

ภาคผนวกที่ 35

ผลการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลม

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

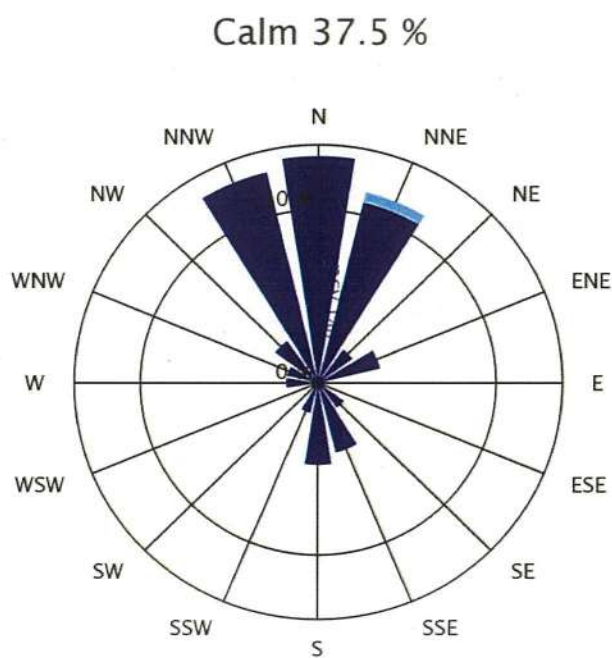
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30577

จุดตรวจวัด : บ้านศักดิ์เดชน์

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



0.4-1.9
 2.0-3.9
 4.0-5.9
 6.0-7.9
 8.0-9.9
 > 9.9 (m/s)

WD/WS	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.4-1.9 m/s	2.0-3.9 m/s	4.0-5.9 m/s	6.0-7.9 m/s	8.0-9.9 m/s	> 9.9 m/s	
N	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1
NNE	10.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
NE	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
ENE	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
E	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
SSE	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
S	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
SSW	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
WNW	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
NW	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
NNW	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
Calm	37.5						



แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30577

จุดตรวจวัด : บ้านศักดิ์เดชน์

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
10:00-11:00	1.3	S	0.9	N	0.4	NNW	0.9	WNW	0.4	SE	0.0	-	0.0	-
11:00-12:00	1.3	S	1.3	N	0.9	NNW	1.3	NNE	0.4	E	0.4	SSE	0.4	SSE
12:00-13:00	1.3	NNW	1.3	NNW	1.8	N	0.9	N	0.4	S	0.4	SSE	0.4	SSE
13:00-14:00	1.3	N	1.3	N	1.3	N	0.9	NNW	0.4	N	0.4	NW	0.4	SSE
14:00-15:00	1.3	S	0.9	N	1.3	NNW	1.3	N	0.9	NNW	0.9	NNW	0.4	SSE
15:00-16:00	1.3	NNW	0.9	NW	0.9	N	1.3	N	0.9	NNE	2.2	NNE	0.4	ENE
16:00-17:00	1.3	NNW	1.3	NNW	0.9	NNE	1.3	N	0.4	NNE	1.3	SSW	0.4	SSE
17:00-18:00	1.3	NNW	1.3	NNW	0.0	-	1.3	N	0.0	-	0.9	SSW	0.9	NNE
18:00-19:00	1.3	NNW	1.3	N	0.0	-	0.9	NNW	0.0	-	0.0	-	0.9	NNE
19:00-20:00	1.3	NNW	1.8	NNW	0.4	S	0.9	NW	0.0	-	0.4	ENE	0.4	NNE
20:00-21:00	0.4	NNE	0.9	NNW	0.0	-	0.4	N	0.0	-	0.4	NNE	0.4	NE
21:00-22:00	0.9	NNE	0.9	N	0.0	-	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.4	NE
22:00-23:00	0.4	NNE	0.4	NNE	0.4	S	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NE
23:00-00:00	0.4	NE	0.4	N	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
00:00-01:00	0.4	NNW	0.4	N	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	ENE
01:00-02:00	0.9	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	N	0.0	-
02:00-03:00	0.9	NNE	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	0.9	NNW	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-
05:00-06:00	0.4	WNW	0.0	-	0.4	NW	0.4	SE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.9	N	0.0	-	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.4	ENE	0.0	-
07:00-08:00	0.4	ENE	0.0	-	0.0	-	0.4	SE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.9	S	0.0	-	0.0	-	0.0	-
09:00-10:00	0.4	ENE	0.4	SSW	0.4	WNW	0.4	S	0.0	-	0.0	-	0.4	NNE

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

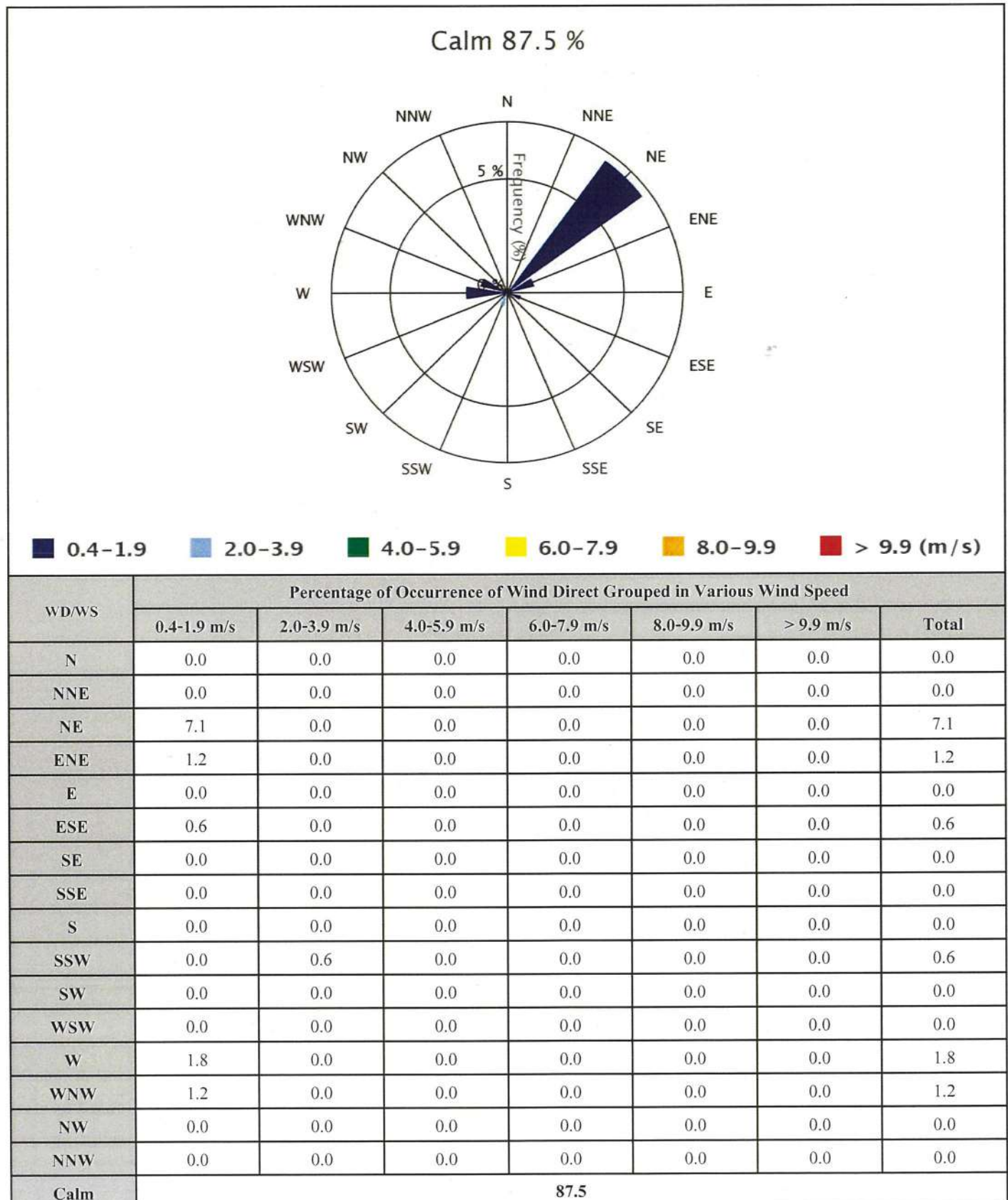
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30578

จุดตรวจวัด : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แหยมชั้น

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30578

จุดตรวจวัด : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แห่มั่น

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
10:00-11:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
11:00-12:00	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	ESE	0.0	-
12:00-13:00	0.4	NE	0.4	NE	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.4	ENE	0.0	-
13:00-14:00	0.4	WNW	0.0	-	0.4	NE	0.4	NE	0.0	-	0.4	ENE	0.0	-
14:00-15:00	0.4	WNW	0.0	-	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
15:00-16:00	0.4	NE	0.4	NE	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	2.7	SSW	0.0	-
16:00-17:00	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	1.8	W	0.0	-
17:00-18:00	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
18:00-19:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
19:00-20:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
20:00-21:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
21:00-22:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
22:00-23:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
23:00-00:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
00:00-01:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
01:00-02:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
02:00-03:00	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
05:00-06:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-
09:00-10:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

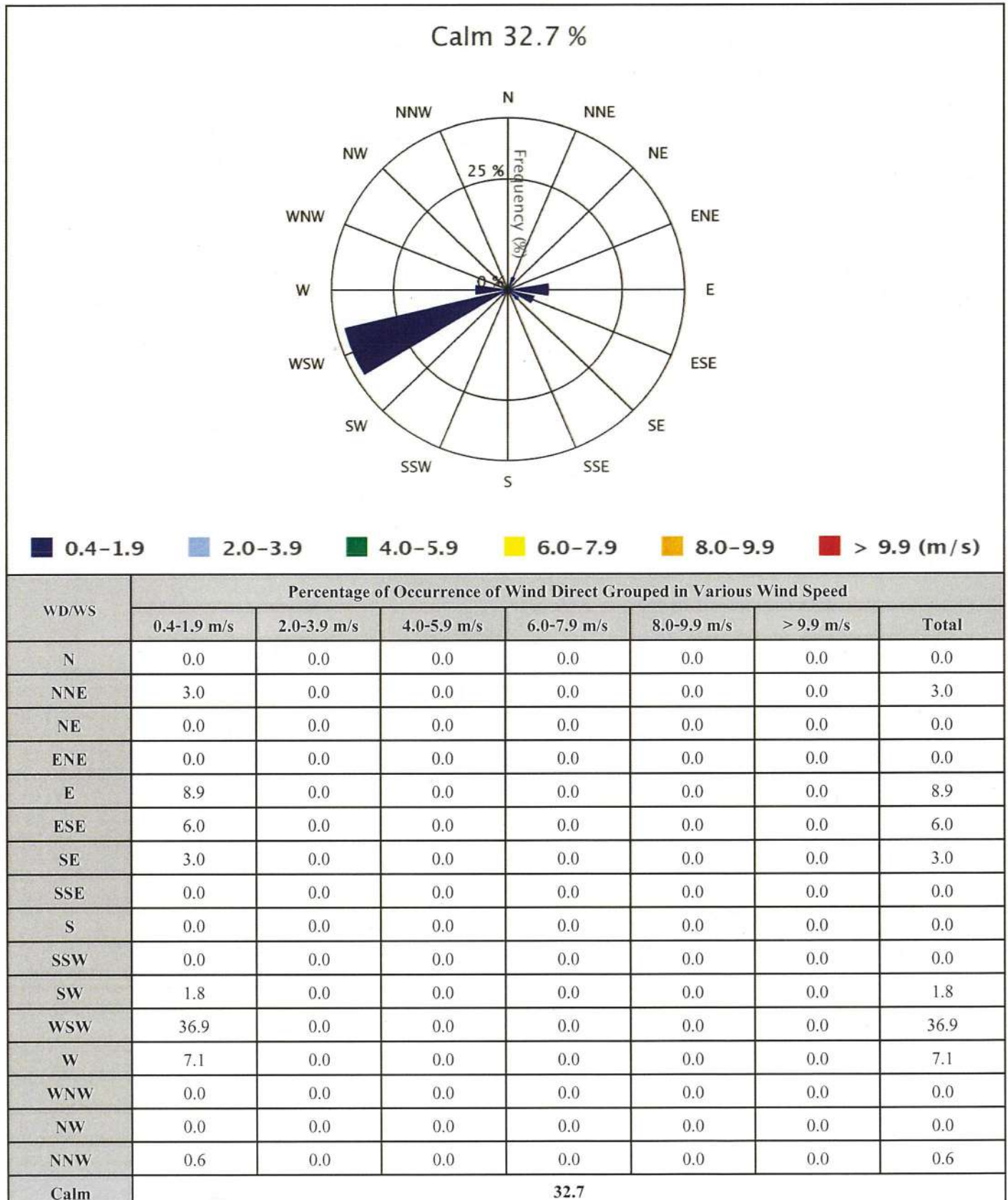
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30579

จุดตรวจวัด : โรงเรียนวัดเทพนิมิตร

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท ฟิเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30579

จุดตรวจวัด : โรงเรียนวัดเทพนิมิตร

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
10:00-11:00	0.0	-	0.4	W	0.9	WSW	0.4	E	0.0	-	0.4	WSW	0.0	-
11:00-12:00	0.4	ESE	1.3	WSW	1.3	WSW	1.3	WSW	0.0	-	0.9	E	0.4	NNE
12:00-13:00	0.9	WSW	1.3	WSW	1.3	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.9	E	0.4	NNE
13:00-14:00	0.4	E	0.9	W	0.4	ESE	1.3	W	0.4	WSW	1.3	WSW	0.9	NNE
14:00-15:00	0.4	ESE	0.4	ESE	1.8	WSW	0.9	WSW	0.4	WSW	1.3	WSW	0.9	NNE
15:00-16:00	0.4	SE	0.9	WSW	1.3	WSW	0.9	E	0.4	WSW	1.3	E	1.3	NNE
16:00-17:00	0.4	ESE	0.9	WSW	0.9	WSW	0.4	SE	0.9	W	1.3	E	0.4	ESE
17:00-18:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.4	W	0.4	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.9	WSW
18:00-19:00	0.4	ESE	1.3	WSW	0.4	SE	0.4	WSW	0.0	-	0.4	SW	0.4	WSW
19:00-20:00	0.4	SE	0.9	WSW	0.4	E	0.0	-	0.4	WSW	0.9	WSW	0.9	WSW
20:00-21:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	SW	0.4	W
21:00-22:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW
22:00-23:00	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW
23:00-00:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	W	0.9	WSW
00:00-01:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.4	WSW	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW	0.4	WSW
01:00-02:00	0.4	SE	0.4	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.9	W	0.0	-
02:00-03:00	0.4	WSW	0.9	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	W	0.0	-
03:00-04:00	0.4	ESE	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW	0.4	W
04:00-05:00	0.4	E	0.0	-	0.4	ESE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	W
05:00-06:00	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.9	WSW	0.4	SW	0.0	-	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.9	WSW	0.4	WSW	0.0	-	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.9	WSW	0.4	E	0.0	-	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW
09:00-10:00	0.9	WSW	0.4	E	0.4	ESE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.9	W

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

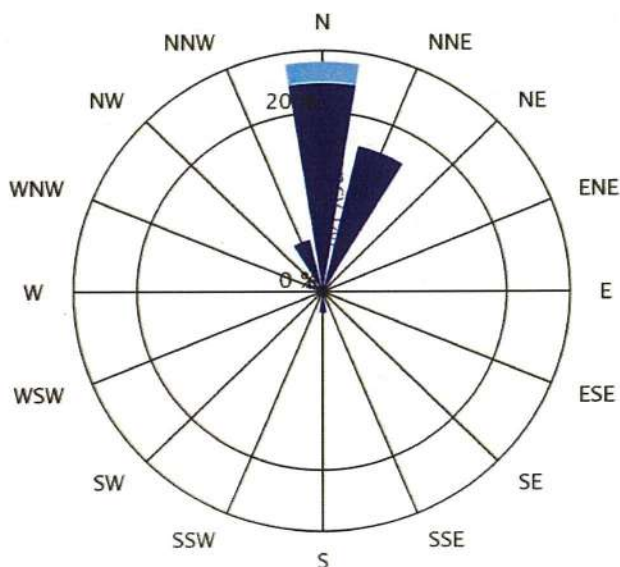
บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30580

จุดตรวจวัด : สวนหลวง (สวนเฉลิมพระเกียรติ ร.9)

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

Calm 46.4 %



0.4-1.9
 2.0-3.9
 4.0-5.9
 6.0-7.9
 8.0-9.9
 > 9.9 (m/s)

WD/WS	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.4-1.9 m/s	2.0-3.9 m/s	4.0-5.9 m/s	6.0-7.9 m/s	8.0-9.9 m/s	> 9.9 m/s	
N	23.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
NNE	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
WNW	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
NW	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
NNW	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Calm	46.4						

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30580

จุดตรวจวัด : สวนหลวง (สวนเฉลิมพระเกียรติ ร.9)

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
10:00-11:00	1.3	NNE	1.3	N	0.9	N	1.8	N	0.0	-	0.4	NNW	0.0	-
11:00-12:00	1.3	N	1.3	NNE	0.9	NNW	1.3	NNE	0.0	-	0.4	S	0.0	-
12:00-13:00	1.3	N	1.3	NNE	1.8	N	1.3	N	0.0	-	0.4	S	0.0	-
13:00-14:00	1.8	N	1.8	N	1.8	NNW	0.9	NNE	0.9	NNW	0.4	S	0.0	-
14:00-15:00	2.2	N	1.8	NNW	1.8	N	1.8	N	0.9	N	0.4	NNE	0.0	-
15:00-16:00	2.2	N	1.8	N	0.9	NNE	1.8	N	1.3	NNE	0.9	WNW	0.4	S
16:00-17:00	2.2	N	2.2	N	0.4	NNE	1.8	NNW	0.4	NNE	0.9	W	1.3	N
17:00-18:00	1.3	NNW	1.8	N	0.0	-	1.3	N	0.0	-	0.4	NNE	1.3	NNE
18:00-19:00	1.3	N	1.8	N	0.4	NNW	0.9	N	0.0	-	0.0	-	1.3	N
19:00-20:00	1.3	N	1.3	NNE	0.4	WNW	0.9	N	0.0	-	0.0	-	0.9	N
20:00-21:00	0.9	N	1.3	NNE	0.0	-	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-
21:00-22:00	0.9	NNE	1.3	N	0.0	-	0.9	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-
22:00-23:00	0.4	NNE	0.4	N	0.9	N	0.9	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
23:00-00:00	0.0	-	0.0	-	0.4	NNE	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
00:00-01:00	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
01:00-02:00	1.3	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
02:00-03:00	1.3	N	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	1.3	N	0.0	-	0.0	-	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.9	N	0.0	-	0.9	NNW	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
05:00-06:00	0.9	NNE	0.0	-	0.9	NNE	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NNE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.4	NNE	0.0	-	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.4	NNE	0.4	NNE	0.9	N	0.9	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
09:00-10:00	0.9	NNE	0.9	N	0.9	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

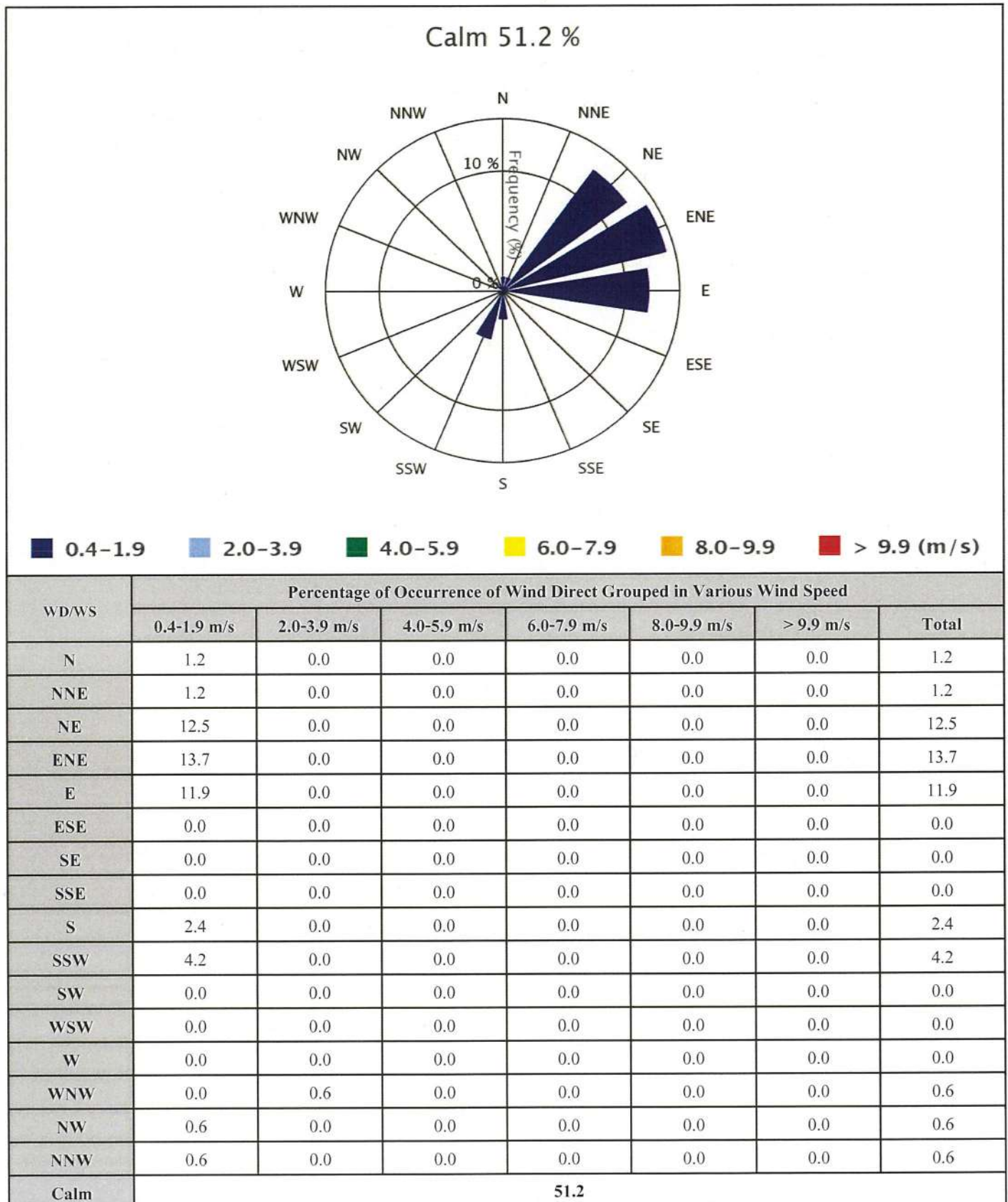
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30581

จุดตรวจวัด : สวนสาธารณะสะพานหิน

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30581

จุดตรวจวัด : สวนสาธารณะสะพานหิน

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
09:00-10:00	0.4	ENE	0.4	ENE	0.4	NNE	0.9	NE	0.0	-	0.4	SSW	0.0	-
10:00-11:00	0.9	NE	0.4	E	0.4	ENE	0.9	NE	0.0	-	0.4	S	0.0	-
11:00-12:00	0.9	NE	0.4	E	0.4	ENE	0.4	E	0.0	-	0.4	SSW	0.4	S
12:00-13:00	0.9	E	0.9	E	0.9	E	0.4	ENE	0.0	-	0.4	S	0.9	SSW
13:00-14:00	0.9	NE	0.9	E	1.3	E	0.9	E	0.4	E	0.4	SSW	0.4	SSW
14:00-15:00	0.9	ENE	0.9	NE	0.9	E	0.9	E	0.9	E	0.9	N	0.4	SSW
15:00-16:00	1.3	NE	1.3	ENE	0.4	E	0.9	ENE	0.4	ENE	3.6	WNW	0.4	S
16:00-17:00	0.9	ENE	0.9	E	0.4	E	0.9	ENE	0.0	-	1.3	NW	0.4	SSW
17:00-18:00	0.9	NE	0.9	ENE	0.0	-	0.9	ENE	0.0	-	0.4	N	0.4	NNE
18:00-19:00	0.9	ENE	0.4	E	0.4	NE	0.4	ENE	0.0	-	0.0	-	0.4	ENE
19:00-20:00	0.4	ENE	0.4	E	0.4	NE	0.4	ENE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
20:00-21:00	0.4	ENE	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
21:00-22:00	0.4	ENE	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
22:00-23:00	0.0	-	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
23:00-00:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
00:00-01:00	0.4	ENE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
01:00-02:00	0.4	ENE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
02:00-03:00	0.4	ENE	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.4	NE	0.0	-	0.4	NE	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
05:00-06:00	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.0	-	0.4	NE	0.0	-	0.9	NE	0.0	-	0.0	-	0.0	-

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

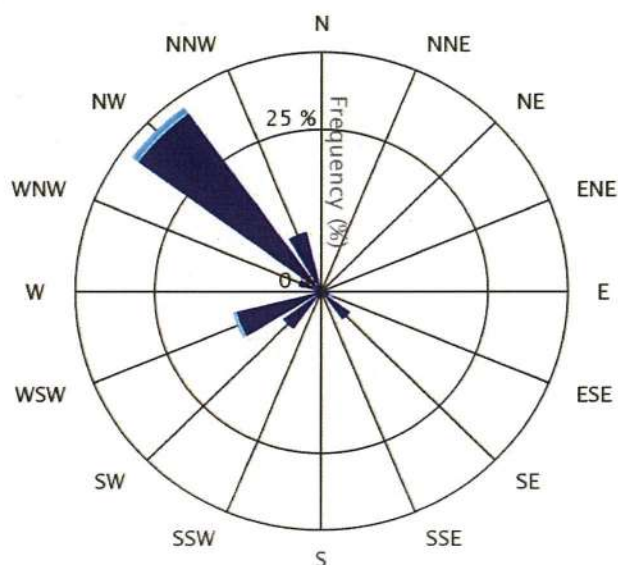
บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30582

จุดตรวจวัด : วัดแสนสุข

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

Calm 21.4 %


 0.4-1.9
 2.0-3.9
 4.0-5.9
 6.0-7.9
 8.0-9.9
 > 9.9 (m/s)

WD/WS	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.4-1.9 m/s	2.0-3.9 m/s	4.0-5.9 m/s	6.0-7.9 m/s	8.0-9.9 m/s	> 9.9 m/s	
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	1.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
SE	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
SW	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
WSW	13.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7
W	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
WNW	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
NW	33.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1
NNW	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
Calm	21.4						

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30582

จุดตรวจวัด : วัดแสนสุข

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
09:00-10:00	0.9	SW	0.9	NW	0.9	SW	0.9	WSW	0.4	SW	0.4	SE	0.4	NNW
10:00-11:00	1.3	WSW	1.3	WSW	0.9	NW	1.8	W	0.4	WSW	0.9	SE	0.4	SE
11:00-12:00	1.3	NW	1.8	NW	1.8	NW	1.3	NW	0.4	SW	1.8	SE	1.3	SE
12:00-13:00	2.2	NW	1.3	NW	1.8	NW	1.3	W	0.4	NW	1.8	ESE	0.9	ESE
13:00-14:00	1.8	WSW	1.8	WSW	1.8	WSW	1.8	NW	0.4	NNW	2.2	ESE	1.8	SE
14:00-15:00	1.8	WSW	1.3	WSW	1.3	WSW	1.8	NW	0.9	WNW	1.8	NW	1.3	SE
15:00-16:00	2.2	WSW	1.8	WSW	1.3	NW	1.3	WNW	1.3	NW	1.8	SSW	1.3	SE
16:00-17:00	1.8	WSW	1.3	WSW	0.9	NW	1.8	NW	0.4	NW	0.9	SW	0.9	SE
17:00-18:00	1.8	WSW	2.2	NW	0.9	NW	1.3	NW	0.4	NNW	0.9	WSW	1.8	NW
18:00-19:00	1.3	WSW	1.8	NW	0.4	NW	0.9	NW	0.0	-	0.4	NW	0.9	NW
19:00-20:00	0.9	NW	1.3	NW	0.9	SW	0.9	NW	0.4	NW	0.9	NNW	1.3	NW
20:00-21:00	0.9	WSW	0.9	NW	0.0	-	0.4	NW	0.0	-	0.4	NW	0.4	NW
21:00-22:00	1.3	WNW	0.4	NW	0.4	SW	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.4	NW
22:00-23:00	0.9	NW	0.9	NW	0.9	SW	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.4	NNW
23:00-00:00	0.9	WNW	0.9	NNW	0.9	NW	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	1.3	NW
00:00-01:00	0.4	NW	0.9	NNW	1.3	NNW	0.4	SW	0.4	NNW	0.4	NW	0.4	NW
01:00-02:00	0.4	NW	0.9	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NW	0.0	-
02:00-03:00	0.9	NW	0.9	WNW	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	0.9	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.4	WSW	0.4	NNW	0.4	WSW	0.4	SW	0.0	-	0.0	-	0.4	NW
05:00-06:00	0.9	NW	0.9	NW	0.4	WNW	0.9	SW	0.0	-	0.0	-	0.4	NNW
06:00-07:00	0.4	NW	0.9	NW	0.0	-	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.9	NW	0.0	-	0.4	NNW	0.4	SSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-
08:00-09:00	0.9	NW	0.9	WSW	0.9	WSW	0.9	SW	0.0	-	0.0	-	0.4	NNW

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

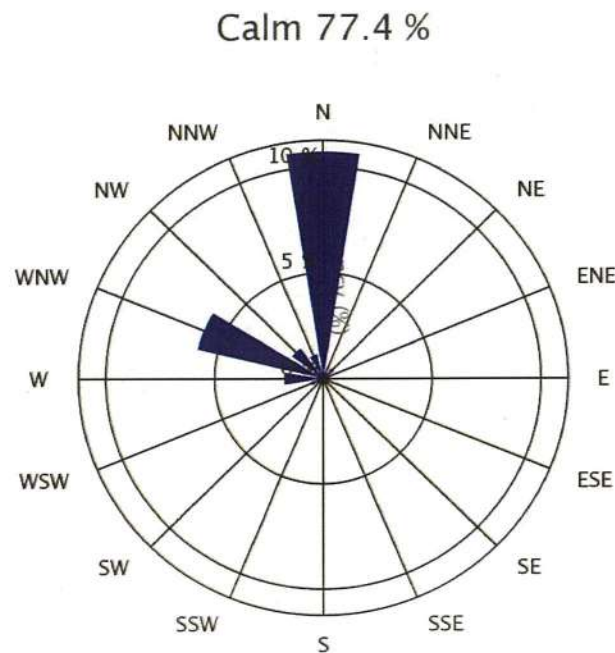
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30583

จุดตรวจวัด : วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



0.4-1.9
 2.0-3.9
 4.0-5.9
 6.0-7.9
 8.0-9.9
 > 9.9 (m/s)

WD/WS	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.4-1.9 m/s	2.0-3.9 m/s	4.0-5.9 m/s	6.0-7.9 m/s	8.0-9.9 m/s	> 9.9 m/s	
N	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
W	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
WNW	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
NW	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
NNW	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
Calm	77.4						

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30583

จุดตรวจวัด : วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
08:00-09:00	0.0	-	0.0	-	0.4	WSW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
09:00-10:00	0.4	N	0.9	N	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
10:00-11:00	0.4	N	0.9	N	0.4	NW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
11:00-12:00	0.4	N	0.9	N	0.9	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
12:00-13:00	0.9	NE	0.9	N	1.3	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
13:00-14:00	0.9	NNW	1.3	WNW	1.3	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
14:00-15:00	0.9	N	0.9	W	0.9	NW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
15:00-16:00	0.9	N	1.3	NW	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
16:00-17:00	0.9	N	1.3	WNW	0.4	NNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
17:00-18:00	0.4	N	1.8	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
18:00-19:00	0.9	N	1.3	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
19:00-20:00	0.4	WNW	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
20:00-21:00	0.4	WNW	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
21:00-22:00	0.4	N	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
22:00-23:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
23:00-00:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
00:00-01:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
01:00-02:00	0.4	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
02:00-03:00	0.4	WNW	0.4	WNW	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
03:00-04:00	0.4	W	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
04:00-05:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
05:00-06:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
06:00-07:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-
07:00-08:00	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-

แผนผังทิศทางและความเร็วลม

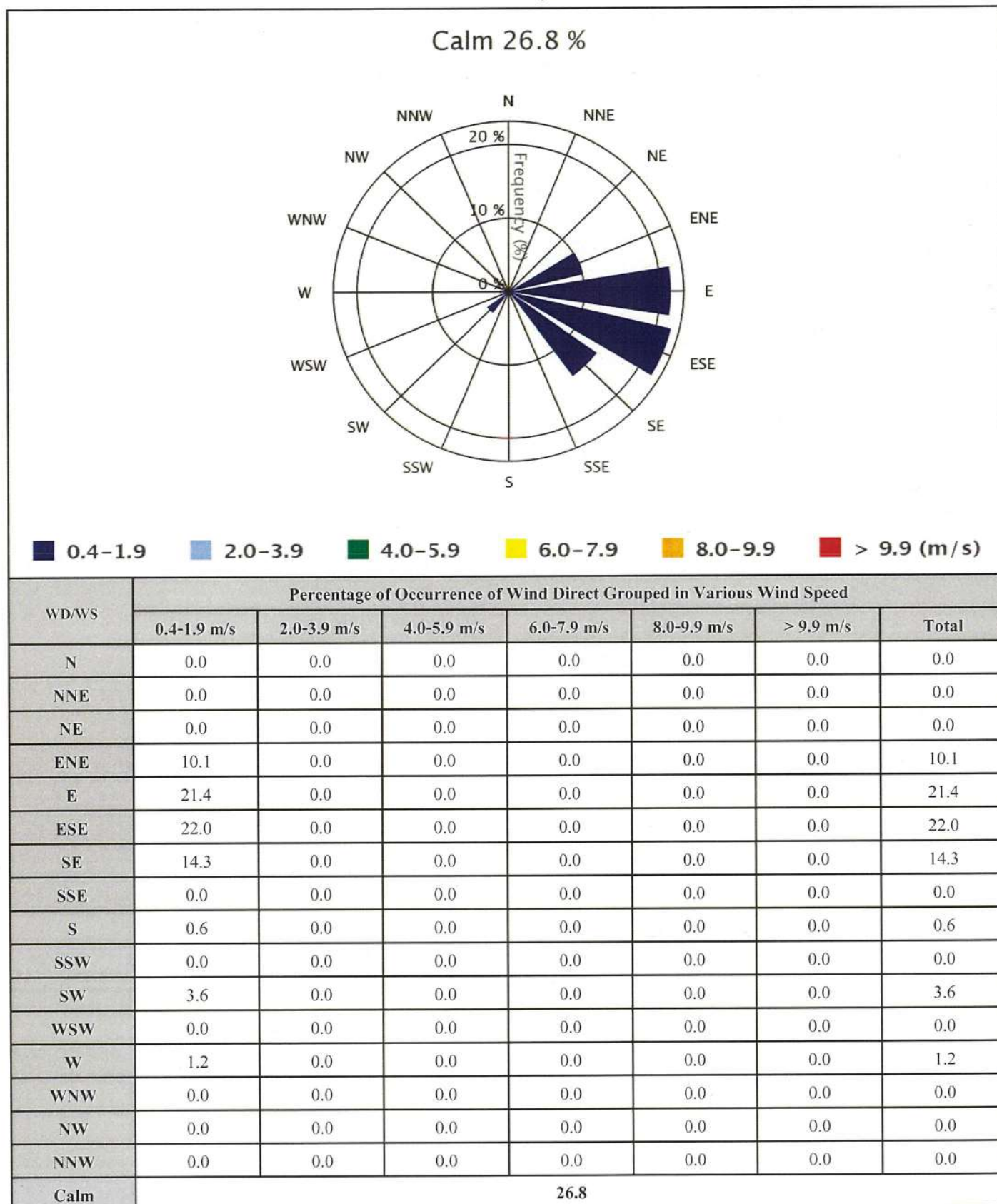
Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30584

จุดตรวจวัด : โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ ภูเก็ต

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566



แผนผังทิศทางและความเร็วลม

Request No. LA66-R1033

บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

Sample No. 30584

จุดตรวจวัด : โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ ภูเก็ต

วันที่ตรวจวัด : 2-9 ตุลาคม 2566

เวลา	2-3 ตุลาคม 2566		3-4 ตุลาคม 2566		4-5 ตุลาคม 2566		5-6 ตุลาคม 2566		6-7 ตุลาคม 2566		7-8 ตุลาคม 2566		8-9 ตุลาคม 2566	
	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ทิศทางลม
09:00-10:00	0.9	E	0.4	ESE	1.3	SE	1.8	ESE	0.0	-	0.4	ESE	0.4	ESE
10:00-11:00	0.0	-	0.4	ESE	1.3	S	1.3	SE	0.4	ENE	0.4	ESE	0.4	E
11:00-12:00	0.4	E	0.4	SW	0.9	SE	0.9	SE	0.0	-	0.0	-	0.4	ESE
12:00-13:00	0.0	-	0.9	SW	1.8	SE	1.3	E	0.4	E	0.4	ENE	0.4	SW
13:00-14:00	0.0	-	0.9	SW	1.3	ESE	1.3	E	0.9	E	0.4	ENE	0.9	SW
14:00-15:00	0.0	-	0.4	SW	1.8	ESE	0.9	E	1.3	ESE	0.4	ENE	0.9	W
15:00-16:00	0.0	-	0.4	W	0.9	ESE	0.4	ENE	0.9	ESE	0.9	ENE	0.0	-
16:00-17:00	0.0	-	0.9	E	0.9	ESE	0.4	E	0.9	SE	0.9	ENE	0.0	-
17:00-18:00	0.0	-	0.4	E	0.9	SE	0.4	ENE	0.4	E	0.4	ENE	0.9	E
18:00-19:00	0.0	-	0.0	-	0.9	SE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.9	ESE
19:00-20:00	0.4	SE	0.0	-	1.3	SE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.9	SE
20:00-21:00	0.4	SE	0.0	-	0.9	SE	0.4	E	0.0	-	0.9	ESE	0.9	SE
21:00-22:00	0.0	-	0.0	-	0.9	SE	0.4	E	0.4	SE	0.4	ESE	0.0	-
22:00-23:00	0.0	-	0.0	-	1.3	ESE	0.9	SE	0.4	SE	0.9	SE	0.0	-
23:00-00:00	0.0	-	0.0	-	0.9	SE	0.9	SE	0.9	SE	0.9	SE	0.0	-
00:00-01:00	0.0	-	0.0	-	0.9	ESE	0.4	ESE	0.4	ESE	0.4	ESE	0.4	E
01:00-02:00	0.0	-	0.0	-	0.9	ESE	0.4	ESE	0.4	ESE	0.0	-	0.9	E
02:00-03:00	0.0	-	0.0	-	0.9	ESE	0.9	ESE	0.4	E	0.4	E	0.4	ESE
03:00-04:00	0.0	-	0.0	-	0.9	ESE	0.4	E	0.4	E	0.0	-	0.4	ENE
04:00-05:00	0.0	-	0.0	-	0.9	SE	0.4	E	0.0	-	0.0	-	0.4	E
05:00-06:00	0.0	-	0.0	-	1.3	ESE	0.9	E	0.4	E	0.0	-	0.4	E
06:00-07:00	0.4	E	0.4	ESE	1.3	ESE	0.4	E	0.4	E	0.4	ESE	0.4	E
07:00-08:00	0.4	E	0.9	E	1.3	ESE	0.0	-	0.4	E	0.4	ESE	0.4	E
08:00-09:00	0.4	E	0.9	ESE	1.8	ESE	0.0	-	0.4	ESE	0.4	ENE	0.4	E

ภาคผนวกที่ 36

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ (ปล่องระบาย)

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0367

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 06/10/2023 SAMPLE NO. : 04973
RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 09:50-10:30
TESTED DATE : 12-17/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION[@]

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	141.00	°C	Oxygen Content :	8.20 %
Air Velocity :	13.18	m/s	Barometric Pressure :	759.25 mmHg
Flow rate ³ :	23.18	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	30.00 °C
Moisture Content :	13.65	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ³		STD ^{1,2}	UNIT
			8.20 % O ₂	7 % O ₂		
Total Suspended Particulate (TSP)	Isokinetic, Gravimetric (U.S. EPA Method 5)	09:50-10:30	2.6	2.8	70	mg/m ³

REMARK:

- ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ² มาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ ฉบับเดือน มีนาคม 2553
- ³ Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- [@] These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin (จ-003-ค-0014)

Examined By.....
(Miss Apiradee Chuen-arom)
(จ-003-ค-0007)
21/11/2023



Approved By.....
(Mr. Thongchai Boonsak)
(จ-003-ค-0012)
21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0369

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
 SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 06/10/2023 SAMPLE NO. : 04975
 RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 11:15-11:55
 TESTED DATE : 12-18/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	141.00	°C	Oxygen Content :	8.6 %
Air Velocity :	6.61	m/s	Barometric Pressure :	765.04 mmHg
Flow rate ¹ :	11.60	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	32.80 °C
Moisture Content :	13.0	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ¹		UNIT
			8.6 % O ₂	7 % O ₂	
Particulate matter less than or Equal 10 micrometers (PM 10)	US.EPA Method 201 A	11:15-11:55	1.8	2.0	mg/m ³

REMARK:

- ¹ Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- Parameter Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....*Thongchai Boonsak*.....

(Mr. Thongchai Boonsak)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0366

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต

SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้าเทศบาลนครภูเก็ต

SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ

SAMPLING DATE : 06/10/2023

SAMPLE NO. : 04972

RECEIVED DATE : 12/10/2023

SAMPLING TIME : 09:40-10:10

TESTED DATE : 12-17/10/2023

REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION[@]

Height : 60.00 m

Diameter : 1.90 m

Temperature : 145.00 °C

Air Velocity : 13.23 m/s

Flow rate³ : 23.07 m³/s

Moisture Content : 13.51 %

Type Of Process : Combustion

Type Of Fuel : Diesel Oil

Oxygen Content : 8.44 %

Barometric Pressure : 759.25 mmHg

Atmospheric Temperature : 29.00 °C

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ³		STD ^{1,2}	UNIT
			8.44 % O ₂	7 % O ₂		
Sulfur Dioxide	Absorption, Barium-Thorin	09:40-10:10	<3.4	<3.8	79	mg/m ³
(SO ₂)	Titrimetric (U.S. EPA Method 6)		<1.3	<1.5	30	ppm

REMARK:

1. ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)

(More than 50 tons/day, New Incinerator)

2. ² มาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ ฉบับเดือน มีนาคม 25533. ³ Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis4. [@] These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.

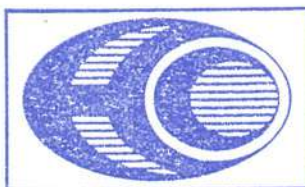
5. Sampling By Mr.Teerapong Naulin (ว-003-ค-0014)

Examined By.....

(Miss Apiradee Chuen-arom)

(ว-003-ค-0007)

21/11/2023



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....

(Mr. Thongchai Boonsak)

(ว-003-ค-0012)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0368

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 06/10/2023 SAMPLE NO. : 04974
RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 10:00-10:05
TESTED DATE : 12-17/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION[®]

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	141.00	°C	Oxygen Content :	8.20 %
Air Velocity :	13.18	m/s	Barometric Pressure :	759.25 mmHg
Flow rate ³ :	23.18	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	30.00 °C
Moisture Content :	13.65	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ³		STD ^{1,2}	UNIT
			8.20 % O ₂	7 % O ₂		
Oxides of Nitrogen (NO _x as NO ₂)	Absorption, Phenoldisulfonic	10:00-10:05	68.2	74.6	339	mg/m ³
	Acid (U.S. EPA Method 7)		36.2	39.6	180	ppm

REMARK:

- ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ² มาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ ฉบับเดือน มีนาคม 2553
- ³ Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- [®] These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin (ว-003-ค-0014)

Examined By.....
(Miss Apiradee Chuen-arom)
(ว-003-ค-0007)
21/11/2023



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....
(Mr. Thongchai Boonsak)
(ว-003-ค-0012)
21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0365

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต

SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต

SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ

SAMPLING DATE : 06/10/2023 SAMPLE NO. : 04971

RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 09:00-09:40

TESTED DATE : 12-24/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION^④

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	145.00	°C	Oxygen Content :	8.44 %
Air Velocity :	13.23	m/s	Barometric Pressure :	759.25 mmHg
Flow rate ^③ :	23.07	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	29.00 °C
Moisture Content :	13.51	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ^③		STD ^{①, ②}	UNIT
			8.44 % O ₂	7 % O ₂		
Hydrogen Chloride	Adsorption, Ion Chromatography	09:00-09:40	0.061	0.068	37	mg/m ³
(HCl)	(U.S. EPA Method 26A)		0.041	0.046	25	ppm

REMARK:

- ^① Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ^② มาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ ฉบับเดือน มีนาคม 2553
- ^③ Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- Parameter Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....*Thongchai Boonsak*.....
(Mr. Thongchai Boonsak)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0361

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลายชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 02/10/2023 SAMPLE NO. : 04967
RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 11:00-11:35
TESTED DATE : 12-19/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION[@]

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	145.00	°C	Oxygen Content :	8.21 %
Air Velocity :	10.37	m/s	Barometric Pressure :	760.00 mmHg
Flow rate ² :	17.70	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	32.00 °C
Moisture Content :	15.55	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ²		STD ¹	UNIT
			8.21 % O ₂	7 % O ₂		
Lead (Pb)	Isokinetic, Digestion, ICP (U.S. EPA Method 29)	11:00-11:35	<0.50	<0.55	0.5	mg/m ³

REMARK:

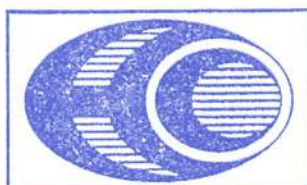
- ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ² Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- [@] These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin (ว-003-ค-0014)

Examined By.....

(Miss Apiradee Chuen-arom)

(ว-003-ค-0007)

21/11/2023



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....

(Mr. Thongchai Boonsak)

(ว-003-ค-0012)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0360

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 02/10/2023 SAMPLE NO. : 04966
RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 11:00-11:35
TESTED DATE : 12-19/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION[®]

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	145.00	°C	Oxygen Content :	8.21 %
Air Velocity :	10.37	m/s	Barometric Pressure :	760.00 mmHg
Flow rate ² :	17.70	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	32.00 °C
Moisture Content :	15.55	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ²		STD ¹	UNIT
			8.21 % O ₂	7 % O ₂		
Cadmium (Cd)	Isokinetic, ICP-AES (U.S. EPA Method 29)	11:00-11:35	<0.05	<0.05	0.05	mg/m ³

REMARK:

- ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ² Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- [®] These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr. Terapong Naulin (ว-003-ค-0014)

Examined By.....



(Miss Apiradee Chuen-arom)

(ว-003-ค-0007)

21/11/2023



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....



(Mr. Thongchai Boonsak)

(ว-003-ค-0012)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0362

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด

ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต

SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต

SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ

SAMPLING DATE : 02/10/2023 SAMPLE NO. : 04968

RECEIVED DATE : 12/10/2023 SAMPLING TIME : 11:00-11:35

TESTED DATE : 12-19/10/2023 REPORTED DATE : 21/11/2023

STACK DESCRIPTION@

Height :	60.00	m	Type Of Process :	Combustion
Diameter :	1.90	m	Type Of Fuel :	Diesel Oil
Temperature :	145.00	°C	Oxygen Content :	8.21 %
Air Velocity :	10.37	m/s	Barometric Pressure :	760.00 mmHg
Flow rate ² :	17.70	m ³ /s	Atmospheric Temperature :	32.00 °C
Moisture Content :	15.55	%		

PARAMETER	TEST METHOD	TIME	RESULT ²		STD ¹	UNIT
			8.21 % O ₂	7 % O ₂		
Mercury (Hg)	Isokinetic, Digestion, Cold-Vaper AAS (U.S. EPA Method 101)	11:00-11:35	<0.0010	<0.0011	0.05	mg/m ³

REMARK:

- ¹ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)
(More than 50 tons/day, New Incinerator)
- ² Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis
- ³ These Data Outside The Scope of The Registration of The Department of Industrial Works.
- Sampling By Mr.Teerapong Naulin (ว-003-ค-0014)

Examined By.....

(Miss Apiradee Chuen-arom)

(ว-003-ค-0007)

21/11/2023



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....

(Mr. Thongchai Boonsak)

(ว-003-ค-0012)

21/11/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL

WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

ภาคผนวกที่ 37

ผลการตรวจวิเคราะห์ไดออกซิน

Request No. LA66-1022

Report No. 6611-0363

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท ฟิงที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเผาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 02/10/2023
RECEIVED DATE : 12/10/2023
TESTED DATE : 12/10/2023 – 21/12/2023
STACK DESCRIPTION

Height : 60.00 m
Diameter : 1.90 m
Temperature : 146.00 °C
Air Velocity : 8.82 m/s
Flow rate² : 15.21 m³/s
Moisture Content : 14.50 %

Type of Process : Combustion
Type of Fuel : Diesel Oil
Oxygen Content : 8.30 %
Barometric Pressure : 760.00 mmHg
Atmospheric Temperature : 35.00 °C
Volume Air : 0.8865 m³

2,3,7,8-PCDD/Fs ³	CONTENT (ng/Sample) ¹	Limit of Detection (ng/Sample) ¹	Limit of Quantification (ng/Sample) ¹	I-TEF	I-TEQ Upperbound (ng/Sample) ¹	RESULT ² (ng/Nm ³)	
						Actual % O ₂	7 % O ₂
2,3,7,8-TCDD	< 0.0065	0.0065	0.013	1	0.0065	0.0073	0.0081
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0086	0.0086	0.017	0.5	0.0043	0.0049	0.0054
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0079	0.0079	0.016	0.1	0.00079	0.00089	0.00098
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0079	0.0079	0.016	0.1	0.00079	0.00089	0.00098
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0079	0.0079	0.016	0.1	0.00079	0.00089	0.00098
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.014	0.014	0.027	0.01	0.00014	0.00016	0.00017
OCDD	< 0.013	0.013	0.026	0.001	0.000013	0.000015	0.000016
2,3,7,8-TCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045	0.00051	0.00056
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0061	0.0061	0.012	0.05	0.00031	0.00035	0.00039
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0061	0.0061	0.012	0.5	0.0031	0.0035	0.0039
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0061	0.0061	0.011	0.1	0.00056	0.00063	0.00070
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0061	0.0061	0.011	0.1	0.00056	0.00063	0.00070
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0061	0.0061	0.011	0.1	0.00056	0.00063	0.00070
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.012	0.012	0.011	0.1	0.00056	0.00063	0.00070
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.012	0.012	0.026	0.01	0.00013	0.00015	0.00016
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.015	0.015	0.026	0.01	0.00013	0.00015	0.00016
OCDF	< 0.016	0.016	0.016	0.001	0.0000081	0.0000091	0.0000101
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					0.02	0.02	0.02
Standard ⁴							0.1

REMARK:

¹ ng/Sample = (1/0.8865) ng/Nm³² Standard Condition (Temperature 25°C, Pressure 760 mmHg) and Dry Basis³ Sampling by Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd. (Mr.Teerapong Naulin)

Analyzed by Analytical Laboratory Service Co., Ltd.

⁴ Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2553 (2010)

(More than 50 tons/day, New Incinerator)



Examined By.....

(Mr. Tongchai Boonsak)

21/12/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITH-OUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

ภาคผนวกที่ 38

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs)

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3352

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิชิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
 SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 03-05/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023
 SAMPLE No. : 31991
 PAPAMETER : Total Suspended Particulates

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Date	Time		TSP (mg/m ³)		TSP (mg/m ³)		
				Instrument RM	CEMs Reading	Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
		Start	End	Actual O ₂		7% O ₂		
1	03/10/2023	09:00	09:35	2.20	0.66	2.51	0.80	1.71
2	03/10/2023	10:00	10:38	1.70	0.68	1.88	0.81	1.07
3	03/10/2023	10:55	11:31	0.10	0.67	0.11	0.82	-0.71
4	03/10/2023	11:45	12:25	1.40	0.66	1.57	0.79	0.78
5	04/10/2023	09:25	10:00	1.90	0.66	2.10	0.80	1.30
6	04/10/2023	10:20	10:55	0.90	0.66	1.00	0.81	0.20
7	04/10/2023	11:10	11:50	1.20	0.68	1.33	0.80	0.52
8	04/10/2023	12:10	12:50	1.60	0.66	1.79	0.83	0.96
9	04/10/2023	21:00	21:40	1.80	4.39	2.00	5.25	-3.26
10	04/10/2023	22:05	22:45	21.10	16.13	24.08	19.70	4.38
11	04/10/2023	23:25	00:00	7.10	11.06	8.22	13.86	-5.65
12	05/10/2023	00:35	01:15	2.90	7.01	3.25	8.48	-5.23
Average				3.66	3.66	4.15	4.48	-0.33
Confidence Coefficient								1.88
Relative Accuracy								3.15

Performance Specification : RA 10%**

Remark : CEMs Reading : Data from PJT Technology Co., Ltd.

** 10% of Emission Standard Value (TSP = 70 mg/m³ @ 7% O₂)

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....



(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3353

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิชิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
 SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 03-05/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023
 SAMPLE No. : 31992
 PAMAMETER : Hydrogen Chloride (HCl)

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Date	Time		HCl (ppm)		HCl (ppm)		
				Instrument RM	CEMs Reading	Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
		Start	End	Actual O ₂		7% O ₂		
1	03/10/2023	09:00	09:35	0.0570	11.6597	0.0650	14.2451	-14.18
2	03/10/2023	10:00	10:38	0.0230	9.9018	0.0255	11.8490	-11.82
3	03/10/2023	10:55	11:31	0.0880	11.6319	0.0982	14.2633	-14.17
4	03/10/2023	11:45	12:25	0.0250	11.3125	0.0280	13.5428	-13.51
5	04/10/2023	09:25	10:00	0.0680	12.6389	0.0752	15.4068	-15.33
6	04/10/2023	10:20	10:55	0.0200	10.8714	0.0223	13.2527	-13.23
7	04/10/2023	11:10	11:50	0.0150	8.8188	0.0166	10.4746	-10.46
8	04/10/2023	12:10	12:50	0.0110	11.2750	0.0123	14.2166	-14.20
9	04/10/2023	21:00	21:40	0.0550	13.7125	0.0610	16.4168	-16.36
10	04/10/2023	22:05	22:45	0.0200	14.7063	0.0228	17.9650	-17.94
11	04/10/2023	23:25	00:00	0.0140	21.0286	0.0162	26.3651	-26.35
12	05/10/2023	00:35	01:15	0.0150	16.1938	0.0168	19.5953	-19.58
Average				0.0343	12.8126	0.0383	15.6328	-15.59
Confidence Coefficient								2.67
Relative Accuracy								73.06

Performance Specification : RA

Remark : CEMs Reading : Data from PJT Technology Co., Ltd.



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....*Thongchai Boonsak*.....

(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3354

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
 SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 03-05/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023

SAMPLE No. : 31993
 PAPAMETER : Oxygen

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Date	Time		O ₂ of TSP & HCl			Load (MW/Hr)
				Instrument RM	CEMs Reading	Diff.	
		Start	End	%Dry			
1	03/10/2023	09:00	09:35	8.72	9.52	-0.80	7
2	03/10/2023	10:00	10:38	8.34	9.28	-0.94	7
3	03/10/2023	10:55	11:31	8.45	9.56	-1.11	7
4	03/10/2023	11:45	12:25	8.49	9.29	-0.80	7
5	04/10/2023	09:25	10:00	8.33	9.50	-1.17	7
6	04/10/2023	10:20	10:55	8.41	9.50	-1.09	7
7	04/10/2023	11:10	11:50	8.32	9.20	-0.88	7
8	04/10/2023	12:10	12:50	8.46	9.88	-1.42	7
9	04/10/2023	21:00	21:40	8.37	9.29	-0.92	7
10	04/10/2023	22:05	22:45	8.72	9.52	-0.80	7
11	04/10/2023	23:25	00:00	8.89	9.81	-0.92	7
12	05/10/2023	00:35	01:15	8.50	9.41	-0.91	7
Average				8.50	9.48	-0.98	
Confidence Coefficient						0.12	
Relative Accuracy						0.98	

Performance Specification : RA 1%*

Remark : CEMs Reading : Data from PJT Technology Co., Ltd.



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....*Thongchai Boonsak*
 (MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3355

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
 SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 03-05/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023

SAMPLE No. : 31994
 PAPAMETER : Flow Rate

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Date	Time		Flow Rate (m ³ /hr)		
				Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
		Start	End	%Dry		
1	03/10/2023	09:00	09:35	99,419.80	142,380.00	-42,960.20
2	03/10/2023	10:00	10:38	102,248.89	142,380.00	-40,131.12
3	03/10/2023	10:55	11:31	103,525.11	142,380.00	-38,854.89
4	03/10/2023	11:45	12:25	98,009.46	142,380.00	-44,370.54
5	04/10/2023	09:25	10:00	96,620.63	121,047.72	-24,427.09
6	04/10/2023	10:20	10:55	90,960.93	121,211.15	-30,250.22
7	04/10/2023	11:10	11:50	85,285.69	121,485.74	-36,200.05
8	04/10/2023	12:10	12:50	90,669.24	121,588.07	-30,918.84
9	04/10/2023	21:00	21:40	87,095.89	120,711.54	-33,615.65
10	04/10/2023	22:05	22:45	86,960.91	120,609.21	-33,648.30
11	04/10/2023	23:25	00:00	94,749.49	120,799.26	-26,049.76
12	05/10/2023	00:35	01:15	98,865.05	121,178.73	-22,313.69
Average				94,534.26	128,179.29	-33,645.03
Confidence Coefficient						4,563.95
Relative Accuracy						33,645.03

Performance Specification : RA

Remark : CEMs Reading : Data from PJT Technology Co., Ltd.



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By.....*Thongchai Boonsak*.....

(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3356

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิต อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
SAMPLE SOURCE : โรงพามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้าเทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 03-05/10/2023 SAMPLE No. : 31995
REPORTED DATE : 30/10/2023 PAPAMETER : Temperature

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Date	Time		Temperature (Celcius)		
				Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
		Start	End	Actual O2		
1	03/10/2023	09:00	09:35	157.00	149.06	7.94
2	03/10/2023	10:00	10:38	153.00	146.65	6.35
3	03/10/2023	10:55	11:31	152.00	146.23	5.77
4	03/10/2023	11:45	12:25	151.00	145.16	5.84
5	04/10/2023	09:25	10:00	151.00	147.19	3.81
6	04/10/2023	10:20	10:55	150.00	144.36	5.64
7	04/10/2023	11:10	11:50	150.00	144.51	5.49
8	04/10/2023	12:10	12:50	145.00	140.51	4.49
9	04/10/2023	21:00	21:40	141.00	136.09	4.91
10	04/10/2023	22:05	22:45	142.00	137.66	4.34
11	04/10/2023	23:25	00:00	143.00	139.11	3.89
12	05/10/2023	00:35	01:15	145.00	134.91	10.09
Average				148.33	142.62	5.71
Confidence Coefficient						1.15
Relative Accuracy						5.71

Performance Specification : RA

Remark : CEMs Reading : Data from PJT Technology Co., Ltd.



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By Thongchai Boonsak
(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL

WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3357

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลายชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 04/10/2023
REPORTED DATE : 30/10/2023
SAMPLE No. : 31996
PAPAMETER : Oxides of Nitrogen
SAMPLING TIME : 09:01-15:30

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		NOx (ppm)		NOx (ppm)		
			Instrument RM	CEMs Reading	Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
	Start	End	Actual O ₂		7% O ₂		
1	09:01	09:30	82.52	78.35	131.24	132.97	4.17
2	09:31	10:00	88.36	89.96	120.53	118.41	-1.60
3	10:01	10:30	86.11	87.94	123.65	124.73	-1.83
4	10:31	11:00	88.35	90.29	127.39	124.63	-1.94
5	11:01	11:30	89.46	92.29	133.57	133.91	-2.83
6	11:31	12:00	92.61	97.65	139.62	145.48	-5.04
7	12:01	12:30	101.38	105.21	150.39	151.55	-3.83
8	12:31	13:00	90.01	91.27	124.37	123.05	-1.26
9	13:01	13:30	74.73	67.81	130.82	126.35	6.92
10	14:01	14:30	84.37	86.96	128.03	126.70	-2.59
11	14:31	15:00	81.03	81.59	118.56	116.68	-0.56
12	15:01	15:30	88.38	89.44	132.24	115.65	-1.06
Average			87.28	88.23	130.03	128.34	-0.95
Confidence Coefficient							2.11
Relative Accuracy							3.52

Performance Specification : RA

20% ***

** 20% of RM Value

** 20% of Emission Standard Value (NO₂ = 180 ppm @ 7% O₂)

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL

WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Approved By.....*Thongchai Boonsak*.....
(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3358

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 04/10/2023
REPORTED DATE : 30/10/2023
SAMPLE No. : 31997
PAPAMETER : Carbon monoxide
SAMPLING TIME : 09:01-15:00

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		CO (ppm)		CO (ppm)		
			Instrument RM	CEMs Reading	Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
	Start	End	Actual O ₂		7% O ₂		
1	09:01	09:30	2.67	2.32	4.24	3.94	0.30
2	09:31	10:00	0.06	0.67	0.08	0.88	-0.81
3	10:01	10:30	0.48	0.25	0.69	0.35	0.33
4	10:31	11:00	0.50	1.62	0.72	2.24	-1.51
5	11:01	11:30	33.90	38.16	50.61	55.37	-4.76
6	11:31	12:00	0.50	0.41	0.75	0.61	0.14
7	12:01	12:30	0.52	0.43	0.78	0.62	0.16
8	12:31	13:00	0.12	1.41	0.17	1.90	-1.73
9	13:01	13:30	30.22	43.96	52.91	81.91	-29.00
10	13:31	14:00	2.84	0.62	5.16	1.07	4.09
11	14:01	14:30	0.27	0.06	0.42	0.09	0.33
12	14:31	15:00	9.14	14.19	13.37	20.29	-6.92
Average			6.77	8.68	10.82	14.11	-3.28
Confidence Coefficient							5.44
Relative Accuracy							7.26

Performance Specification : RA

10% ***

** 10% of RM Value

** 10% of Emission Standard Value (CO = 120 ppm @ 7% O₂)

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By Thongchai Boonsak
(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3359

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 04/10/2023
REPORTED DATE : 30/10/2023
SAMPLE No. : 31998
PAPAMETER : Sulfur Dioxide
SAMPLING TIME : 09:01-15:00

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		SO ₂ (ppm)		SO ₂ (ppm)		
			Instrument RM	CEMs Reading	Instrument RM	CEMs Reading	Diff.
	Start	End	Actual O ₂		7% O ₂		
1	09:01	09:30	3.72	5.51	5.92	9.35	-3.43
2	09:31	10:00	2.90	3.35	3.95	4.41	-0.46
3	10:01	10:30	2.31	3.67	3.32	5.21	-1.89
4	10:31	11:00	2.98	4.43	4.30	6.11	-1.82
5	11:01	11:30	3.28	5.35	4.90	7.76	-2.87
6	11:31	12:00	3.93	5.27	5.93	7.85	-1.92
7	12:01	12:30	3.69	5.54	5.47	7.98	-2.51
8	12:31	13:00	4.59	6.68	6.34	9.01	-2.66
9	13:01	13:30	3.60	5.76	6.30	10.73	-4.44
10	13:31	14:00	2.85	3.87	5.18	6.68	-1.50
11	14:01	14:30	2.39	3.37	3.63	4.91	-1.28
12	14:31	15:00	3.88	5.09	5.68	7.28	-1.59
Average			3.34	4.82	5.08	7.27	-2.20
Confidence Coefficient							0.67
Relative Accuracy							9.57

Performance Specification : RA

10% **

** 10% of RM Value

** 10% of Emission Standard Value (SO₂ = 30 ppm @ 7%O₂)

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By... *Thongchai Boonsak*

(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3360

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต 83000
SAMPLE SOURCE : โรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
SAMPLING DATE : 04/10/2023
REPORTED DATE : 30/10/2023
SAMPLE No. : 31999
PAPAMETER : Oxygen
SAMPLING TIME : 09:01-15:30

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		O ₂ of NO _x			Load (MW/Hr)
			Instrument RM	CEMs Reading	Diff.	
	Start	End				
1	09:01	09:30	12.16	12.71	-0.55	7
2	09:31	10:00	10.71	10.34	0.37	7
3	10:01	10:30	11.22	11.10	0.12	7
4	10:31	11:00	11.26	10.83	0.43	7
5	11:01	11:30	11.59	11.32	0.27	7
6	11:31	12:00	11.68	11.57	0.11	7
7	12:01	12:30	11.53	11.25	0.28	7
8	12:31	13:00	10.84	10.59	0.25	7
9	13:01	13:30	12.96	13.44	-0.48	7
10	14:01	14:30	11.74	11.36	0.38	7
11	14:31	15:00	11.40	11.18	0.22	7
12	15:01	15:30	11.61	10.15	1.46	7
Average			11.56	11.32	0.24	
Confidence Coefficient					-	
Relative Accuracy					0.24	

Performance Specification : RA

1% *

** 1% Absolute



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By... *Thongchai Boonsak*

(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3361

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
 SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 04/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023
 SAMPLE No. : 32000
 PAPAMETER : Oxygen
 SAMPLING TIME : 09:01-15:00

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		O ₂ of SO ₂			Load (MW/Hr)
			Instrument RM	CEMs Reading	Diff.	
	Start	End	%Dry			
1	09:01	09:30	12.16	12.71	-0.55	7
2	09:31	10:00	10.71	10.34	0.37	7
3	10:01	10:30	11.22	11.10	0.12	7
4	10:31	11:00	11.26	10.83	0.43	7
5	11:01	11:30	11.59	11.32	0.27	7
6	11:31	12:00	11.68	11.57	0.11	7
7	12:01	12:30	11.53	11.25	0.28	7
8	12:31	13:00	10.84	10.59	0.25	7
9	13:01	13:30	12.96	13.44	-0.48	7
10	13:31	14:00	13.25	12.85	0.40	7
11	14:01	14:30	11.74	11.36	0.38	7
12	14:31	15:00	11.40	11.18	0.22	7
Average			11.70	11.55	0.15	
Confidence Coefficient					-	
Relative Accuracy					0.15	

Performance Specification : RA

1% *

** 1% Absolute



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By... *Thongchai Boonsak*
 (MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. LA66-R1078

Report No. R6610-3362

TEST REPORT

CUSTOMER : บริษัท พีเจที เทคโนโลยี จำกัด
 ADDRESS : ถนนรัตนโกสินทร์ 200 ปี หมู่ที่ 1 ต. วิจิตร อ. เมืองภูเก็ต จ. ภูเก็ต
 SAMPLE SOURCE : โรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า เทศบาลนครภูเก็ต
 SAMPLE POINT : ปล่องเตาเผาขยะ
 SAMPLING DATE : 04/10/2023
 REPORTED DATE : 30/10/2023
 SAMPLE No. : 32001
 PAPAMETER : Oxygen
 SAMPLING TIME : 09:01-15:00

Relative Accuracy Determination for CEMs

Run No.	Time		O ₂ of CO			Load (MW/Hr)
			Instrument RM	CEMs Reading	Diff.	
	Start	End	%Dry			
1	09:01	09:30	12.16	12.71	-0.55	7
2	09:31	10:00	10.71	10.34	0.37	7
3	10:01	10:30	11.22	11.10	0.12	7
4	10:31	11:00	11.26	10.83	0.43	7
5	11:01	11:30	11.59	11.32	0.27	7
6	11:31	12:00	11.68	11.57	0.11	7
7	12:01	12:30	11.53	11.25	0.28	7
8	12:31	13:00	10.84	10.59	0.25	7
9	13:01	13:30	12.96	13.44	-0.48	7
10	13:31	14:00	13.25	12.85	0.40	7
11	14:01	14:30	11.74	11.36	0.38	7
12	14:31	15:00	11.40	11.18	0.22	7
Average			11.70	11.55	0.15	
Confidence Coefficient					-	
Relative Accuracy					0.15	

Performance Specification : RA

1% *

** 1% Absolute



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Approved By...

Thongchai Boonsak

(MR. THONGCHAI BOONSAK)

30/10/2023

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL

WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

ภาคผนวกที่ 39

ผลการตรวจวิเคราะห์ถ้ำหนัก-ถ้ำเบา

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0721-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn , Talang , Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091298

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard/ ¹
Arsenic (As)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 5.00	≥ 500
Barium (Ba)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	344	≥ 10000
Beryllium (Be)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 1.00	≥ 75
Chromium (Cr)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	20.5	≥ 2500
Hexavalent Chromium	mg/kg	Alkaline Digestion,Colorimetric Method	< 2.00	≥ 500
Cobalt (Co)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	26.4	≥ 8000
Copper (Cu)	mg/kg	Digestion,Inductively Coupled Plasma	644	≥ 2500
Fluoride (F)	mg/kg as F	Digestion,Colorimetric Method	765	≥ 18000

Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005) , regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0721

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0721-I

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091298

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Lead (Pb)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	479	≥1000
Mercury (Hg)	mg/kg	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric	< 0.20	≥20
Molybdenum (Mo)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	17.2	≥3500
Nickel (Ni)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	87.1	≥2000
Selenium (Se)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 5.00	≥100
Silver (Ag)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 2.50	≥500

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(TTLIC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0721

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0721-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091298

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Trivalent Chromium (Cr ³⁺)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation	20.5	≥2500
Vanadium (V)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	6.36	≥2400
Zinc (Zn)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	852	≥5000

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1./1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0721

Examined By : (Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0722-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเตาหลอมฟอสฟอรัสและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091299

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Dat : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Tin : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Arsenic	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 0.10	≥5
Barium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	4.36	≥100
Beryllium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 0.02	≥0.75
Chromium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	0.45	≥5
Cobalt	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	0.45	≥80

Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1./I Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0722

Examined By : (Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0722-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091299

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}
Molybdenum	mg/L	Waste	0.12	≥350
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Nickel	mg/L	Waste	0.12	≥20
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Selenium	mg/L	Waste	< 0.10	≥1
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Silver	mg/L	Waste	< 0.05	≥5
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		

Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0722



Examined By :

(Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0722-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091299

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Copper	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	20.1	≥25
Fluoride	mg/L as F	Waste Extraction, Digestion,Colorimetric Method	< 0.10	≥180
Hexavalent Chromium	mg/L as Cr ⁶⁺	Waste Extraction,Colorimetric Method	< 0.050	≥5
Lead	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	1.06	≥5
Mercury	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Cold - Vapor Atomic Absorption Spectrometric	< 0.0010	≥0.2

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1./1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0722



Examined By :

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0722-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontom, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต Sample No : W 66091299

Sample Name : ถ้ำหนัก

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Trivalent Chromium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation	0.45	≥5
Vanadium	mg/L	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma	0.07	≥24
Zinc	mg/L	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma	94.5	≥250

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)
(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0722

Examined By : (Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY



Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0723-1

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091300

Sample Name : ถ้ำเขา

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Arsenic (As)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	7.50	≥ 500
Barium (Ba)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	166	≥ 10000
Beryllium (Be)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 1.00	≥ 75
Chromium (Cr)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	27.4	≥ 2500
Hexavalent Chromium	mg/kg	Alkaline Digestion, Colorimetric Method	< 2.00	≥ 500
Cobalt (Co)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	2.58	≥ 8000
Copper (Cu)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	435	≥ 2500
Fluoride (F)	mg/kg as F	Digestion, Colorimetric Method	887	≥ 18000

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)
 (TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0723



Examined By :

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
 THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
 WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0723-I

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontom, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091300

Sample Name : ถ่านบร

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Lead (Pb)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	989	≥1000
Mercury (Hg)	mg/kg	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric	3.37	≥20
Molybdenum (Mo)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	8.99	≥3500
Nickel (Ni)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	6.50	≥2000
Selenium (Se)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 5.00	≥100
Silver (Ag)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 2.50	≥500

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0723

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0723-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontom, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผามูลฝอยชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091300

Sample Name : ถ้ำเขา

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 16/09/2023 - 06/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}
Trivalent Chromium (Cr ³⁺)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation	27.1	≥2500
Vanadium (V)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	2.95	≥2400
Zinc (Zn)	mg/kg	Digestion, Inductively Coupled Plasma	4,137	≥5000

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0723

Examined By : (Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

REPORTED FOR THE USE OF THE CLIENT ONLY
THIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0724-I

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091301

Sample Name : น้ำเบ้า

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Arsenic	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 0.10	≥ 5
Barium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	0.44	≥ 100
Beryllium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 0.02	≥ 0.75
Chromium	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	0.10	≥ 5
Cobalt	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	< 0.02	≥ 80

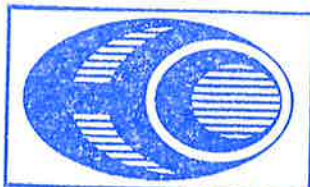
Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1./1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005) , regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0724

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0724-1

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample Name : เถ้าเฒา

Sampling By : Customer

Sampling Method : Grab

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Sample No : W 66091301

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling Time : 9:00 AM

Received Date : 13/09/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Copper	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	1.67	≥25
Fluoride	mg/L as F	Waste Extraction, Digestion,Colorimetric Method	< 0.10	≥180
Hexavalent Chromium	mg/L as Cr ⁶⁺	Waste Extraction,Colorimetric Method	< 0.050	≥5
Lead	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Inductively Coupled Plasma	0.22	≥5
Mercury	mg/L	Waste Extraction,Digestion,Cold - Vapor Atomic Absorption Spectrometric	< 0.0010	≥0.2

Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0724

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0724-I

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo.5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต Sample No : W 66091301

Sample Name : ถ้ำเขา

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Molybdenum	mg/L	Waste	0.17	≥350
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Nickel	mg/L	Waste	< 0.02	≥20
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Selenium	mg/L	Waste	< 0.10	≥1
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		
Silver	mg/L	Waste	< 0.05	≥5
		Extraction,Digestion,Inductively		
		Coupled Plasma		

Physical Apperance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0724

Examined By : 

(Miss Apiradee Chuen-arom)

24/01/2024

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Test Report

Request No : W6609341

Report No : 6610-0724-I

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.

Address : 59/45 Moo. 5 Srisoontom, Talang, Phuket 83110

Sampling Source : โครงการโรงเผาผลาญขยะชุมชนและผลิตไฟฟ้า ทน.ภูเก็ต

Sample No : W 66091301

Sample Name : ถ้ำเขา

Sampling Date : 09/09/2023

Sampling By : Customer

Sampling Time : 9:00 AM

Sampling Method : Grab

Received Date : 13/09/2023

Tested Date : 20/09/2023 - 04/10/2023

Reported Date : 24/01/2024

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ¹
Trivalent Chromium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation	0.1	≥5
Vanadium	mg/L	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma	< 0.02	≥24
Zinc	mg/L	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma	0.88	≥250

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge

2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)

(STLC : Soluble Threshold Limit Concentration)

SUPPLEMENT TO TEST REPORT NO. 6610-0724

Examined By : (Miss Apiradee Chuen-arom)
24/01/2024

REPORTED TEST REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. W6609341

Report No. 6610-0721

TEST REPORT

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.
Address : 59/45 Moo 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110
Sampling Source : โครงการโรงเตาถลุงถลุงหินและผลิตไฟฟ้า ณ. อุ้มเก็ด
Sample Name : เถ้าหนัก
Sampling By : Customer
Sampling Method : Grab
Tested Date : 16/09/2023 – 06/10/2023
Sample No. : W66091298
Sampling Date : 09/09/2023
Sampling Time : 9:00 AM
Received Date : 13/09/2023
Reported Date : 11/10/2023

Parameter	Unit	Method	Result			Standard ¹
			AR	ADB	DB	
Total Moisture	%wt	ASTM D 3302-07	15.35	1.32	0.00	-
Moisture	%wt	ASTM D 5142-04	15.35	1.32	0.00	-
Ash	%wt	ASTM D 5142-04	70.28	81.93	83.03	-
Volatile Matter	%wt	ASTM D 5142-04	14.23	16.59	16.81	-
Fixed Carbon	%wt	ASTM D 5142-04	0.14	0.16	0.16	-
Loss on Ignition	%wt	ASTM C311	17.49	-	-	-
Metal on dry Basis		Fusion, ICP-OES				
- SiO ₂	%wt		-	-	21.58	-
- Al ₂ O ₃	%wt		-	-	4.42	-
- Fe ₂ O ₃	%wt		-	-	2.63	-
- CaO	%wt		-	-	48.35	-
- MgO	%wt		-	-	2.25	-
- Na ₂ O	%wt		-	-	2.72	-
- K ₂ O	%wt		-	-	2.03	-
- TiO ₂	%wt		-	-	1.01	-
- Mn ₂ O ₄	%wt		-	-	0.08	-
- SO ₃	%wt		-	-	4.38	-
- P ₂ O ₅	%wt		-	-	4.31	-

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge
2. Container : Bag

Remark : 1. /1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005), regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)
(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)

2. # Tested by Intertek Testing Services (Thailand) Ltd.

AR = As received basis

ADB = As Determined

DB = Dry basis



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Examined By.....

(Miss Apiradee Chuen-arom)

11 / 10 / 2023

REPORTED TESTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

Request No. W6609341

Report No. 6610-0723

TEST REPORT

Customer : Southern Thai Consulting Co.,Ltd.
Address : 59/45 Moo 5 Srisoontorn, Talang, Phuket 83110
Sampling Source : โครงการโรงผลิตเชื้อเพลิงและผลิตไฟฟ้า ทน. ภูเก็ต
Sample Name : ถ่านหิน
Sampling By : Customer
Sampling Method : Grab
Tested Date : 16/09/2023 – 06/10/2023
Sample No. : W66091300
Sampling Date : 09/09/2023
Sampling Time : 9:00 AM
Received Date : 13/09/2023
Reported Date : 11/10/2023

Parameter	Unit	Method	Result			Standard ¹
			AR	ADB	DB	
Total Moisture	%wt	ASTM D 3302-07	2.38	1.73	0.00	-
Moisture	%wt	ASTM D 5142-04	2.38	1.73	0.00	-
Ash	%wt	ASTM D 5142-04	79.41	79.94	81.35	-
Volatile Matter	%wt	ASTM D 5142-04	17.76	17.88	18.19	-
Fixed Carbon	%wt	ASTM D 5142-04	0.45	0.45	0.46	-
Loss on Ignition	%wt	ASTM C311	13.12	-	-	-
Metal on dry Basis		Fusion, ICP-OES				
- SiO ₂	%wt		-	-	3.45	-
- Al ₂ O ₃	%wt		-	-	1.15	-
- Fe ₂ O ₃	%wt		-	-	0.48	-
- CaO	%wt		-	-	66.01	-
- MgO	%wt		-	-	1.44	-
- Na ₂ O	%wt		-	-	4.45	-
- K ₂ O	%wt		-	-	3.94	-
- TiO ₂	%wt		-	-	0.39	-
- Mn ₂ O ₃	%wt		-	-	0.03	-
- SO ₃	%wt		-	-	6.62	-
- P ₂ O ₅	%wt		-	-	0.80	-

Physical Appearance : 1. Sample : gray, sludge
2. Container : Bag

Remark : 1./1 Notification of the Ministry of Industry B.E. 2548 (2005) , regarding Waste or Unused Material Disposal, published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Special Part 11D, date January 25, B.E.2549 (2006)
(TTLC : Total Threshold Limit Concentration)
2. # Tested by Intertek Testing Services (Thailand) Ltd.
AR = As received basis
ADB = As Determined
DB = Dry basis



บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

Examined By 
(Miss Apiradee Chuen-arom)

11 / 10 / 2023

REPORTED TESTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY
THIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL
WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL LABORATORY

ภาคผนวกที่ 40

เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เช้าเทิร์นไทยคอนสตรัค จำกัด

ที่ อก ๐๓๒๒/ ๑๗๕๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๘ ธ.ค. ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนซัลตติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนซัลตติ้ง จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนซัลตติ้ง จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๗๖ สถานที่ตั้ง เลขที่ ๕๙/๔๕ หมู่ที่ ๕ ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนซัลตติ้ง จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายพิมุข สอนมี

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-ค-๐๐๐๑

๒) นายศิริพงศ์ พะสริ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-ค-๐๐๐๒

๓) นางเพ็ญภา จันทรเพ็ญ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-ค-๐๐๐๓

๔) นางสาวพรวิษา จินรัตน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-ค-๐๐๐๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวกรรณิกา แก้วสามเขียว

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๑

๒) นางสาวศิริรัตน์ นิเทศนพกุล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๒

๓) นางสาวจุฑาทิพย์ ชูถึง

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๓

๔) นางสาวปรีชญา หมุกแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๔

๕) นางสาวบุษยา ประกอบแสง

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๕

๖) นางสาวจุฑาภรณ์ จุฑามาศย์

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๖

๗) นางสาวกรรณนิการ์ ประทุมเพชร

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๗

๘) นางสาวสุธาสินี ละเมาะ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๖-จ-๐๐๐๘

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

COPY

หนังสือ....



หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

h.

(นายณเรศวร์ ตริยงค์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคใต้
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

COPY

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคใต้

โทร. ๐ ๗๔๓๒ ๕๐๒๙, ๐ ๗๔๘๙ ๐๖๓๔ ต่อ ๕๒๐๑

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เช่าเทิร์นไทยคอนสตรัคติ้ง จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๗๖
ที่ ออก ๐๓๒๒/ ลงวันที่

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๙ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 9 รายการ

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

เอกสารอ้างอิง

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

COPY

นุชนา รัตนสุภา
(นางสาวบุษยา รัตนสุภา)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ภาคผนวกที่ 41

เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ
บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนสตรัค จำกัด



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0024

CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : T23-1651

CSR No. : 230559

Page : 1 of 4

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Binder

Model : FD 56

Serial No. : 20210000003365

ID. No. : -

Resolution : 1 °C

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : (30 ± 15) °C

Relative Humidity : (60 ± 20) %

Date of Received : 17-May-2023

Date of Calibration : 17-May-2023

Date of Issued : 20-May-2023

COPY

APPROVED BY :

Calibrated By : Mr. Athiwat Supacheewa
(Temperature Supervisor)

APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL



CERTIFICATE No. : T23-1651

CSR No. : 230559

Page : 2 of 4

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Binder
Model : FD 56
Serial No. : 20210000003365
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Calibration : 17-May-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	34970 A	MY 44042662	DAT003/0722	22-07-2023	PSE

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.160 based on ASTM E145 : 1994 (re-approved 2011)

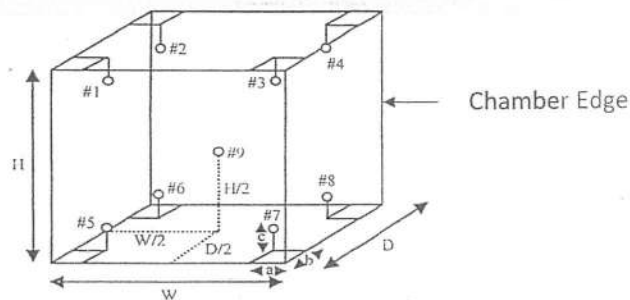
TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

PSE : Premier System Engineering Co., Ltd. ,(NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0024)

CALIBRATION RESULTS :

Sensor Installation Diagram



Dimension of the chamber : $W \times H \times D = 36 \times 42 \times 38$ cm
Sensor Installation : $a \times b \times c = 5 \times 5 \times 5$ cm

COPY

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .
The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.



CERTIFICATE NO. : T23-1651

CSR No. : 230559

Page : 3 of 4

Equipment : Hot Air Oven
Manufacture : Binder
Model : FD 56
Serial No. : 20210000003365
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Calibration : 17-May-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

Temperature Measurement Accuracy Test

The measurement results of the hot air oven and associates are reported in the manner as shown below

Cal Point (°C)	Measured Standard Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. 9	
104	104.30	104.66	104.14	103.76	104.51	104.39	103.86	103.69	104.34	0.65
180	179.59	180.40	180.29	179.12	180.57	179.59	177.92	177.43	178.73	0.90

Hot Air Oven Performance Result

The performance of the hot air oven are reported as shown below

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Chamber Stability (± °C)	Chamber Uniformity (± °C)	Overall Variation (± °C)
104	105	105	0.14	0.68	1.0
180	180	180	0.42	2.0	3.4

COPY

UUC : Unit Under Calibration

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

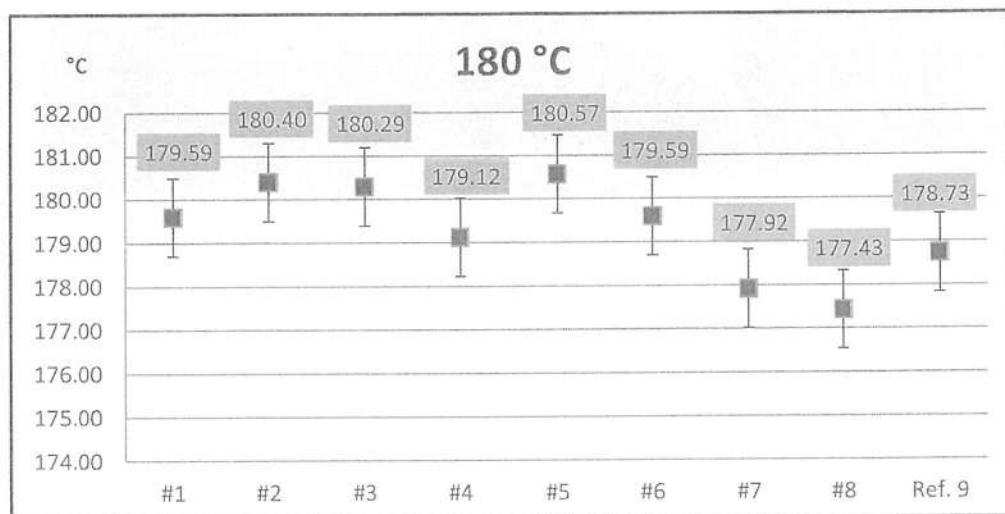
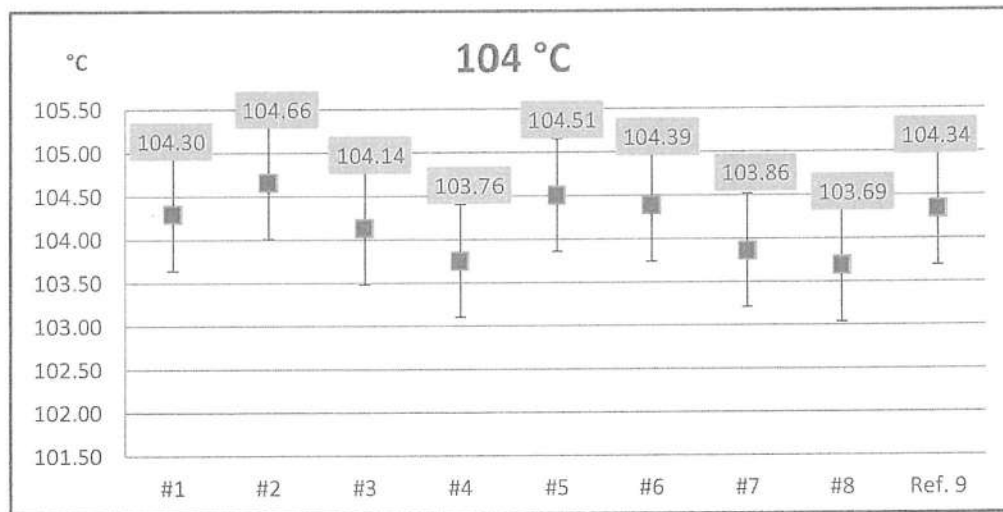


CERTIFICATE NO. : T23-1651

CSR No. : 230559

Page : 4 of 4

Report Graph



The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --

COPY



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0024

CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : T23-1652

CSR No. : 230559

Page : 1 of 4

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert

Model : WNB 22

Serial No. : L519.1143

ID. No. : -

Resolution : 0.1 °C

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : (30 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 20) %

Date of Received : 17-May-2023

Date of Calibration : 17-May-2023

Date of Issued : 20-May-2023

COPY



APPROVED BY :

Calibrated By : Mr. Athiwat Supacheewa
(Temperature Supervisor)

APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

c100819



CERTIFICATE No. : T23-1652

CSR No. : 230559

Page : 2 of 4

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNB 22
Serial No. : L519.1143
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Calibration : 17-May-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	34970 A	MY 44042662	DAT003W/0722	23-07-2023	PSE

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.161 based on ASTM E715 : 1980 (re-approved 2016)

TRACEABILITY :

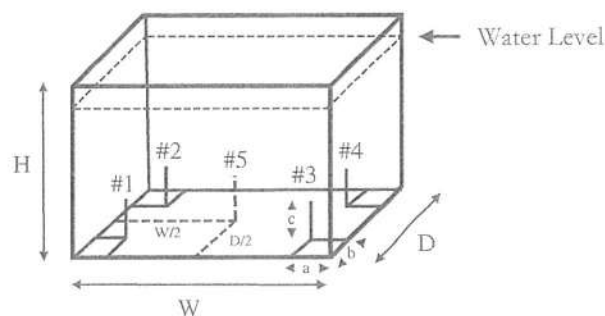
This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

PSE : Premier System Engineering Co., Ltd. ,(NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0024)

CALIBRATION RESULTS :

(/) Without Adjustment () After Adjustment

Sensor Installation Diagram



COPY

Dimension of the chamber : $W \times H \times D = 35 \times 29 \times 22$ cm
Sensor Installation : $a \times b \times c = 5 \times 5 \times 5$ cm

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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



CERTIFICATE NO. : T23-1652

CSR No. : 230559

Page : 3 of 4

Equipment : Water Bath
Manufacture : Memmert
Model : WNB 22
Serial No. : L519.1143
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Received : 17-May-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

Temperature Measurement Accuracy Test

The measurement results of the water bath and associates are reported in the manner as shown below

Cal Point (°C)	Measured Standard Temperature (°C) at Spread Locations					Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	
95.0	94.88	94.91	94.82	94.87	94.89	0.16

Water Bath Performance Result

The performance of the water bath are reported as shown below

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Water Bath Stability (± °C)	Water Bath Uniformity (± °C)	Overall Variation (± °C)
95.0	95.0	95.0	0.065	0.12	0.18

UUC : Unit Under Calibration

The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

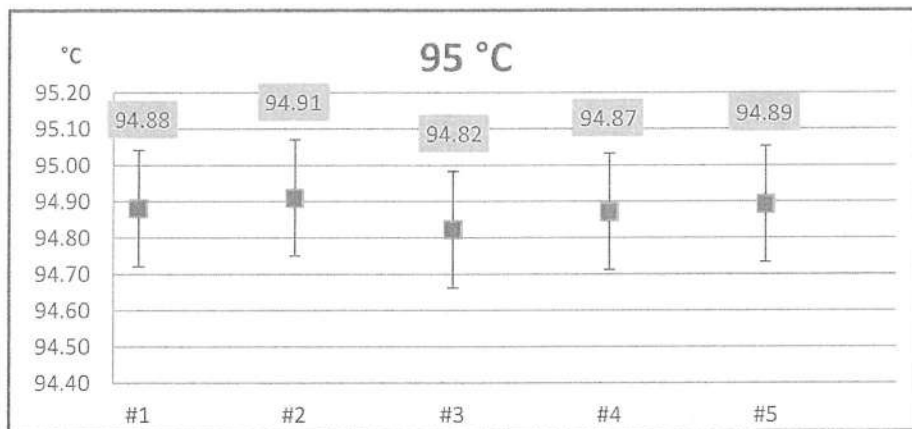


CERTIFICATE NO. : T23-1652

CSR No. : 230559

Page : 4 of 4

Report Graph



COPY

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sritranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : M23-0763

CSR No. : 230559

Page : 1 of 3

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Analytical Balance

Manufacturer : SATORIUS

Model : BCA2241-1S

Serial No. : 0039506504

ID. No. : -

Capacity : 220 g

Resolution : 0.0001 g

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : $(30 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 20) \%$

Barometric Pressure : (1010 ± 10) hPa

Date of Received : 17-May-2023

Date of Calibration : 17-May-2023

Date of Issued : 20-May-2023

APPROVED BY :

COPY


APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

Calibrated By : Mr. Hatsawat Kotchawong
(Calibration Technician)

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

d010420



CERTIFICATE No. : M23-0763

CSR No. : 230559

Page : 2 of 3

Equipment : Analytical Balance
Manufacturer : SATORIUS
Model : BCA2241-1S
Serial No. : 0039506504
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Calibration : 17-May-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Nominal Value	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Standard Weight Set	1 mg ~ 500 g	-	C02222319	07-11-2023	DKSH

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.015 based on UKAS LAB 14 : 2015

TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement

according to the International System of Unit (SI) through :

DKSH : DKSH Technology Limited. (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0087)

CALIBRATION RESULTS :

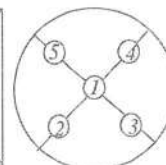
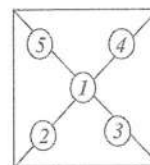
(/) Without Adjustment () After Adjustment

DETERMINATION OF THE STANDARD DEVIATION OF WEIGHT MACHINE (N=10)

Nominal Value (g)	Standard Deviation (g)
200	0.00000

EFFECT OF OFF CENTER LOADING AT 100 g

Position					Maximum Difference (g)
1	2	3	4	5	
100.0000	100.0000	100.0001	100.0001	100.0001	0.0001

**COPY**

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



CERTIFICATE NO. : M23-0763

CSR No. : 230559

Page : 3 of 3

Equipment : Analytical Balance
Manufacturer : SATORIUS
Model : BCA2241-1S
Serial No. : 0039506504
ID. No. : -
Date of Received : 17-May-2023
Date of Calibration : 17-May-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

EFFECT OF TARE AT 100 g

Nominal Value (g)	UUC* Reading (g)	Correction (g)
20	20.0000	-0.00002
40	40.0000	-0.00003
60	59.9999	0.00012
80	79.9999	0.00011
100	100.0000	0.00010

ERROR OF INDICATION FROM NOMINAL VALUE

Nominal Value (g)	UUC* Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (\pm g)	Coverage Factor (k)
* Unload	0.0000	0.00000	0.000082	2.00
0.1	0.1000	0.00001	0.000082	2.00
0.5	0.4999	0.00010	0.000082	2.00
1	1.0000	-0.00001	0.000082	2.00
2	1.9999	0.00010	0.000083	2.00
5	5.0000	0.00001	0.000084	2.00
10	10.0000	0.00001	0.000085	2.00
20	20.0000	-0.00002	0.000090	2.00
40	40.0001	-0.00013	0.00012	2.00
60	60.0000	0.00002	0.00018	2.00
80	80.0000	0.00001	0.00019	2.00
100	100.0000	0.00010	0.00036	2.00
120	120.0000	0.00008	0.00040	2.00
140	140.0000	0.00006	0.00043	2.00
160	159.9999	0.00022	0.00050	2.00
180	180.0001	0.00000	0.00053	2.00
200	200.0000	0.00012	0.00045	2.00

UUC : Unit Under Calibration

The table as per (*) marked are not NSC-ONSC accreditation scope.

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report

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

-- End --

COPY



Certificate of Calibration

Equipment: pH METER
Model: Lab 845
Serial No. (or ID.): 21021943
Manufacturer: SI Analytics
Electrode Serial No.: C211241005
Condition: New

Certificate No.: C07230322
Issued Date: 5 July 2023
Job No.: KSPR2310509
Page: 1 of 3
Model: TopLine 29 pH **Brand:** SI Analytics

Customer: SOUTHERN THAI CONSULTING CO.,LTD.
59/45 Moo 5 T.Srisoontorn,
A. Talang, Phuket 83110

Environment Condition: Temperature 23 °C ± 2 °C
Humidity 50 %RH ± 15 %RH

Calibration Place: Environment Laboratory, DKSH Technology Limited.
2533 Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand

Calibration By: Mr.Atachai Ngamchanat

Calibration Date: 4 July 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-58, base on ASTM E 70-07

Traceability: This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 873613, 873615, 873614 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. CA20220477EA


(Mr. Atachai Ngamchanat)

Person in charge


(Mr. Nitinun Srihawan)

Authorized signatory

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

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

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

COPY

Calibration Results:

pH Scale

Input (mV)	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (k)
	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	415	0.88	0.00	0.58	2.00
354.96	356	1.04	1.00	0.58	2.00
295.8	296	0.20	2.00	0.58	2.00
236.64	237	0.36	3.00	0.58	2.00
177.48	178	0.52	4.00	0.58	2.00
118.32	119	0.68	5.00	0.58	2.00
59.16	60	0.84	6.00	0.58	2.00
0	1	1.00	7.00	0.58	2.00
-59.16	-59	0.16	8.00	0.58	2.00
-118.32	-118	0.32	9.00	0.58	2.00
-177.48	-177	0.48	10.00	0.58	2.00
-236.64	-236	0.64	11.00	0.58	2.00
-295.8	-296	-0.20	12.00	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	13.00	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	14.00	0.58	2.00

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2310509

ชนิดเครื่องมือ: pH METER

รุ่น: Lab 845

หมายเลขเครื่อง: 21021943

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
04 Jul 2023			04 Jul 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ : Electrode วัดอุณหภูมิได้ 24.9°C โดย Control Waterbath ที่ $25.0 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$

Mr.Atachai Ngamchanat
Service Engineer

Electrode Test Results*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.986 and pH 10.010

- During calibration, display of pH meter can be adjust to reading; pH 4.01 , pH 6.99 and pH 10.01

The practical slope of the pH electrode; 57.50 (mV/pH), 97.19%

The zero point of the pH electrode; 7.17 (pH)

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.008	4.01	0.002	0.0084	2.04
6.986	6.99	0.004	0.0097	2.00
10.010	10.01	0.000	0.0085	2.03

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

COPY

Certificate of Calibration

Number of Page(s)

1 of 3

Certificate No. BSCC-UV-437/23
Equipment UV/Vis Spectrophotometer
Model UV-1800
Manufacturer SHIMADZU
Serial No. A11635305233CD
ID No. UV-03
Date of receipt 6 November 2023
Date of calibration 6 November 2023
Date of issue 10 November 2023

Customer name Southern Thai Consulting Co., Ltd.

Address 59/45 Moo 5, Srisoontorn, Talang, Phuket 83110

Temperature (26.9-27.2) °C (On site)
Humidity (60.1-63.1) %RH (On site)

Equipment condition Good Operation

Calibration Location Laboratory

Calibration Procedure In-house method WI-UV-702-01 based on ASTM E275-01

Traceability Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 99394 and 99395
Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 99380 and 99387
Stray Light is traceable to certificate No. 99385
The above certificate are traceable to SI unit through Sarna Scientific Ltd.
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by Mr.Sarunkorn Pukaothong

Approved by



Mr.Kanchit Choothep
Technical Manager

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

Certificate of Calibration

Certificate No.

BSCC-UV-437/23

Number of Page(s)

2 of 3

Calibration Results:

1.Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (\pm nm)
360.89	360.79	-0.10	0.18
418.53	418.50	-0.03	0.18
513.39	513.40	0.01	0.18
572.99	573.10	0.11	0.18
879.41	879.40	-0.01	0.18

2.Photometric Accuracy (UV)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (\pm A)
235	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.8579	0.8547	-0.0032	0.0075
313	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.6376	0.6362	-0.0014	0.0075

*CNR = Customer not request

COPY

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

Certificate of Calibration

Certificate No. **BSCC-UV-437/23** Number of Page(s) **3 of 3**

Calibration Results:

3. Photometric Accuracy (Visible)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty ($\pm A$)
420.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
440.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
465.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.4894	0.4891	-0.0003	0.0042
	0.6798	0.6795	-0.0003	0.0042
	0.9691	0.9681	-0.0010	0.0042
546.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5042	0.5026	-0.0016	0.0042
	0.6899	0.6882	-0.0017	0.0042
	0.9822	0.9801	-0.0021	0.0042
590.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
635.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5181	0.5163	-0.0018	0.0042
	0.6878	0.6860	-0.0018	0.0042
	0.9751	0.9725	-0.0026	0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

Standard cut-off wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC)		
	Wavelength (nm)	Transmission (%T)	Absorbance (A)
200.98 \pm 0.11nm	201.00	0.9400	2.0269

The Stray light transmission reference is less than 1.0%T and Stray light absorbance reference is greater than 2.00A

*Stray Light not NSC-ONSC Accredited.

The measurement uncertainty is base on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

*****End of Certificate*****

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0024

CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : T23-3234

CSR No. : 231381

Page: 1 of 4

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Refrigerator

Manufacturer : Senden Intercool

Model : SEA-0405

Serial No. : SEA0405-191200194

ID. No. : -

Resolution : 0.1 °C

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : (30 ± 15) °C

Relative Humidity : (60 ± 20) %

Date of Received : 16-Nov-2023

Date of Calibration : 16-Nov-2023

Date of Issued : 20-Nov-2023

COPY

APPROVED BY :

Calibrated By : Mr. Athiwat Supacheewa
(Temperature Supervisor)

APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RAITANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

d080723



CERTIFICATE No. : T23-3234

CSR No. : 231381

Page : 2 of 4

Equipment : Refrigerator
Manufacturer : Senden Intercool
Model : SEA-0405
Serial No. : SEA0405-191200194
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	34970 A	MY 44042662	DAT003/0823	01-08-2024	PSE

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.160 based on ASTM E145 : 1994 (re-approved 2011)

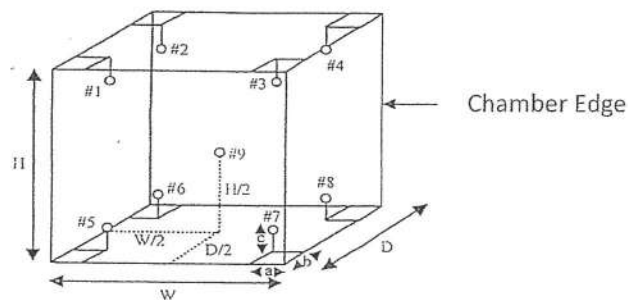
TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

PSE : Premier System Engineering Co., Ltd. ,(NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0024)

CALIBRATION RESULTS :

Sensor Installation Diagram



COPY

Dimension of the chamber : $W \times H \times D = 55 \times 164 \times 43$ cm
Sensor Installation : $a \times b \times c = 5 \times 5 \times 5$ cm

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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



CERTIFICATE NO. : T23-3234

CSR No. : 231381

Page : 3 of 4

Equipment : Refrigerator
Manufacture : Senden Intercool
Model : SEA-0405
Serial No. : SEA0405-191200194
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

Temperature Measurement Accuracy Test

The measurement results of the refrigerator and associates are reported in the manner as shown below

Cal Point (°C)	Measured Standard Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. 9	
4	4.78	4.58	4.20	4.01	4.57	4.79	4.37	4.23	4.23	1.2

Refrigerator Performance Result

The performance of the refrigerator are reported as shown below

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Chamber Stability (± °C)	Chamber Uniformity (± °C)	Overall Variation (± °C)
4	4.0	4.0	0.97	1.35	2.48

COPY

UUC : Unit Under Calibration

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

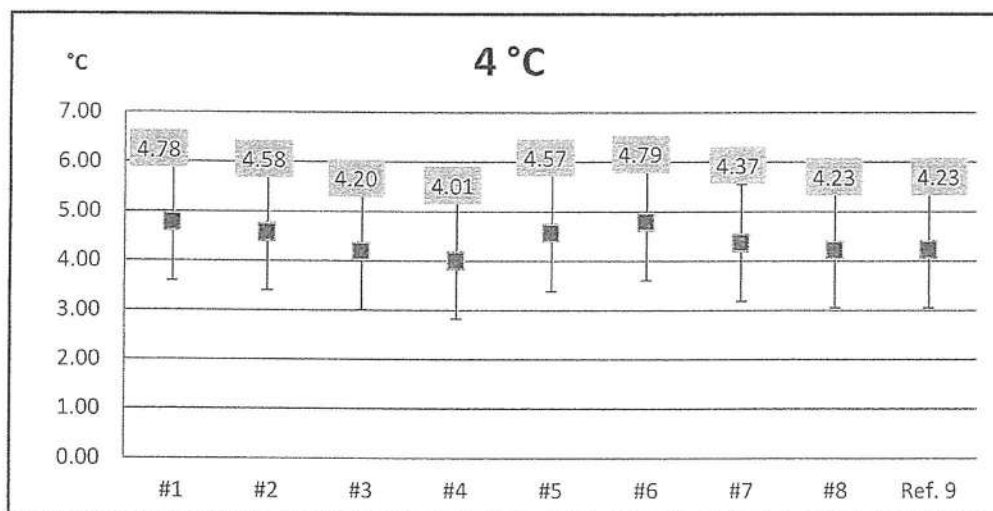


CERTIFICATE NO. : T23-3234

CSR No. : 231381

Page : 4 of 4

Report Graph



COPY

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0024

CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : T23-3236

CSR No. : 231381

Page : 1 of 4

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Incubator

Manufacturer : ACCUPLUS

Model : EC8500

Serial No. : 0408-0415-0034

ID. No. : -

Resolution : 0.1 °C

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : (30 ± 15) °C

Relative Humidity : (60 ± 20) %

Date of Received : 16-Nov-2023

Date of Calibration : 16-Nov-2023

Date of Issued : 20-Nov-2023

COPY

APPROVED BY :

APPROVED SIGNATORY

Calibrated By : Mr. Athiwat Supacheewa
(Temperature Supervisor)

☒ MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

d080723



CERTIFICATE No. : T23-3236

CSR No. : 231381

Page : 2 of 4

Equipment : Incubator
Manufacturer : ACCUPLUS
Model : EC8500
Serial No. : 0408-0415-0034
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	34970 A	MY 44042662	DAT003/0823	01-08-2024	PSE

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.160 based on ASTM E145 : 1994 (re-approved 2011)

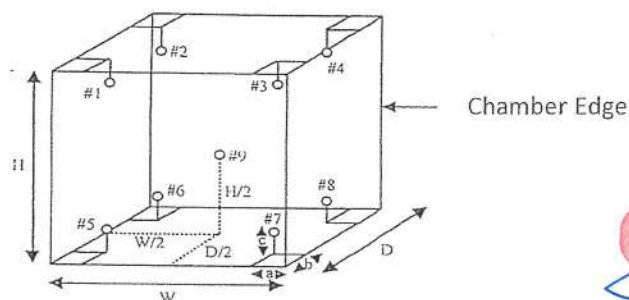
TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

PSE : Premier System Engineering Co., Ltd. ,(NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0024)

CALIBRATION RESULTS :

Sensor Installation Diagram



COPY

Dimension of the chamber : $W \times H \times D = 56 \times 168 \times 60$ cm
Sensor Installation : $a \times b \times c = 5 \times 5 \times 5$ cm

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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



CERTIFICATE NO. : T23-3236

CSR No. : 231381

Page : 3 of 4

Equipment : Incubator
Manufacture : ACCUPLUS
Model : EC8500
Serial No. : 0408-0415-0034
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

Temperature Measurement Accuracy Test

The measurement results of the incubator and associates are reported in the manner as shown below

Cal Point (°C)	Measured Standard Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (± °C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. 9	
20	20.27	20.22	20.28	20.25	20.10	20.24	20.14	19.95	20.20	0.71

Incubator Performance Result

The performance of the incubator are reported as shown below

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Chamber Stability (± °C)	Chamber Uniformity (± °C)	Overall Variation (± °C)
20	20.0	20.0	0.16	0.37	0.58

COPY

UUC : Unit Under Calibration

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

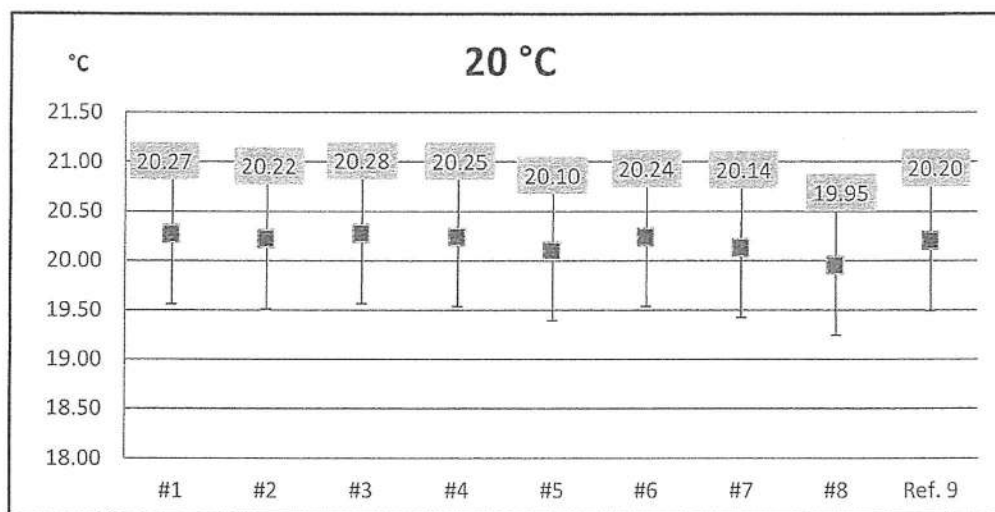


CERTIFICATE NO. : T23-3236

CSR No. : 231381

Page : 4 of 4

Report Graph



COPY

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : T23-3490

CSR No. : 231425

Page : 1 of 2

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Liquid in Glass Thermometer

Manufacture : PRECISION

Model : -

Serial No. : 5319

ID. No. : -

Range : -10 ~ 420 °C °C

Resolution : 1 °C

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : PSE Laboratory

Ambient Temperature : (25 ± 3) °C

Relative Humidity : (55 ± 15) %

Received Date : 20-Nov-2023

Calibration Date : 24-Nov-2023

Date of Issue : 27-Nov-2023

COPY

APPROVED BY :

Calibrated By : Mr. Athiwat Supacheewa
(Temperature Supervisor)

APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

d080723



CERTIFICATE No. : T23-3490

CSR No. : 231425

Page : 2 of 2

Equipment : Liquid in Glass Thermometer
Manufacture : PRECISION
Model : -
Serial No. : 5319
ID. No. : -
Received Date : 20-Nov-2023
Calibration Date : 24-Nov-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer With Sensor	1529	B17472	23I257	02-03-2024	TPA

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.043 (ASTM E77-14)

TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

TPA : Technology Promotion Association (Thailand-Japan), (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0008)

CALIBRATION RESULTS :

(/) Without Adjustment () After Adjustment
Immersion : Total Type of Liquid : Alcohol
Ice Point Reading : -1.50 °C

Cal Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
4	5.202	4.0	1.202	0.58
25	26.042	25.0	1.042	0.58

COPY

Readability of UUC : 0.5 °C

UUC* : Unit Under Calibration

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax. : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : M23-1727

CSR No. : 231381

Page : 1 of 3

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Analytical Balance

Manufacturer : SARTORIUS

Model : PRACTUM224-IS

Serial No. : 0035106544

ID. No. : -

Capacity : 220 g

Resolution : 0.0001 g

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : $(30 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 20) \%$

Barometric Pressure : (1010 ± 10) hPa

Date of Received : 16-Nov-2023

Date of Calibration : 16-Nov-2023

Date of Issued : 20-Nov-2023

COPY

APPROVED BY :

APPROVED SIGNATORY

Calibrated By : Mr. Piyapol Rongsawat
(Calibration Technician)

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

e080723



CERTIFICATE No. : M23-1727

CSR No. : 231381

Page : 2 of 3

Equipment : Analytical Balance
Manufacturer : SARTORIUS
Model : PRACTUM224-IS
Serial No. : 0035106544
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Norminal Value	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Standard Weight Set	100 mg ~ 500g	-	C02230001,2	03-01-2024	DKSH

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.015 based on UKAS LAB 14 : 2019

TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurment according to the International System of Unit (SI) through :
DKSH : DKSH Technology Limited. (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0087)

CALIBRATION RESULTS :

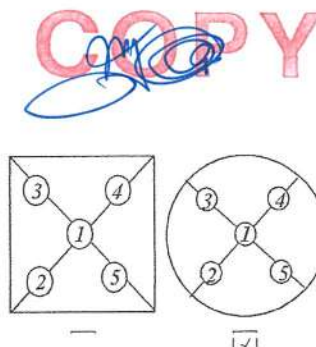
(/) Without Adjustment () After Adjustment

DETERMINATION OF THE STANDARD DEVIATION OF WEIGHT MACHINE (N=10)

Nominal Value (g)	Standard Deviation (g)
200	0.00008

EFFECT OF OFF CENTER LOADING AT 100 g

Position					Maximum Difference (g)
1	2	3	4	5	
100.0000	100.0001	100.0001	100.0001	99.9999	0.0001



The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



CERTIFICATE NO. : M23-1727

CSR No. : 231381

Page : 3 of 3

Equipment : Analytical Balance
Manufacturer : SARTORIUS
Model : PRACTUM224-IS
Serial No. : 0035106544
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

CALIBRATION RESULTS : (Cont.)

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

EFFECT OF TARE AT 100 g

Nominal Value (g)	UUC* Reading (g)	Correction (g)
20	20.0000	-0.00002
40	40.0000	-0.00003
60	60.0000	0.00000
80	79.9999	0.00009
100	99.9998	0.00018

ERROR OF INDICATION FROM NOMINAL VALUE

Nominal Value (g)	UUC* Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (\pm g)	Coverage Factor (k)
* Unload	0.0000	0.00000	0.00020	2.20
0.01	0.0100	0.00000	0.00020	2.20
0.05	0.0500	0.00000	0.00020	2.20
0.1	0.1000	0.00000	0.00020	2.20
0.5	0.5000	0.00000	0.00020	2.20
1	1.0000	-0.00001	0.00020	2.20
2	2.0000	-0.00002	0.00020	2.20
5	5.0000	-0.00002	0.00020	2.20
10	10.0000	0.00001	0.00020	2.18
20	20.0000	-0.00002	0.00020	2.18
40	40.0000	-0.00003	0.00020	2.14
60	60.0000	0.00000	0.00021	2.12
80	79.9999	0.00009	0.00023	2.08
100	100.0000	-0.00002	0.00023	2.08
120	120.0000	-0.00003	0.00026	2.05
140	140.0000	-0.00005	0.00027	2.04
160	160.0001	-0.00012	0.00028	2.03
180	180.0001	-0.00014	0.00031	2.02
200	200.0000	-0.00010	0.00032	2.02

UUC : Unit Under Calibration

The table as per (*) marked are not NSC-ONSC accreditation scope.

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report

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

-- End --

COPY



PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

123 Moo 8 Kanjanavanit Rd., Banpru, Hatyai, Songkhla 90250

E-mail : pse-cal@sriranggroup.com ,Fax : (074)222912 Tel. : 084-2148162, 084-2148165, 074-222900-9



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0024

CALIBRATION CERTIFICATE

CERTIFICATE No. : V23-1972

CSR No. : 231381

Page : 1 of 2

Customer : Southern Thai Consulting Co., Ltd.
59/45 Moo5 Srisoontorn, Talang, Phuket
83110

Equipment : Conductivity

Manufacturer : APERA

Model : EC 8500

Serial No. : EC85001323271005

ID. No. : -

Resolution : 0.1 μ S/cm, 1 μ S/cm, 0.01mS/cm

Instrument Condition : Good Condition

Location of Calibration : Customer Laboratory

Ambient Temperature : (25 \pm 3) $^{\circ}$ C

Relative Humidity : (55 \pm 15) %

Date of Received : 16-Nov-2023

Date of Calibration : 16-Nov-2023

Date of Issued : 20-Nov-2023

COPY

APPROVED BY :

Calibrated By : Mr. Alongkorn Chewaisarakul
(Calibration Technician)

APPROVED SIGNATORY

(/) MR. PIYAPONG RATTANAKAN / Calibration Manager
() MR. METHA CHUAIBUN / Quality Manager
() MR. BUNPOT SUWANNARAT / Technical Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of PREMIER SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.
The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .



@PSE-CAL

b080723



CERTIFICATE NO. : V23-1972

CSR No. : 231381

Page : 2 of 2

Equipment : Conductivity
Manufacturer : APERA
Model : EC 8500
Serial No. : EC85001323271005
ID. No. : -
Date of Received : 16-Nov-2023
Date of Calibration : 16-Nov-2023

REFERENCE STANDARD INSTRUMENT :

Instrument Type	Nominal Value/Model	Lot No.	Batch. No.	Due Date	Traceability
Conductivity Standard	84 uS/cm	879340	879340	14-03-2024	CPA Chem
Conductivity Standard	1413.0uS/cm	879342	879342	13-03-2024	CPA Chem
Conductivity Standard	12.88 mS/cm	879343	879343	14-03-2024	CPA Chem

CALIBRATION METHOD :

In-house method : CA.WI.11.181 based on direct measurement by using certified reference material (CRM)

TRACEABILITY :

This Calibration Certificate is traceable to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Unit (SI) through :

CPA Chem : CPA chem Ltd. (ANAB Cert No. AR-1835)

CALIBRATION RESULTS :

(/) Without Adjustment

() After Adjustment

Function : Chemical Measurement

Standard Buffer Solutions (μ S/cm)	UUC Reading (μ S/cm)	Correction (μ S/cm)	Uncertainty ($\pm \mu$ S/cm)	Coverage Factor (k)
* 84.0	82.7	1.28	1.2	2.01
1413.0	1410	3.4	19	2.00

Standard Buffer Solutions (mS/cm)	UUC Reading (mS/cm)	Correction (mS/cm)	Uncertainty (\pm mS/cm)	Coverage Factor (k)
12.88	12.94	-0.06	0.18	2.00

UUC : Unit Under Calibration

The table as per (*) marked are not NSC-ONSC accreditation scope.

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 % .

The above results are valid exclusively for calibration sample as mentioned in the report.

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

-- End --

COPY

เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด



ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ
จำนวน ๑๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
- ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๙๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๙๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

COPY



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวมาลีเกษ เลขะวัจกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๑
๒) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๒
๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวรรณ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๓
๔) นายกะวีร์ สุธาทรัพย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวนันท์ณภัส แขนุนทด	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวพรนภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๖
๗) นางสาวอภิตี ชื่นอารมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๗
๘) นางสาวอัจฉรี จิตตะยโสธร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๙
๑๐) นายสุทธา สองธนนัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวนันประภา อูยสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๑
๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวธนาพร กลิ่นโสภณ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๓
๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๕
๑๖) นายทรงพล ผิ่วอ้วน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๖
๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวจันทน์ สายพันธ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๘
๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวภาณิน จันดีสอน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๐
๒๑) นายวรกร ไวทยะเสวี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๑
๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๕
๒๖) นางสาวภัสนันท์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๖
๒๗) นายชานูวัฒน์ โชติวงค์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวพจนีย์ งามวิสัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๘
๒๙) นายวิษณุวัล สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวนุกุล อภรณ์ศรี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๐
๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๑
๓๒) นายณิชาพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๒
๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๓
๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๔
๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๕

~~COPY~~

๓๖) นางสาวพรพินันท์...

๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวนภัทร์ธมณต์ ประดิษฐ์นุช	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวสุนิษา เอ็งเส้ง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวระพิน อ้นขัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๔๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

๑) นางสาวดวงกมล เนื้อทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาววัชรภรณ์ อินทสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวกัญจน์ฉวีภา จันทร์ขอดแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโภชน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวณัฐวดี อำมาตย์ทัศน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวนอรอุมา ปาระ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวธัญลักษณ์ ชันโค	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๘
๙) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายนราธิป สงวนศิลป์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๐
๑๑) นายวีระชัย พอใจ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายอัญชลี ทะพงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวสุมิตรรา มีแก่น	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวสรวรรยา เพชรประไพ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕
๑๖) นางสาวนิภาพร คำขมภู	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวอรชา พันธุ์เมือง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายกิตติ ไพโรจน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๘
๑๙) นายชาญณรงค์ ตั้งธรรมรักษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวปวีศา เอสินทิยะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวจุฑาทิพย์ กิจดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวสุภาวดี ศรีละออง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวณัฐชยา บรรพบุตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวณัฐนิช นนตานอก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
5	β -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
6	δ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
7	γ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) Colorimetric Method ^[4]

COPY

29 Heptachlor...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
38	pH	Electrometric Method ^[4]
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4]
42	Temperature	Field Method ^[4]
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ^[4]
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

COPY

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Carbon Monoxide	1) Bag, Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
11	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[1,5]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[8] 2) Instrumental Analyzer Method ^[7]
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[6]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[6]
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]

น้ำใต้ดิน จำนวน 111 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/Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]

COPY

33 Chromium (VI)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
68	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
69	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

COPY

70 γ -HCH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
87	pH	Electrometric Method ^[4]
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
7	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^[2,13] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[9,13]
8	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
9	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
11	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,11] 2) Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[9,11]
12	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
13	Molybdenum	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
14	Selenium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
15	Silver	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
16	Thallium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
17	Vanadium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
18	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]

COPY

คืน...


คืน จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
3	Anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
4	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
7	Benz(a)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
8	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
9	Benzo(b)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
10	Benzo(k)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
11	Benzo(a)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
12	Benzo[g,h,i]perylene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
13	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
14	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
15	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
16	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
17	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
18	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)

COPY

19 Butyl benzyl phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
20	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
21	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
22	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
23	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
24	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
25	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
26	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
27	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
28	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
29	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
30	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[9,10]
31	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[12,13]
32	Chrysene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
33	Dibenz(a,h)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
34	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
35	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
36	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
37	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]



COPY

38 1,1-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
39	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
40	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
41	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
42	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
43	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
44	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
45	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
46	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
47	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
48	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
49	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
50	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
51	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
52	Fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
53	Fluorene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
54	Hexachlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
55	Hexachloro-1,3-butadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
57	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
58	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
59	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
60	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
61	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
62	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
63	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[9,11]
64	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
65	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
66	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
67	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
68	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
69	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
70	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
71	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
72	Phenanthrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
73	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
74	Pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
75	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
76	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
77	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
78	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
79	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
80	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
81	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
82	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
83	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
84	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
85	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
86	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
87	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
88	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
89	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
90	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
91	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
92	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
93	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]

COPY

94 Xylene (Total)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549** เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
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. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2023.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments Sludge and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
10. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2007.
11. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B**, 2007.
12. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.

COPY

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

14. United States Environment 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**, 2002

15. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007

16. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018

17. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018





แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้.....บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

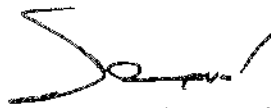
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|-----------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ | เหล่าจินดาวรรณ |
| ๒. นางสาวธนัชพร | กลั่นโสภณ |
| ๓. นายวัฒนา | โคตรหล้า |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวปนัดดา	ร่มรุกษ์
๒. นางสาวอภิรดี	ชื่นอารมย์
๓. นางสาวจุฑามาศ	เจริญพรหม
๔. นางสาววินิดา	จำปาดัน
๕. นางสาวธัญลักษณ์	ชินโต
๖. นางสาวจุฑารัตน์	สุขษาเกต
๗. นางสาวศविตา	กิตติเนาวรัตน์
๘. นางสาวพรนภา	พงษ์เพชร

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|--------------------|--------------|
| ๑. นางสาวอรอนงค์ | สิวงค์ศักดิ์ |
| ๒. นางสาวไพรยาภรณ์ | สังข์ทอง |
| ๓. นางสาวยลดา | พาลี |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้.....บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะ
การทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|-----------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธนัชพร | กลั่นโสภณ |
| ๓. นายวัฒนา | โคตรหล้า |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวปนัดดา	ร่มรุักษ์
๒. นางสาวอภิตี	ชื่นอารมย์
๓. นางสาวจุฑามาศ	เจริญพรหม
๔. นางสาววินิดา	จำปาดัน
๕. นางสาวธัญลักษณ์	ขันโต
๖. นางสาวจุฑารัตน์	สุขขาเกต
๗. นางสาวศวิตา	กิตติเนาวรัตน์
๘. นางสาวพรนภา	พงษ์เพชร

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|--------------------|--------------|
| ๑. นางสาวอรอนงค์ | สิวงค์ศักดิ์ |
| ๒. นางสาวไพรยาภรณ์ | สังข์ทอง |
| ๓. นางสาวยลดา | พาลี |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ
อธิบดี

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้.....บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๔.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอกีรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลต์ติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|----------------|-----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ | เหล่าจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธัญพร | กลั่นโสภณ |
| ๓. นายวัฒนา | โคตรหล้า |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวปนัดดา	ร่มรุข
๒. นางสาวอภิตี	ชื่นอารมย์
๓. นางสาวจุฑามาศ	เจริญพรหม
๔. นางสาววินิดา	จำปาดัน
๕. นางสาวธัญลักษณ์	ขันโต
๖. นางสาวจุฑารัตน์	สุชชาเกต
๗. นางสาวศวิตา	กิตติเนาวรัตน์
๘. นางสาวพรนภา	พงษ์เพชร

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- | | |
|--------------------|--------------|
| ๑. นางสาวอรอนงค์ | สิวงค์ศักดิ์ |
| ๒. นางสาวไพรยาภรณ์ | สังข์ทอง |
| ๓. นางสาวยลดา | พาลี |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/๒๗๒๒



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๗ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ที่ อทค.ตว. ๑๖๕/๒๕๖๕ และ อทค.ตว. ๑๖๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๓ ฉบับ
๒. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๘ ราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง จำนวน ๑๘ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อนและเสียง ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงอนุมัติให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียงดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



ที่ รง ๐๕๐๔/๓๗๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗

มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ที่ อทค.ตว. 872/2565 ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และเสียง (เพิ่มเติม)
จำนวน ๒ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติม
เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และเสียง จำนวน ๒๘ เครื่อง สำหรับ
การเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
ตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และเสียง ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙
ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะ
การทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และเสียง ดังกล่าว รายละเอียด
ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๘

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

ที่ รง ๐๕๐๔/๗๖๖๗



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ที่ อทค.ทว. ๑๑๐๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ลงวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ลงวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ลงวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๔. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๓ ราย และเครื่องมือตรวจวัด รวมจำนวน ๒ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

ที่ รง ๐๕๐๔/๙๖๒๐



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ที่ อทค.ตว. ๑๔๘๐/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๖
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง รวมจำนวน ๒ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

ภาคผนวกที่ 43

เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ
บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด

SOUND LEVEL CALIBRATOR

MODEL : NC-75

SERIAL No. : 34302326

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

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



NSC-TS1-17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACC23013
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR

Manufacturer : RION

Model : NC-75

Serial No.: 34302326

ID No.:

Condition As Found :

GOOD

Customer :

EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location :

Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date :

Calibration Date : 10 MAY 2023
Date of Issue : 19 MAY 2023
24 MAY 2023

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

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

COPY

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23013
Job No. : VC66AC0058
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.
The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 30/0267	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0012-23	10-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23013
Job No. : VC66AC0058
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	94.03	0.03	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1000	1000.0	0.0	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
0.32	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SOUND LEVEL METER

MODEL : CR:172A

SERIAL No. : G301660



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. EEL. BP. 5/0166

Request No. 21-66/0181

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
Address : 683 Moo 11 Sukaphibal 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

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

Ambient Environment

Instrument Calibrated :
Description : Sound Level Meter : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Manufacturer : Cirrus : Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Model : CR-172A : Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Serial No. : G301660
Microphone : MK216 PM2 No.414171B
Preamplifier : PA40 No.10093F

Standards used :

1. Band Pass Filter Stamford 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. Multifunction Acoustic Calibrator Brüel&Kjær 4226 S/N 2810358.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 28 Dec. 2022

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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 Re

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

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 2579 8592

Office
 196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 1090
 Thailand
 Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
 Fax. (66) 0 2579 8592



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. EEL. BP. 5/0166

Request No. 21-66/0181

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 : 16-19 Jan. 2023

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 Re

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

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 1090
 Thailand
 Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
 Fax. (66) 0 2579 8592
 E-mail : sumalee@tistr.or.th

COPY

COPY

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 (±dB)
	Before adjust	After adjust				
93.73	94.4	93.7	0.0	1.0	0.50	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 93.7 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
20.6	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 (±dB)
A-Weight	under-range	-	N/A
C-Weight	18.9	0.10	N/A
Flat	29.0	0.10	N/A

Note: The under-range means that the indicator cannot display for setting the range 20-140 dB.

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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

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

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			
125	0.3	0.1	0.0	0.45	0.6
1 000	-0.3	-0.3	-0.3	0.45	0.6
8 000	-1.2	-1.1	-1.1	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			
63	0.4	0.1	0.2	0.20	0.6
125	0.3	0.1	0.0	0.20	0.6
250	0.2	0.1	0.1	0.20	0.6
500	0.1	0.0	0.0	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	0.6
2 000	-0.1	0.1	0.1	0.20	0.6
4 000	-0.3	-0.1	0.1	0.20	0.6
8 000	-0.4	-0.3	-0.1	0.20	0.7

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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.

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

Request No. 21-66/0181

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	94.0	0.0	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

COPY 6/9

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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

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

Head Office 35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9099

Office 196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 1090 Thailand Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217 Fax. (66) 0 2579 8592 E-mail : sumalee@tistr.or.th

FMBL-MTC.002 Rev

Request No. 21-66/0181

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)
139	139.1	0.1	1.1	0.30	0.3
134	134.0	0.0	1.1	0.30	0.3
129	129.0	0.0	1.1	0.30	0.3
124	124.0	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	93.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	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	74.0	0.0	1.1	0.30	0.3
69	68.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
64	63.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
59	58.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
54	53.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
49	48.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
44	43.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

COPY 6/9

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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

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

Head Office 35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9099

Office 196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 1090 Thailand Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217 Fax. (66) 0 2579 8592 E-mail : sumalee@tistr.or.th

FMBL-MTC.002 Rev

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)
39	38.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
34	33.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
29	29.0	0.0	1.1	0.30	0.3
24	24.1	0.1	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)
20-140	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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.

