค | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวธิดิพรรณ ศรีสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวธนิดา กมฺพชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวดอกกรัณ สีสเหล็ก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กาจัด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดน์...

๑๓) นายจิรวัดน์ อินทเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เ็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเหวพงศ์ เขียวัดเกาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวนุชศิริ อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๐
๒๑) นายวิหุน วลัยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวกังสตาล จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตริยโถมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กรีคงคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุคสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ศิริรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตน์ชัชวาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จ.ร. ๑๖

(นายประสม คำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
5	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4]
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[6]
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[4]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[4]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
31	pH	Electrometric Method ^[4]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Sulfide	1) Iodometric Method ^[4] 2) Methylene Blue Method ^[4]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[4]
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]

39

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[4]
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
70	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
71	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
72	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
94	pH	Electrometric Method ^[4]
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[6] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[6]
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[6]
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,22] <i>3 ml</i>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
107	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

Signature

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
3	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
4	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
6	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[5]
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
12	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]

Sm

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
18	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,5,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 6) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,17] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]

3/10/21

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	<p>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method^[1,6,14]</p> <p>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method^[7,15]</p> <p>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method^[7,16]</p> <p>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method^[7,14]</p> <p>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation^[1,6,15,18]</p> <p>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation^[1,6,16,18]</p> <p>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation^[1,6,14,18]</p> <p>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation^[7,8,15,18]</p> <p>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation^[7,8,16,18]</p> <p>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation^[7,8,14,18]</p>
10	Chromium (VI)	<p>1) Waste Extraction, Colorimetric Method^[1,18]</p> <p>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method^[8,18]</p>
11	Cobalt	<p>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method^[1,6,15]</p> <p>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method^[1,6,16]</p> <p>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method^[1,6,14]</p> <p>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method^[7,15]</p> <p>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method^[7,16]</p> <p>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method^[7,14]</p>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,5,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,19] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]

3m

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,25] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,25] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,25]

Sm

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,21] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

Signature

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,12,26] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

3/10/21

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17]
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]

Signature

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,18] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,16,18] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,18]
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[28,29,30] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[28,29,30]
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
70	α -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
71	β -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
72	γ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[29]
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

30/3

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,25]
93	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
94	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
96	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]


Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
104	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
105	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
106	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]

3ma

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction**. SW-846 Method 3535A, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction**. SW-846 Method 3540C, 1996. 
12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2007.

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

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.

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

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A**, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A**, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996. *Small*

24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

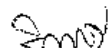
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**, 2007.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C**, 2006.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D**, 2014.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014. 

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศ





แบบ ก.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิควัดสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวศ	มุลสาร
๓. นายวิหุน	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘. นายจิรวัดณ์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลีย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ไจยะเสน
๑๖. นายสุรภัก	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาดี	มะหี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. ไสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รื่นรมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภีรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๗๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เพคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกกรัณ	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธัญ	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดิมงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)


ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกัมมิตา	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิม
๔. นายภคพล	มหาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กว.บญ
ฉบับบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิกลิ่งแวลลุ่มไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๑๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จ่อสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัทชญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภคพล | มทาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมัตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภ.บ.ญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐.๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

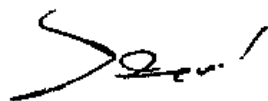
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกมลสดา | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภคพล | มทาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โธงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน