

ภาคผนวก จ

เอกสารตรวจวิเคราะห์น้ำตามมาตรฐานการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด
โครงการอาคารชุดพักอาศัย บ้านสวนลาซาล



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เลขที่ 2-318
ตั้งอยู่ที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบวรวิทย์พัฒนา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์โทรศัพท์ 02-156-8273 / 088-2968628 อีเมล tnp.env@gmail.com
เว็บไซต์ www.tnpenvironment.co.th , Line @ : @tnplab318 , Facebook.com/Tnp.environment



ANALYSIS REPORT

Customer Name : นิติบุคคลอาคารชุด บ้านสวนลาซาล **Customer Code** : W65011
Project Name : โครงการบ้านสวนลาซาล **Sample No** : 6501-WW0068
Address : [REDACTED] **Sample Type** : น้ำทิ้งอาคาร
[REDACTED] **Sampling Date** : 21 มกราคม 2565
Sampling Point : คุณภาพน้ำทิ้ง จุดที่ 1 **Received Date** : 24 มกราคม 2565
GPS. Coordinate : 47 P 0677934 E 1510200 N **Analytical Date** : 24 มกราคม-01 กุมภาพันธ์ 2565
Sampling Method : Grab Sampling **Report Date** : 04 กุมภาพันธ์ 2565
Sampling By : บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด **Sampling Time** : 15.50 น.
Sampling Name : [REDACTED]

Parameter	Unit	Analytical Method	Result
pH	-	Electrometric Method	8.0
Biochemical Oxygen Demand ⁽¹⁾	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	44
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	16.0
Fat, Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	7.8
Fecal Coliform Bacteria ⁽¹⁾	MPN/100 ml	MPN Test	5.4 x10 ³
Sample Condition		ชั้น สีเขียวอ่อน มีตะกอนขนาดเล็กมาก กลิ่นเหม็นฉุน	

Remark ⁽¹⁾ : วิเคราะห์โดย บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน 2-133

[REDACTED]  [REDACTED]
[REDACTED] NP ENVIRONMENT CO.,LTD. [REDACTED]
Analyst บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด Laboratory Supervisor

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

1 | Page
FM-RP-01-02 Rev.01 / 04/01/2565



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) และะเบินห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน 2-318
ถังบูที 332/173 หมู่ 3 ตำบลบวรพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628 อีเมล tnp.env@tnp.co.th
เว็บไซต์ www.tnpenvironment.co.th . Line @ : @tnplab318 . Facebook.com/Tnp.environment



ANALYSIS REPORT

Customer Name : นิติบุคคลอาคารชุด บ้านสวนลาซาล
Project Name : โครงการบ้านสวนลาซาล
Address : [REDACTED]
Sampling Point : คุณภาพน้ำทั้ง จุดที่ 2
GPS. Coordinate : 47 P 0677918 E 1510221 N
Sampling Method : Grab Sampling
Sampling By : บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด
Sampling Name : [REDACTED]
Customer Code : W65011
Sample No : 6501-WW0069
Sample Type : น้ำทิ้งอาคาร
Sampling Date : 21 มกราคม 2565
Received Date : 24 มกราคม 2565
Analytical Date : 24 มกราคม-01 กุมภาพันธ์ 2565
Report Date : 04 กุมภาพันธ์ 2565
Sampling Time : 15.45 น.

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method	8.0	5-9
Biochemical Oxygen Demand ⁽¹⁾	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	28	≤ 30
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	4.0	≤ 40
Fat, Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	< 5.0	≤ 20
Fecal Coliform Bacteria ⁽¹⁾	MPN/100 ml	MPN Test	3.5 x10 ³	-
Sample Condition		ชั้น สีเขียวอ่อน มีตะกอนขนาดเล็กมาก กลิ่นเหม็นฉุน		

Remark ⁽¹⁾ : วิเคราะห์โดย บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน 2-133
* : มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
Standard : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางชนิด, อาคารประเภท ช


Analyst [REDACTED] TNP ENVIRONMENT CO.,LTD. [REDACTED] Laboratory Supervisor
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

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

2 | P a g e
FM-RP-01-02 Rev.01 / 04/01/2565



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เลขที่ 2-318
ถ้อยคำที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางวัดพัฒนา อำเภอบางบาล จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์โทรศัพท์ 02-1156-8273 / 088-2968628 อีเมล tnp.env@gnmail.com
เว็บไซต์ www.tnpenvironment.co.th , Line @ : @tnplab318 , Facebook.com/Tnp.environment



ANALYSIS REPORT

Customer Name : นิติบุคคลอาคารชุด บ้านสวนลาซาล Customer Code : W65011
Project Name : โครงการบ้านสวนลาซาล Sample No : 6505-WW0700
Address : [REDACTED] Sample Type : น้ำทิ้งอาคาร
Sampling Point : คุณภาพน้ำทิ้ง จุดที่ 1 Sampling Date : 27 พฤษภาคม 2565
GPS. Coordinate : 47 P 0677934 E 1510200 N Received Date : 27 พฤษภาคม 2565
Sampling Method : Grab Sampling Analytical Date : 27 พฤษภาคม - 07 มิถุนายน 2565
Sampling By : บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด Report Date : 10 มิถุนายน 2565
Sampling Name : [REDACTED] Sampling Time : 14.42 น.

Parameter	Unit	Analytical Method	Result
pH	-	Electrometric Method	7.6
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	70
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	45.3
Fat, Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	12.3
Fecal Coliform Bacteria ⁽¹⁾	MPN/100 ml	MPN Test	>160,000
Sample Condition		เหลือสูงข้น ตะกอนขนาดเล็กจำนวนมาก มีกลิ่น	

Remark ⁽¹⁾ : วิเคราะห์โดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน 2-145

[REDACTED] Analyst TNP ENVIRONMENT CO., LTD. [REDACTED] Laboratory Supervisor
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) และทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เลขที่ ๖-318
ถ้อยคำ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบวรวิทย์พัฒนา อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628 อีเมล tnp.envy@gmail.com
เว็บไซต์ www.tnpenvironment.co.th , Line @ : @tnplab318 , Facebook.com/Tnp.environment



ANALYSIS REPORT

Customer Name : นิติบุคคลอาคารชุด บ้านสวนลาซาล Customer Code : W65011
Project Name : โครงการบ้านสวนลาซาล Sample No : 6505-WW0699
Address : [REDACTED] Sample Type : น้ำทิ้งอาคาร
Sampling Point : คุณภาพน้ำทิ้ง จุดที่ 2 Sampling Date : 27 พฤษภาคม 2565
GPS. Coordinate : 47 P 0677918 E 1510221 N Received Date : 27 พฤษภาคม 2565
Sampling Method : Grab Sampling Analytical Date : 27 พฤษภาคม - 07 มิถุนายน 2565
Sampling By : บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด Report Date : 10 มิถุนายน 2565
Sampling Name : [REDACTED] Sampling Time : 14.36 น.

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method	7.4	5-9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	7	≤ 30
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	25.0	≤ 40
Fat, Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	< 5.0	≤ 20
Fecal Coliform Bacteria ⁽¹⁾	MPN/100 ml	MPN Test	490	-
Sample Condition		เหลือถัง ตะกอนขนาดเล็กจำนวนปานกลาง มีกลิ่นเล็กน้อย		

Remark ⁽¹⁾ : วิเคราะห์โดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-145
* : มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
Standard : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด, อาคารประเภท ข

[REDACTED] Analyst [REDACTED]
TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด Laboratory Supervisor

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๓ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๕ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขันทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

[Redacted]

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

[Redacted]

ค. สารมลพิษที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๓ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๕ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขันทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

[Redacted]

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

[Redacted]

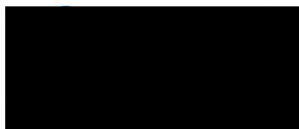
ค. สารมลพิษที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๓๗ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

ผู้ดำเนินการกลุ่มมาตรฐานการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๒๗๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ก. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

ข. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

ค. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔
รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๓๗ ลงวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๑๘
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๒๗๖ ลงวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017.

ใช้ประกอบการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๒๘ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

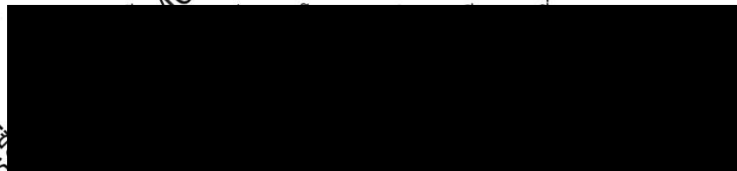
สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

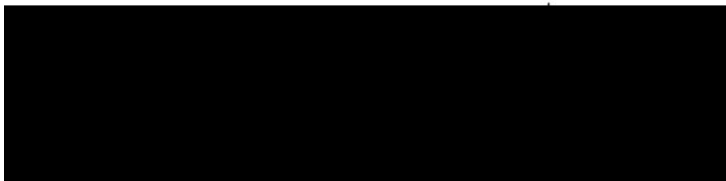
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลวังรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย



๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย



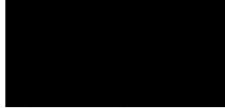
๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๓๗ ลงวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



รักษาราชการนักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เพื่อประกอบการขึ้นรายงาน Monitoring รอบเดือน ส.ค.-ม.ย. ๒๕๖๕ เท่านั้น

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๒ ๒๘ ๓

ลงวันที่ ๐๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอขยาสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfide	Iodometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

สำนักงานกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๖ ฅ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๑๘๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๕๖๖ ลงวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๑ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

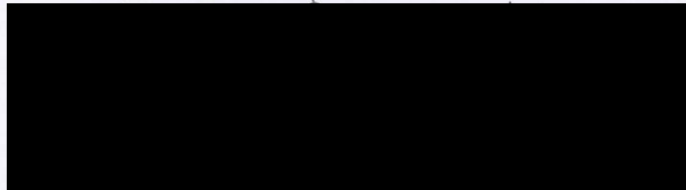
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

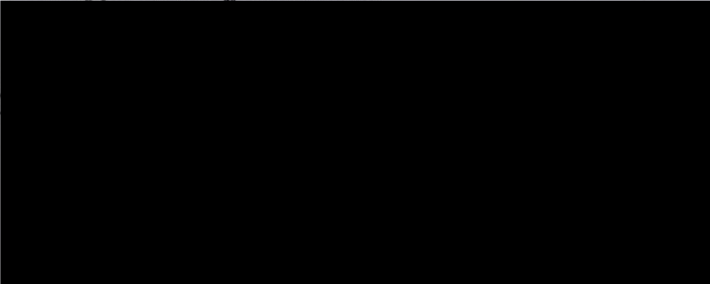
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๓๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓
ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



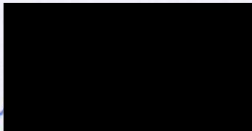
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๖ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
นักวิชาการแผนกฮิสตกรรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เพื่อประกอบการยื่นรายงาน Monitoring รอบเดือน ม.ค.-ม.ย. 2565 เท่านั้น

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๑๘ ลงวันที่ ๐๕ มกราคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
2	Barium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame 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	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method ^[2]
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
7	Copper	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]
8	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[1]
10	Free Chlorine	DPD Colorimetric Method ^[2]
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[2]
12	Lead	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]
13	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]
14	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
15	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]
16	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
17	pH	Electrometric Method ^[2]
18	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[2] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[2]
19	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
20	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[2]
21	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
22	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
23	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ^[2]
24	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]
25	Trivalent Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[2]
26	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2]

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.


ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

Certificate No.: T/O 640120

Date of issue : 5-Oct-2021

Equipment Description : Refrigerator
Equipment Model : P1010
Equipment Serial No. : P1010-1020-0005
I.D. No. or Control No. : -
Manufacturer : Entech Industrial Solution Co.,Ltd.
Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
Customer Address : 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110
Total pages of certificate : 2 pages
Instrument Receiving Date : 5-Oct-2021
Receiving No. : O-210132
Environmental Conditions : All of the measurement were carried out in the working area
Temperature : (25 ± 15) °C
Humidity : (55 ± 30) % RH
Voltage : (220 ± 22) VAC
Calibration Place : 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110
Calibration Procedure No. : WI-CL-18-C

The calibration certificate expended uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

*The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with M 3003
The expression uncertainty and confidence in measurement.*

This certificate is applied only to item under test environmental condition.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International system of units (SI).

Date of Calibration : 5-Oct-2021



Calibration Engineer



Technical Manager

Certificate No. : T/O 640120

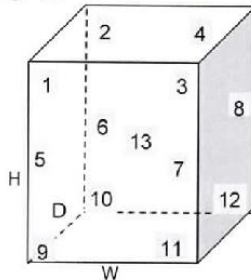
The Reference Standard Instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert No.
1) Data logger with RTD Probe	Agilent 34972A	MY49017365	PSL-T 0688-1/64

Measured room conditions

Temperature :	Minimum: 31.3 °C	Maximum: 33.4 °C
Humidity :	Minimum: 56.8 %RH	Maximum: 60.5 %RH
Voltage :	Minimum: 219.7 VAC	Maximum: 223.4 VAC
Fresh Air Setting:	off	

Sensor Position :



Working Space of chamber :

(Inside Dimensions) W x D x H : 1560 mm x 500 mm x 1380 mm

Sensor Installation Details :

- Sensor Number 1 to 12 installed approximately 50 mm From each wall.
- Sensor Number 13 installed approximately geometric of the chamber.

Results : The measurement results of the calibration were reported in the table below.
(*) Without adjustment () After adjustment

UUC* Setting	UUC* Reading	Temperature Reading of Standard Sensor							
(°C)	(°C)	Sensor Position							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		4.13	4.12	3.97	4.05	4.35	4.22	4.26	4.28
		Sensor Position							
		10	11	12	13				
		4.23	4.28	4.38	3.96				

UUC* Setting	UUC* Reading	Temperature Uniformity	Temperature Stability	Overall Variation	Uncertainty of Measurement	Coverage Factor
(°C)	(°C)	(°C)	(± °C)	(°C)	(± °C)	K
4.0	4.0	0.88	0.83	1.79	1.1	2

UUC* = Unit Under Calibration

Remark :-

- Temperature reading of Standard Sensors shown in the table were taken from the average of Standard reading of each position.
- Temperature Uniformity was calculated from the difference between the maximum and minimum of actual temperature reading from all reference sensors at the same time.
- Temperature Stability was calculated from the maximum stability of nine positions, and formula of Stability is [(Maximum Temperature Value - Minimum Temperature Value) / 2]
- Overall Variation was calculated from the difference between the maximum and minimum measured temperature throughout observation time.

End of Report



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030059-1

Page : 1 of 3

Customer : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

332/173 Moo.3, Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi
11110

Equipment Name : Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : Exttech

Model : 445815

Serial Number : PONPE5899554

ID. Number : TNP.LAB.21

Environmental Conditions

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

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

Location of Calibration : In-Lab

Calibration Procedure : SP-CPT-04-13

Received Date : 03 Mar 2022

Calibration Date : 07 Mar 2022

Recommend Due Date : 07 Mar 2023

Date of Issue : 08 Mar 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Navaporn Uengseng

Calibration Officer

Approved by :



Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030059-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Humidity Chamber	TH-80S	N/A	SPR22010400-8	05 Mar 2023
THERMO-HYGROMETER	5020A	A47046	QR22010191	02 Feb 2023

Traceability

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

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

Quality Reborn Co., Ltd

เพื่อประกอบการยื่นรายงาน Monitoring รอบเดือน ม.ก. - ม.ย. 2565



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030059-1

Page : 3 of 3

Temperature Accuracy in the Measurement.

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty
20.0	20.014	20.3	0.286	0.50
25.0	25.012	25.3	0.288	0.50

Humidity Accuracy in the Measurement. (25 °C)

Unit : %RH

Humidity Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
50.0	50.08	47	-3.08	1.7

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

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

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



NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420007-1

Page : 1 of 2

Submitted by : TNP Environment Co.,Ltd.