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)
20-140	25.0	25.0	0.0	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	136.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	118.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	109.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	129.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	109.9	-0.1	+1.0; -5.0	0.20	0.3
	200	130.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
SEL	2	110.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	100.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

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.



NSC-TISIR



NSC-TISIR 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. EEL. BP. 5/0166

Request No. 21-66/0181

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	135.4	135.2	-0.2	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.2	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	134.4	134.2	-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			
138.8		138.8	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	139.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	139.0				

Approved by :

(Mr. Pannasit Phasingri)

Calibrated by : Pannasit Phasingri
(Mr. Pannasit Phasingri)

Electrical and Mechanical Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16-19 Jan. 2023

Date of Issue : 25 Jan. 2023

End of Certificate

Ref : 2011265122805497003

9/5

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.

FW/BL-MTC.002 Re

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000

Office/Laboratory

Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 1090
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592

SOUND LEVEL METER

MODEL : CR:172A

SERIAL No. : G301013

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

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



NSC-TS17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23123

Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : CIRRUS
Model : CR-172A/ Microphone MK 216/ Preamplifier -
Serial No.: G301013 / 412272B/ 9334F
ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 03 APRIL 2023
Calibration Date : 18-20 APRIL 2023
Date of Issue : 21 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

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



SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23123
Job No. : VC66AC0037
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter, will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

COPY

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.1

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.2
C - weight	20.8
Flat	30.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighing response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	0.0	0.1	0.3
1000	0.0	0.0	0.0
8000	-0.8	-1.0	-1.2
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

COPY

Continuation of Calibration Certificate

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	83.9	-0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.1	0.1	0.5
125	0.0	0.1	0.3
250	0.0	0.0	0.2
500	0.0	0.0	0.1
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	-0.2
4000	0.0	-0.2	-0.4
8000	-0.2	-0.4	-0.5

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23123
Job No. : VC66AC0037
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23123
Job No. : VC66AC0037
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	89.5	0.0	±1.5
Negative one-half cycle	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

COPY

COPY

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL GAS

Cylinder No. : EB0062815

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15ACX9C
Cylinder Number: EB0062815
Laboratory: 124 - Riverton (SAP) - NJ
PGVP Number: B52018
Gas Code: CO, NO, NOX, SO2, BALN
Reference Number: 82-401135335-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Valve Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Mar 13, 2018
Expiration Date: Mar 13, 2026

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

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

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	50.00 PPM	50.55 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/06/2018, 03/13/2018
NITRIC OXIDE	50.00 PPM	50.50 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	03/06/2018, 03/13/2018
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	51.01 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	03/06/2018, 03/13/2018
CARBON MONOXIDE	2000 PPM	1977 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	03/06/2018
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Expiration Date
NTRM	18060607	CC442564	Jun 27, 2020
PRM	12367	APEX1099237	Jun 02, 2017
GMIS	0315201604	CC503358	Mar 15, 2019
NTRM	16011025	CC473218	Jun 07, 2022
NTRM	12060735	CC356192	Dec 14, 2026

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 APWT100391 CO	FTIR	Feb 08, 2018
Nicolet 6700 APWT100391 NO	FTIR	Feb 15, 2018
Nicolet 6700 APWT100391 NO2	FTIR	Feb 16, 2018
Nicolet 6700 APWT100391 SO2	FTIR	Mar 01, 2018

Triad Data Available Upon Request

NOTES-NET WEIGHT: 10.43lbs
GROSS WEIGHT: 60.93lbs
PO# 5218000763

This calibration std. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol, Document EPA-600/R-12/531. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2000 and relate only to items identified on this certificate. All gases are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.



TESTING CERT No. 3082.05

Don Moran
Approved for Release

ANALYTICAL BALANCE (DU)

Model. : XS205DU

Serial No. : 1126323724



Certificate No. : 23-006683
Sample Code : 23-02820-006

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : XS205DU

Serial No. : 1126323724

ID No. : LABE 05/1

Date of Receipt : 20 January 2023

Date of Calibration : 20 January 2023

Calibrated by : Mr. Thanadol Pholthep
Scientist
Issue date : 25 January 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC)



Certificate No. : 23-006683
Sample Code : 23-02820-006

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Model : XS205DU
Capacity : Max 81 g / 220 g
Resolution : 0.01 mg / 0.1 mg
Serial No. : 1126323724
ID No. : LABE 05/1

Result of Calibration

1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

Unit : g	Range : 80	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	40	90
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	40.000042	80.000045
	Average reading of indicator	40.000015	90.000019
	Standard deviation	0.000004	0.000007
Unit : g	Range : 200	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	100	200
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	100.000022	200.000199
	Average reading of indicator	100.00001	200.00004
	Standard deviation	0.000004	0.000008



Certificate No. : 23-006683

Sample Code : 23-02820-006

Page 3 of 4

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration

2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range	Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
80	0	0.99800	0	0.9980
	40	0.99800	100	0.9980
	80	0.99800	200	0.9980

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Correction Value	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)
Unload	0.000000	0.00000	0.00000	0.0000090	2.01
0.01	0.0100036	0.01000	0.00000	0.0000093	2.01
0.1	0.1000062	0.10000	0.00001	0.000012	2.00
1	1.0000036	1.00001	-0.00001	0.000014	2.00
5	5.0000044	5.00003	-0.00003	0.000020	2.00
10	10.000000	10.00007	-0.00007	0.000032	2.00
20	20.000016	20.00011	-0.00009	0.000036	2.00
50	50.000029	50.00013	-0.00010	0.000067	2.00
100	100.000022	100.0001	-0.0001	0.00016	2.00
150	150.000051	150.0001	0.0000	0.00023	2.00
200	200.000199	200.0003	-0.0001	0.00028	2.00

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.



Certificate No. : 23-006683

Sample Code : 23-02820-006

Page 4 of 4

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration :

4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off - center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

Weighing pan	Circle	Triangular	Rectangular	Test weight : 50 and 100
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Unit : g
Range	Position	Reading of indicator	Reading of indicator	
1	80	50.00014	100.0001	200
2	50.00014	99.9998	100.0001	
3	50.00006	100.0000	100.0001	
4	50.00010	100.0001	100.0001	
5	50.00017	100.0001	100.0001	
6	50.00014	100.0001	100.0001	
Maximum difference	0.00008	0.00003		

Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

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

3. Condition of Calibration item: Normal

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

Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

Instrument
1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kgClass ID.No.
E2 LB-WE-57Certificate No.
22-060639Due Date
27 June 2023

Ambient conditions	Min	Max
Temperature (°C)	21.3	22.4
Relative Humidity (%Rh)	38.2	40.4
Air pressure (hPa)	1008.4	1010.1

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

- End of Report -

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev.03361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM-CL-064CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/10/21

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER

Model : PinAAcle 900F

Serial No. : PFBS22080801



PER-INSTALLATION CHECKS:

- ☒ Verify that proper ventilation is installed and an adequate exhaust rate is accordance to PYL CFM N/A
- ☒ Verify that the gasses meet out PYL specifications---
- ☒ Verify that gas pressure regulators are installed with proper filters and pressure are set in accordance to PYL.
- ☒ Verify that the wiring in the lab meets our power and noise requirements specified in PYL.
- ☒ Verify that the lab environment conditions (room temperature, relative humidity) meet in our PYL specification
- ☒ Maintenance accessibility is adequate.
- ☒ Measured Mains Input Voltage under load is adequate per our PYL specifications (≥ 208 VAC)

PHYSICAL INSTALLATION:

- ☒ The instrument, cooling system, computer and any accessories are uncrated and installed on suitable bench
- ☒ Install all the electrical connections.
- ☒ Connect the gas hoses and tank regulators, set required pressures, and leak test as required.
- ☒ Install the burner System components. (PinAAcle Series 900T & 900F)
- ☒ Mount and connect the auto sample.
- ☒ Fill and connect the cooling system or connect external cooling according to specifications.
- ☒ Setup the computer and printer. Interconnect all cables between the computer, printer, and instrument.
- ☒ Setup and configure the computer to the instrument and install the software according to the installation chapter in the PinAAcle Service Manual.
- ☒ Record the furnace head voltage and manual temperature of 1200 Degrees Celsius.

INSTALLATION TESTING:

- ☒ Perform the following instrument performance tests according to the Installation and Test procedure. Complete the Instrument Performance Test Data Sheet below.
 - PinAAcle900T, 900H & 900F
 - Flame Copper Sensitivity and Precision
 - PinAAcle900T & 900Z
 - Furnace Copper Characteristic Mass and Zeeman Ratio
 - PinAAcle900H
 - Furnace Chromium Characteristic Mass and Precision
- ☒ Make and electronic copy of the Instrument parameters file per SDB 900PIN_021 procedure on the customer computer

COPY



PinAAcle 900 Series 900T, 900H, 900Z & 900F Installation Checklist

Customer : EASTERN THAI CONSULTING Date Tested: 28-Nov-2022
NONGKHAM, SIRACHA
CHONBURI 20230
 CRM # - CSE: Patrayut Wanwongka


UPON SITE ARRIVAL:

- ☒ Verify that the instrument was not damaged during shipment
- ☒ Unpack the PC and all other accessories. Record the following:

PinAAcle Instrument Model:	PinAAcle 900F	S/N	PFBS22080801
Auto Sample Model:	N/A	S/N	-
Computer Model:	DELL	S/N	37024013667
Cooling System Model:	N/A	S/N	-
Printer Model:	N/A	S/N	-
Misc.	FIAS 100	S/N	100S22081101

- ☒ Record the software and firmware revision below:
 - Syngistix Software for AA Version: 5.0.1.2029
 - PinAAcle Spectrometer Firmware Version: 1.5.0.0126
 - PinAAcle Furnace Firmware Version: N/A
- ☒ Check the model specific Shipping Kit packed separately for completeness. Verify the shipping Kit with each instrument order includes all items listed.

COPY



PerkinElmer
For the Better

CUSTOMER ORIENTATION:

- ☒
- ☒
- ☒
- Refer to the Customer Orientation Script for details
- Explain the warranty and customer replaceable parts policy
- Inform the customer of relevant PerkinElmer training courses, websites, and phone number



PinAAcle 900 Series 900T, 900H, 900Z & 900F
Installation Performance Test Data Sheet

Flame Sensitivity and Precision
 (PinAAcle Series 900T, 900H & 900F)

With Stainless Steel Nebulizer

Sensitivity	Mean Absorbance ≥ 0.250	N/A
Precision	%RSD ≤ 0.30 %	N/A

With High Sensitivity Nebulizer

Sensitivity	Mean Absorbance ≥ 0.250 Abs.	0.3759
Precision	%RSD ≤ 0.40 %	0.25

THGA Furnace Copper Characteristic Mass and Zeeman Ratio
 (PinAAcle 900T & 900Z)

Copper Characteristic Mass

Characteristic Mass	14 \pm 2.5 pg	N/A
Zeeman Ratio	0.52 \pm 0.04	N/A
Precision	%RSD ≤ 2.0 %	N/A
A.C Voltage measurement under load (Atomization)	≥ 208 VAC	231

HGA Furnace Chromium Characteristic Mass and Precision
 (PinAAcle 900H)

Chromium Characteristic Mass

Characteristic Mass	3 \pm 0.8 pg	N/A
Precision	≤ 2.0 %	N/A
A.C Voltage measurement under load (Atomization)	≥ 207 VAC	N/A

PinAAcle 900 Added Installation Test Checklist:

Model:	PinAAcle 900T	Serial Number:	PFBS22080801
Software Version:	5.0.1.2029	Spectrometer FW Version:	1.5.0.0126
		Furnace FW Version:	N/A
		Instrument Control PCB revision:	3

NOTE: First 12 test checks are mandatory

1. 0.2, 0.7 & 2.0 Slits and 8 Lamp turret position calibration.

Check ☒

2. Cu energy & Capacitance:

Cu 324.75nm Line:Energy can vary by model and configuration, but Capacitance should be > 7pF.

Capacitance= 7.0 pF

3. Wavelength Calibration Passed (As, Cu, Ba, K < 6 steps)

Yes ☒
No ☐

4. Wavelength Accuracy Check

AS 193.70 nm +/- 0.12 nm	(193.58-193.82)	193.7 nm
Cu 324.75 nm +/- 0.12 nm	(324.63-324.87)	324.7 nm
Ba 553.55 nm +/- 0.12 nm	(553.43-553.67)	553.5 nm
K 766.49 nm +/- 0.12 nm	(766.37-766.61)	766.5 nm

5. HCL Sample to HCL Reference Ratio with Cu #

30:70	N/A	HCL = 0.43, spec 0.18-0.58, target 0.34-0.52
30:70	N/A	D2 spec = 1.0-4.3
50:50	0.85	HCL = 1.0, spec 0.42-1.35, target 0.90-1.15
50:50	0.97	D2 spec = 0.43-1.84

6. Monochromator Bleed cover with Cu: Must be done with drak current checked (on) #

Sample beam blocked value	19	spec <60 counts, ideally <20
Reference beam blocked value (900TH	N/A	spec <60 counts, ideally <20

7. Cu Flame Double-Beam Check #

Mean_ 15 mA - Mean_10 mA =< 0.004(0.0024

8. Low UV Energy & Capacitance check: check on on all

Cu 216.5 nm	1.0	≥ 1 pF Energy =	85	below 50 may be a problem
*Pb 217.0 nm	N/A	≥ 1 pF Energy =	N/A	below 50 may be a problem
*Zn 213.0 nm	N/A	≥ 1 pF Energy =	N/A	below 50 may be a problem

* Option tests

N/A for PinAAcle 900Z. Flame double-beam ode test

Comments:

PerkinElmer Service Engineer Signature:



Date: 28-11-22

Patrayut Wanwongka

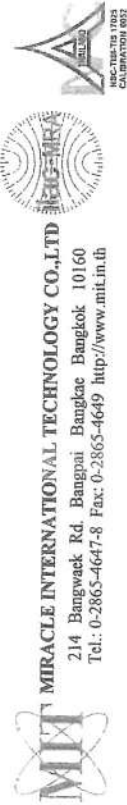




BAROMETER

Equipment : Analog Barometer

ID No. / Tag No. : BM001/41



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



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : L202305085-002
Date Issued : 16-May-23

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
683 Moo 11 Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Equipment : Analog Barometer

Manufacturer : Barigo

Model : -

Serial No. : -

ID No./Tag No. : BM001/41

Date Received : 11-May-23

Date Calibrated : 15-May-23

Calibrated by : Mr. Jame Khaothong

Calibration Method or Calibration Procedure Used

In-house method : CP-21 base on DKD-R 6-1: Edition 3 2014.

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

Result of Calibration

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

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

Approved by:
(Mr. Sarayuth Toehua)



Page 1 of 2

Certificate No. : L202305085-002

Environment : Ambient Temperature : (25 ± 2)°C

Relative Humidity : (50 ± 15)%RH

STD Reading mbar	UUC Reading (mbar) Before Adjusted	UUC Reading (mbar) After Adjusted	UUC Error mbar	Uncertainty ± mbar
990.00	990.0	-	0.00	0.61
1000.00	1000.0	-	0.00	0.61
1010.00	1010.0	-	0.00	0.61
1020.00	1020.0	-	0.00	0.61
1030.00	1030.0	-	0.00	0.61

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

Calibrated condition :

Pressure Medium : Air : Density = 1.19 kg/m³ @ 20°C, 1 bar
Mounting Position : Vertical
Reference Level : at center of its dial
Conversion Factor : Multiply by 1.0 E+02 - Pa unit

Description of UUC :

Range : 990 - 1030 mbar Absolute
Calibration Range : 990 - 1030 mbar Absolute
Scale Interval : 1 mbar
Resolution : 0.5 mbar Absolute

Condition As-Received : Used Item

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

Measurement Standards Used & Traceability :

The International System of Units (SI) through

IRPC Certificate No. CL1-P220104 for Reference Pressure Monitor Serial No. 1598, Due 11-Nov-23

End of Certificate

Page 2 of 2

COPY

COPY

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL GAS

Cylinder No. : EB0145030



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 2
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E03N189E15AC0U4
Cylinder Number: E80145030
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CH4, PPN, BALN
Reference Number: 160-40224242-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 350
Certification Date: Oct 15, 2021
Expiration Date: Oct 15, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 000/R-12/021, using the assay procedures listed. Analytical Multi-chemistry does not require a reference. This cylinder was a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

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

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
METHANE	180.0 PPM	177.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
PROPANE	185.0 PPM	187.0 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty
NTRM	08011503	K002564	246.7 PPM METHANE/AIR	+/- 0.6%
NTRM	200602-06	6162660Y	243.3 PPM PROPANE/AIR	+/- 0.5%
ANALYTICAL EQUIPMENT				
Instrument/Make/Model			Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet IS50 FTIR AUP2110295 CH4			FTIR	Oct 13, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2110295 C3H8			FTIR	Oct 14, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 28.0 Kg
Net Weight: 4.9 Kg
PO# 5221004861



Michael A. Harker
Approved for Release

COPY

DRY GAS METER MC-572V

Serial No. : 0504003

Certificate Of Calibration

Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic meter (m3)

Meter Console Information

Console Model : MC572V
 Console Serial : 0504003
 DGM Model #: SK25EX
 DGM Serial #: 0009854

Calibration Condition

Calibration Date: 3-Apr-23
 Issue Date: 3-Apr-23
 Cal. Report No.: WDS-SV660039
 Ambient Temp (°C): 25
 Pressure (mm Hg): 758
 Relative Humidity (%): 60

Factors/Conversion

Std. Temp (°K): 298
 Std. Pressure (mm Hg): 760
 K₁ (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

WTM Model: W-NK0Da-5B WTM Cal. Due Date: Nov 2022
 WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
e	P _{inlet}	V _{in}	V _{out}	t _{in}	t _{out}	V _{in}	V _{out}	t _{in}	t _{out}
15.00	13.0	2.1249	2.2873	26	26	11.24924	11.40853	25	25
10.00	25.0	1.9384	2.0964	26	26	11.06645	11.22136	25	25
8.00	50.0	1.7294	1.9105	26	26	10.86093	11.03905	25	25
7.00	80.0	1.4887	1.6921	26	26	10.62322	10.82407	25	25
6.00	120.0	1.1950	1.3736	26	26	10.33100	10.50914	25	25

Reference Meter (WTM)

Standardized Data

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Calibration Results		
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Flow Rate	ΔH@ (mm H ₂ O)	
V _{std} (m ³)	Q _{std} m ³ /min	V _{ref} (m ³)	Q _{ref} m ³ /min	(Y)	(ΔY)	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation
						Q _{std} (corr)	ΔH ₀	ΔΔH ₀
0.159	0.011	0.156	0.010	0.983	-0.001	0.010	52.990	5.531
0.155	0.015	0.152	0.015	0.981	-0.002	0.015	47.999	0.540
0.178	0.022	0.175	0.022	0.982	-0.002	0.022	46.696	-0.763
0.200	0.029	0.197	0.028	0.983	-0.001	0.028	45.249	-2.210
0.177	0.035	0.175	0.035	0.989	0.006	0.035	44.361	-3.098
				0.984	= Y Avg		47.459	= ΔH@ Avg

Pass/Fail Result: **Pass**

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptably represent individual values from the average is ±0.02
 Note: For ΔH₀, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptably represent individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O

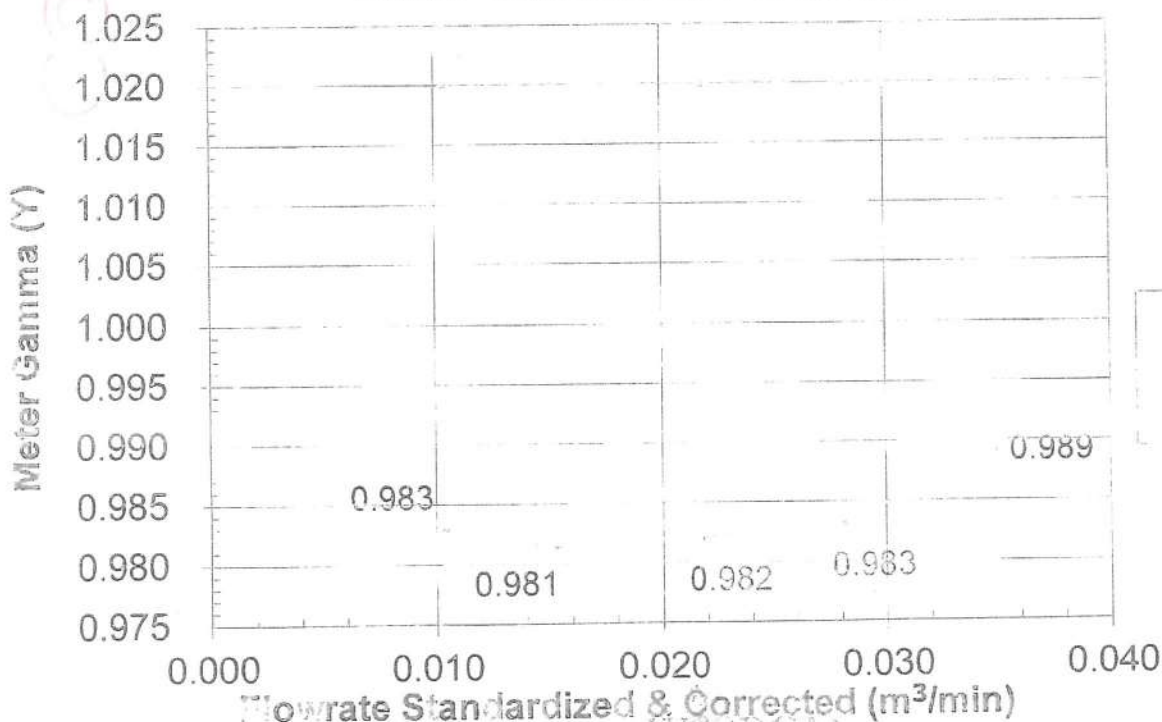
Approved By:

(Patpasu Chaisana)
 Service Manager

Date: 3-Apr-23

COPY

Meter Gamma vs Flowrate



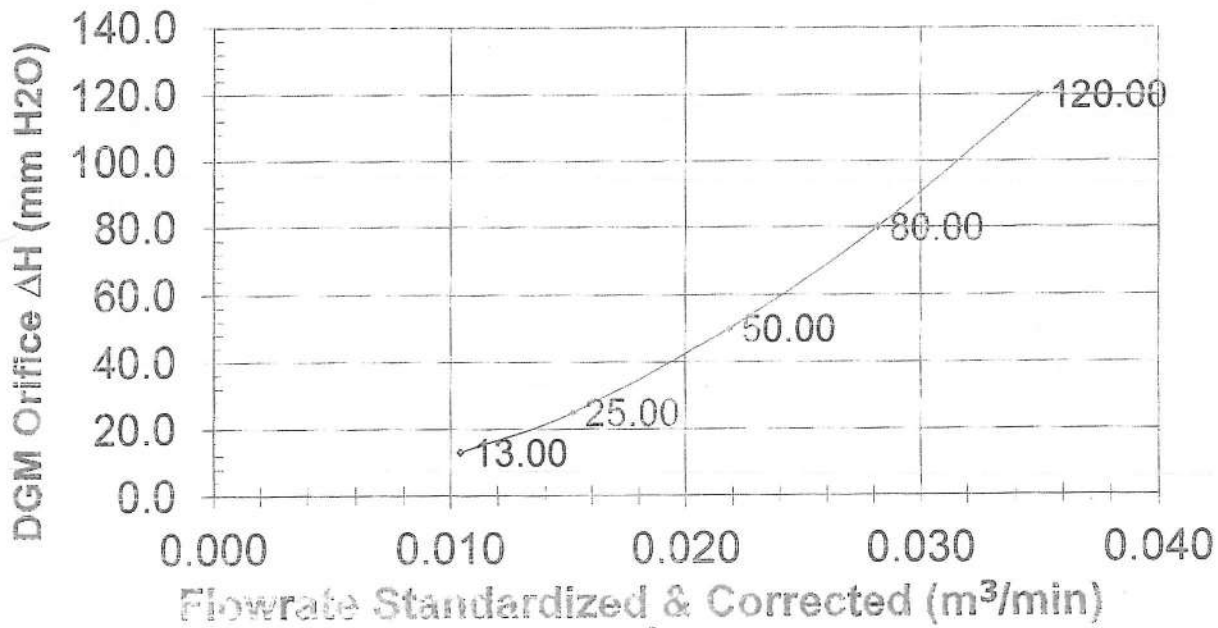
Console Serial

0504003

Console Model

MC572V

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: 0504003

WISDOM SCIENCE
บริษัท วิสโดม ไซนซ์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

Console Model: MC572V

COPY

TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

Meter Console Information
 Console Model: MC572V
 Console Serial: 0504003
 Temp. Indicator Model: 765-KF
 Temp. Indicator Serial: JC17852

Calibration Conditions
 Cal. Date: 3-Apr-23
 Issue Date: 3-Apr-23
 Cal. Report No.: WDS-SV660039
 Ambient Temp. (°C): 25
 Pressure (mm Hg): 758
 Humidity (%): 60

Reference Equipment
 Temp. Simulator Model: FLUKE 714B
 Serial No: 60590035

Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Ref. Temperature Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
1	-18.0	-17.0	1.0
2	38.0	37.0	1.0
3	93.0	92.0	1.0
4	149.0	148.0	1.0
5	260.0	259.0	1.0
6	371.0	372.0	-1.0
7	482.0	482.0	0.0
8	593.0	594.0	-1.0
9	816.0	816.0	0.0
10	1038.0	1038.0	0.0
Maximum			1.0

Note

For valid test results, the maximum difference between temperature readings should $\leq 1.0^{\circ}\text{C}$ (EPA Method 5, Section 6.1.1.8).
 Perform all TC Channel calibrations. Except meter (DGM) channel

PASS

DGM Out Temperature Sensor Calibration

Temperature point	Ref. Temperature Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
Ambient	26.5	26.0	0.5
Heat	100.5	102.0	-1.5

DGM Out Temp. Diff. $\pm 3^{\circ}\text{C}$

PASS

Approved By :

(Patras Chaisena)
 Service Manager

WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED
 Address: 9/115 Tumbon Tron Vile Baichanokak Division Office No. 2, Erawan Highway, Bangkok 10160, Thailand

COPY

DRY GAS METER XC-572-OV

Serial No. : A2204323



WISDOM SCIENCE

SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

Certificate Of Calibration

Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic meter (m³)

Meter Console Information

Console Model : XC-572-OV
 Console serial : A2204323
 DGM Model #: SK25EX
 DGM Serial #: 00008294

Calibration Condition

Calibration Date: 2-May-2023
 Due Date: 1-May-2024
 Cal. Report No.: WDS-SV660086
 Ambient Temp (°C): 25
 Pressure (mm Hg): 758
 Relative Humidity (%): 55

Factors/Conversion

Std. Temp. (°K): 298
 Std. Pressure (mm Hg): 760
 K₁ (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B WTM Cal. Date: 22-Nov-2022
 WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)						Reference Meter (WTM)			
Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
15.00	13.0	18.0685	18.2252	25	26	17.55844	17.71573	25	25
10.00	25.0	18.2477	18.3984	25	26	17.73837	17.88948	25	25
8.00	50.0	18.4339	18.6056	25	26	17.92517	18.09730	25	25
7.00	80.0	18.6458	18.8344	25	27	18.13775	18.32707	25	25
5.00	120.0	18.8839	19.0510	25	27	18.37705	18.54528	25	25

Standardized Data				Calibration Results				
Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate		ΔH@ (mm H ₂ O)
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	0.0212 SCMM	Variation
V _{test} (m ³)	Q _{test} (m ³ /min)	V _{ref} (m ³)	Q _{ref} (m ³ /min)	(Y)	(ΔY)	Q _{m(test)} (corr)	ΔH _g	ΔΔH _g
0.154	0.010	0.154	0.010	1.004	0.003	0.010	54.437	3.293
0.148	0.015	0.148	0.015	1.002	0.001	0.015	50.528	-0.616
0.169	0.021	0.169	0.021	0.999	-0.001	0.021	50.086	-1.058
0.186	0.027	0.186	0.027	0.999	-0.001	0.027	50.928	-0.216
0.165	0.033	0.165	0.033	0.999	-0.002	0.033	49.741	-1.403
				1.001	= Y Avg.			= ΔH _g Avg.

