

ภาคผนวก ค4

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน



ชื่อโครงการ : NKH Hotel
 ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด
 ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : Vibration Monitor Equipment Instanetel Model Micromate with DIN Geophone S/N UM18210
 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัดจุดตรวจวัด : 48P 189988 mE 1660012 mN
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 14-15 มกราคม 2565 วันที่รับตัวอย่าง : 17 มกราคม 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 17 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2565 วันที่พิมพ์รายงาน : 3 กุมภาพันธ์ 2565
 หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-002759 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00268/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	14-15/1/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน

ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที

N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรพรรณ นันทวรรัตน์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายสุรกิจ ด้านชลวิจิตร
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการวิเคราะห์นี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ชื่อโครงการ : NKH Hotel
 ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด
 ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : Vibration Monitor Equipment Instanetel Model Micromate with DIN Geophone S/N UM18210
 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัดจุดตรวจวัด : 48P 189988 mE 1660012 mN
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 18-19 กุมภาพันธ์ 2565 วันที่รับตัวอย่าง : 21 กุมภาพันธ์ 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 21 กุมภาพันธ์ - 10 มีนาคม 2565 วันที่พิมพ์รายงาน : 10 มีนาคม 2565
 หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-032415 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00417/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	18-19/2/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน
 ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที
 N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรพรรณ นันทวรรัตน์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายสุรกิจ ด้านชลวิจิตร
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการวิเคราะห์ไปยังหน่วยงานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ชื่อโครงการ : NKH Hotel
 ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด
 ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : Vibration Monitor Equipment Instanetel Model Micromate with DIN Geophone S/N UM18210
 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัดจุดตรวจวัด : 48P 189988 mE 1660012 mN
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 18-19 มีนาคม 2565 วันที่รับตัวอย่าง : 21 มีนาคม 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 21 มีนาคม - 5 เมษายน 2565 วันที่พิมพ์รายงาน : 5 เมษายน 2565
 หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-038123 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00479/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	18-19/3/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน
 ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที
 N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรรณ นันทารัตน์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายสุรกิจ ด้านชลวิจิตร
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลการวิเคราะห์ที่บางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ชื่อโครงการ : NKH Hotel
 ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด
 ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : Vibration Monitor Equipment Instantel Model Micromate with DIN Geophone S/N UM18210
 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัดจุดตรวจวัด : 48P 189988 mE 1660012 mN
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 22-23 เมษายน 2565 วันที่รับตัวอย่าง : 23 เมษายน 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 23 เมษายน - 9 พฤษภาคม 2565 วันที่พิมพ์รายงาน : 9 พฤษภาคม 2565
 หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-046819 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00791/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	22-23/4/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน
 ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที
 N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรรณ นันทวรรณ์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายสุรกิจ ด้านชลวิจิตร
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอก รายงานผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ชื่อโครงการ : NKH Hotel
 ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด
 ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
 เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : : Vibration Monitor Equipment Instantel Model 721A2601/721A3301 S/N UM14629
 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัดจุดตรวจวัด : 48P 189988 mE 1660012 mN
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 20-21 พฤษภาคม 2565 วันที่รับตัวอย่าง : 23 พฤษภาคม 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 23 พฤษภาคม - 7 มิถุนายน 2565 วันที่พิมพ์รายงาน : 7 มิถุนายน 2565
 หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-053918 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00955/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	20-21/5/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน
 ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที
 N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรพรรณ นันทวรรรัตน์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายทองมี ศรีพิมล
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ชื่อโครงการ : NKH Hotel

ชื่อลูกค้า : บริษัท แสตนด์การ์ด เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด

ที่อยู่ลูกค้า : 6/45 หมู่ที่ 5 ซอยวัดด่านสำโรง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : : Vibration Monitor Equipment Instantel Model 721A2601/721A3301 S/N UM14629

มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Vibration Meter **ผู้เก็บตัวอย่าง :** บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณพื้นที่โครงการ **พิกัดจุดตรวจวัด :** 48P 189988 mE 1660012 mN

วันที่เก็บตัวอย่าง : 17-18 มิถุนายน 2565 **วันที่รับตัวอย่าง :** 20 มิถุนายน 2565

วันที่วิเคราะห์ : 20 มิถุนายน - 5 กรกฎาคม 2565 **วันที่พิมพ์รายงาน :** 5 กรกฎาคม 2565

หมายเลขตัวอย่าง : AR-22-063534 **หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ :** 01296/65

รายงานผลการวิเคราะห์

Period of Time	17-18/6/2565							
	Transverse		Vertical		Longitudinal		Standard	
	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)
14:00-15:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
15:00-16:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
16:00-17:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
17:00-18:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
18:00-19:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
19:00-20:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
20:00-21:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
21:00-22:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
22:00-23:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
23:00-00:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
00:00-01:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
01:00-02:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
02:00-03:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
03:00-04:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
04:00-05:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
05:00-06:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
06:00-07:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
07:00-08:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
08:00-09:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
09:00-10:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
10:00-11:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
11:00-12:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
12:00-13:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10
13:00-14:00	<0.127	-	<0.127	-	<0.127	-	5.000	f≤10

มาตรฐาน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ - = ตรวจไม่พบแรงสั่นสะเทือน
 ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ เท่ากับ 0.127 มิลลิเมตร/วินาที
 N/A = Not Applicable (เกิดคลื่นความถี่ซับซ้อนที่ไม่สามารถคำนวณได้)

นางสาวพรรณ นันทวรรธน์
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์



นายภาคิน ปรีตะเน
 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ

ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

หน้า 1/1

FE-REP-19:Rev.00:01/08/63

ภาคผนวก ค5

เอกสารรับรองห้องปฏิบัติการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง



ที่ อว 0303/14810

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ

ของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

LABORATORY ACCREDITATION
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0023

BLA-DSS

รายละเอียดการรับรองดังขอบข่ายการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 24 กันยายน 2563

หมดอายุ วันที่ : 23 กันยายน 2566

ลงชื่อ :

(นางพจมาน ทำจิ้น)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	<p>- ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต) 5 mg/L ถึง 1 000 mg/L</p> <p>- ความเป็นกรด-ด่าง 6.0 ถึง 10.0</p> <p>- ซีโอดี 5 mg/L ถึง 500 mg/L</p>	<p>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2340 C</p> <p>In - house method : TE-504-01-08 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H⁺ B</p> <p>In - house method : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 B</p>

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- สารหนู 0.001 mg/L ถึง 0.050 mg/L - แคดเมียม 0.001 mg/L ถึง 0.050 mg/L - ตะกั่ว 0.004 mg/L ถึง 0.050 mg/L - แมงกานีส 0.004 mg/L ถึง 0.050 mg/L - Total coliforms MPN/100 ml - E. coli MPN/100 ml - Salmonella spp. Detected or not detected	In - house method : TE-504-01-02 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3125 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9223 B AOAC Official Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 2016.01

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551 ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง

จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
4	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต - เหล็กเส้นกลม - เหล็กข้ออ้อย	- ความต้านแรงดึง - ความต้านแรงดึงที่จุดคราก - ความยืด ช่วงแรงดึง 40 kN ถึง 220 kN - ความต้านแรงดึง - ความต้านแรงดึงที่จุดคราก - ความยืด ช่วงแรงดึง 40 kN ถึง 220 kN	มอก. 20 – 2559 อ้างอิง มอก. 244 เล่ม 4-2525 มอก. 24 – 2559 อ้างอิง มอก. 244 เล่ม 4-2525

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
5	สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	- สารหนู 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ดีบุก 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ตะกั่ว 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ทองแดง 0.30 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ปรอท 0.03 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - สังกะสี 2.00 mg/kg ถึง 25.00 mg/kg	In - house method : TE-504-01-06 based on AOAC Official Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 2013.06

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
6	อาหารสัตว์	- ความชื้น 8.0 g/100 g ถึง 11.0 g/100 g - เถ้า 7.0 g/100 g ถึง 9.0 g/100 g	AOAC Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 930.15 AOAC Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 942.05

ออกให้ ณ วันที่ : 24 กันยายน 2563

ลงชื่อ :



(นางพจมาน ท่าจีน)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



Ref No. : 0303/14810

CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

*Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology
111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000*

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017
and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service
for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

LABORATORY ACCREDITATION
Accreditation Number TESTING - 0023
BLA-DSS

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 24th September 2020

Expired date : 23rd September 2023

Signature :

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service,
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- Total hardness (Calculated as CaCO_3) 5 mg/L to 1 000 mg/L - pH 6.0 to 10.0 - COD 5 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2340 C In - house method : TE-504-01-08 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H^+ B In - house method : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 B

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Arsenic 0.001 mg/L to 0.050 mg/L - Cadmium 0.001 mg/L to 0.050 mg/L - Lead 0.004 mg/L to 0.050 mg/L - Manganese 0.004 mg/L to 0.050 mg/L - Total coliforms MPN/100 ml - <i>E. coli</i> MPN/100 ml - <i>Salmonella</i> spp. Detected or not detected	In - house method : TE-504-01-02 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3125 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 9223 B AOAC Official Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 2016.01

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2	Wastewater	- pH 4.0 to 10.0 - COD 50 mg/L to 500 mg/L	In - house method : TE-504-01-08 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H ⁺ B In - house method : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 B
3	Concrete - Cube concrete specimens	- Compressive strength Load range 200 kN to 1 800 kN	TIS 409 : 1982 exclude item 2.1, 3.2, 3.3 and 3.4

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
4	Steel bars for reinforced concrete - Round bars	- Tensile strength - Yield strength - Elongation Load range 40 kN to 220 kN	TIS 20-2016 Refer to TIS 244 part 4-1982
	- Deformed bars	- Tensile strength - Yield strength - Elongation Load range 40 kN to 220 kN	TIS 24-2016 Refer to TIS 244 part 4-1982

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5	Aquatic animals and products	- Arsenic 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg - Tin 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg - Lead 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg - Copper 0.30 mg/kg to 6.25 mg/kg - Mercury 0.03 mg/kg to 6.25 mg/kg - Zinc 2.00 mg/kg to 25.00 mg/kg	In - house method : TE-504-01-06 based on AOAC Official Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 2013.06

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6	Feed	- Moisture 8.0 g/100 g to 11.0 g/100 g - Ash 7.0 g/100 g to 9.0 g/100 g	AOAC Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 930.15 AOAC Methods of Analysis, 21 st ed., 2019, method 942.05

Issue Date : 24th September 2020

Signature :



(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 10th July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD.

CALIBRATION LABORATORY



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

Cert. No. : ACC21006

Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR

Manufacturer : RION

Model : NC-74

Serial No.: 34767937

ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
111 UNIVERSITY AVENUE,
MUANG NAKHON RATCHASIMA DISTRICT,
NAKHON RATCHASIMA 30000 THAILAND.

Location : -

Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C

Pressure : (101.3 \pm 3) kPa

Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 07 JULY 2021

Calibration Date : 14 JULY 2021

Date of Issue : 15 JULY 2021

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. : ACC21006

Job No. : VC64AC0047

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 :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220116	EEL.BP. 04/0264	10-Feb-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-21	10-Feb-22

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).



SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC21006

Job No. : VC64AC0047

Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.12	0.12	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1002.9	0.3	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.47	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 —————



ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขานุการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๕๒๖

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

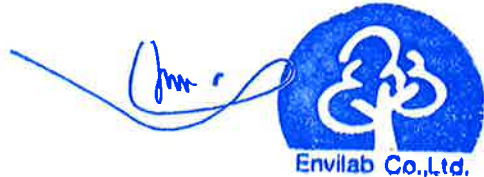
ออกให้ ณ วันที่ - ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

กมล

(นางกมลวรรณ น้าเลิศวัฒน์)

รองเลขานุการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขานุการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ชื่อห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
ที่อยู่ 540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0526
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- Total suspended solids (TSS) 5 mg/l to 500 mg/l - Total dissolved solids (TDS) 50 mg/l to 5 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, Part 2540 D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, Part 2540 C - In-house method : WI-18-1-3 based on • Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, Part 2540 C • ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548

ออกให้ ณ วันที่ - ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

กมล

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๔ ๒ ๙ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐, ๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



- ๑) นายอาทิตย์ วิทยประภารัตน์
- ๒) นางสาวเสาวลักษณ์ จิตราภรณ์
- ๓) นางสาวอมรรัตน์ ช่วยรักษา
- ๔) นางสาวสุพรรณษา ไพเราะ
- ๕) นายทองมี ศรีพิมล
- ๖) นายนวรรตน์ มิตรจิต
- ๗) นายพงศ์ศิริ จิตตวิมล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๒๒๗๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๒๙๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๓๐๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๖๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๗๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๖๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๙๐๘๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสุนีย์ วิทยประภารัตน์
- ๒) นางสาวธัญพร รัตนโสภณสวัสดิ์
- ๓) นางสาววรรณภา พูนพันธ์
- ๔) นายเมื่อนนท์ ทองฮ้า
- ๕) นางสาวณิชารีย์ เต็มสายทอง
- ๖) นางสาวตรีรัตน์ บำเพ็ญศีล
- ๗) นางสาวปรีชา แก้วมณี
- ๘) นายธนาวัตร ใจแก้ว
- ๙) นายนัธวัธน์ พงศ์คุณาธรรม

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๒๒๗๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๔๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๕๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๕๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๓



Envilab Co., Ltd.

๑๐) นางสาวพรรณณยูรี...

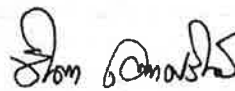
๑๐) นางสาวพรรณยุรี ถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๘๒๗๔
๑๑) นางสาวพัชริน ศิลคุ้ม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๘๒๗๕
๑๒) นางสาววัชรีย์ ชอบดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๘๒๗๖
๑๓) นางสาวสุกัญญา แยมผกา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๘๒๗๗
๑๔) นางสาวพรวรรณ นันทวรรรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๓
๑๕) นายวุฒิชัย วงศ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๔
๑๖) นายอมรเทพ ก้อนกลีบ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๕
๑๗) นางสาวดวงใจ เขียวเกษม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๖
๑๘) นางอรพรรณ จันคณา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๗
๑๙) นางสาวศรัณย์พร เนื่องอุดม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๘
๒๐) นางสาวกัลย์สุดา มานเมาะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๘๙
๒๑) นางสาวกนกภรณ์ ดิลกคุณธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๐
๒๒) นางสาวหทัยรัตน์ น้อยโพนทัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๑
๒๓) นางสาวธัญพิชชา วรรณรส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๒
๒๔) นางสาวขวัญฤทัย ปงกันมูล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๓
๒๕) นางอรุณรัตน์ ฉัตรชฎานุกูล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๔
๒๖) นางสาวปิยฉัตร แก้วก่าง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๕
๒๗) นางสาวอรชพร คำทองคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๖
๒๘) นางสาวอารมณรัตน์ อภิเดช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๗
๒๙) นางสาวสุจินต์ อินทร์สม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๘
๓๐) นายปริญญ์ สีสำอางค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๐๙๙
๓๑) นายกฤษณะ ทรัพย์บริบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๑๐๐
๓๒) นางสาวพรจิตา เตชะมะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๘-จ-๙๑๐๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๓ รายการ ดิน จำนวน ๑๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๗๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อม กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินตา เดชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

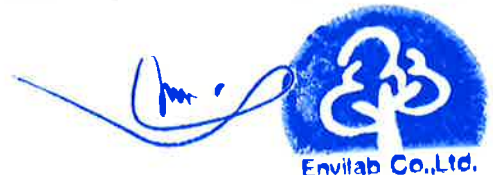
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๑๘


ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๒๕๕

ลงวันที่ ๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๗๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2]
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
7	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
8	Free Chlorine	Iodometric Method ^[2]
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[2]
10	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
13	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
14	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
15	pH	Electrometric Method ^[2]
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
17	Sulfide	Iodometric Method ^[2]
18	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
20	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjeldahl Method ^[2] 2) Semi-Micro-Kjeldahl Method ^[2]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลใจ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



21 Total...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]
22	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[2]
23	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
7	Chromium (III)	Filtration, Colorimetric Method ^[2]
8	Chromium (IV)	Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[2]
9	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
13	pH	Electrometric Method ^[2]
14	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
17	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]



(Signature)

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

(Signature)



อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
6	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
8	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]
10	Dioxin	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[3]
11	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
12	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
13	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
17	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[3] 2) Instrumental Analyzer Method ^[3]
18	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

19 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Sulfur Dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
20	Tin	2) Instrumental Analyzer Method ^[3] Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]
22	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
23	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

ดิน จำนวน 15 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
5	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,6,7,10]
8	Chromium (IV)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
12	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
13	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]

วิภา



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14 Vanadium...

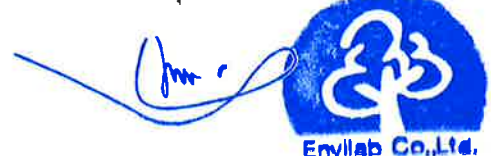
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5,7)
15	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(4,5,8) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5,7)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้ามาควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils. SW-846 Method 3051A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrometry. SW-846 Method 7000B, 2007
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994

(นางรวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๒๒ ๔๐๐๖





บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด 340,540/1 ซอยบางเขน 7 แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10160
EnviLab Co., Ltd. 340,540/1 Soi Bangkhen 7 Bangkok 10160
Tel : 02-802-5577-8 Fax: 02-802-5577-9 E-mail : info@envilab.com



EnviLab Testing Quality Management

TSP High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

A6506 -TSP 01

<input checked="" type="checkbox"/> PM	<input type="checkbox"/> Onsite
Site: บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด	
UTM : 47P N1514475 E654269	
Sampler: ETSP#17	
Recorder: ECRANG15315224	
Date: 1 Jun 22	
Technical: Wisan R.	
Approval: Sarawut K.	

CONDITIONS

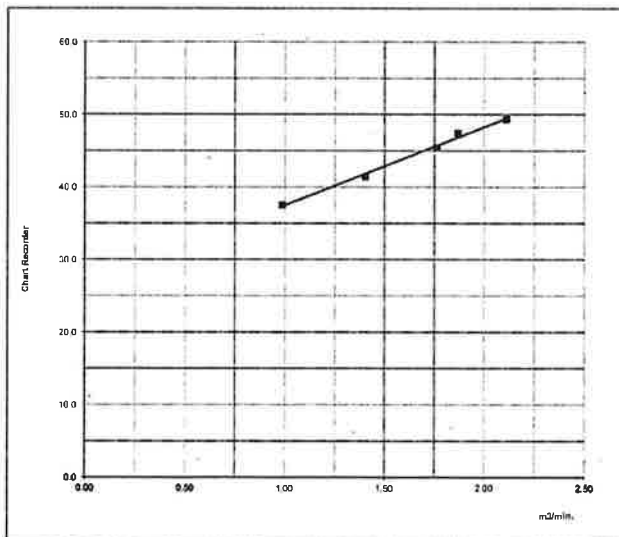
Barometric Press. (hPa): 1010.0	Corrected Pressure (mm Hg): 757.6
Temperature (deg C): 32.0	Temperature (deg K): 305.0
Average Press. (hPa): 1013.0	Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8
Average Temp. (deg C): 30.0	Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc	Qstd Slope: 1.63957
Model: TE-5028A	Qstd Intercept: -0.01202
Serial#: 1328	Date Certified: 19 Jan 22

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H ₂ O (in)	Qstd (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	12.21	2.111	50.0	49.34	
2	9.55	1.867	48.0	47.37	Slope = 10.7861 Intercept = 26.6738 Corr. coeff. = 0.9968 # of Observations: 5 Range of Chart at 1.1 - 1.7 m ³ /min. 40 45
3	8.51	1.763	46.0	45.40	
4	5.38	1.403	42.0	41.45	
5	2.64	0.985	38.0	37.50	



Calibrated by :
(Wisan Ritthikamon)
1 June, 2022

Approved by :
(Sarawut Keawsinual)
1 June 2022

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.evltesting.com

Environmental responsibility with accuracy measurements

RE-MNT-29 Rev.00.01/06/63



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด 540/5001 ถนนพหลโยธิน 7 แขวง/ตำบล บางเขน กรุงเทพมหานคร 10501
EnviLab Co., Ltd. 540/5001 Soi Bangkhao 7 Bangkhao Bangkok 10501
Tel : 02-502-3572-3 Fax: 02-502-3573 E-mail: info@evltesting.com



EnviLab Co., Ltd. 540/5001 Soi Bangkhao 7 Bangkhao Bangkok 10501

TSP High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

A6506 -TSP 02

<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> Onsite	Site: บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด	Date: 1 Jun 22
	UTM : 47P N1514475 E654269	Technical: Wisan R.
	Sampler: ETSP#06	Approval: Sarawut K.
	Recorder: ECRANG15315224	

CONDITIONS

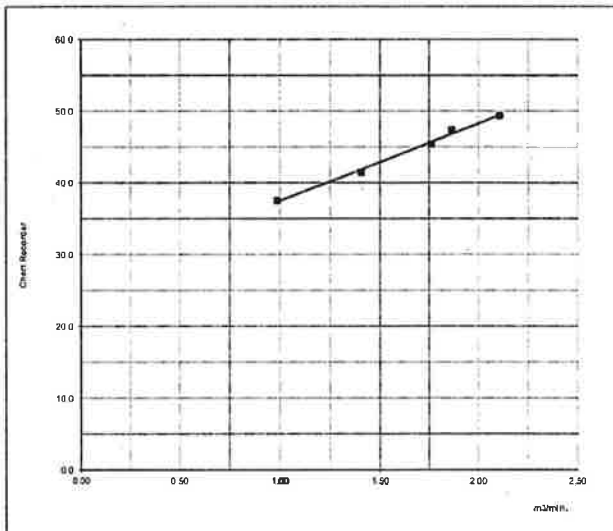
Barometric Press. (hPa): 1010.0	Corrected Pressure (mm Hg): 757.6
Temperature (deg C): 32.0	Temperature (deg K): 305.0
Average Press. (hPa): 1013.0	Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8
Average Temp. (deg C): 30.0	Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc	Qstd Slope: 1.63957
Model: TE-5028A	Qstd Intercept: -0.01202
Serial#: 1328	Date Certified: 19 Jan 22

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H2O (in)	Qstd (m3/min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	11.52	2.050	50.0	49.34	Slope = 17.3045
2	9.51	1.864	46.0	45.40	Intercept = 13.8319
3	6.41	1.531	42.0	41.45	Corr. coeff. = 0.9955
4	4.32	1.258	36.0	35.53	# of Observations: 5
5	2.99	1.048	32.0	31.58	Range of Chart at 1.1 - 1.7 m3/min. 34 43



Calibrated by :

(Wisan Ritthikamon)
1 June 2022

Approved by :

(Sarawut Keawsrinual)
1 June 2022

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.evltesting.com

EnviLab Co., Ltd. 540/5001 Soi Bangkhao 7 Bangkhao Bangkok 10501

FE-MNT-29 Rev.00.01/08/63



EnviLab Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด 540/54/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10150
Envilab Co., Ltd. 540/54/1 Soi Bangkhai 7 Bangkok Bangkok Bangkok 10150
Tel : 02-802-3577-8 Fax: 02-802-3773 E-mail : info@evitesting.com



Printed & Signed by: [Signature]

PM10 High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

A6506 -PM 01

☒ PM

☐ Onsite

Site: บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด

UTM : 47P N1514475 E654269

Sampler: NPM#06

Recorder: ECRDS01618124

Date: 1 Jun 22

Technical: Wisan R.

Approval: Sarawut K.

CONDITIONS

Barometric Press. (hPa): 1010.0

Temperature (deg C): 32.0

Average Press. (hPa): 1013.0

Average Temp. (deg C): 30.0

Corrected Pressure (mm Hg): 757.6

Temperature (deg K): 305.0

Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8

Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc

Model: TE-5028A

Serial#: 1328

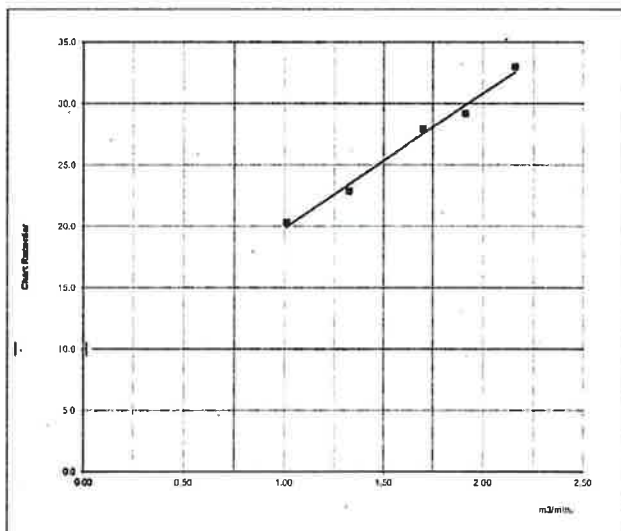
Slope: 1.02667

Intercept: -0.00753

Date Certified: 19 Jan 22

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H2O (in)	Qa (m3/min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	12.11	2.158	52.0	32.99	Slope = 11.0011
2	9.51	1.913	46.0	29.19	Intercept = 8.8113
3	7.51	1.701	44.0	27.92	Corr. coeff. = 0.9939
4	4.55	1.326	36.0	22.84	SFR = 1.141
5	2.63	1.010	32.0	20.30	SSP = 33.67
					# of Observations: 5
					Range of Chart at SFR $\pm 10\%$
					32
					35



Calibrated by :

(Wisan Ritthikamon)

1 June 2022

Approved by :

(Sarawut Keawsrinual)

1 June 2022

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of Envilab Co., Ltd.

www.evitesting.com

Environmental responsibility with accuracy measurement

FE-MNT-29 Rev.00/01/04/63



Envilab Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด 540/540/1 หมู่ 7 ตำบลบางคูวัด กรุงเทพมหานคร 10160
EnviLab Co., Ltd. 540/540/1 Su Bangkok 7 Bangkok Bangkok Bangkok 10160
Tel : 02-802-3577-9 Fax: 02-802-3773 E-mail : info@envilab.com



Unit is traceable to SI units

PM10 High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

A6506 -PM 02

☒ PM

☐ Onsite

Site: บริษัท เอ็นไวเลบ จำกัด

UTM : 47P N1514475 E654269

Sampler: NPM#13

Recorder: ECRDS01618124

Date: 1 Jun 22

Technical: Wisan R.

Approval: Sarawut K.

CONDITIONS

Barometric Press. (hPa): 1010.0

Temperature (deg C): 32.0

Average Press. (hPa): 1013.0

Average Temp. (deg C): 30.0

Corrected Pressure (mm Hg): 757.6

Temperature (deg K): 305.0

Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8

Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc

Model: TE-5028A

Serial#: 1328

Slope: 1.02667

Intercept: -0.00753

Date Certified: 19 Jan 22

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H2O (in)	Qa (m3/min)	I (chart)	IC (corrected)
1	12.01	2.149	50.0	31.73
2	10.82	2.040	48.0	30.46
3	8.14	1.771	42.0	26.65
4	6.33	1.562	36.0	22.84
5	4.87	1.371	34.0	21.57

LINEAR REGRESSION

Slope = 13.7807

Intercept = 2.1378

Corr. coeff. = 0.9936

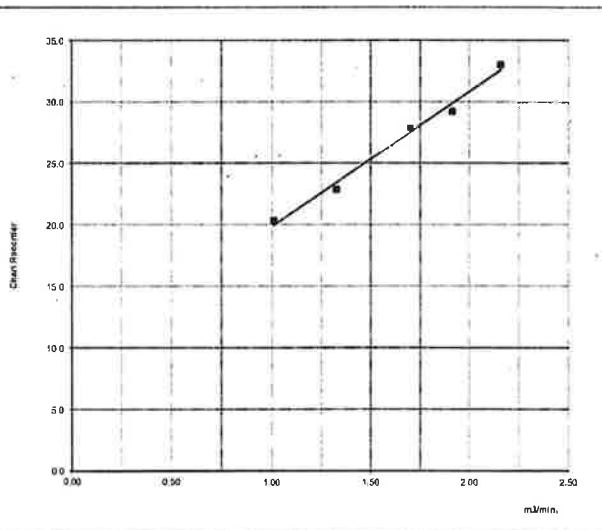
SFR = 1.141

SSP = 28.15

of Observations: 5

Range of Chart at SFR $\pm 10\%$

26
30



Calibrated by :

(Wisan Ritthikamon)
1 June 2022

Approved by :

(Sarawut Keawsrinual)
1 June 2022

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.envilabtesting.com

PM10 Cal. Rev.07 / IssDate: Mar 17, 2020

Environmental responsibility with accuracy measurement

FE-MNT-29 Rev.00.01/08/63



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้ตรวจการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



SO₂ Analyzer Verification Test Report

Calibration Report No.: 6506001

Page:1/1

Calibrated Date: 1-Jun-22

☒ PM ☐ Onsite

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: THERMO.,43C	Manufacturer THERMO S/N: ESOTE43C102362
---	--

Calibration System

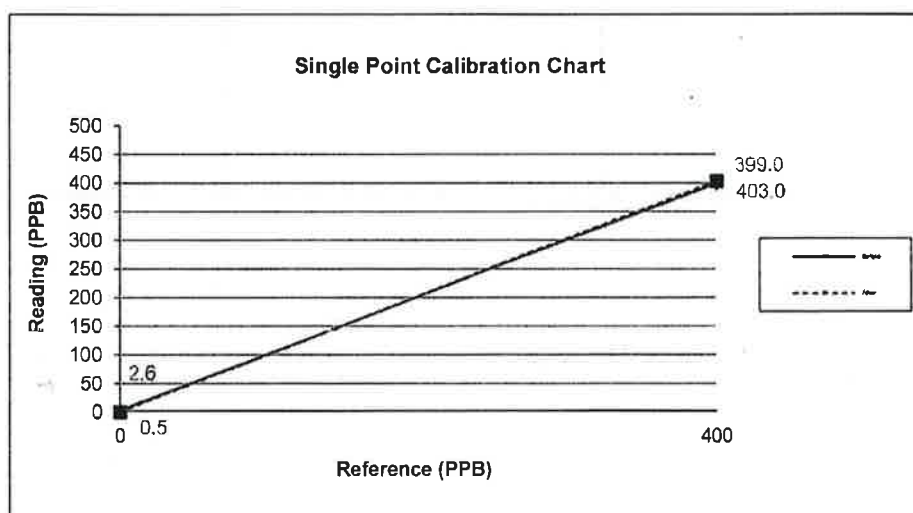
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101 S/N: 792 ZERO AIR Generator ZAG7001 S/N: 644	NO Conc 44.68 PPM SO2 Conc 45.34 PPM CO Conc 4500 PPM Expire Date: Feb 19,2024 EB0140762

Environment: Temperature 26.8 °C

Humidity: 49 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	2.6	2.6	400.0	399	-0.3
After	0.0	0.5	0.5	400.0	403	0.8



This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com

We know the best thing to save environment



Envilab Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

**neediss**บริษัท นีดิส ซัพพลาย อินสตรูเมนต์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.535 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160 535 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok
Tel. 02-802-3980-2 Fax. 02-802-3988 E-mail: neediss.com

MODEL : SO2 ANALYZER Model 43C THERMO

DATE : 1-06-2022

S/N : ESOTE43C102362

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-650	-653
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)	990	985
LAMP INTENSITY 20000 - 50000 Hz	32568	32577
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	37	37
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	49	49
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-2.5	-2.5
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	764	765
FLOW 0.350 - 0.650 LPM	0.42	0.4

Calibrate By :

Approve By :

Sirirat Poonlak

Sarawut Keawsrinual

Date:

1-Jun-22



Date:

1-Jun-22

neediss

Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

**www.neediss.com**

We know the best thing to save environment



รับรองสำเนาถูกต้อง

Neediss Co., Ltd.

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



SO₂ Analyzer Verification Test Report

Calibration Report No.: 6506002

Page:1/1

Calibrated Date: 1-Jun-22

☒ PM ☐ Onsite

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	Manufacturer THERMO
Model: THERMO.,43C	S/N: ESOTE43C069865

Calibration System

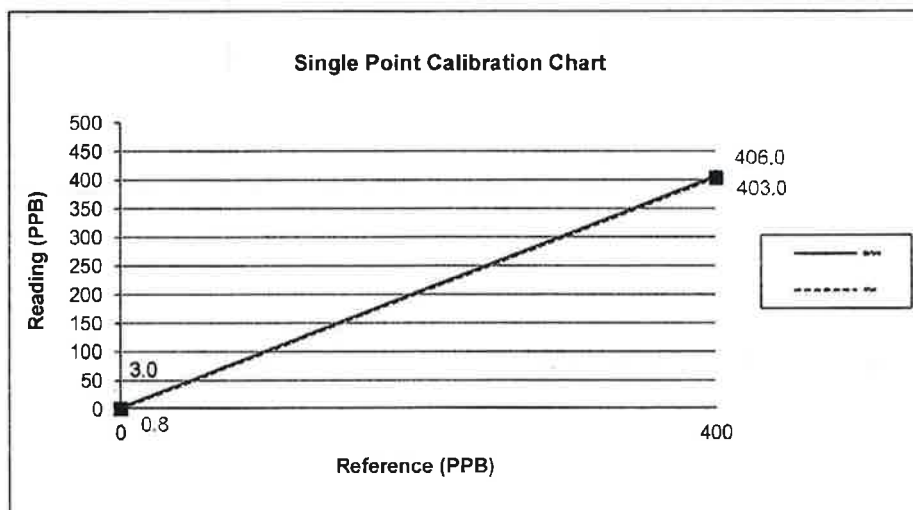
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101	NO Conc 44.68 PPM
S/N: 792	SO2 Conc 45.34 PPM
ZERO AIR Generator ZAG7001	CO Conc 4500 PPM
S/N: 644	Expire Date: Feb 19,2024 EB0140762

Environment: Temperature 26.6 °C

Humidity: 49 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	3.0	3.0	400.0	406	1.5
After	0.0	0.8	0.8	400.0	403	0.8



neediss
บริษัท นีดีส ซัพพลาย อินสตรูमेंท์ จำกัด



รับรองสำเนาถูกต้อง
Neediss Co., Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com

We know the best thing to save environment.

02-802-3980

**neediss**บริษัท นีดีส ซัพพลาย อินสตรูमेंท์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.536 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160 536 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok Bangkok
Tel. 02-802-0980-2 Fax. 02-802-3788 Email: info@neediss.com

MODEL : SO2 ANALYZER Model 43C THERMO

DATE : 1-06-2022

S/N : ESOTE43C069865

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-650	-653
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)	990	985
LAMP INTENSITY 20000 - 50000 Hz	32568	32577
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	37	37
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	49	49
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-2.5	-2.5
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	764	765
FLOW 0.350 - 0.650 LPM	0.42	0.4

Calibrate By : Sirirat PoonlakApprove By : K

Sirirat Poonlak

Sarawut Keawsrinual

Date: 1-Jun-22



Date:

1-Jun-22

neediss

Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

**www.neediss.com**

EnviLab Co., Ltd.

Let's know the best thing to save environment

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

**neediss**บริษัท นีดีส ซัพพลาย อินสตรูเมนต์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.536 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160 536 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok Bangkok
Tel. 02-602-3780-2 Fax. 02-602-3788 E:info@neediss.com

NOx Analyzer Verification Test Report

Calibration Report No.: 6506001

Page:1/2

Calibrated Date: 1-Jun-22

☒ PM ☐ Onsite

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer Model: 42C	Manufacturer THERMO S/N: ENOTE42C412226
--	--

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101 S/N: 792 ZERO AIR Generator ZAG7001 S/N: 644	NO Conc 44.68 PPM SO2 Conc 45.34 PPM CO Conc 4500 PPM Expire Date: Feb 19,2024 EB0140762

Environment: Temperature 26.4 °C

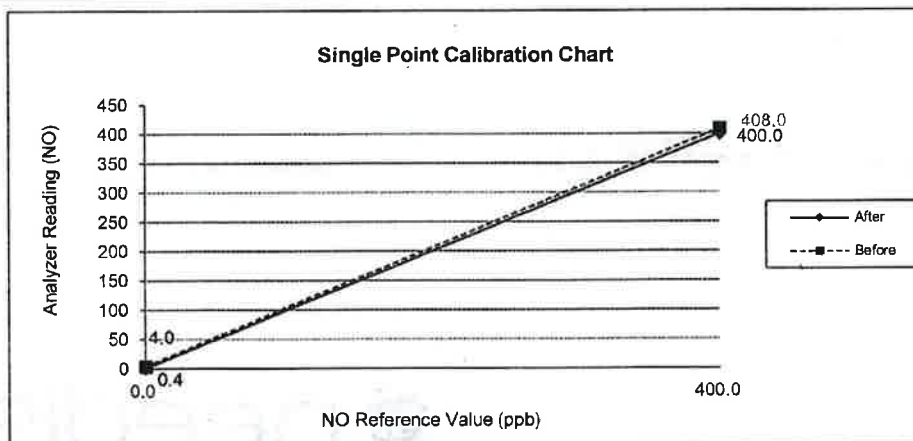
Humidity: 47 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	4.0	0.0	4.0	408	400.0	1.0
NO ₂	4.4	0.0	4.4	7.0	0.0	0.9
NOx	8.4	0.0	8.4	415	400.0	1.8

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.4	0.0	0.4	400	400.0	0.0
NO ₂	0.5	0.0	0.5	2.0	0.0	0.2
NOx	0.9	0.0	0.9	402	400.0	0.2



This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

**www.neediss.com**

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้ตรวจฝ่ายควบคุมคุณภาพ

We know the best thing to save environment

**neediss**บริษัท นีดีส ซัพพลาย อินสตรูमेंท์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.535 ซอยรามคำแหง 7 แขวงบางค้อ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10160 535 Soi Bangkhao 7 Bangkhao Bangkok
Tel. 02-502-3980-2 Fax. 02-502-3988 E:info@neediss.com

MODEL : NOx ANALYZER Model 42C THERMO

DATE :1-06-2022

S/N : ENOTE42C412226

Page:2/2

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-675	-678
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)		
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	43	43
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	49	50
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-2	-2
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	350	380
SAMPLE FLOW 0.350 - 0.900 LPM	0.45	0.46
OZONEATOR FLOW 0.035 - 0.075 LPM	0.05	0.05
No/Nox BKG	12/9.0	12/9.1
No/Nox Slope	1.0/0.8	0.9/0.8

Calibrate By :

Approve By :

Sirirat Poonlak

Sarawut Keawsrinual

Date:

1-Jun-22

Date:

1-Jun-22

**neediss**

Neediss Supply Instrument Co.,Ltd.

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com

We know the best thing to save environment



EnviLab Co.,Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

**neediss**บริษัท นีดิส ซัพพลาย อินสตรูเมนต์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.336 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160 336 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok
Tel. 02-802-3980-2 Fax. 02-802-3988 E: info@neediss.com**NOx Analyzer Verification Test Report**

Calibration Report No.: 6506002

Page:1/2

Calibrated Date: 1-Jun-22

☒ PM ☐ Onsite**Instruments Information**Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer
Model: 42CManufacturer THERMO
S/N: ENOTE42C704365**Calibration System**

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101	NO Conc 44.68 PPM
S/N: 792	SO2 Conc 45.34 PPM
ZERO AIR Generator ZAG7001	CO Conc 4500 PPM
S/N: 644	Expire Date: Feb 19,2024 EB0140762

Environment: Temperature 26.4 °C

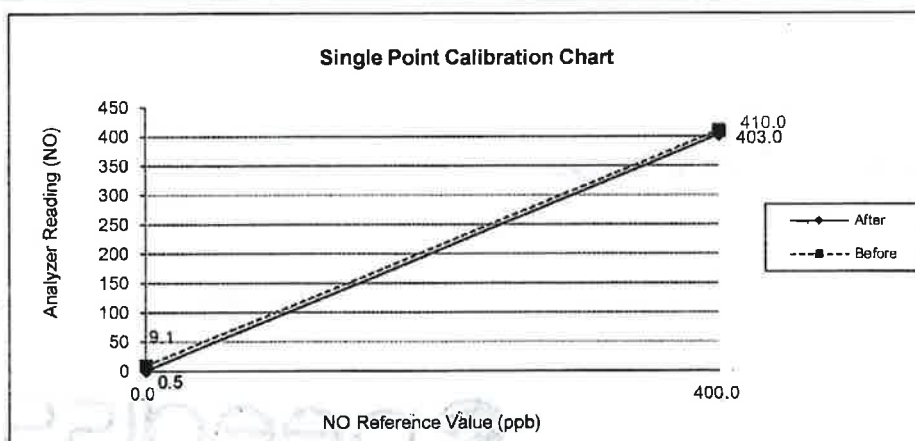
Humidity: 46 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	9.1	0.0	9.1	410	400.0	1.2
NO ₂	1.1	0.0	1.1	3.0	0.0	0.4
NOx	10.2	0.0	10.2	413	400.0	1.6

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.5	0.0	0.5	403	400.0	0.4
NO ₂	0.2	0.0	0.2	3.0	0.0	0.4
NOx	0.7	0.0	0.7	406	400.0	0.7



This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com

We know the best thing to save environment

**neediss**บริษัท นีดิส ซัพพลาย อินสตรูเมนต์ จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.535 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 535 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok Bangkok
Tel. 02-802-1980-2 Fax. 02-802-3988 Email: info@neediss.com

MODEL : NOx ANALYZER Model 42C THERMO

DATE :1-06-2022

S/N : ENOTE42C704365

Page:2/2

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-675	-678
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)		
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	44	43
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	50	50
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-3	-2
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	350	380
SAMPLE FLOW 0.350 - 0.900 LPM	0.45	0.46
OZONEATOR FLOW 0.035 - 0.075 LPM	0.05	0.05
No/Nox BKG	12/9.0	12/9.1
No/Nox Slope	1.0/0.8	0.9/0.8

Calibrate By :

Approve By :

Sirirat Poonlak

Sarawut Keawsrinal

Date:

1-Jun-22

Date:

1-Jun-22

neediss

Neediss Supply Instrument Co.,Ltd.

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com

We know the best thing to save environment



รับรองสำเนาถูกต้อง

Envilab Co.,Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Verification Report of Ambient Air Sampling

☒ PM ☐ Onsite UTM :

Report No : 6505017

Instrument : PM-2.5 Sample Single

Validation Date: 2-Jun-22

Manufacturer : Andersan

Model : RASS PM2.5-300

Serial/ID No. : EP2ADPM2500134

Environment :

Humidity(%RH) : 50

Temperature (°C) : 27.5

Pressure (mmHg) : 757

Reference Standard:

Temperature Calibrator : DIGICON, model: CC-VTR-SH, Serial No.091109269

Flow Calibrator: Mesalabs Defender, model : 520-H , Serial No.164578

Leak Test : Pass

Diagnostic Check:

PM-10 Inlet	PM-2.5 Size Selective	Filter Cassette	Fan	Valve	Pump %
Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

Result of Instrument Validation :

Calibrator Simulator					Temperature Measurement	
Temperature Audit and Adjust with Calibrator (°C)					Instrument	Reference
Set point	-10.0	0.0	20.0	45.0	Reading(Avg.)	TC Reading
ambient	-10.0	0.0	20.1	45.1	27.3	27.1
Filter	-10.1	0.1	19.9	44.8	27.3	27.2
DGM	-9.9	0.1	20.3	45.1	27.4	27.1

Flow Control :

Calibration mode : AMB Flow Device

Flow set : 16.67 LPM

Avg. Pressure at Ref. : 746 mmHg.

Flow Measure (Avg.)	Flow Calibrator(Avg.10)	Flow Difference	DGM. CC/Tick	Coef.
16.67 LPM	16.67 LPM	0 LPM	6.66	1

Engineer :

Phanuwat Suanbubpha

Phanuwat Suanbubpha

Approve By:

Sarawut Keawsrinal

Sarawut Keawsrinal

Issu Date:

2-Jun-22

Date:

2-Jun-22

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



www.neediss.com

We know the best thing to save environment



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
ผู้ตรวจการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Verification Report of Ambient Air Sampling

☒ PM ☐ Onsite UTM : Report No : **6506016**
Instrument : PM-2.5 Sample Single Validation Date: 2-Jun-22
Manufacturer : Rupprecht, Patashnick
Model : 200-H
Serial/ID No. : EP2RP200049702
Environment :
Humidity(%RH) : 52 Temperature (°C) : 27.4 Pressure (mmHg) : 756

Reference Standard:

Temperature Calibrator : DIGICON, model: CC-VTR-SH, Serial No.091109269
Flow Calibrator: Mesalabs Defender, model : 520-H , Serial No.164578

Leak Test : Pass

Diagnostic Check:

PM-10 Inlet	PM-2.5 Size Selective	Filter Cassette	Fan	Valve	Pump %
Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

Result of Instrument Validation :

Calibrator Simulator					Temperature Measurement	
Temperature Audit and Adjust with Calibrator (°C)					Instrument	Reference
Set point	-10.0	0.0	20.0	45.0	Reading(Avg.)	TC Reading
ambient	-10.0	0.0	20.0	45.0	27.2	27.3

Flow Control :

Calibration mode : AMB Flow Device

Flow set : 16.67 LPM

Avg.Pressure at Ref. : 746 mmHg.

Flow Measure (Avg.)	Flow Calibrator(Avg.10)	Flow Difference
16.67 LPM	16.68 LPM	-0.01 LPM

Engineer :

Phanuwat Suanbubpha

Phanuwat Suanbubpha

Approve By:

Sarawut Keawsrinal

Sarawut Keawsrinal

Issu Date:

2-Jun-22

Date:

2-Jun-22

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



www.neediss.com

We know the best thing to save environment



รับรองสำเนาถูกต้อง

Co.,Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

**RECALIBRATION
DUE DATE:**

January 19, 2023

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: January 19, 2022 Rootsmeter S/N: 438320 Ta: 294 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 749.05 mm Hg
Calibration Model #: TE-5028A Calibrator S/N: 1328

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (In H2O)
1	1	2	1	1.3190	3.7	1.50
2	3	4	1	1.0220	6.2	2.50
3	5	6	1	0.9290	7.5	3.00
4	7	8	1	0.8590	8.7	3.50
5	9	10	1	0.6530	14.8	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)}$ (y-axis)
0.9941	0.7536	1.2241	0.9951	0.7544	0.7673
0.9907	0.9694	1.5803	0.9917	0.9704	0.9906
0.9890	1.0646	1.7312	0.9900	1.0656	1.0851
0.9874	1.1495	1.8699	0.9884	1.1506	1.1721
0.9793	1.4996	2.4483	0.9802	1.5011	1.5346
QSTD	m=	1.63957	QA	m=	1.02667
	b=	-0.01202		b=	-0.00753
	r=	0.99999		r=	0.99999

Calculations

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

Standard Conditions

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

RECALIBRATION

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



Handwritten signature
รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200022-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Sartorius

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0034803270

ID No. : ELABBALANCEN04

Capacity : 220 g

Resolution : 0.0001 g

Environment : On site calibration was carried out at the Balance Room, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (23.7 to 23.8) °C

Relative Humidity : (57.1 to 58.0) %

Air Pressure : 1012.0 mbar

Date of Received : 02 February 2022

Date of Calibration : 02 February 2022

Date of Issue : 09 February 2022

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

Edition 5, July 2015

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02213103	18 Nov 2022	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้ตรวจการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200022-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (g)
0.01	0.0001	0.00011
0.1	0.0001	0.00011
1	0.0000	0.00011
2	0.0001	0.00011
5	0.0000	0.00012
10	0.0001	0.00012
20	-0.0001	0.00013
50	0.0000	0.00014
100	-0.0002	0.00020
200	-0.0004	0.00038

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

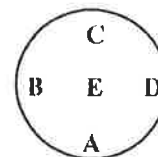
This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.11$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g

A B C D E

-0.0001 -0.0002 -0.0002 -0.0001 0.0000 g



Repeatability

Load test : 200 g

Stdev. : 0.00005 g

- o0o -



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้ทำการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200022-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Sartorius

Model : SECURA3102-1S

Serial No. : 0034409695

ID No. : ELABBALANCEN03

Capacity : 3100 g

Resolution : 0.01 g

Environment : On site calibration was carried out at the Balance Room, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (23.7 to 24.2) °C

Relative Humidity : (57.6 to 57.8) %

Air Pressure : 1012.0 mbar

Date of Received : 02 February 2022

Date of Calibration : 02 February 2022

Date of Issue : 09 February 2022

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref: LAB 14
Edition 5, July 2015

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
F181-F1821	65-210044-1	31 Jul 2022	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager



The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co., Ltd.



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200022-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (g)
10	0.00	0.0082
20	0.00	0.0082
50	0.00	0.0082
100	0.00	0.0082
200	0.00	0.0083
500	-0.01	0.0085
1000	-0.01	0.0093
1500	-0.01	0.011
2000	-0.01	0.012
3000	-0.01	0.023

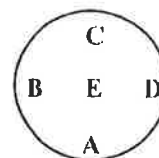
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 1000 g

A	B	C	D	E	
0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	g



Repeatability

Load test : 2000 g

Stdev. : 0.000 g

- o O o -



EnviLab Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุม



Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 848/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260


+66 2723 0382

MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: EnviLab Co., Ltd.
Address: 540, 540/1 Soi Bang Khae 7, Bang Khae
City: Bang Khae Contact: Arpomrat Aphidet
Zip / Postal: 10160
State / Province: Bangkok
Order Number: 

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: XPR2 Asset Number: ELABBALANCEN07
Serial No.: C011158261 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 3 Terminal Asset No.: N/A
Room: Balance

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	2.1 g	0.000001 g

Procedure


Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

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.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 25.6 °C	End: 25.1 °C	Start: 65.9 %	End: 62.2 %

As Found Calibration Date: 24-Mar-2022 Calibrator: 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 25-Mar-2022

Approved Signatory:

- 
☒ Kassakorn Tassanachalsakul
☐ Santi Jitniyom
☐ Surachet Sukkate



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

Measurement Results

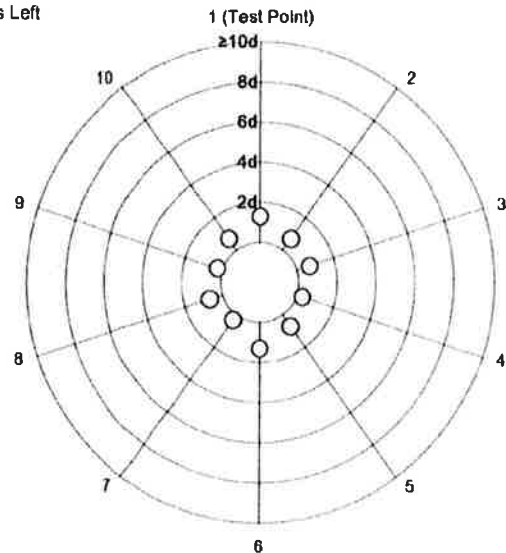
Repeatability

Test Load: 1 g

	As Found	As Left
1	0.999992 g	N/A
2	0.999994 g	N/A
3	0.999994 g	N/A
4	0.999993 g	N/A
5	0.999994 g	N/A
6	0.999992 g	N/A
7	0.999993 g	N/A
8	0.999994 g	N/A
9	0.999993 g	N/A
10	0.999994 g	N/A

Standard Deviation	0.0000008 g	N/A
--------------------	-------------	-----

○ As Found
◆ As Left



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

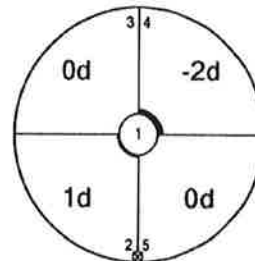
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 1 g

Position	As Found	As Left
1	0.999992 g	N/A
2	0.999993 g	N/A
3	0.999992 g	N/A
4	0.999990 g	N/A
5	0.999992 g	N/A

Maximum Deviation	0.000002 g	N/A
-------------------	------------	-----



As Found

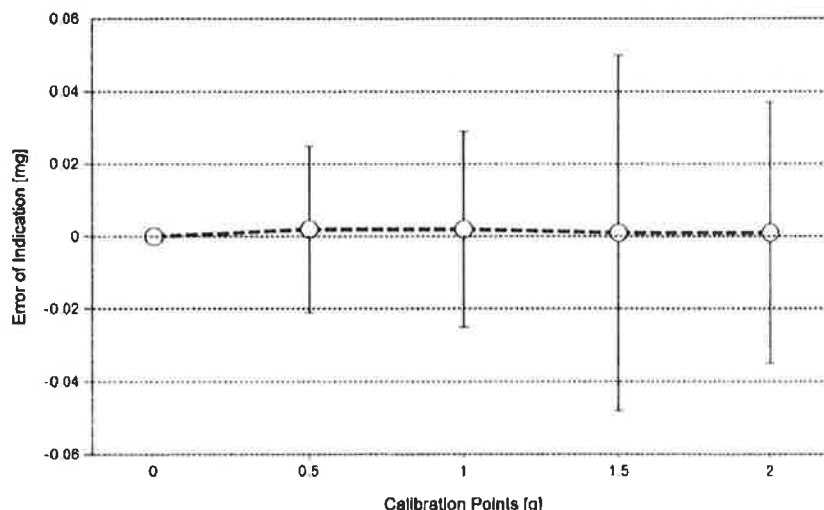
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1 *	0.000000 g	0.000000 g	0.000000 g	0.0054 mg	2
2	0.001000 g	0.001001 g	0.000001 g	0.0056 mg	2
3	0.005000 g	0.005000 g	0.000000 g	0.0056 mg	2
4	0.009999 g	0.010000 g	0.000001 g	0.0073 mg	2
5	0.019999 g	0.019999 g	0.000000 g	0.0091 mg	2
6 *	0.050000 g	0.050000 g	0.000000 g	0.011 mg	2
7 *	0.100000 g	0.099999 g	-0.000001 g	0.015 mg	2
8 *	0.500004 g	0.500006 g	0.000002 g	0.023 mg	2
9 *	0.999990 g	0.999992 g	0.000002 g	0.027 mg	2
10	1.499994 g	1.499995 g	0.000001 g	0.049 mg	2
11 *	1.999977 g	1.999978 g	0.000001 g	0.036 mg	2

*The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

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.: WS01 Date of Issue: 03-May-2021
Certificate Number: 172902 Calibration Due Date: 29-Oct-2022

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN284 Date of Issue: 25-May-2021
Certificate Number: 21H1103 Calibration Due Date: 10-May-2022



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

Remarks

FACT adjustment functionality activated

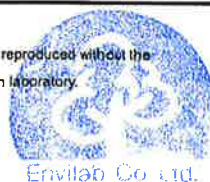
Equipment condition: Good

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.



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 the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 4 K

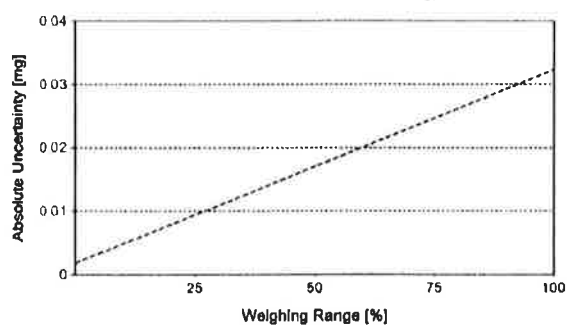
Linearization of Uncertainty Equation

	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.000001 g	2.1 g	$U_1 = 0.0018 \text{ mg} + 0.0145 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

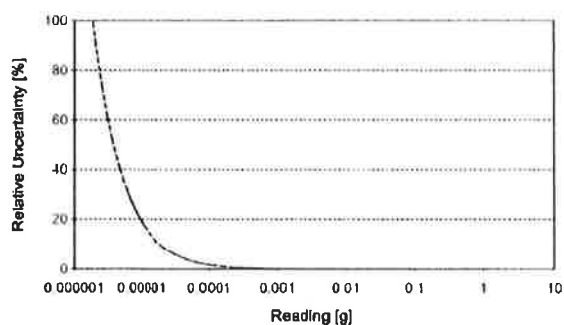
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.000210 g	0.0018 mg	0.86%	N/A	N/A
0.002100 g	0.0018 mg	0.087%	N/A	N/A
0.021000 g	0.0021 mg	0.010%	N/A	N/A
0.210000 g	0.0048 mg	0.0023%	N/A	N/A
2.100000 g	0.032 mg	0.0015%	N/A	N/A



As Found



As Left

GWP® Certificate



**As
Found**



**As
Left**



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.

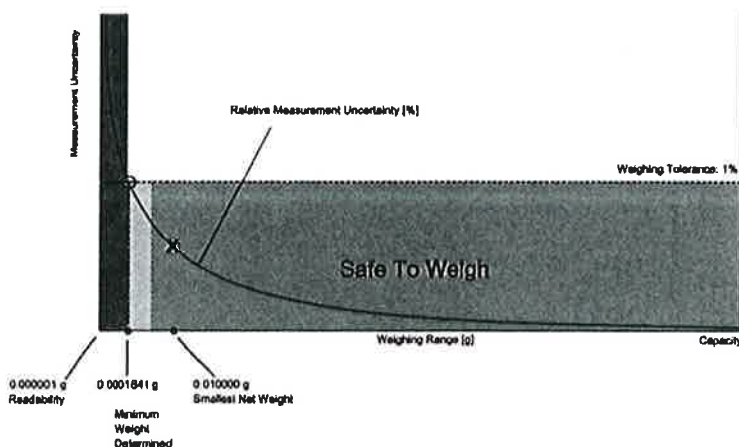
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.010000 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 was performed.



Signature
รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้ตรวจการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

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%	0.0018649 g	0.0037855 g	0.0057642 g	0.0099072 g	0.0214935 g
0.2%	0.0009256 g	0.0018649 g	0.0028181 g	0.0047674 g	0.0099072 g
0.5%	0.0003686 g	0.0007394 g	0.0011124 g	0.0018649 g	0.0037855 g
1%	0.0001841 g	0.0003686 g	0.0005538 g	0.0009256 g	0.0018649 g
2%	0.0000920 g	0.0001841 g	0.0002763 g	0.0004611 g	0.0009256 g
5%	0.0000368 g	0.0000736 g	0.0001104 g	0.0001841 g	0.0003686 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%	0.0018649 g	0.0037855 g	0.0057642 g	0.0099072 g	0.0214935 g
0.2%	0.0009256 g	0.0018649 g	0.0028181 g	0.0047674 g	0.0099072 g
0.5%	0.0003686 g	0.0007394 g	0.0011124 g	0.0018649 g	0.0037855 g
1%	0.0001841 g	0.0003686 g	0.0005538 g	0.0009256 g	0.0018649 g
2%	0.0000920 g	0.0001841 g	0.0002763 g	0.0004611 g	0.0009256 g
5%	0.0000368 g	0.0000736 g	0.0001104 g	0.0001841 g	0.0003686 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.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 1 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.0000050 g	0.0000008 g	✓	0.0000008 g	✓
0.2%	0.0000100 g		✓		✓
0.5%	0.0000250 g		✓		✓
1%	0.0000500 g		✓		✓
2%	0.0001000 g		✓		✓
5%	0.0002500 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 1 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.000500 g	0.0000002 g	✓	0.0000002 g	✓
0.2%	0.001000 g		✓		✓
0.5%	0.002500 g		✓		✓
1%	0.005000 g		✓		✓
2%	0.010000 g		✓		✓
5%	0.025000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.000000 g	0.000000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0.500004 g	0.000002 g	0.000250 g	0.000500 g	0.001250 g	0.002500 g	0.005000 g	0.012500 g
0.999990 g	0.000002 g	0.000500 g	0.001000 g	0.002500 g	0.005000 g	0.010000 g	0.025000 g
1.499994 g	0.000001 g	0.000750 g	0.001500 g	0.003750 g	0.007500 g	0.015000 g	0.037500 g
1.999977 g	0.000001 g	0.001000 g	0.002000 g	0.005000 g	0.010000 g	0.020000 g	0.050000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.000000 g	0.000000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0.500004 g	0.000002 g	0.000250 g	0.000500 g	0.001250 g	0.002500 g	0.005000 g	0.012500 g
0.999990 g	0.000002 g	0.000500 g	0.001000 g	0.002500 g	0.005000 g	0.010000 g	0.025000 g
1.499994 g	0.000001 g	0.000750 g	0.001500 g	0.003750 g	0.007500 g	0.015000 g	0.037500 g
1.999977 g	0.000001 g	0.001000 g	0.002000 g	0.005000 g	0.010000 g	0.020000 g	0.050000 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.



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

Service Date: 2022-03-24
 Document Number: TH2055-721-032422-LABBalanceHR
 EnviLab Co., Ltd.
 540, 540/1 Soi Bang Khae 7, Bang Khae, Bangkok 10160
 Arpornrat Aphidet

METTLER TOLEDO

Balance Health Report

Device Details

System Details			
Manufacturer:	Mettler Toledo	Accessory 1:	
Model:	XPR2	Accessory 2:	
Serial number:	C011158261		
Firmware:	2.0.205.8	Weight set for routine testing:	Yes /

History

Device History		Service History	
Instrument in use:	Yes	Last preventive maintenance:	1-3 years
Instrument age:	< 3 years	Last instrument calibration:	1-3 years
Spare parts available:	Yes		
Regulations:	ISO	Last minimum weight determination:	
Process tolerance in %:	1%		
Smallest sample net weight:	0.001g	Routine testing performed:	Yes

Check List

Environmental Conditions		General & Functional Checks	
Room temperature fluctuation	✓	Levelling	✓
Exposure to direct sun	✓	Cleanliness	✓
Vibrations	✓	Completeness - missing parts see additional remarks	✓
Draft	✓	Settings optimized for operating environment	✓
Dirt or dust	✓	Other - objections noted as additional remarks	—
Static	✓	Electrical Component Checks	
Mechanical Component Checks		Power supply	✓
Draft shield	✓	Sliding door drive	✓
Weighing pan position	✓	Internal weight drive	✓
Housing	✓	Display	✓
Other - objections noted as additional remarks	—	Other - objections noted as additional remarks	—

Recommendations

Maintenance & Repair		Process History	
Instrument calibration		Uninstall instrument	
Identify safe weighing range		Replace instrument	
GWP verification / risk assessment		Replace / add parts (see additional remarks)	
Preventive maintenance		Onsite repair	
Perform routine testing with test weights		Depot repair	
User training		Use of accessories (see additional remarks)	
Contact	Name: Arpornrat Aphidet	Position: N/A	Phone: 098-8973884
			Email: Tec@evitestling.com
Additional Remarks & Recommendations			Engineer Details
			Date: 24-Mar-2022
			Name: Suphat Suksawad
			Signature: <i>Suphat</i>

This is not a certificate.

It should not be used to interpret final results for the testing of these devices.

Legend:



Good/Pass



Needs Attention



Bad/Fail



Not Applicable



รับรองสำเนาถูกต้อง
 ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0383

MTC No. EEL. BP. 59/0365

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Envilab Co.,Ltd.

Address : 540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok, 10160, Thailand.

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

Instrument Calibrated :

Description : Acoustic Calibrator

Manufacturer : Bruel&Kjaer

Model : 4230

Serial No. : 1351075

Ambient Environment

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

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

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

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.

7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 10 Mar. 2022

Date of Calibration : 21 Mar. 2022

1 / 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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

Envilab Co.,Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0383

MTC No. EEL. BP. 59/0365

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.66	-0.34	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	997.8	-2.2	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion


Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.55	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


(Mr. Wcerachai Deechaiyac)

Approved by :


(Mr. Prawate Kluaypa)



Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 21 Mar. 2022

Date of Issue : 22 Mar. 2022

Ref : 2011265031501147002

End of Certificate

2 / 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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



Envilab Co., Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND)
LTD
Part Number: E05NI91E15A0003
Cylinder Number: EB0146406
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12022
Gas Code: CO, CO₂, NO, NO_x, SO₂, BALN
Reference Number: 160-402305646-1
Cylinder Volume: 148.7 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Jan 03, 2022

Expiration Date: Jan 03, 2030

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 require correction for analytical interference. This cylinder has 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	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
CARBON MONOXIDE	100.0 PPM	98.02 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	12/27/2021
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	100.1 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
CARBON DIOXIDE	8.000 %	7.962 %	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	12/27/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	09010241	KAL004894	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-56	CC733475	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889119	CC322885	4.294 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	11010419	KAL004813	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023
NTRM	08010636	K019200	13.94 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jan 30, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO ₂	FTIR	Dec 02, 2021
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-C8-180	NDIR	Dec 09, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Dec 16, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO ₂	FTIR	Dec 29, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO ₂	FTIR	Dec 23, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.1 Kg, Net Weight: 5.1 Kg.

UF0X5CX



[Signature]
Approved for Release

Page 1 of 160-402305646-1



[Signature]
รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14629/UM14629[EVMINMMATE4629]
DATE OF CALIBRATION : 26 January 2022

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-08 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.
The calibration was performed by using Digital Multimeter, Universal Counter and Portable Vibration Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Agilent Technologies Model 34401A S/N. US36044686.
2. Universal Counter, Hewlett Packard Model 5315A S/N. 2448A13042.
3. Portable Vibration Calibrator, The Modal Shop Model 9110D S/N. 11424.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0070-21, Due Date 23 July 2022.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0073/21, Due Date 14 May 2022.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through The Modal Shop, Inc. Certificate No. 2649.01, Due Date 10 November 2022.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. Q22008275

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



OK

รับรองสำเนาถูกต้อง

Envilab Co., Ltd.

ผู้ตรวจการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

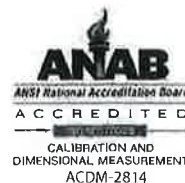


@clccalibration



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

1. ACCELERATION RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(g)	(frequency)		(g)	(g)	(g)	± (% of rdg.)
1	50 Hz	peak	1.000	1.030	-0.030	1.1
2	50 Hz		2.000	2.076	-0.076	1.0
3	50 Hz		3.000	3.091	-0.091	1.0

2. VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm/s)	(frequency)		(mm/s)	(mm/s)	(mm/s)	± (% of rdg.)
10	50 Hz	peak	10.000	9.818	+0.182	2.3
20	50 Hz		20.000	19.782	+0.218	1.8
30	50 Hz		30.000	30.329	-0.329	1.0

*3. DISPLACEMENT RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm)	(frequency)		(mm)	(mm)	(mm)	± (% of rdg.)
0.01	50 Hz	peak	0.010	0.010	0.000	6.0
0.02	50 Hz		0.020	0.020	0.000	3.1
0.03	50 Hz		0.030	0.031	-0.001	2.7

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 1 of 54

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

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q22008275

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ
@clccalibration





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



Supplement to Calibration Certificate No. Q22008275

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14629/UM14629[EYMINMMATE4629]
CLID. NO. : 252200217
JOB CONTROL NO. : 220125008275

CUSTOMER : ENVILAB CO., LTD. [HEAD OFFICE]
540,540/1 SOI BANGKHAE 7,
BANGKHAE, BANGKHIAE BANGKOK 10160

DATE OF RECEIVED : 25 January 2022

DATE OF ISSUED : 04 February 2022

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
04 February 2022



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q22008275A1

F3-012-04/01-12

page 1 of 3



ใบรับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



@clccalibration