332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : pH Meter (Pocket)

pH meter

Manufacturer : Adwa

Model : AD 12

Range : -2.00 to 16.00 pH

Resolution : 0.01 pH

Serial No. : 1328

ID No. : TNP-LAB-13-2564

Environment : Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$

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

Date of Received : 01 February 2022

Date of Calibration : 02 February 2022

Date of Issue : 02 February 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : In-house method CAL-M4201 direct measurement by using certified reference material (CRM)

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

Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.004	61218215	769926	15 May 2022	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.985	61223875	769927	15 May 2022	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
9.963	61208865	769928	15 May 2022	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

Approved by :



Supervisor

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, 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. : 65-420007-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : pH meter with electrode

Performing a three - buffer standard curve using buffer nominal pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7	4.004	4.00	0.00	0.011
	6.985	7.00	-0.01	0.012
7,10	6.985	7.00	-0.01	0.012
	9.963	10.00	-0.04	0.015

Remark

1 UUC : Unit Under Calibration

2 pH meter does not have voltage mode because the plug can not BNC socket

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 $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

- ๐๐ -



CAL-F0031-03



69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Patthumthani 12120 (Thailand) Tel: (662) 193-2220 5 ตู้สาย www.สอบเทียบเครื่องวัด.com

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR21090365-2

Page : 1 of 3

Customer : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

332/173 Moo.3, Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi
11110

Equipment Name : pH Meter

Manufacturer : Horiba

Model : LAQUA-PH1100

Serial Number : B80A0042

ID. Number : TNP.LAB.02

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Received Date : 23 Sep 2021

Relative Humidity : $50\% \pm 10\%$ Calibration Date : 24 Sep 2021

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 24 Sep 2022

Calibration Procedure : SP-CPC-04-01 Date of Issue : 25 Sep 2021

Method of Calibration

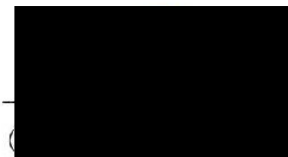
This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp

Calibration Officer

Approved by :



Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR21090365-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Standard pH Solution	PH016.L5	Lot No.734191	61218918	07 Mar 2022
Standard pH Solution	PH107.L5	Lot No.743070	61220744	29 Apr 2022
Standard pH Solution	PH020.L5	Lot No.734193	61214484	07 Mar 2022

Traceability

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

C.P.A. Chem - ANAB#AT-1836 (ISO/IEC 17025:2017) and ANAB#AR-1835 (ISO/IEC 17034:2016)



Result of Calibration

Certificate No. : SPR21090365-2

Page : 3 of 3

Range : 0 to 14 pH

Resolution : 0.01 pH

pH Measurement @ 25 °C

Unit : pH

Standard Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
4.008	4.01	0.002	0.012
6.984	6.99	0.006	0.012
10.011	10.02	0.009	0.013

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Harikul Science Co.,Ltd.

694 Soi Ratchadanivet 24, Pracharatbamphen,

Samsaennok, Huaikhwang, Bangkok 10310

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

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

CERT.No.: HS-T031D

Certificate of Calibration

Calibration Date : 22 Apr 22

Submitted by : PINTHONG UTILITIES COMPANY LIMITED

789 Moo1 Nong koh-Laen Chabang Rd,

Nong-kham Sriracha Chonburi Thailand 20230

Model : YSI 4010-2W

S/N : 22051520

Probe : YSI 4100

S/N : 22C102711

ID NO. : -

Air Temp ref : S/N. E00522

Barometric ref : S/N. E00522

Water Temp ref : S/N. 11431

Avg Room Temp : 20 °C

Avg Water Temp : 20 °C

Air Pressure : 757.00 mmHg

Salinity : 0 ppt

Technician : Kintpong M.

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l)	(status)	(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.05	(PASS)	-
Measurement 2 (mg/l)	9.05	(PASS)	-
Measurement 3 (mg/l)	9.05	(PASS)	-
Measurement 4 (mg/l)	~9.03	(PASS)	-
Measurement 5 (mg/l)	9.03	(PASS)	-
Measurement 6 (mg/l)	9.01	(PASS)	-
Measurement 7 (mg/l)	9.01	(PASS)	-
Measurement 8 (mg/l)	9.00	(PASS)	-
Measurement 9 (mg/l)	9.00	(PASS)	-
Measurement 10 (mg/l)	9.01	(PASS)	-

Mean Measurement	9.02	mg/l	-	-
Inaccuracy	0.07	mg/l	-	-

Overall Status (PASS)

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.2 mg/l

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

Technician Signature

Laboratory Manager

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrasan 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-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400613-1

Page : 1 of 2

Submitted by : TNP Environment Co., Ltd.

332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Air Chamber (Oven)

Manufacturer : Memmert

Model : UF75

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : B320.0251

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, TNP Environment Co., Ltd.

Ambient Temperature : (28.0 to 29.0) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Line Voltage : (228.0 to 230.0) V

Date of Received : 11 December 2021

Date of Calibration : 11 December 2021

Date of Issue : 17 December 2021

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400029 & 400032

64-400589-1

25 May 2022

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :



Supervisor

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-F0031-03

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400613-1

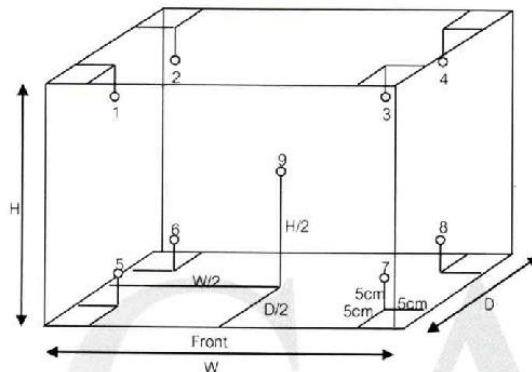
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.56 m

Capacity = 0.07 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
104.0	104.0	104.0	103.7	104.1	104.1	104.1	104.1	103.8	103.7	103.8	104.1	0.70
180.0	180.0	180.0	179.0	179.7	179.8	180.0	180.3	179.6	179.2	179.8	180.4	0.95

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	104.0	104.0	0.7	0.1	0.7
180.0	180.0	180.0	1.7	0.2	1.7

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -





MCL
Microtech Calibration laboratory



53/154 Moo 2, Semafahkarm Road, Tumbon Khukhot, Amphur Lamlukka, Pathumthani 12130

53/154 หมู่ 2 ถนนเสมาฟ้าคราม ตำบลอุกคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130

Tel. 02-9877200 Fax. 02-9877205

Certificate No. : M22 - 1588A

Page : 1 of 4

Certificate of Calibration

Customer : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
Address : 332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi 11111

Description of Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Shimadzu
Model : AP225WD
Serial Number : D316301848
ID. / Control Number : TNP.LAB.30
Made In : Philippines
Location : On - Site
Environmental Conditions : Temperature (25 +/- 10) °C
Humidity (50 +/- 25) % RH
Atmospheric Pressure (1010 +/- 10) mbar

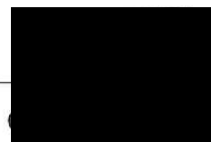
Calibration Date : APR 18, 2022
Issue Date : APR 20, 2022

Uncertainty of Measurement

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of $k = 2$. It has been evaluated according to the "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration (M3003)" which provides a level of confidence approximately 95%.

Calibrated by : Sarawut Khrueapan

Approved by :



Laboratory Manager



Microtech Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. : M22 - 1588A

Page : 3 of 4

Certificate of Calibration

Description : Electronic Balance Serial Number : D316301848 Resolution : 0.0001,0.00001 g
Manufacturer : Shimadzu ID. /Control Number : TNP.LAB.30 Order No. : 1398 - 22
Model : AP225WD Made In : Philippines Received Date : APR 18, 2022
Unit : g Capacity : 220 g Calibration Date : APR 18, 2022

Result of Calibration : Without Adjustment

Resolution : 0.0001,0.00001 g

Range : 200 g

2. Departure From Nominal Value

Nominal Value g	UUC* Reading g	UUC* Error g	Uncertainty of Measurement +/- g
0	0.00000	0.00000	0.00013
0.1	0.10003	0.00003	0.00013
0.2	0.20002	0.00002	0.00022
0.5	0.50002	0.00002	0.00043
1	1.00002	0.00002	0.00043
2	2.00005	0.00005	0.00043
5	5.00007	0.00007	0.00068
10	10.00006	0.00006	0.00068
20	20.00003	0.00003	0.00068
50	49.99997	-0.00003	0.00068
100	99.99999	-0.00001	0.00068
200	199.9999	-0.0001	0.00068

UUC* = Unit Under Calibration



Microtech Calibration Laboratory Co., Ltd.
บริษัท ไมโครเทค แคลิเบรชัน แล็บอราทอรี จำกัด



Microtech Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. : M22 - 1588A

Page : 4 of 4

Certificate of Calibration

Description : Electronic Balance Serial Number : D316301848 Resolution :
Manufacturer : Shimadzu ID. /Control Number : TNP.LAB.30 Order No. : 1398 - 22
Model : AP225WD Made In : Philippines Received Date : APR 18, 2022
Unit : g Capacity : 220 g Calibration Date : APR 18, 2022

Result of Calibration : Without Adjustment

Resolution : 0.0001, 0.00001g

Range : 200 g

3. Effect of Center Loading



Nominal Load g	UUC* Reading					Maximum Difference g
	A g	B g	C g	D g	E g	
50	49.99997	49.99997	49.99995	49.99996	49.99996	0.00002

A Mass of 50 g Was Placed to Various Position on The Pan.

The Weighing Machine Reading Error Obtained Is Given In Table

4. Effect Tare Function

Nominal Tare Weight g	Standard Weight g		UUC* Reading g	UUC* Error g
	Tare		0.00000	0.00000
100	at 20 %	20.0000	20.0001	0.0001
	at 100 %	100.0000	100.0002	0.0002

UUC* = Unit Under Calibration

..... END.....



Microtech Calibration Laboratory Co., Ltd.
บริษัท ไมโครเทค แคลิเบรชั่น แล็บอราทอรี จำกัด



Microtech Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. : M22 - 1588A

Page : 2 of 4

Certificate of Calibration

Description : Electronic Balance **Serial Number** : D316301848 **Resolution** : 0.0001,0.00001 g
Manufacturer : Shimadzu **ID. /Control Number** : TNP.LAB.30 **Order No.** : 1398 - 22
Model : AP225WD **Made In** : Philippines **Received Date** : APR 18, 2022
Unit : g **Capacity** : 220 g **Calibration Date** : APR 18, 2022

Calibration Method

The Electronic balance was measured using standard weight following to in house calibration method MCL-CP14 and based on UKAS LAB 14: Edition 5 July 2015

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

Reference Standard

Description	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Set	50 mg - 2 kg	N/A	B0-0805057/20	MAY 09, 2021

Traceability of Measurement

The measurements are traceable to international system of units (SI)

The certificate is traceable to through Thai Heart Calibration Co.,Ltd.

Range : 200 g

Resolution : 0.0001,0.00001 g

1. Repeatability of Balance

Nominal Value g	Standard Deviation of Reading g
0	0.00000
200	0.0000

 **MCL**
Microtech Calibration Laboratory Co.,Ltd
บริษัท ไมโครเทค แคลิเบรชั่น แลบบอราทอรี จำกัด

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



NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400224-3

Page : 1 of 2

Submitted by : Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.
47/91 Moo 3 Thambol Tha-it Pakkret Nonthaburi 11120

Equipment : Air Chamber (Refrigerator)
Manufacturer : Frozen
Range : N/A °C
Serial No. : 2081307016

Model : CC-280C
Resolution : 0.1
ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory,
Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (28.9 to 29.8) °C

Relative Humidity : (58 to 64) %

Line Voltage : (226.0 to 226.5)

Date of Received : 30 April 2021

Date of Calibration : 30 April 2021

Date of Issue : 30 April 2021

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400022 & 400023	64-400101	01 Sep 2021	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

Supervisor

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-F0031-03



Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400224-3

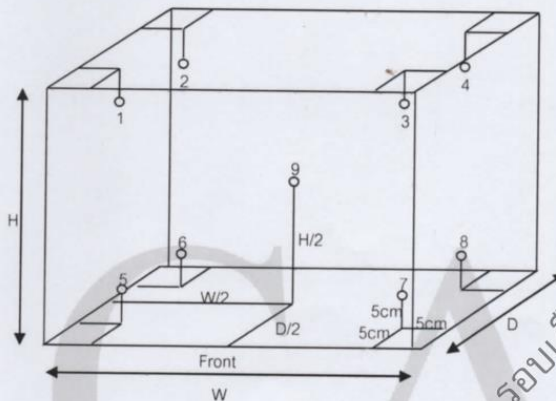
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber
 W = 1.02 m
 D = 0.47 m
 H = 1.48 m
 Capacity = 0.71 m³

Test Point (° C)	Setting Temperature (° C)	Indicating Temperature (° C)	Measured Temperature (° C) @ Sensor No.									Uncertainty (± ° C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.0	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.0	4.2	4.6	3.9	3.8	3.9	0.58

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	4.0	4.0	0.8	0.2	1.0

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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 $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES



534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 21TW44

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : Hanna
Model : HI98193
Serial No. : 03030056991
ID No. : LB-Eq-014
Received Date : 05 March 2021
Test Date : 05 March 2021
Reference : 2103-0294WN-1
Submitted by : Special Lab Envi And Consultant Co.,Ltd
47/91 Moo 3 Thambon Tha-it, Pakkret,
Nonthaburi 11120
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Calibrated by : Walalak Sirithean
Approved by : 
Approved Signatory
(☒) 
()
()

Issue Date : 8 March 2021

B 0255421



Cert.No.: 21TW44

Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: KC1N20CDJ

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.02	8.05	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency, The environmental impact control and present to organization it may concerned. Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory.

-o0o-

a 1044623

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400224-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.
47/91 Moo 3 Thambol Tha-it, Pakkret, Nonthaburi 11120

Equipment : Air Chamber (Incubator)

Manufacturer : Lovibond

Model : FKU 1800

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 0914643-01

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory,
Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (26.0 to 26.5) °C

Relative Humidity : (50 to 60) %

Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

Date of Received : 30 April 2021

Date of Calibration : 30 April 2021

Date of Issue : 03 May 2021

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

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

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400029 & 400032	64-400106-1	30 Sep 2021	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

Supervisor

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.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400224-2

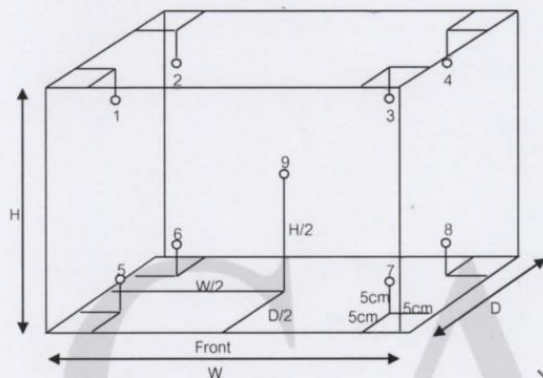
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.55 m

D = 0.73 m

H = 0.50 m

Capacity = 0.20 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20.0	19.3	19.3	20.2	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.0	20.0	20.0	0.69

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	19.3	19.3	0.4	0.4	0.8

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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, providing a level of confidence of approximately 95%

- 000 -





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



Cert. No.: 22TM563

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP 260
Serial No. : V615.0187
ID No. : UAE.MC.003/2559
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 7 April 2022
Calibration Date : 7 April 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Prawit Sodavitchit
Approved by : 
Approved Signatory
()  akul
()
()
Issue Date : 18 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

Δ 0040248



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0016OC-1

Cert. No.: 22TM563

Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

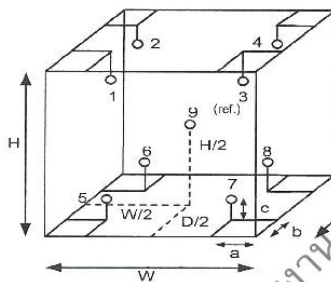
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
W = 0.64 m
H = 0.80 m
Capacity = 0.26 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp (°C)	26	26
REL Humid. (%)	60	62
AC Supply (Volt)	220	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	15RTD2/11
2	15RTD2/12
3	15RTD2/13
4	15RTD2/14
5	15RTD2/15
6	15RTD2/16
7	15RTD2/17
8	15RTD2/18
9 (ref.)	15RTD2/19

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104310



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0016OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM563

Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.12	0.53	0.79	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	35.170	35.167	34.938	34.844	34.816	34.854	34.584	34.730	34.780

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104309