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

Note: For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Pass/Fail Result:

PASS

Approved By:

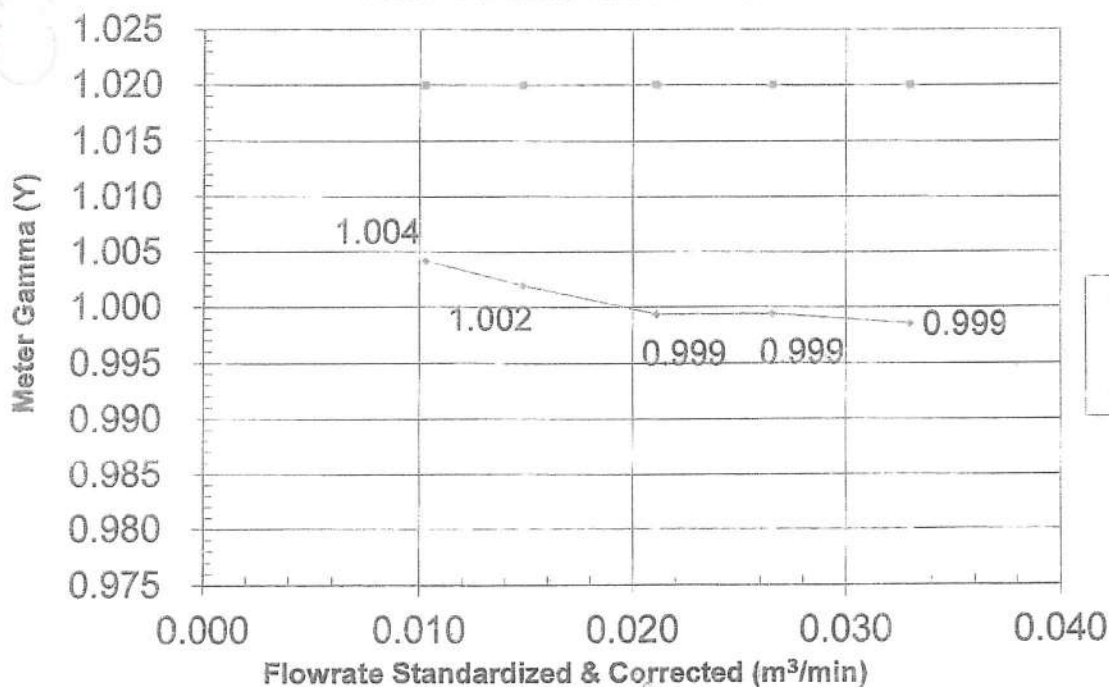
(Palpasu Chaisana)
 Service Manager

บริษัท วิสโดม ซายส์แอนด์เซอร์วิสกรุ๊ป จำกัด
 WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

Date:

2-May-2023

Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial:

A2204323

Console Model:

XC-572-OV

WISDOM SCIENCE

บริษัท วิสโดม ซายส์แอนด์เซอร์วิสกรุ๊ป จำกัด
 WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

COPY

TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

WISDOM SCIENCE

Meter Console Information

Console Model: XC-572-OV
Console Serial: A2204323
Temp Indicator Model: 765-KF
Temp Indicator Serial: JC19022

Calibration Conditions

Cal. Date: 2-May-2023
Due Date: 1-May-2024
Cal. Report No.: WDS-SV660066
Ambient Temp. (°C): 25
Pressure (mm Hg): 758
Humidity (%): 55

Reference Equipment

Temp. Simulator Model: FLUKE 714B
Serial No.: 60590035
Calibration Date: 14-Feb-2023

Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Ref. Thermometer Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
1	-18.0	-17.0	1.0
2	25.0	25.0	0.0
3	90.0	90.0	0.0
4	120.0	120.0	0.0
5	250.0	249.0	1.0
6	380.0	380.0	0.0
7	500.0	500.0	0.0
8	620.0	620.0	0.0
9	740.0	739.0	1.0
10	860.0	860.0	0.0
Maximum ¹			1.0

Note

¹ For valid test results, the maximum difference between temperature readings should be $\leq 1.0^\circ\text{C}$ (EPA Method 5, Section 6.1.1.8).
Perform AUX, STACK, PROBE, OVEN, FILTER, EXIT. Except meter (DGM) channel

DGM Out Temperature Sensor Calibration

Temperature point	Ref. Thermometer Temperature	Thermocouple Display Temperature	Temperature Difference
#	°C	°C	°C
Ambient	28.8	29.0	-0.2
Heat	100.0	101.3	-1.3

Difference Range

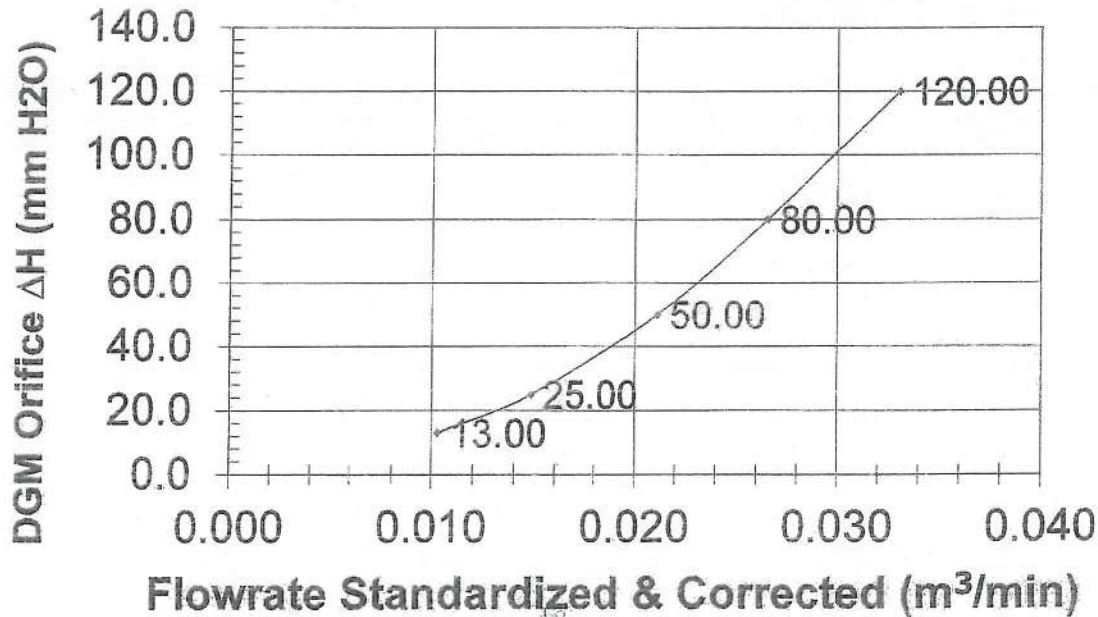
DGM Out Temp. Diff. $\pm 3^\circ\text{C}$

Approved By:

[Signature]
Plattarun Chaisri
Service Manager

WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED
Address 9/115 Lumpini Town Ville Ratchapruk-Pinkao Village No. 4, Bang Khanun, Bang Kruai, Nonthaburi 11130 Thailand

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial:

A2204323

WISDOM SCIENCE

Console Model:

XC-572-OV

บริษัท วิสโดม ซาينซ์ แอนด์ เซอร์วิส กรุ๊ป จำกัด
WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

COPY

DRY GAS METER XC572V

Serial No. : 1110070

Certificate Of Calibration

Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic meter (m3)

Meter Console Information

Console Model : XC572V
Console serial : 1110070
DGM Model #: SK25EX
DGM Serial #: 0005413

Calibration Condition

Calibration Date: 3-Jul-23
Due Date: 2-Jul-24
Cal. Report No.: WDS-SV660107
Ambient Temp (°C): 25
Pressure (mm Hg): 758
Relative Humidity (%): 60

Factors/Conversion

Std. Temp. (°K): 298
Std. Pressure (mm Hg): 760
K₁ (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B WTM Cal. Due Date: Nov. 2022
WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time (minutes)	DGM Orifice (mm H ₂ O)	Volume		Outlet Temp		Volume		Outlet Temp	
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
15.00	13.0	599.3828	599.5462	27	27	20.05690	20.22163	28	27
10.00	25.0	599.5689	599.7246	27	26	20.24425	20.39999	27	27
8.00	50.0	599.7405	599.9176	26	26	20.41592	20.59344	27	27
7.00	80.0	599.9333	600.1337	26	26	20.60920	20.81034	27	27
5.00	120.0	600.1559	600.3319	26	26	20.83271	21.00950	27	27

Reference Meter (WTM)

Standardized Data

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Calibration Results		
Std. Volume	Std. Flow Rate	Std. Volume	Std. Flow Rate	"Gamma"	Variation	Std & Corr	ΔH@ (mm H ₂ O)	Variation
V _{std} (m ³)	Q _{std} m ³ /min	V _{ref} (m ³)	Q _{ref} m ³ /min	(Y)	(ΔY)	Q _{ref} (m ³ /min)	ΔH ₀	ΔΔH ₀
0.159	0.011	0.160	0.011	1.005	0.010	0.011	50.181	2.747
0.152	0.015	0.152	0.015	0.996	0.000	0.015	48.096	0.662
0.174	0.022	0.173	0.022	0.995	-0.001	0.022	47.605	0.171
0.197	0.028	0.196	0.028	0.993	-0.003	0.028	45.888	-1.747
0.174	0.035	0.172	0.034	0.990	-0.006	0.034	45.602	-1.832
				0.996	= Y Avg.		47.434	= ΔH@ Avg

Pass/Fail Result: **Pass**

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 ΔH₀, orifice pressure differential that equates to 0.75dcm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure. Acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2 inches (5.1mm) H₂O

Approved By: _____

(Patpasu Chaisana)
Service Manager

Date: 3-Jul-23

WISDOM SCIENCE
บริษัท วิสโดม ไนน์แอนด์เซเว่น เซลล์ แอนด์ เซอร์วิส กรุ๊ป จำกัด
WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

COPY

TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

Reference Equipment
Temp. Simulator Model: FLUKE 714B
Serial No.: 60590035

Calibration Conditions

Cal. Date: 3-Jul-23
Due Date: 2-Jul-24
Cal. Report No.: WDS-SV660107
Ambient Temp. (°C): 25
Pressure (mm Hg): 758
Humidity (%): 60

Meter Console Information

Console Model: XC572V
Console serial: 1110070
Temp. Indicator Model: 765-KF
Temp. Indicator Serial: JC17852

Temperature Sensor Calibration

Reference Point	Thermocouple Display		Temperature Difference	
	Rel. Thermometer Temperature	Thermocouple Display Temperature	°C	°C
#	°C	°C	°C	°C
1	-18.0	-17.0	1.0	1.0
2	38.0	37.0	1.0	1.0
3	93.0	93.0	0.0	0.0
4	149.0	149.0	0.0	0.0
5	260.0	259.0	1.0	1.0
6	371.0	372.0	-1.0	-1.0
7	482.0	482.0	0.0	0.0
8	593.0	594.0	-1.0	-1.0
9	816.0	816.0	0.0	0.0
10	1038.0	1039.0	-1.0	-1.0
		Maximum	1	1.0

PASS

Note

For valid test results, the maximum difference between temperature readings should ≤1.0°C (EPA Method 5, Section 6.1.1.8).
Perform all TC Channel calibrations. Except meter (DGM) channel

DGM Out Temperature Sensor Calibration

Temperature point	Thermocouple Display		Temperature Difference	
	Rel. Thermometer Temperature	Thermocouple Display Temperature	°C	°C
#	°C	°C	°C	°C
Ambient	26.5	27.0	-0.5	-0.5
Heat	100.5	102.5	-2.0	-2.0

DGM Out Temp. Diff. ±3 °C

PASS

Approved By: _____

WISDOM SCIENCE
Service Managerบริษัท วิสโดม ไนน์แอนด์เซเว่น เซลล์ แอนด์ เซอร์วิส กรุ๊ป จำกัด
WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITEDWISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED
Address 9/115 Lumpini Town Ville Ratchapruk-Finliao Village No. 4, Bang Kruai, Bang Kruai, Nonthaburi 11130 Thailand
Tel. 090-860-1392, 084-598-1944, 084-704-1020



ELAPSED TIMER CALIBRATION

Meter Console Information

Model #: XC572V
Serial #: 1110070
Elapsed Timer Model #: C342-1464
Elapsed Timer Serial #:

Calibration Conditions

Cal. Date : 03-Jul-23
Due Date : 02-Jul-24
Cal. Report No. : WDS-SV660107
Ambient Temp. (°C) : 25
Pressure (mm Hg) : 758
Humidity (%) : 60

Reference Equipment

Calibration Standard: JS-307
Method Reference: Compare

Run Time Elapsed STD	Calibration Results				Average Time	Deviation
	Elapsed Timer					
	1	2	3	4		
Minute	Minute	Minute	Minute	Minute	Minute	Minute
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.000	0.000
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.000	0.000
5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.000	0.000
7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.000	0.000
9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.000	0.000

Approved By

(Palpasu Chalsana)
Service Engineer

**WISDOM
SCIENCE**

บริษัท วิสโดม ไซนซ์ จำกัด
WISDOM SCIENCE SALE AND SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

Address 9/15 Lumpini Town Ville Ratchaphruk-Pinkao Village No. 4, Bang Khanun, Bang Kruai, Nonthaburi 11130 Thailand
Tel. 099-660-1392, 084-598-1944, 084-704-1620

COPY

Flue gas Analyzer

Testo 350 NEW

Serial No. 63455658/0722

Certificate No: G 660488
Date of issue : 17-Aug-23

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350 New
Instrument serial no. : 63455658/0722
Control unit serial no. : 03601409/0722
ID no. or control no. : -
Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial : -
Customer name : Eastern Thai Consulting 1992 Company Limited
Customer address : 683 Moo 11, Sukhaphibarn 8 Road, Nongkham, Si Racha, Chon Buri 20280

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-232624
Receiving date. : 10-Aug-23
Parameter of calibration : Gas Calibration (Oxygen 2.498, 10.04, 21.02 %vol, Carbon Monoxide 80.14, 302, 1003 ppm, Nitrogen Dioxide 80.96 ppm, Nitric Oxide 151.5 ppm, Sulphur Dioxide 100.8 ppm)
Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ± 5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Lakse, Bangkok 10210
Calibration procedure no. : This instrument was calibrated by comparison with Standard gas mixture according to calibration work instruction no. WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.
This certificate is applied only to item under test Environmental condition.
This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal not valid and The results relate only to the items tested/calibrated.
This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 17-Aug-23

Kwanchoi P.

Mr. Kwanchai Khamdoung
Calibration Technician

D. W. W.

Mrs. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

COPY

Certificate No.: G 660488

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O ₂) 2.498 % Vol	4219/21	Linde	30-Sep-25
Oxygen (O ₂) 10.04 % Vol	CG-0153-21	Nimit	18-Nov-26
Oxygen (O ₂) 21.02 % Vol	CG-0041-22	Nimit	10-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 80.14 ppm	CG-0040-22	Nimit	14-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 302 ppm	1915/23	Linde	16-Jun-25
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2583/22	Linde	09-Aug-24
Nitrogen Dioxide (NO ₂) 80.96 ppm	3240/21	Linde	26-Jun-24
Nitric Oxide (NO) 151.5 ppm	0161/23	Linde	22-Jan-25
Sulphur Dioxide (SO ₂) 100.8 ppm	3507/22	Linde	09-Nov-24

Measured room conditions

Temperature : 23.5 °C Humidity : 61.2 %RH Pressure : 1009.5 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 24 °C Flow rate : 1,300 ml/min Gas pressure : 1016.4 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Mean of		Error	Uncertainty (±)
	Standard Values	UUC		
O ₂ (%Vol)	2.498	2.58	0.082	0.15
O ₂ (%Vol)	10.04	10.10	0.06	0.20
O ₂ (%Vol)	21.02	21.11	0.09	0.30
CO (ppm)	80.14	80	-0.14	3.0
CO (ppm)	302	301	-1	6.0
CO (ppm)	1003	997	-6	12
*NO ₂ (ppm)	80.96	80.3	-0.66	8.0
*NO (ppm)	151.5	153	1.5	8.0
*SO ₂ (ppm)	100.8	101	0.2	6.0

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol, 1 µmol/mol = 1 ppm.

* Calibrations marked Not TISI Accredited "in this Certificate have been included for completeness."

End of Report

COPY

Hot Air Oven

Model : UFE 500

Serial No. : G511.0182

REPORT OF CALIBRATION

Results of Calibration

Resolution : 0.5 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)								Uncertainty ± (°C)	Coverage factor <i>k</i>	
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8			# 9 ^{Ref}
104	103.5	103.5	104.10	104.08	103.87	103.99	104.08	104.08	103.96	104.01	103.84	0.47	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
104.0	0.08	0.32	0.39

Notes:

* UUC* = Unit Under Calibration

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapban 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230
Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Hot Lab)
Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)
Manufacturer : Memmert
Model : UFE 500
Serial No. : G511.0182
ID No. : LABE 17/4
Date of Receipt : 20 January 2023
Date of Calibration : 20 January 2023

Condition of Calibration

1. Environment	1.1 Ambient temperature	Maximum : 27.9 °C	Minimum : 25.3 °C
	1.2 Relative humidity	Maximum : 50.9 %	Minimum : 38.5 %
	1.3 Line voltage supplied	Maximum : 221.9 VAC	Minimum : 218.5 VAC

2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-P100)	LB-DA-11 (RTD-138 to RTD-146)	22-040309	21 April 2023

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Mr. Sarawoot Thammo
Scientist

Issue date

24 January 2023

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Signed for Director

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road, Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310

TEL 02-516-2422 FAX 02-516-6949 Effective date 15/10/2

CONTACT@AMARC.CO.TH WWW.AMARC.CO.TH

Effective date 15/10/2

COPY



REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 23-006679

Sample Code : 23-02820-002

Results of Calibration

Notes

1. Sensor installation locations
 - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
 - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :
W = 56 cm ; D = 40 cm ; H = 48 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes: Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity .
6. 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.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

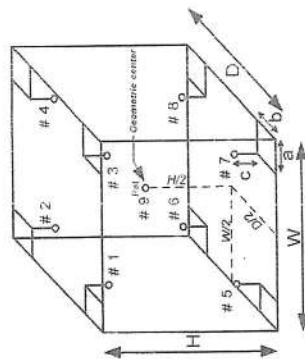


Figure: Example of sensor
Installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

COPY

INDUCTIBELY COUPLED PLASMA SPECTROMETER

Model : Prodigy 7

Serial No. : P70177



บริษัท แอปพลิเคชัน ดีฟายน์ จำกัด
Application Define Company Limited
133/318 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10510
133/318 Hatairath Road, Minburi Sub-district Minburi District, Bangkok 10510
Tel: (66)64456-5191 E-mail: support@apdefine.co.th Website : http://www.apdefine.co.th
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010556032491

CERTIFICATE OF INSTRUMENT PERFORMANCE

INSTRUMENT:

BRAND: Inductively Coupled Plasma Spectrometer

MODEL: Teladine Leeman Labs

SERIAL NO. Prodigy 7

CUSTOMER: P70177

บริษัท อีทีทีเอ็นไทย คอนกรีตส์ 1992 จำกัด

CHECKING:

SPECTROMETER

Wavelength Accuracy check by use emission line of Hg Lamp

Mercury line 253.652 nm.

Plasma View (Dual View)

CMOS Detector check

Align View by Mn line 257.610 nm.

RF GENERATOR

Incident Power 1,200 ±10 Watt Reading = 1,200 Watt

SAMPLE INTRODUCTION

Plasma Torch, Injector, Spray chamber, Nebulizer

Parialitic pump & Tubing

EXHAUSTING & COOLING SYSTEM

Safety Interlock Switch (Door, Argon pressure, Water pressure)

Cooling System, water flowrate & low pressure switch

Flowrate of Air blower

COMPUTER & SOFTWARE

Plasma Ignition software & Analytical Software

ANALYTICAL TEST

Full Frame Capture & Echellogram check

Calibration Curve & QC Test

DATE: Dec 12, 2022

Mr. Somchai Chumyung
Engineer Sign

COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท อีทีทีเอ็นไทย คอนกรีตส์ 1992 จำกัด

Date: Dec 12, 2022

Instrument: ICP-OES

Model: Prodigy 7

S/N: P70177

1. Gas Supply /Water Re-circulator/Exhaust Hood Checks:

Gas system: ตรวจสอบแรงดันแก๊สและอากาศที่ผ่าน Argon Pressure: 8-10 psi Nitrogen Pressure: 8-10 psi Oxygen Pressure: 8-10 psi Leak inspected (✓) No leak Leak inspected (✓) No leak Leak inspected (✓) No leak	
() Change camera purge gas Dehydrator (1 times /years) Next time replacement check 27 Dec เปลี่ยนตัวดูดความชื้นที่ไดไฮดรอ์ ทุก 1 ปี	
Water Chiller: RF generator flow rate 4.44 LPM Temperature 24°C ตรวจสอบอุณหภูมิ Leak inspected (✓) No leak ตรวจสอบการรั่วซึม	
Water Chiller: Camera (✓) check water level and refill ตรวจระดับน้ำและเติมน้ำ (✓) change water เปลี่ยนน้ำ Temperature -31°C ตรวจสอบอุณหภูมิ	
Exhaust Hood Flow rate 270 CFM (system request > 150)	

TELEDYNE LEMMAN LABS
LIFE. WORK. YOU. TOO.

COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท อีทีอีไทย คอนสตรัคชั่น 1992 จำกัด	Date: Dec 12, 2022
Instrument: ICP-OES	Model: Prodigy 7
S/N: P70177	

3. Instrument Control

Description	Status
Optical view position: ตรวจสอบตำแหน่งพัฒนาที่ติดตั้งในเตาเผา	
Hg Lamp Deltas	
X 2 Y - 9	OK
XUV 0	OK
Axial peak positions X 3325 Y 1225	OK
Radial peak positions X 4151 Y 1225	OK
Hg lamp peak positions X 2220 Y 2630	OK
Plasma Control ตรวจสอบการทำงานนาฬิกาและดับพลาสมา	
(✓) Auto Start	OK
(✓) Extinguish	OK
(✓) RF power setting	OK
(✓) Igniter	OK
(✓) Air Knife	OK
Torch Gas ตรวจสอบการทำงานของระบบที่ใช้ในเตาเผา	
(✓) Coolant / Plasma Flow control	OK
(✓) Aux Flow	OK
(✓) Nebulizer Flow	OK
(✓) Optimize sample introduction function	OK
(✓) Peristaltic pump control	OK
(✓) Auto sampler Control	OK
(✓) Camera Support Module	OK
(✓) Diagnostic	OK

COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท อีทีอีไทย คอนสตรัคชั่น 1992 จำกัด	Date: Dec 12, 2022
Instrument: ICP-OES	Model: Prodigy 7
S/N: P70177	

2. Computer & Software Check

Description	Status
Interface Cable USB (✓) No broken	OK
Software Version	OK
(✓) Operation function check:	OK
(✓) Open / Save / Edit method	OK
(✓) Instrument Control	OK
(✓) Sequence	OK
(✓) Full Frame Capture (Echelle Mode)	OK
(✓) Auto alignment / Hg alignment	OK
(✓) Calibration Curve	OK
(✓) Re-Calculation	OK
(✓) Print Report	OK

COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท อีทีบี เทคโนโลยี จำกัด 1992 จำกัด	Date: Dec 12, 2022
Instrument: ICP-OES	Model: Prodigy 7
	S/N: P70177

6. Hardware Check with SALSAXE Diagnostics

Power Supply	Value	Status
-12 VDC (11 - 14.5 VDC)	-13.15 V	OK
+12 VDC (11 - 14.5 VDC)	+12.01 V	OK
+3.3VDC	3.22 V	OK
+5.0 VDC	4.99 V	OK
+13.5 VDC	13.46 V	OK

Plasma Generator	Value	Status
ICP Current 0.500A = 1kW	0.504 A	OK
ICP Ref 5.0Vdc = 1kW	5.46 V	OK
ICP Current 0.00 Vdc = 0kW	0	OK
ICP Ref 0.00Vdc = 0kW	0	OK
RF Water (Hz) OFF	0	OK
RF Water (Hz) ON	2.3	OK
Air Knife Pres. (0.00V) OFF	0	OK
Air Knife Pres. (3.0 - 7.0 V) ON	4.05 V	OK
Neb 25 @ setting of 25 PSI	2.5	OK
Cool 18 @ setting of 18 LPM	1.2	OK
Aux 0.6 @ setting of 6 LPM	0.6	OK
Pump Current (0.000 A) OFF	0	OK
Pump Voltage (0.000 V) OFF	0	OK
Pump Current (0.8 to 4.0A) ON	1.0 V	OK
Pump Voltage (8 to 13 V) ON	12.52	OK

Set Points	Value	Status
Air In Set Point 32°C	31	OK
Can Tec Temperature -32°C	-32	OK
Op Purge Low 0.77 LPM	0.77	OK
Op Purge High 13.50 LPM	13.5	OK
Can Wtr T 28°C	28	OK

COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท อีทีบี เทคโนโลยี จำกัด 1992 จำกัด	Date: Dec 12, 2022
Instrument: ICP-OES	Model: Prodigy 7
	S/N: P70177

4. Cleaning & Replacement

Description	Status
(✓) O-Ring Torch replacement	OK
(✓) Pump Tubing replacement	OK
(✓) Glassware cleaning (Torch, Nebulizer, Spray chamber)	OK
(✓) Lube the roll peristaltic pump	OK
(✓) Optical windows cleaning	OK
(✓) Camera Water Re-circulator (water change/ refilled)	OK
(✓) RF Generator Water Re-circulator (water change/ refilled)	OK
(✓) Cleaning Electronics Board with spray cleaner	OK
(✓) Cleaning dust inside Unit	OK
(✓) Cleaning dust filter	OK

5. Safety Interlock

Description	Status
(✓) Door switch	OK
(✓) RF Water Re-circulator	OK
(✓) Camera Water Re-circulator	OK
(✓) Camera purge gas	OK
(✓) Argon pressure	OK
(✓) Nitrogen pressure	OK



COPY

PREVENTIVE MAINTENANCE / CALIBRATION REPORT FOR PRODIGY7

Customer: บริษัท สัตภัณฑ์ไทย คอนกรีต จำกัด	Date: Dec 12, 2022
Instrument: ICP-OES	Model: Prodigy 7
	SN: P70177

7. Ma Check for performance Test

	Condition for performance Test	Condition Test	Status
Standard	1 ppm, 5 ppm, 10 ppm	10 ppm	OK
Power plasma	1.20 kw	1.2	OK
Plasma gas	16.0 LPM	16	OK
Auxiliary Gas	0.8 LPM	0.8	OK
Nebulizer	1.2 LPM	25 LSI	OK
Pump Speed	25 RPM	25	OK
Integration time	15 s Axial, 5 s Radial	10 s, 5 s	OK
Nebulizer Type	Senspray, Conical, Meinhard	Senspray	OK
Intensity first performance	1 ppm \geq 4,000,000 5 ppm \geq 15,000,000 10 ppm \geq 50,000,000	65,000,000	OK

Engineer Sign	12 Dec 2022
 Somchai Chumyang	 TELEDYNE LEEMAN LABS Everywhere you look

COPY

IC-THERMO

Serial No. : 20053176

Certificate of Calibration

Integriion RFIC: Anion and Cation (ID#960)

UV/VIS SPECTROPHOTOMETER

Model : UV - 1800

Serial No. : A11635101643 CD



Bara Scientific Co., Ltd.
968 U Chu Liang Building Floor7 Rama4 Road
Sicom Bangkok Bangkok Thailand 10500
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7
www.barascientific.com

Bara Scientific
Solution of Success

Certificate of Calibration

Number of Page(s) 2 of 3

Certificate No. BSCC-UV-152/23

Certificate No.

Equipment UV/Vis Spectrophotometer

Model UV-1800

Manufacturer Shimadzu

Serial No. A11635101643 CD

ID No. N/A

Date of receipt 25 April 2023

Date of calibration 25 April 2023

Date of issue 27 April 2023

Customer name

Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd

Address

683 Moo 11, Sukkaphibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Temperature

(22.4-23.1) °C (On site)

Humidity

(44.5-45.2) %RH (On site)

Equipment condition

Good Operation

Calibration Location

Analysis Department

Calibration Procedure

In-house method WI-UV-702-01 based on ASTM E275-01

Traceability

Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 94780 and 94775

Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 94808 and 100147

Stray Light is traceable to certificate No. 94791

The above certificate are traceable to SI unit through Siama Scientific Ltd.

(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

Calibrated by

Mr.Pamaphong Phannmekakul

Approved by

Signature

Mr.Kanchit Choothep

Technical Manager

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

COPY

Certificate of Calibration

Number of Page(s) 2 of 3

Certificate No. BSCC-UV-152/23

Calibration Results:

1.Wavelength Accuracy

Certified Wavelength (nm)	UUC (nm)	Error (nm)	Uncertainty (±nm)
287.71	287.65	-0.06	0.18
445.82	445.80	-0.02	0.18
536.52	536.35	-0.17	0.18
741.02	740.99	-0.03	0.18
879.41	879.27	-0.14	0.18

2.Photometric Accuracy (UV)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (±A)
235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.7311	0.7313	0.0002	0.0075
257	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
313	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	0.6306	0.6314	0.0008	0.0075

*CNR = Customer not request

COPY

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.



Bara Scientific Co., Ltd.
988 U Chu Liang Building Floor 7 Rama4 Road
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7
www.barascientific.com



Certificate of Calibration

Certificate No. **BSCC-UV-152/23** Number of Page(s) **3 of 3**

Calibration Results:

3. Photometric Accuracy (Visible)

Wavelength (nm)	Certified Absorbance (A)	UUC (A)	Error (A)	Uncertainty (\pm A)
420.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5488	0.5508	0.0020	0.0042
	0.7527	0.7535	0.0008	0.0042
	1.0756	1.0758	0.0002	0.0042
440.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5391	0.5406	0.0015	0.0042
	0.7355	0.7360	0.0005	0.0042
	1.0509	1.0501	-0.0008	0.0042
465.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
546.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5045	0.5044	-0.0001	0.0042
	0.6884	0.6885	0.0001	0.0042
	0.9816	0.9808	-0.0008	0.0042
590.0	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
	CNR	CNR	CNR	CNR
635.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042
	0.5183	0.5178	-0.0005	0.0042
	0.6864	0.6868	0.0004	0.0042
	0.9747	0.9739	-0.0008	0.0042

*CNR = Customer not request

4. Stray Light*

Standard cut-off wavelength (nm)	Unit Under Calibration(UUC)	
	Wavelength (nm)	Absorbance (A)
200.75 \pm 0.1nm	200.72	2.0164

The Stray light transmission reference is less than 1.0%T and Stray light absorbance reference is greater than 2.00A
*Stray Light not NSC-ONSC Accredited.

The measurement uncertainty is base on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.
End of Certificate

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / Certificate
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd

COPY

ANALYTICAL BALANCE

Model : MS204TS/00

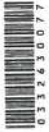
Serial No. : B904136539

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+662 723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mtl.com

NSC-183-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
Address: 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kham
City: Sriracha
Zip / Postal: 20230
State / Province: Chonburi
Order Number:  0332430077

Contact: Sasiporn Nakin

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo
Model: MS204TS/00
Serial No.: B904136539
Building: Laboratory
Floor: 1
Room: Balance

Instrument Type: Weighing Instrument
Asset Number: LABE 05/4
Terminal Model: N/A
Terminal Serial No.: N/A
Terminal Asset No.: N/A

Range	Max Capacity	Readability (g)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
CPW002/20

METTLER TOLEDO Work Instruction:
This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

As Found	Temperature		Humidity	
	Start: 25.6 °C	End: 25.2 °C	Start: 50.5 %	End: 44.6 %

As Found Calibration Date: 06-Feb-2023
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 07-Feb-2023

Calibrator: Thiraphong Salanoi

Approved Signatory: 
Technical Manager / Head of Calibration Center

COPY

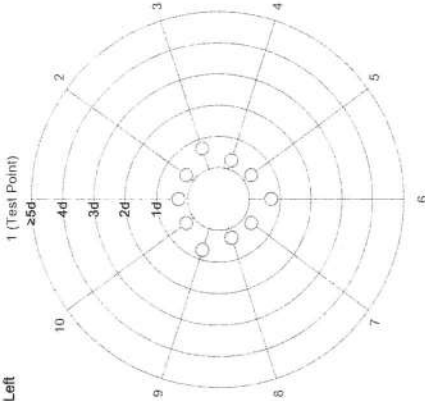
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	100.0002 g	N/A
2	100.0002 g	N/A
3	100.0001 g	N/A
4	100.0002 g	N/A
5	100.0002 g	N/A
6	100.0001 g	N/A
7	100.0002 g	N/A
8	100.0002 g	N/A
9	100.0001 g	N/A
10	100.0002 g	N/A

Standard Deviation	0.00005 g	N/A
--------------------	-----------	-----



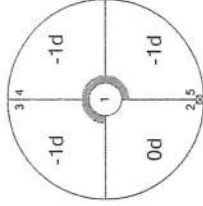
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0002 g	N/A
2	100.0002 g	N/A
3	100.0001 g	N/A
4	100.0001 g	N/A
5	100.0001 g	N/A

Maximum Deviation	0.0001 g	N/A
-------------------	----------	-----

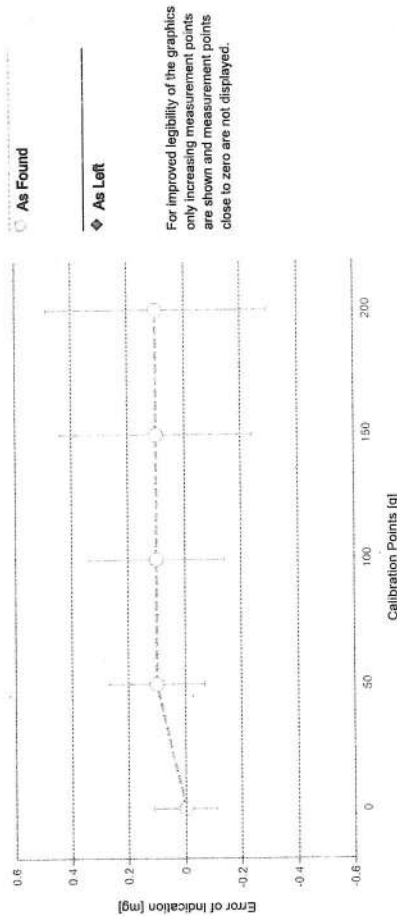


As Found

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found				
	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg
2	0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	0.13 mg
3	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg
4	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.13 mg
5	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.13 mg
6	5.0000 g	4.9999 g	-0.0001 g	0.13 mg
7	10.0000 g	9.9999 g	-0.0001 g	0.14 mg
8	50.0000 g	50.0001 g	0.0001 g	0.17 mg
9	100.0001 g	100.0002 g	0.0001 g	0.24 mg
10	150.0001 g	150.0002 g	0.0001 g	0.34 mg
11	200.0001 g	200.0002 g	0.0001 g	0.39 mg



The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS28	Date of Issue:	01-Apr-2022
Certificate Number:	178498	Calibration Due Date:	17-Sep-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN306	Date of Issue:	10-Jan-2023
Certificate Number:	2314	Calibration Due Date:	05-Jan-2024

COPY

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

COPY

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of a series of indication. The value B represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use;

 $1.5 \cdot 10^{-6} / \text{K}$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use:

5K

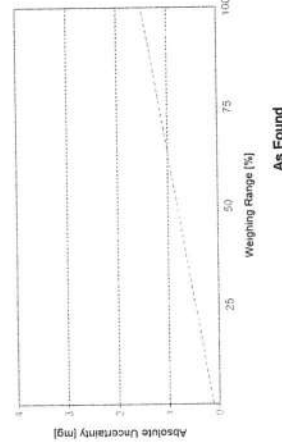
Linearization of Uncertainty Equation

	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00625 \text{ mg/g}$ R	N/A

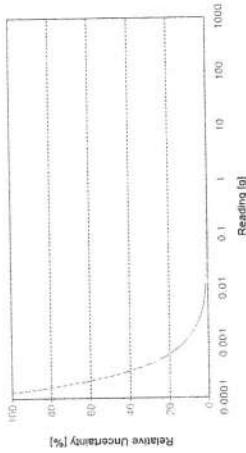
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the

Absolute and Relative Measurement | Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
	Value	Uncertainty	Value	Uncertainty
0.0220 g	0.13 mg	0.59%	N/A	N/A
0.2200 g	0.13 mg	0.060%	N/A	N/A
2.2000 g	0.14 mg	0.0065%	N/A	N/A
22.0000 g	0.27 mg	0.0012%	N/A	N/A
220.0000 g	1.5 mg	0.00068%	N/A	N/A



As Found



As Left

GWP®

Certificate



As

As
Lef

The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:

☒ As Found☐ As Left

No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

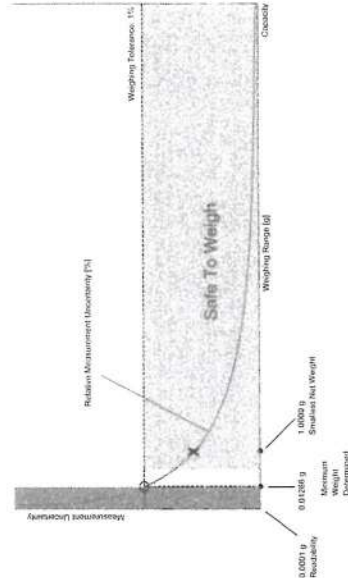
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 1.0000 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found testing is performed.

Copy

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12729 g	0.25618 g	0.38672 g	0.65284 g	1.34917 g
0.2%	0.06344 g	0.12729 g	0.19153 g	0.32124 g	0.65284 g
0.5%	0.02533 g	0.05072 g	0.07618 g	0.12729 g	0.25618 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06344 g	0.12729 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03167 g	0.06344 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g

Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12729 g	0.25618 g	0.38672 g	0.65284 g	1.34917 g
0.2%	0.06344 g	0.12729 g	0.19153 g	0.32124 g	0.65284 g
0.5%	0.02533 g	0.05072 g	0.07618 g	0.12729 g	0.25618 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06344 g	0.12729 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03167 g	0.06344 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g

Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

COPY

Measurement Results

Results Summary

Repeatability		Eccentricity		Error of Indication	
As Found	As Left	As Found	As Left	As Found	As Left
✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = Passed
✗ = Failed
▲ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance		Control Limit		As Found		As Left	
				Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.00050 g	0.00050 g	✓		✓		✓
0.2%	0.00100 g	0.00100 g	✓		✓		✓
0.5%	0.00250 g	0.00250 g	✓		✓		✓
1%	0.00500 g	0.00500 g	✓	0.000005 g	✓	0.000005 g	✓
2%	0.01000 g	0.01000 g	✓		✓		✓
5%	0.02500 g	0.02500 g	✓		✓		✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance		Control Limit		As Found		As Left	
				Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0500 g	✓		✓		✓
0.2%	0.1000 g	0.1000 g	✓		✓		✓
0.5%	0.2500 g	0.2500 g	✓		✓		✓
1%	0.5000 g	0.5000 g	✓	0.00001 g	✓	0.00001 g	✓
2%	1.0000 g	1.0000 g	✓		✓		✓
5%	2.5000 g	2.5000 g	✓		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

COPY

Error of Indication

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances				
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0001 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	1.2500 g
100.0001 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	2.5000 g
150.0001 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0001 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances				
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0001 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	1.2500 g
100.0001 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	2.5000 g
150.0001 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0001 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓

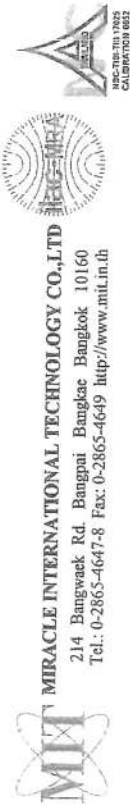
The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

COPY

BAROMETER

Equipment : Analog Barometer

ID No. / Tag No. : BM001/41



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



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : L202305085-002
Date Issued : 16-May-23

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
683 Moo 11 Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Equipment : Analog Barometer

Manufacturer : Barigo
Model : -
Serial No. : -
ID No./Tag No. : BM001/41
Date Received : 11-May-23
Date Calibrated : 15-May-23
Calibrated by : Mr. Jame Khaorhong

Calibration Method or Calibration Procedure Used

In-house method : CP-21 base on DKD-R 6-1: Edition 3 2014.

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

Result of Calibration

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

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

Approved by: *Sorayuth T.*
(Mr. Sarayuth Tochua)



Page 1 of 2

COPY

Certificate No : L202305085-002
Environment : Ambient Temperature : (25 ± 2)°C
Relative Humidity : (50 ± 15)%RH

STD Reading mbar	UUC Reading (mbar) Before Adjusted	UUC Reading (mbar) After Adjusted	UUC Error mbar	Uncertainty ± mbar
990.00	990.0	-	0.00	0.61
1000.00	1000.0	-	0.00	0.61
1010.00	1010.0	-	0.00	0.61
1020.00	1020.0	-	0.00	0.61
1030.00	1030.0	-	0.00	0.61

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

Calibrated condition :

Pressure Medium : Air : Density = 1.19 kg/m³ @ 20°C, 1 bar
Mounting Position : Vertical
Reference Level : at center of its dial
Conversion Factor : Multiply by 1.0 E+02 - Pa unit

Description of UUC :

Range : 990 - 1030 mbar Absolute
Calibration Range : 990 - 1030 mbar Absolute
Scale Interval : 1 mbar
Resolution : 0.5 mbar Absolute

Condition As-Received : Used Item

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

Measurement Standards Used & Traceability :

The International System of Units (SI) through

iRPC Certificate No. CL1-P220104 for Reference Pressure Monitor Serial No. 1598, Due 11-Nov-23

End of Certificate

Page 2 of 2

COPY

Hot Air Oven

Model : UFE 500

Serial No. : G511.0182

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3
Certificate No. : 23-006679
Sample Code : 23-02820-002

REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3
Certificate No. : 23-006679
Sample Code : 23-02820-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Siracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)
Manufacturer : Memmert
Model : UFE 500
ID No. : LABE 17/4
Date of Calibration : 20 January 2023

Condition of Calibration
1. Environment
1.1 Ambient temperature : Maximum 27.9 °C ; Minimum 25.3 °C
1.2 Relative humidity : Maximum 50.9 % ; Minimum 38.5 %
1.3 Line voltage supplied : Maximum 221.9 VAC ; Minimum 218.5 VAC

2. Calibration method
TLAS-G-20. Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

3. Reference standard instrument
Instrument : Data Acquisition With Sensor ID No. : LB-DA-11 (RTD-138 to RTD-146) Certificate No. : 22-040309 Due Date : 21 April 2023

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).
The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by : Mr. Sarawoot Thamno
Approved by : (Mr. Somchai Neampunt)
Scientist : Signed for Director
Issue date : 24 January 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.
The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).
361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wann Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
E-mail: info@amarc.co.th
Effective Date 15/10/21

Results of Calibration

Resolution : 0.5 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC: ^a setting (°C)	UUC: ^a reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)								Uncertainty ± (°C)	Coverage factor <i>k</i>	
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8			# 9 ^{Ref}
104	103.5	103.5	104.10	104.08	103.87	103.99	104.08	104.08	103.96	104.01	103.84	0.47	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
104.0	0.08	0.32	0.39

Notes

UUC* = Unit Under Calibration

COPY

REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

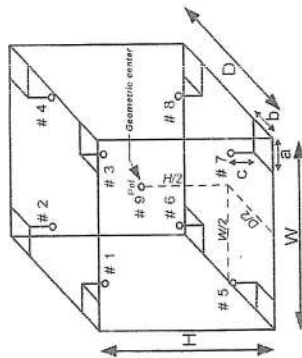
Certificate No. : 23-006679

Sample Code : 23-02820-002

Results of Calibration

Notes

1. Sensor installation locations
 - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
 - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :
W = 56 cm ; D = 40 cm ; H = 48 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

Figure: Example of sensor
Installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

COPY

COPY

ORIFICE TRANSFER STANDARD CERTIFICATION

WORKSHEET TE-5025A

ROOTSMETER S/N 0438320



TISCH ENVIRONMENTAL, INC.
145 SOUTH MIAMI AVE
VILLAGE OF CLEVELAND, OH
45002
513.467.3000
877.261.7610 TOLL FREE
513.467.3008 FAX

ORIFICE TRANSFER STANDARD CERTIFICATION WORKSHEET TE-5025A

Date - Mar 24, 2016 Rootsmeter S/N 0438320 Ta (K) - 295
Operator Tisch Office I.D. - 0136 Pa (mm) - 742.95

PLATE OR Run #	VOLUME START (m3)	VOLUME STOP (m3)	DIFF VOLUME (m3)	DIFF TIME (min)	METER DIFF Hg (mm)	ORIFICE DIFF H2O (in.)
1	NA	NA	1.00	1.3400	3.2	2.00
2	NA	NA	1.00	0.9510	6.3	4.00
3	NA	NA	1.00	0.8510	7.8	5.00
4	NA	NA	1.00	0.8130	8.6	5.50
5	NA	NA	1.00	0.6690	12.6	8.00

DATA TABULATION

Vstd	(x axis) Qstd	(y axis)	Va	(x axis) Qa	(y axis)
0.9832	0.7337	1.4054	0.9957	0.7430	0.8911
0.9791	1.0296	1.9875	0.9915	1.0426	1.2603
0.9770	1.1481	2.2221	0.9894	1.1626	1.4090
0.9760	1.2006	2.3305	0.9884	1.2157	1.4778
0.9707	1.4510	2.8107	0.9830	1.4694	1.7823
Qstd slope (m) =	1.96262		Qa slope (m) =	1.22896	
intercept (b) =	-0.03249		intercept (b) =	-0.02060	
coefficient (r) =	0.99993		coefficient (r) =	0.99993	
y axis = SQRT(H2O(Pa/760) (298/Ta))			y axis = SQRT(H2O(Ta/Pa))		

CALCULATIONS

Vstd = Diff. Vol [(Pa-Diff. Hg)/760] (298/Ta)
Qstd = Vstd/Time

Va = Diff Vol [(Pa-Diff Hg)/Pa]
Qa = Va/Time

For subsequent flow rate calculations:

$$Qstd = 1/m \{ [SQRT(H2O(Pa/760) (298/Ta))] - b \}$$

$$Qa = 1/m \{ [SQRT H2O(Ta/Pa)] - b \}$$

COPY

THERMO-HYGROMETER

Model : 608-H1

Serial No. : 45106737

NSC-TISI-TSI7025
CALIBRATION 0152

Page 1 of 2

Certificate No. : 23-055203

Sample Code : 23-21440-001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration laboratory)

Equipment : Digital thermo-hygrometer

Manufacturer : testo

Model : 608-H1

Serial No. : 45105737

ID No. : LABE 09/7

Date of Receipt : 25 May 2023

Date of Calibration : 29 May 2023

Condition of Calibration

1. Environment : 1.1 Ambient temperature : 23.0 °C ± 3.0 °C
1.2 Relative humidity : 55.0 % ± 15.0 %

2. Calibration method

2.1 In-house method: WI-CL-045 By comparison with thermometer standard / chilled mirror hygrometer in controlled chamber.

2.2 The calibration by comparison unit under calibration (UUC) to the thermometer standard / chilled mirror hygrometer in a chamber at the controlled temperature / relative humidity.

3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Chilled Mirror	Optidew Vision	LB-DP-02 & LB-DP-02 (DP)	TH-0157-22	05 December 2023
3.2 Digital Thermometer	Optidew Vision	LB-DP-02 & LB-DP-02 (Temp.)	23-014916	12 February 2024
3.3 Digital Thermometer	34972A	LB-DA-07 with RTD-89	22-095535	06 September 2023

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

4.1 Instrument No. 3.1 through National Institute of Metrology (Thailand).

4.2 Instrument No. 3.2 and 3.3 through Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by : Miss Pornsuda Lohabai : Approved by : (Mr. Somchai Neampunt)
Scientist : Signed for Director

Issue date : 31 May 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC)

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

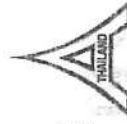
TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Phlabphla, Wang Thonglarn, Bangkok 10310

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

NSC-TISI-TSI7025
CALIBRATION 0152

Page 2 of 2

Certificate No. : 23-055203

Sample Code : 23-21440-001

REPORT OF CALIBRATION

Results of Calibration

Temperature measurement

Resolution : 0.1 °C

Range : 0 °C to 50 °C

Calibration point °C	Average of standard reading		Unit under calibration		Expanded uncertainty °C
	Controlled humidity %RH	Temperature °C	Average reading °C	Correction value °C	
20	50	20.00	20.0	0.00	± 0.39
25	50	25.02	25.1	- 0.08	± 0.39
30	50	30.00	30.0	0.00	± 0.39

Humidity measurement

Resolution : 0.1 %RH

Range : 10 %RH to 95 %RH

Calibration point %RH	Average of standard reading		Unit under calibration		Expanded uncertainty %RH
	Air temperature °C	Calculated humidity %RH	Average reading %RH	Correction value %RH	
45	25.00	45.18	53.5	- 8.32	± 1.3
60	25.00	60.03	68.3	- 8.27	± 1.5
75	25.00	75.20	83.2	- 8.00	± 1.7

Notes

- Calibration results without adjustment.

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M2003

- End of Report -

COPY

COPY

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,

Phlabphla, Wang Thonglarn, Bangkok 10310

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH