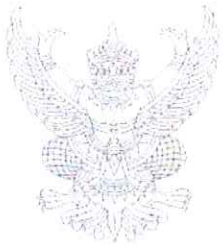
ภาคผนวก 5

เอกสารการอบรมหนีเพลิงดับไฟ



ที่ กท ๑๘๐๕/๕๗๑ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๗๗/๑ ถนนพระรามที่ ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานสรุปผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

เรียน นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานสรุปผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. วุฒิบัตรสำหรับหน่วยงานที่ผ่านการฝึกซ้อมดับเพลิงฯ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด ขอรับการสนับสนุนวิทยากรฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ให้กับพนักงานของบริษัทในวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗ นั้น

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ในฐานะนิติบุคคลผู้ให้บริการฝึกอบรมฯ ของกรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการฝึกอบรมการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟให้กับพนักงานของนิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗ เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุริยชัย รวิวรรณ)
ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย ๒
โทร. ๐๒ ๓๕๔ ๖๘๔๖

แบบ กภ.รง.๒

รายงานสรุปผลการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

เขียนที่ สถานีดับเพลิงและกู้ภัยพระโขนง
วันที่ ๑๖ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลผู้รับใบอนุญาต

ชื่อผู้รับใบอนุญาต กรุงเทพมหานคร (สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย)

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐ ๙ ๙ ๔ ๐ ๐ ๐ ๑ ๖ ๐ ๑ ๕ ๑

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๒-๒๕๖๗-๐๑๕๑ วันอนุญาต ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๗ วันหมดอายุ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๗๐

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๗๓ หมู่ที่ ตรอก/ซอย - ถนน ดินสอ แขวง/ตำบล เสาชิงช้า เขต/อำเภอ พระนคร

จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๒๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๙ ๗๓๐๓ โทรสาร ๐ ๒๒๗๙ ๗๓๐๔

ส่วนที่ ๒ การดำเนินการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ (ทำเครื่องหมาย √ ในช่อง ◯)

(✓) กรณีสถานประกอบกิจการเดียว

ชื่อสถานประกอบกิจการ นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด อาคารเอ - อาคารเอฟ

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๐๗๕ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย สุขุมวิท ๑๐๑/๑ ถนน สุขุมวิท

แขวง/ตำบล บางจาก เขต/อำเภอ พระโขนง จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๒๖๐

โทรศัพท์ โทรสาร E-mail

ลูกจ้างทั้งหมด จำนวน คน ผู้เข้ารับการฝึกซ้อมทั้งหมด จำนวน ๒๐ คน

ชาย ๖ คน หญิง ๑๔ คน ใช้เวลาในการฝึกซ้อม ๒.๓๐ นาที

ผลการดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

◯ ไม่ดี ◯ พอใช้ (✓) ดี ◯ ดีมาก

◯ กรณีสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

ระบุชื่ออาคาร/สถานที่

ตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่ ตรอก/ซอย ถนน

แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ จังหวัด

รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร E-mail

ผลการดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

◯ ไม่ดี ◯ พอใช้ ◯ ดี ◯ ดีมาก

สถานประกอบกิจการที่เข้าร่วมทั้งหมด จำนวน แห่ง ประกอบด้วย

๑. ชื่อสถานประกอบกิจการ

ลูกจ้างทั้งหมด จำนวน คน ผู้เข้ารับรับการฝึกซ้อมทั้งหมด จำนวน คน

๒. ชื่อสถานประกอบกิจการ

ลูกจ้างทั้งหมด จำนวน คน ผู้เข้ารับรับการฝึกซ้อมทั้งหมด จำนวน คน

(กรณีมีสถานประกอบกิจการเข้าร่วมฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟหลายแห่ง สามารถเพิ่มข้อมูลหรือจัดทำเอกสารแนบเพิ่มเติมได้)

ดำเนินการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ เมื่อวันที่ ๑๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ส่วนที่ ๓ เอกสารหรือหลักฐานที่ต้องแนบ ดังนี้

๑. สำเนาแบบแจ้งกำหนดการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ (แบบ กภ.จ.๒)

๒. รายชื่อวิทยากร

๓. รายละเอียดและผลการประเมินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ประทับตรา
นิติบุคคล
(ถ้ามี)

ลงชื่อ.....ผู้รับใบอนุญาต
(นายเสฏฐวัชร์ รัตนรรณ)
ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

วันที่.....เดือน ๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๗ พ.ศ.....

หมายเหตุ ๑. กรณีเป็นนิติบุคคลที่มีหนังสือรับรองนิติบุคคลให้ประทับตรา จะต้องมีตราประทับพร้อมลงนาม

๒. ให้รายงานสรุปผลการให้บริการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามแบบ แบบ กภ.รง.๒ ต่อการให้บริการ ๑ ครั้ง ทั้งนี้ ภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการให้บริการ

หน่วยงาน ฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น กรุงเทพมหานคร

รายชื่อวิทยากร ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

สถานที่ฝึกอบรม นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด

1075 ซอยสุขุมวิท101/1 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

วันที่ฝึกอบรม ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗

ประชุมชี้แจ้ง นายอาคม ชุมจีน พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

ซ้อมอพยพ

๑. นายอาคม ชุมจีน พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

ผู้ดูแลการฝึกอบรม

๑. นายวรุตมา ตั้งพานิช เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยปฏิบัติการ

วุฒิบัตรเลขที่ สปภ.(กปก.๒) ๒๑๔๓ /๒๕๖๗

กรุงเทพมหานคร

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ๐๑๐๒-๐๒-๒๕๖๗-๐๑๕๑
ขอรับรองว่า

นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด อาคารเอ - อาคารเอฟ

เลขที่ ๑๐๗๕ ซอยสุขุมวิท๑๐๑/๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๒๐ คน

เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗

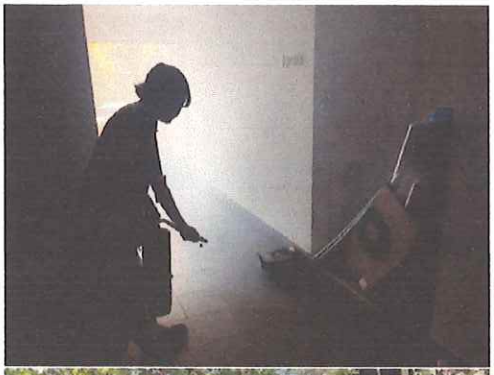
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

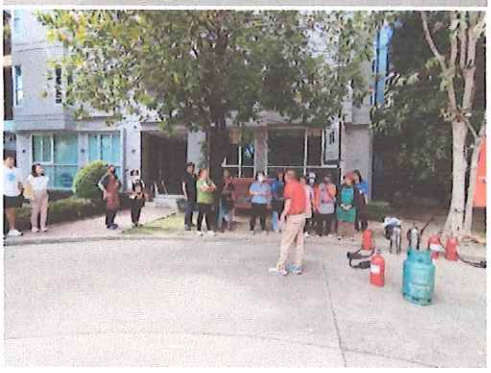
(นายสรัยชัย รวิวรรณ)
ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

รายละเอียดและผลการประเมินการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด

วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗



ใช้เวลาอพยพถึงจุดปลอดในเวลา ๒.๓๐ นาที







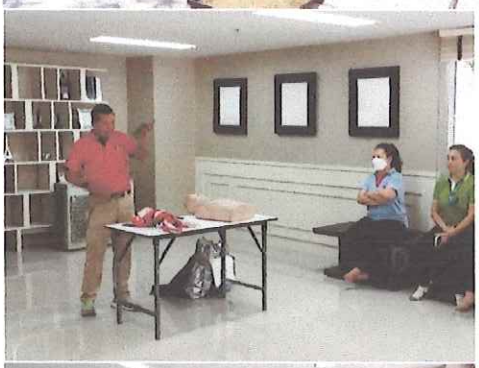
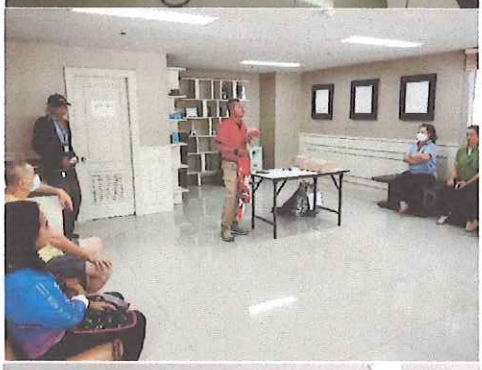


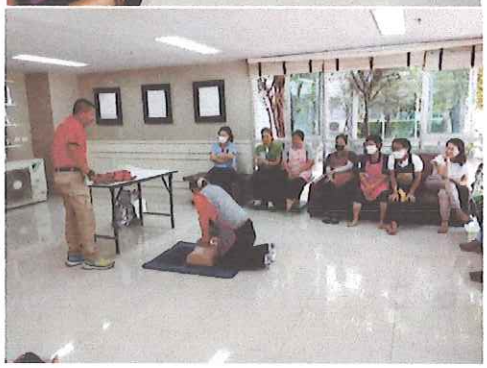

รายละเอียดและผลการประเมินการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด

วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๗






ภาคผนวก 6

ใบเสร็จการชำระค่ากำจัดขยะ

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6900014331
วันที่ 15 มิถุนายน 2569

สำนักงานเขต พระโขนง 0-2311-4472
ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม นิติบุคคล The Escape Condominium - ดิ เอสเคป คอนโดมิเนียม (ตึก A) รหัสระบบ 10
ที่อยู่ เลขที่ 1087 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 215.00 ลิตร/วัน
มีค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นจำนวนเงิน 15,840 บาท
รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	7,920
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	7,920
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	15,840

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	1,320	เม.ย.	1,320
พ.ย.	1,320	พ.ค.	1,320
ธ.ค.	1,320	มิ.ย.	1,320
ม.ค.	1,320	ก.ค.	1,320
ก.พ.	1,320	ส.ค.	1,320
มี.ค.		ก.ย.	

จำนวนเงินทั้งสิ้น หนึ่งหมื่นห้าพันแปดร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2569
เลขที่เช็ค (Cheque No.) 31060596
ธนาคาร (Bank) ธ. กสิกรไทย - สาขาสุขุมวิท 101

นายมานะ ฟูทธสุวรรณ์
ผู้รับเงิน

พิมพ์เมื่อ 15 มิถุนายน 2569 เวลา 10:45 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว
กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน
เลขที่ 6900014331
วันที่ 15 มิถุนายน 2569
สำนักงานเขต พระโขนง 0-2311-4472
ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม นิติบุคคล The Escape Condominium - ดิ เอสเคป คอนโดมิเนียม (ตึก A) รหัสระบบ 10
ที่อยู่ เลขที่ 1087 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 215.00 ลิตร/วัน
มีค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นจำนวนเงิน 15,840 บาท
รายละเอียดดังนี้
ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569
จำนวนเงินทั้งสิ้น หนึ่งหมื่นห้าพันแปดร้อยสี่สิบบาทถ้วน
ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2569
เลขที่เช็ค (Cheque No.) 31060596
ธนาคาร (Bank) ธ. กสิกรไทย - สาขาสุขุมวิท 101
นายมานะ ฟูทธสุวรรณ์
ผู้รับเงิน
พิมพ์เมื่อ 15 มิถุนายน 2569 เวลา 10:45 น.
ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว
กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6900015877

วันที่ 7 กรกฎาคม 2569

สำนักงานเขต พระโขนง โทร 0-2311-4472

ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม นิติบุคคล The Escape Condominium - คิ เอสเคป คอนโดมิเนียม (คึก B) รหัสระบบ : (

ที่อยู่ เลขที่ 1085 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 220.71 ลิตร/วัน

มีค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นจำนวนเงิน 15,840 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	7,920
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	7,920
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	15,840

จำนวนเงินทั้งสิ้น หนึ่งหมื่นห้าพันแปดร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	1,320	เม.ย.	1,320
พ.ย.	1,320	พ.ค.	1,320
ธ.ค.	1,320	มิ.ย.	1,320
ม.ค.	1,320	ก.ค.	1,320
ก.พ.	1,320	ส.ค.	1,320
มี.ค.	1,320	ก.ย.	1,320

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 07 กรกฎาคม 2569

เลขที่เช็ค (Cheque No.) 25008855

ธนาคาร (Bank) ธ. กสิกรไทย - สาขาสุขุมวิท 101

นาย มานะ พุทธสุวรรณ์

ผู้รับเงิน

พิมพ์เมื่อ 07 กรกฎาคม 2569 เวลา 10:15 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6900015142

วันที่ 25 มิถุนายน 2569

สำนักงานเขต พระโขนง โทร 0-2311-4472

ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม นิติบุคคล The Escape Condominium - ดิ เอส เคป คอนโดมิเนียม (ตึก C) รหัสระบบ : (

ที่อยู่ เลขที่ 1083 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 288.57 ลิตร/วัน

มีค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นจำนวนเงิน20,880 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	10,440
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	10,440
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	20,880

จำนวนเงินทั้งสิ้น สองหมื่นแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	1,740	เม.ย.	1,740
พ.ย.	1,740	พ.ค.	1,740
ธ.ค.	1,740	มิ.ย.	1,740
ม.ค.	1,740	ก.ค.	1,740
ก.พ.	1,740	ส.ค.	1,740
มี.ค.	1,740	ก.ย.	1,740

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2569

เลขที่เช็ค (Cheque No.) 01362226

ธนาคาร (Bank) ธ.ไทยพาณิชย์ - สาขาหนึ่งฟัน

นาย มานะ พุทธสุวรรณ์

ผู้รับเงิน

พิมพ์เมื่อ 25 มิถุนายน 2569 เวลา 10:39 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6900011677
วันที่ 29 เมษายน 2569

สำนักงานเขต พระโขนง โทร 0-2311-4472
ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม นิติบุคคล The Escape Condominium - คิ เอสเคป คอนโดมิเนียม (ตึก E) รหัสระบบ : 0(
ที่อยู่ เลขที่ 1077 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 283.21 ลิตร/วัน
มีค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นจำนวนเงิน 20,880 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	10,440
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	10,440
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	20,880

จำนวนเงินทั้งสิ้น สองหมื่นแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	1,740	เม.ย.	1,740
พ.ย.	1,740	พ.ค.	1,740
ธ.ค.	1,740	มิ.ย.	1,740
ม.ค.	1,740	ก.ค.	1,740
ก.พ.	1,740	ส.ค.	1,740
มี.ค.	1,740	ก.ย.	1,740

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 28 เมษายน 2569
เลขที่เช็ค (Cheque No.) 01357039
ธนาคาร (Bank) ธ. ไทยพาณิชย์ - สาขาหนึ่งพัน

นาย มานะ พุทธสุวรรณ์
ผู้รับเงิน
พิมพ์เมื่อ 29 เมษายน 2569 เวลา 09:57 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโดมิเนียม อาคารเอฟ

1075 ซ.สุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง จ.กรุงเทพฯ 10260

โทร. 02-001-9994 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 099-4-002571701

เล่มที่ 1

ใบสำคัญจ่าย

เลขที่ PVT 69-036

วันที่จ่าย 19/5/2569

จ่ายให้ กรุงเทพมหานคร

เลขที่เช็ค 01328715

ที่อยู่ ฝ่ายรักษาความสะอาด สำนักงานเขตพระโขนง

ธนาคาร ไทยพาณิชย์

1792 ซ.สุขุมวิท 54 ถ.สุขุมวิท พระโขนง กรุงเทพ 10260

เลขที่ INV	รายการ	จำนวนเงิน
4906/239	ค่าจัดเก็บและขนขยะมูลฝอย อาคารเอฟ ประจำปี 2568-2569	20,880.00
	บาทถ้วน) รวมเงิน	20,880.00

ใบเสร็จรับเงิน

เล่มที่ 6900013536

วันที่ 19 พฤษภาคม 2569

สำนักงานเขต พระโขนง โทร 0-2311-4472

ที่อยู่สำนักงานเขต 1792 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ได้รับเงินจาก/ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียมนิติบุคคล The Escape Condominium - ดิ เอสเคป์ คอนโดมิเนียม (ตึก F) รหัสระบบ : 0

ที่อยู่ เลขที่ 1075 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณขยะมูลฝอย ทั่วไป 282.00 ลิตร/วัน

มีค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอยประจำปีงบ ต.ค. 68-ก.ย. 69 เป็นเงิน 20,880 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	10,440
2	ค่าทำลายมูลฝอย	10,440
3		
	รวมเป็นเงิน (บาท)	20,880

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2569

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	1,740	พ.ย.	1,740
ธ.ค.	1,740	ม.ค.	1,740
ก.พ.	1,740	มี.ค.	1,740
เม.ย.	1,740	พ.ค.	1,740
มิ.ย.	1,740	ก.ค.	1,740
ส.ค.	1,740	ก.ย.	1,740

3.ผู้จัดทำเอกสาร

4.ผู้รับเงิน

จำนวนเงินตัวอักษร สองหมื่นแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เช็ค ลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2569

เลขที่เช็ค (Cheque No.) 01328715

ธนาคาร (Bank) ธ.ไทยพาณิชย์ - สาขาหนึ่งพัน

นายมานะ พูลธนวรรณ์

ผู้รับเงิน

พิมพ์เมื่อ 19 พฤษภาคม 2569 เวลา 10:41 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

วันที่ Date 18 05 2569

วว/ดด/ปปปป

ขีดคร่อมสั่งจ่าย

Pay กรุงเทพมหานคร

หรือผู้ถือ Or Bearer

จำนวนเงิน (บาท) The Sum of (Baht) (สองหมื่นแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน)

20,880.00

ไทยพาณิชย์ SCB

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
Siam Commercial Bank Public Company Limited

0175 - สาขาหนึ่งพัน
61 ชั้น 2 พาราไดซ์ พาร์ค ถ.ศรีนครินทร์ ประเวศ กรุงเทพฯ

สุธินี ปาปีมัน

ลายมือชื่อ Signature

เช็คเลขที่ Cheque No. สาขาเลขที่ Branch No. / Code บัญชีเลขที่ Account No. สำหรับธนาคาร For Bank

⑆10 ⑈013287151⑈014⑈0175⑆ 1753009210⑈

ภาคผนวก 7

เอกสารประกอบการติดตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 7-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer			Data Provided by Laboratory		
Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม	Report No.	:	E69020
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม	Sample No.	:	E69020/1
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260	Sample Type	:	Wastewater
			Sampling Date	:	13 January 2026
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร A	Sampling Time	:	02.06 p.m.
GPS. Coordinate	:	47P 676733 E 1513822 N	Received Date	:	14 January 2026
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.	Analytical Date	:	14 – 26 January 2026
Sampling Method	:	Grab Sampling	Report Date	:	27 January 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 25.4 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.5
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	28.8
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	136
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร A
GPS. Coordinate	:	47P 676733 E 1513836 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/2
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	13 January 2026
Sampling Time	:	02.02 p.m.
Received Date	:	14 January 2026
Analytical Date	:	14 – 26 January 2026
Report Date	:	27 January 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 25.2 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.5	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	11.8	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	316	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	14.9	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	1.4	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	21	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	92,000	-
Sample Appearance		Yellow/Clear/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate	:	47P 676838 E 1513849 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/3
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	13 January 2026
Sampling Time	:	02.26 p.m.
Received Date	:	14 January 2026
Analytical Date	:	14 – 26 January 2026
Report Date	:	27 January 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 25.2 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.6	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	22.0	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	319	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	61.6	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	2.1	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	1.70	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.3	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	20	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Smelly		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร B
GPS. Coordinate	:	47P 676740 E 1513789 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/4
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	27 February 2026
Sampling Time	:	01.54 p.m.
Received Date	:	28 February 2026
Analytical Date	:	28 February – 10 March 2026
Report Date	:	10 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 25.2 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.5
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	90.7
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	257
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร B
GPS. Coordinate	:	47P 676739 E 1513806 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/5
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	27 February 2026
Sampling Time	:	01.43 p.m.
Received Date	:	28 February 2026
Analytical Date	:	28 February – 11 March 2026
Report Date	:	12 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 25.5 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.8	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	5.9	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	369	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	7.0	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	< 0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	53	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	54,000	-
Sample Appearance		Yellow/Clear/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

[2/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.

[3/] Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name : โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project : ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point : น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate : 47P 676838 E 1513849 N
Sampling By : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method : Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No. : E69020
Sample No. : E69020/6
Sample Type : Wastewater
Sampling Date : 27 February 2026
Sampling Time : 02.26 p.m.
Received Date : 28 February 2026
Analytical Date : 28 February – 11 March 2026
Report Date : 12 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.4 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.7	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	23.0	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	352	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	65.4	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	1.11	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.7	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	21	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Smelly		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Analyst

Mr.Woharn Thongkliang
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร C
GPS. Coordinate	:	47P 676756 E 1513763 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/7
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	10 March 2026
Sampling Time	:	01.50 p.m.
Received Date	:	11 March 2026
Analytical Date	:	11 – 25 March 2026
Report Date	:	26 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 24.4 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.7
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	362
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	165
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร C
GPS. Coordinate	:	47P 676745 E 1513784 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/8
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	10 March 2026
Sampling Time	:	01.54 p.m.
Received Date	:	11 March 2026
Analytical Date	:	11 – 25 March 2026
Report Date	:	26 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.9 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.5	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	8.6	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C (2540 C)	369	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	20.0	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	< 0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	22	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	54,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

Miss Jarawee Aedee
Analyst

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate	:	47P 676835 E 1513848 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/9
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	10 March 2026
Sampling Time	:	02.00 p.m.
Received Date	:	11 March 2026
Analytical Date	:	11 – 25 March 2026
Report Date	:	26 March 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.7 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.4	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	469	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	359	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	98.4	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	2.20	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	2.71	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	13	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	16	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Black/Turbid/Sediment/Smelly		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร D
GPS. Coordinate	:	47P 676760 E 1513745 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/10
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	08 April 2026
Sampling Time	:	02.19 p.m.
Received Date	:	09 April 2026
Analytical Date	:	09 – 23 April 2026
Report Date	:	24 April 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 25.1 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.8
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	29.7
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	84.0
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร D
GPS. Coordinate	:	47P 676754 E 1513756 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/11
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	08 April 2026
Sampling Time	:	02.21 p.m.
Received Date	:	09 April 2026
Analytical Date	:	09 – 27 April 2026
Report Date	:	28 April 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.9 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	6.2	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	< 5.0	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	420	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	< 2.0	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	< 0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	5.0	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	92,000	-
Sample Appearance		Yellow/Clear/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate	:	47P 676837 E 1513851 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/12
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	08 April 2026
Sampling Time	:	02.26 p.m.
Received Date	:	09 April 2026
Analytical Date	:	09 – 27 April 2026
Report Date	:	28 April 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.8 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.6	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	20.3	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 ℃ (2540 C)	394	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	60.8	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	1.73	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	< 0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	22	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Smelly		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
[1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
[2/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
[3/] Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร E
GPS. Coordinate	:	47P 676775 E 1513681 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/1
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	12 May 2026
Sampling Time	:	03.05 p.m.
Received Date	:	13 May 2026
Analytical Date	:	13 – 26 May 2026
Report Date	:	27 May 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 25.0 ℃	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.7
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 ℃ (2540 D)	33.4
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	125
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

Miss Jarawee Aedee
Analyst

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer			Data Provided by Laboratory		
Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม	Report No.	:	E69020
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม	Sample No.	:	E69020/2
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260	Sample Type	:	Wastewater
			Sampling Date	:	12 May 2026
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร E	Sampling Time	:	03.09 p.m.
GPS. Coordinate	:	47P 676771 E 1513702 N	Received Date	:	13 May 2026
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.	Analytical Date	:	13 – 26 May 2026
Sampling Method	:	Grab Sampling	Report Date	:	27 May 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 25.0 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.4	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	18.1	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C (2540 C)	369	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	18.7	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	29	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

Miss Jarawee Aedee
Analyst

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate	:	47P 676835 E 1513850 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/3
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	12 May 2026
Sampling Time	:	03.19 p.m.
Received Date	:	13 May 2026
Analytical Date	:	13 – 26 May 2026
Report Date	:	27 May 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.9 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.6	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	17.4	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C (2540 C)	336	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5 Day BOD Test, Azide Modification Method (4500-O C, 5210 B)	67.6	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	1.01	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.3	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	17	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

Miss Jarawee Aedee
Analyst

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนผ่านระบบบำบัด อาคาร F
GPS. Coordinate	:	47P 676781 E 1513652 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/1
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	09 June 2026
Sampling Time	:	01.15 p.m.
Received Date	:	10 June 2026
Analytical Date	:	10 – 23 June 2026
Report Date	:	24 June 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result
pH at 24.8 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.7
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	260
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	158
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Sediment/Smelly	

Remark [1/] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.

* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด อาคาร F
GPS. Coordinate	:	47P 676784 E 1513670 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/2
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	09 June 2026
Sampling Time	:	01.18 p.m.
Received Date	:	10 June 2026
Analytical Date	:	10 – 24 June 2026
Report Date	:	25 June 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.7 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.6	5.5 - 9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	15.6	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C (2540 C)	380	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	19.8	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.8	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	< 0.28	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	54,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

Miss Jarawee Aedee
Analyst

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273
E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 1679

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name	:	นิติบุคคลอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Project Name	:	โครงการอาคารชุด ดิ เอสเคป คอนโด มิเนียม
Address Project	:	ซอยสุขุมวิท 101/1 ถนนบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Sampling Point	:	น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ
GPS. Coordinate	:	47P 676842 E 1513852 N
Sampling By	:	TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Sampling Method	:	Grab Sampling

Data Provided by Laboratory

Report No.	:	E69020
Sample No.	:	E69020/3
Sample Type	:	Wastewater
Sampling Date	:	09 June 2026
Sampling Time	:	01.30 p.m.
Received Date	:	10 June 2026
Analytical Date	:	10 – 24 June 2026
Report Date	:	25 June 2026

Parameter	Unit	Analytical Method [1/]	Result	Standard
pH at 24.5 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	7.2	5.5-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	28.6	≤ 30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C (2540 C)	378	≤ 1,000
Biochemical Oxygen Demand *	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method (4500-O G, 5210 B)	19.0	≤ 20
Oil and Grease *	mg/L	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)	< 2.0	≤ 20
Sulfide *	mg/L	Iodometric Method (4500-S^{2-} F)	< 0.60	≤ 1.0
Settleable Solids *	mL/L	Imhoff Cone (2540 F)	0.1	-
Total Kjeldahl Nitrogen *, [3/]	mg/L	APHA:4500-Norg (B) [2/]	5.3	≤ 35
Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)	> 160,000	-
Sample Appearance		Yellow/Turbid/Little Sediment/Odorless		

Standard : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, under Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2567 (2024)., Building type A.

Remark
1/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24th edition 2023.
2/ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 23rd edition 2017.
3/ Analyzed by Environment & Laboratory Co., Ltd. Registration number Wo-029.
* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

Miss Jarawee Aedee
Analyst

Miss Anusara Kaewkajorn
Laboratory Manager

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

ภาคผนวก 7-2

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคลทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจอย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตารางเมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐	-	ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	-	-
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๘. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๙. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๑๐. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติกคอลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเทชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอโดเมทริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗
พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 7-3

เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๙๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายณัฐชัย ไตรประวัติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๒
๒) นางสาวเบญจวรรณ ประสารยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๓
๓) นายโวหาร ทองเกลี้ยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๔
๔) นางสาววิไลรักษ์ ไชยสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๕
๕) นางสาวอนุสรา แก้วขจร	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวอภิญญา มะลัยทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๓
๒) นายณฐพล แซ่หลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๖
๓) นางสาวนภัสสร จำนงภักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๗
๔) นางสาววิลาวัลย์ สมสาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๘
๕) นางสาวณัฐธิดา พิมพ์พงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๙
๖) นางสาวอัญชลี สีชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๐
๗) นางสาววัชรีพร กลิ่นขำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๓
๘) นางสาวจารวี อีดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๕
๙) นางสาวอัญชลี ผลวิสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๖
๑๐) นางสาวอมรรัตน์ กันเจียก	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๗
๑๑) นางสาววาริศา จินดารัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๘
๑๒) นางสาววิมลวรรณ แก่นวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๙

๑๓) นางสาวจริยา...

๑๓) นางสาวจริยา อีดี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๐
๑๔) นายอดิเทพ ชูพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๑
๑๕) นายศุภเสกข์ แซ่อึ้ง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๒
๑๖) นายวุธ รัศมิทัต ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๓
๑๗) ว่าที่ร้อยตรีพงศกร บุญมา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๔
๑๘) นายวุฒิชัย วงศ์ศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๕
๑๙) นางสาวฐิฎิภรณ์ แยบกสิกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๑๘
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๙๙ ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
2	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[2]
3	pH	Electrometric Method[2]
4	Sulfide	Iodometric Method[2]
5	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
6	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
7	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Opacity	Ringelmann's Method[1]
2	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method[4,5]

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

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

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C,** 2004.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๖๖๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ก. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวอภิญญา มะลัยทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๓
๒) นางสาววิลาวัลย์ สมสาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๘
๓) นางสาวอัญชลี สีชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๐
๔) นางสาววัชรีพร กลิ่นขำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๓
๕) นางสาวอัญชลี ผลวิสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๖
๖) นายอดิเทพ ชูพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๑

ข. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๗๐ ทั้งนี้สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๖๖๘ ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
2	Chromium (VI)	Colorimetric Method
3	Free Chlorine	Iodometric Method

ดนัย

เอกสารอ้างอิง

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๐๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาววิไลรักษ์ ไชยสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๕
๒) นางสาวอนุสรา แก้วขจร	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๖

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาวณัฐธิดา พิมพ์พงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๙
๒) นางสาวอมรรัตน์ กันเจียก	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๗
๓) นางสาววาริศา จินดารัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๘
๔) นางสาวจริยา อีดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๐

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

(TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.)

ตั้งอยู่เลขที่

(Address)

๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

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

ได้รับการรับรองความสามารถ

(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑

(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๑๖๗๙

(Accreditation No. Testing 1679)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th

(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(Issue date : 28 December B.E. 2565 (2022))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)
รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

e1328e0a

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055
(Certification No.23-LB0055)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name) บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.)

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.) ทดสอบ 1679 (Testing 1679)

ฉบับที่ 02 (Issue No. 02) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 (18 November B.E. 2567 (2024)) ถึงวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2570 (Until) (18 December B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field) น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- pH 2.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 4500-H^+ B
	- Total suspended solids (TSS) 5.0 mg/L to 20 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2540 D
	- Total dissolved solids (TDS) 10 mg/L to 20 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2540 C
	- Total solids (TS) 10 mg/L to 20 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2540 B
	- Chemical Oxygen Demand (COD) 10 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 5220 C

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055
(Certification No. 23-LB0055)

ฉบับที่ 02 (Issue No. 02) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 (Valid from) (18 November B.E. 2567 (2024)) ถึงวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2570 (Until) (18 December B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)		
น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) ((Cont.))	- Total hardness 1 mg/L to 10 000 mg/L (expressed as $CaCO_3$)	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2340 C
สาขาโภคภัณฑ์ (consumer products field)		
น้ำดื่ม (drinking water)	- pH 2.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 4500-H^+ B
	- Total dissolved solids (TDS) 10 mg/L to 20 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2540 C
	- Total solids (TS) 10 mg/L to 20 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2540 B
	- Total hardness 1 mg/L to 10 000 mg/L (expressed as $CaCO_3$)	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th edition, 2023, part 2340 C

bsi.

By Royal Charter

Certificate of Registration

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015

This is to certify that:

TNP ENVIRONMENT Co., Ltd.
332/173 Moo 3,
Bangrukphattana,
Bangbuangtong,
Nonthaburi
11110
Thailand

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด
332/173 หมู่ 3,
ตำบลบางรักษ์พัฒนา
อำเภอบางบัวทอง
จังหวัดนนทบุรี
11110
ประเทศไทย

Holds Certificate Number: **FS 749573**

and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following scope:

The provision of water quality, ambient air quality, noise level, vibration level monitoring services and monitoring report.

ให้บริการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ, คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป, ระดับเสียง, ความสั่นสะเทือนและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

For and on behalf of BSI:

Chris Cheung, Head of Compliance & Risk - Asia Pacific

Original Registration Date: 2021-09-25
Latest Revision Date: 2021-09-25

Effective Date: 2021-09-25
Expiry Date: 2024-09-24

...making excellence a habit.™

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.
An electronic certificate can be authenticated online.
Printed copies can be validated at www.bsi-global.com/ClientDirectory or telephone +66(2) 2944889-92.
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2015 requirements may be obtained by consulting the organization.
This certificate is valid only if provided original copies are in complete set.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 345 080 9000
BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.
A Member of the BSI Group of Companies.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๓๖๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๔ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๒๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๐ ซอยเลี่ยงเมืองนนทบุรี ๑๓ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายวิริยะ มีสงฆ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวอลิสา ทรงสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๒
๓) นางสาวอุไร ศรีเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๓
๔) นายพิสิษฐ์ บุญนาค	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๔

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นางสาวเย็นฤดี พันธ์แก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวเสาวณีย์ เมืองทา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวพัชราภรณ์ แจ่มดาว	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวพัดสนีย์ กิ่งทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวพัชริดา เกษามา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวฐิติมา บัวระพา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวพัชรี โตสกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวฐิติกา อยู่เย็น	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๘
๙) นางสาวกัญญารัตน์ สืบสาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวธมลวรรณ แจ่มกระจ่าง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวมนทิตา เศรษฐรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๑๑

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๒๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๓๖๒ ลงวันที่ ๐๔ มิถุนายน ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 26 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	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[1]
10	Free Chlorine	Iodometric Method[2]
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[2]
12	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
14	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[2]
15	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
16	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[2] 2) Soxhlet Extraction Method[2]
17	pH	Electrometric Method[2]
18	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[2]

19 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
20	Sulfide	1) Iodometric Method[2] 2) Methylene Blue 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	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[2]
26	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

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.



แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด

(Environment & Laboratory Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่

(Address)

๔๐ ซอยเลี่ยงเมืองนนทบุรี ๑๓ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

(40 Soi Liangmueangnonthaburi 13, Talad Kwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi)

ได้รับการรับรองความสามารถ

(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑

(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๒๔๐

(Accreditation No. Testing 0240)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th

(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(Issue date : 15 January B.E. 2567 (2024))

(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล้ง)
ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9620e443

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075

(Certification No. 24-LB0075)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name) บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบอราตอรี่ จำกัด (Environment and Laboratory Co.,Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.) ทดสอบ 0240 (Testing 0240)

ฉบับที่ 02 (Issue No. 02) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (25 December B.E. 2566 (2023)) ถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2571 (Until) (18 October B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)		
1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- pH 4.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H+ B
	- Total suspended solids (TSS) 5.0 mg/L to 1 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D
	- Copper (Cu) 0.030 mg/L to 5.00 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3111 B and part 3030 E

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075

(Certification No. 24-LB0075)

ฉบับที่ 02 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (25 December B.E. 2566 (2023)) ถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2571 (Until) (18 October B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)		
1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)	- Biochemical oxygen demand (BOD) 5.0 mg/L to 2 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O C
2. น้ำเสีย (wastewater)	- Chemical oxygen demand (COD) 40.0 mg/L to 4 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๑๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๑๑ หมู่ที่ ๙ อาคารสำนักงานกลาง อุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ชั้นที่ ๑ และชั้นที่ ๒ ห้องเลขที่ P-๑๐๓ และ P-๒๐๔C-E ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววรรณา ทวนดำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาววิยะดา แก้วประเสริฐศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-ค-๐๐๐๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวปาริฉัตร มุลทากุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวปัฐฐามาภรณ์ ทองสาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวฐานิตา เนกขำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวอุไรวรรณ สุธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๓-จ-๐๐๐๔

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๑๓
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๑๗ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
8	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
10	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method
12	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
13	o,p′-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
14	4,4′-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
15	4,4′-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
16	4,4′-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
17	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
19	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
20	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
21	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
22	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
23	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
24	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
25	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
26	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
27	Mirex	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
28	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
29	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
30	pH	Electrometric Method
31	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
32	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
33	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method
34	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C
35	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

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

ภาคผนวก 7-4

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์

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

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	REFRIGERATOR
MANUFACTURER	:	ACCUPLUS
MODEL / TYPE	:	P1010
SERIAL NO.	:	P1010-1020-0005[TNP.LAB.01]
CLID. NO.	:	332504332
JOB CONTROL NO.	:	251024125983
CALIBRATION SERVICE	:	☐ IN-LABORATORY ☑ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 24 October 2025

DATE OF ISSUED : 30 October 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Wenick Inchaisri
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
30 October 2025

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

@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

CLC Accredited ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT ACDM-2814

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**REFRIGERATOR**
MANUFACTURER	:	**ACCUPLUS**
MODEL / TYPE	:	**P1010**
SERIAL NO.	:	**P1010-1020-0005[TNP.LAB.01]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY FLOOR 1**
DATE OF CALIBRATION	:	**28 October 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 29 °C to 30 °C **Relative Humidity : 56 % to 57 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-07** based on **TLAS G-20** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Data Bucket which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Data Bucket, Fluke Model 2635A S/N. 6496317.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No.Q25070485, Due Date 23 June 2026.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$ 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:2022)"

@clccalibration

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring refrigerator.

CALIBRATION DATA

1. REFRIGERATOR PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity	Measured Stability	Measured Overall
Setting (°C)	Indicating (°C)	(°C)	(°C)	Variation (°C)
3.0	3.0	0.69	1.27	3.02

@clccalibration

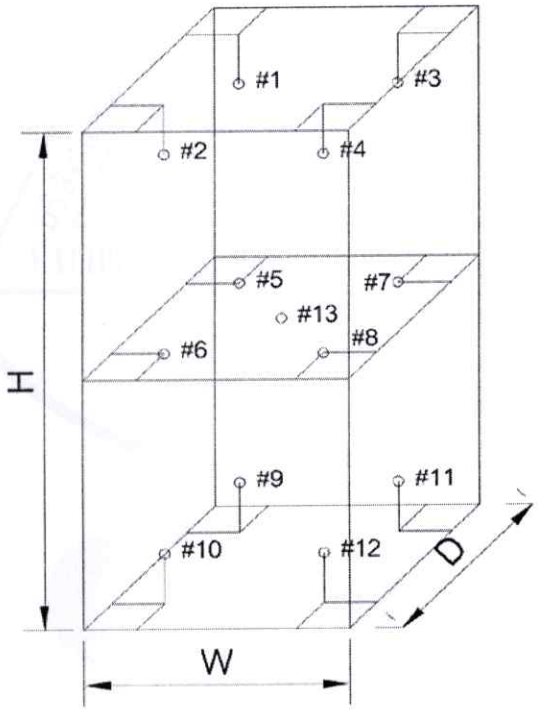
CALIBRATION DATA

2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature (°C)@Probe No.13 is Ref.													Uncertainty
Setting (°C)	Indicating (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	±(°C)
3.0	3.0	3.81	4.10	3.84	4.07	3.53	3.29	3.31	3.35	3.63	3.81	3.40	3.60	3.61	1.49

Technical Note : W = 157 cm, D = 46 cm, H = 145 cm.

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 016 Page 63 of 73



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

End of Certificate

national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2502859-001-01
Client name: TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Address: 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphone Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment: pH Meter

Manufacturer: HORIBA

Model: LAQUA-PH1100

Serial No.: B80A0042

ID No.: TNP.LAB.02

Order No.: 2502859

Operation No.: 2502859-001

Date of Receipt: 8 May 2025

Date of Calibration: 8 May 2025

Calibrated by Mr.Manas Somsak
Specialist

Approved by
(Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 13 May 2025

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

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-001-01

Equipment: pH Meter — **Resolution:** 0.01 pH ; 0.1 mV

Manufacturer: HORIBA — **Model:** LAQUA-PH1100

Serial No.: B80A0042 — **Type:** Bench top

ID No.: TNP.LAB.02

Date of Calibration: 8 May 2025

Location: Laboratory 1, TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

Environment Condition: **Ambient Temperature:** (23.4 ± 1.5) °C **Relative Humidity:** (55 ± 3) %

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of this Results of Calibration

1.Calibration Method: W-CC-002 : In house method based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

2. Reference Standards / Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	24E1752	30 May 2025
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	2500376-002-01	29 October 2025
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI.BTH 013/23	testo	CC 670420-01	21 May 2025
Certified Reference Material	**Lot. No.**	**Manufacturer**	**Ref N**	**Expire Date**
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	1016435	CPAchem	PH216.L5	25 July 2026
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	949186	CPAchem	PH217.L5	30 November 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	1016437	CPAchem	PH220.L5	25 July 2025
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	C03109	HACH LANGE GmbH	S11M004	16 October 2025

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)

3.1 Instruments No.2.1	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accredition of Calibration No.0008
3.2 Instruments No.2.2 to 2.3	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accredition of Calibration No.0061
3.3 Certified Reference Material No.2.4 to 2.6	traceable to	Primary measurement method- Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter.The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
3.4 Certified Reference Material No.2.7	traceable to	PTB Certificate Nr. PTB-PHOA-563/30504/23 and Certificate Nr. PTB-PHOB-555/30620/22 (PTB: Physikalish-Thechnische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany)

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-001-01

Equipment: pH Meter

Manufacturer: HORIBA

Serial No.: B80A0042

ID No.: TNP.LAB.02

Resolution: 0.01 pH ; 0.1 mV

Model: LAQUA-PH1100

Type: Bench top

Date of Calibration: 8 May 2025

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (*k*)
		mV	pH		
0	414.122	414.1	0.00	0.063	2.00
2	295.815	295.8	2.00	0.063	2.00
4	177.463	177.4	4.00	0.063	2.00
6	59.160	59.1	6.00	0.063	2.00
7	0.001	-0.1	7.00	0.063	2.00
8	-59.159	-59.2	8.00	0.063	2.00
10	-177.462	-177.6	10.00	0.063	2.00
12	-295.813	-295.9	12.00	0.063	2.00
14	-414.121	-414.2	14.00	0.063	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode

Manufacturer: HORIBA

Serial No.: 9X4J0711

Type: Combined Electrode

Model: LAQUA 9615S

ID.No. N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, 7 and 10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (*k*)
	pH	mV			
4.008	4.01	157.0	-	0.0071	2.00
7.001	7.00	-18.8	99.4	0.0086	2.00
10.010	10.01	-194.2	98.5	0.0086	2.00
6.876	6.88	10.9	-	0.0074	2.00

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

---------- End ----------

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

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

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	DIGITAL THERMO-HYGROMETER
MANUFACTURER	:	EXTECH INSTRUMENTS
MODEL / TYPE	:	445814
SERIAL NO.	:	PONPE5816745[TNP.LAB.04]
CLID. NO.	:	232303263
JOB CONTROL NO.	:	250904104412
CALIBRATION SERVICE	:	☑ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 04 September 2025 DATE OF ISSUED : 10 September 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Oranut Kamchatphai
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
10 September 2025

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. Q25104412

@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

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**DIGITAL THERMO-HYGROMETER**
MANUFACTURER	:	**EXTECH INSTRUMENTS**
MODEL / TYPE	:	**445814**
SERIAL NO.	:	**PONPE5816745[TNP.LAB.04]**
DATE OF CALIBRATION	:	**09 September 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : **(23 ± 2) °C** **Relative Humidity :** **(55 ± 10) %RH**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-11.** The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No. 22724, Due Date 03 October 2025.

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:2022)"

@clccalibration

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermo-hygrometer.

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE

Test point (°C)	Actual Temperature (°C)	DUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty ±(°C)
20.0	20.00	19.9	+0.10	0.27
25.0	25.00	25.2	-0.20	
30.0	30.00	30.4	-0.40	

2. CORRECTION OF HUMIDITY

STD Temperature (°C)	STD Reading (%RH)	DUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty ± (%RH)
25	40.0	34	+6.0	0.8
25	50.0	46	+4.0	0.8
25	60.0	55	+5.0	0.8

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 60 of 68

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

End of Certificate

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

THAILAND
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2601058-001-01

Equipment:	**CHAMBER (Hot Air Oven)**
Manufacturer:	MEMMERT
Model:	UF75
Serial No.:	B320.0251
ID No.:	TNP.LAB.07
Order No.:	2601058
Operation No.:	2601058-001
Date of Receipt:	15 December 2025
Date of Calibration:	15 December 2025

Customer Name: TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Address: 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Metrological traceability:

1. Calibration Method:
   - This instrument was calibrated by inserting 9 standard thermometers into its chamber, in accordance with W-TE-014. based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
   - The temperature scale used in this laboratory is the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).
   - All data shown below are final values, and the initial data may be obtained upon request.
2. Reference Standard Instrument:

Instrument	Model/Type	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	DAQ973A RTD	MY59008964 CH#101-109/ RTD#101-109	2502244-001-01	29 March 2026	NATIONAL FOOD INSTITUTE

3. This certificate is traceable to the International System of Units (SI).
4. This certificate is valid only for the instrument that was calibrated.
5. The result of this calibration was found to be accurate only on the date and at the place of calibration shown.

Calibrated by Mr.Nuttapol Niyomchat
Specialist

Approved by
(Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 17 December 2025

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center
national food institute
ministry of industry

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2601058-001-01

Calibration Condition:

Equipment: **CHAMBER (Hot Air Oven)**

UUC* Resolution: 0.1 °C

Condition of the item: Normal & Good

Without adjustment / As Found

- Time of record 1 hour 9 minute / point

Place of Calibration: Laboratory Room 2

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

Environment Conditions: Ambient Temperature (34.0 ± 2) °C

Relative Humidity (38.5 ± 4) %

Line Voltage (223 ± 3) V.

Calibration Results:

Table1 : Reporting of Temperature

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Measurement Uncertainty (±°C)
	Std.#1	Std.#2	Std.#3	Std.#4	Std.#5	Std.#6	Std.#7	Std.#8	Std.#9	
85.0	85.13	85.06	85.17	84.76	84.89	84.74	84.68	85.02	85.00	0.46
104.0	104.01	104.05	104.05	103.70	103.80	103.66	103.64	104.02	104.07	0.53
180.0	179.76	180.28	179.52	179.30	179.40	179.32	179.44	180.08	179.95	0.90

Table 2 : Reporting of Characterization Results

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	Max	Min	Average			
85.0	85.1	85.0	85.0	0.059	0.32	0.60
104.0	104.1	104.0	104.0	0.055	0.42	0.51
180.0	180.0	179.9	180.0	0.220	0.65	1.23

Note

- UUC* : Unit Under Calibration

-The quoted uncertainty includes contributions from 'Stability' and 'Loading Effect (20% of Temperature Uniformity).

- Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

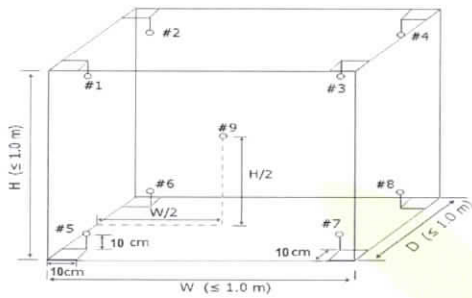
- Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

- Overall Variation = The difference of The maximum and minimum measured temperatures througout observation time.

For more information, details of the sensor installation should be reported.

Fresh air Damper	-	Open	-	Position
	X	Close	100%	Fan speed
	-	Not Available		

Dimension of inside chamber and sensor installation location (cm)						
W x H x D	40	x	56	x	33	
a x b x c	10	x	10	x	10	



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

--------- End of Report ---------

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

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

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	INCUBATOR
MANUFACTURER	:	ACCUPLUS
MODEL / TYPE	:	SMART i250
SERIAL NO.	:	0410-0121-0003[TNP.LAB.08]
CLID. NO.	:	332504333
JOB CONTROL NO.	:	251024125984
CALIBRATION SERVICE	:	☐ IN-LABORATORY ☑ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 24 October 2025

DATE OF ISSUED : 30 October 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Wenick Inchaisri
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
30 October 2025

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. Q25125984

@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

CLC Accredited ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT ACDM-2814

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**INCUBATOR**
MANUFACTURER	:	**ACCUPLUS**
MODEL / TYPE	:	**SMART i250**
SERIAL NO.	:	**0410-0121-0003[TNP.LAB.08]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY ROOM 1 FLOOR 2**
DATE OF CALIBRATION	:	**28 October 2025**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 19 °C to 20 °C **Relative Humidity : 48% to 49 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-07** based on **TLAS G-20** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Series II which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Series II, Fluke Model 2635A S/N. 9253024.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. Q25059629, Due Date 02 June 2026.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table 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:2022)"

@clccalibration

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring incubator.

CALIBRATION DATA

1. INCUBATOR PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity	Measured Stability	Measured Overall
Setting (°C)	Indicating (°C)	(°C)	(°C)	Variation (°C)
20.0	20.0	0.19	0.44	0.88

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

CLC Accredited ISO/IEC 17025

ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT ACDM-2814

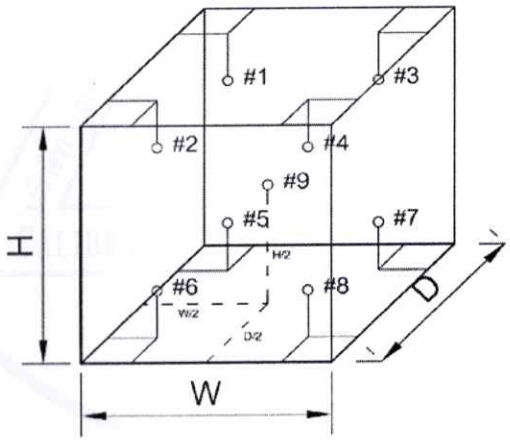
CALIBRATION DATA

2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature (°C)@Probe No.9 is Ref.									Uncertainty ±(°C)	Coverage factor *k*
Setting (° C)	Indicating (° C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
20.0	20.0	19.88	19.80	19.80	19.87	19.87	19.90	19.83	19.84	19.81	0.52	2,00

Technical Note : W = 50 cm, D = 48 cm, H = 110 cm.

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 016 Page 63 of 73



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

End of Certificate

@clccalibration

SCIMET Co., Ltd.
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C12260757

Calibration Certificate

Equipment:	Balance		
Model:	SECURA224-1S	Job No.:	KSMT2602705
Serial No.(or ID):	0041305301 (TNP.LAB.31)	Received Date:	08 June 2026
Manufacturer:	Sartorius	Issued Date:	10 June 2026
Condition:	In condition	Page:	1 of 2

Customer

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
99 Moo 2 Tambon Bang Rak Yai, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Calibration Place

TNP ENVIRONMENT CO., LTD. (LAB ชั้น 2)
99 Moo 2 Tambon Bang Rak Yai, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Calibration Date

08 June 2026

Environment Condition

Temperature:	27.8 °C	±	0.2 °C
Humidity:	39.1 %RH	±	1.4 %RH

The Method used

In-house method, WI12, based on UKAS Lab 14

Traceability

This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SCIMET Co., Ltd. Certificate No. C13250243, C13250671

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

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

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

(Mr. Tharanid Fasawang)
Person in charge

SCIMET CO.,LTD.

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

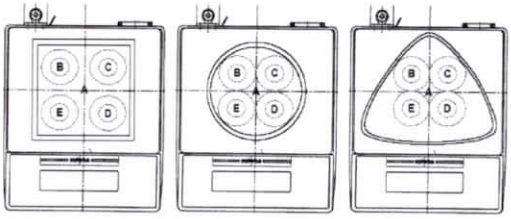
Condition of reference standards Instruments:

Instruments	Model	Serial No. or ID.	Certificate No.	Due date
Standard Weight Set 1mg - 500mg / E2	8.XEHM-711	2100211	C13250243	18 Apr 27
Standard Weight Set 1 g - 200 g / E2	8303EJ	1450403	C13250671	17 Oct 26

Calibration Results:

Without Adjustment (Use Internal calibration adjustment)

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00004
200	0.00005

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.03
0.5	0.49998	0.5000	0.0000	0.00010	2.03
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00010	2.03
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.00010	2.03
5	5.00000	5.0000	0.0000	0.00010	2.03
10	10.00003	10.0000	0.0000	0.00011	2.02
20	20.00000	20.0000	0.0000	0.00011	2.02
50	49.99993	50.0000	0.0001	0.00012	2.01
100	99.99996	100.0000	0.0000	0.00017	2.00
200	199.99989	199.9997	-0.0002	0.00029	2.00

The End of Certificate

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

SCIMET Co., Ltd.
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C12260756

Calibration Certificate

Equipment:	Balance		
Model:	AP225WD	Job No.:	KSMT2602704
Serial No.(or ID):	D316301848 (TNP.LAB.30)	Received Date:	08 June 2026
Manufacturer:	SHIMADZU	Issued Date:	11 June 2026
Condition:	In condition	Page:	1 of 5

Customer

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
99 Moo 2 Tambon Bang Rak Yai, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Calibration Place

TNP ENVIRONMENT CO., LTD. (LAB ชั้น 2)
99 Moo 2 Tambon Bang Rak Yai, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Calibration Date

08 June 2026

Environment Condition

Temperature:	27.4 °C	±	0.4 °C
Humidity:	40.9 %RH	±	2.2 %RH

The Method used

In-house method, WI12, based on UKAS Lab 14

Traceability

This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SCIMET Co., Ltd. Certificate No. C13250243, C13250671

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

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

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

(Mr. Tharanid Fasawang)
Person in charge

SCIMET CO.,LTD

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

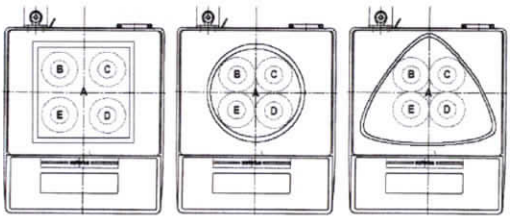
Condition of reference standards Instruments:

Instruments	Model	Serial No. or ID.	Certificate No.	Due date
Standard Weight Set 1mg - 500mg / E2	8.XEHM-711	2100211	C13250243	18 Apr 27
Standard Weight Set 1 g - 200 g / E2	8303EJ	1450403	C13250671	17 Oct 26

Calibration Results:

Before Adjustment (As found)

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0002

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000012
50	0.000019

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.01	0.010001	0.01000	0.00000	0.000026	2.23
0.05	0.050005	0.05000	0.00000	0.000027	2.21
0.1	0.099998	0.10000	0.00000	0.000027	2.20
0.5	0.499984	0.50000	0.00002	0.000029	2.12
1	1.000003	1.00000	0.00000	0.000030	2.11
5	5.000000	5.00001	0.00001	0.000035	2.05
10	10.000027	9.99998	-0.00005	0.000041	2.03
20	19.999997	19.99978	-0.00022	0.000051	2.01
50	49.999930	49.99920	-0.00073	0.000077	2.00
70	69.999927	69.99906	-0.00087	0.00012	2.00
100	99.999960	99.99870	-0.00126	0.00014	2.00

Before Adjustment (As found) (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

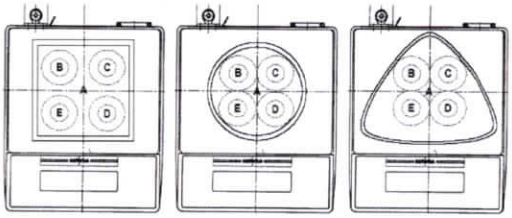
Nominal test value (g)	Standard Deviation
110	0.00006
200	0.00009

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (g)	k
105	104.99996	104.9985	-0.0015	0.00021	2.02
110	109.99999	109.9986	-0.0014	0.00021	2.01
120	119.99996	119.9983	-0.0017	0.00022	2.01
130	129.99998	129.9984	-0.0016	0.00025	2.01
140	139.99994	139.9980	-0.0019	0.00026	2.01
150	149.99989	149.9978	-0.0021	0.00025	2.01
160	159.99992	159.9978	-0.0021	0.00027	2.01
180	179.99991	179.9974	-0.0025	0.00031	2.00
190	189.99987	189.9973	-0.0026	0.00032	2.00
200	199.99989	199.9970	-0.0029	0.00031	2.00

After Adjustment (Use external calibration weight)

Eccentric Error: Weight to be1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 100 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0002

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000009
50	0.000017

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.01	0.010001	0.01000	0.00000	0.000023	2.21
0.05	0.050005	0.05000	0.00000	0.000024	2.20
0.1	0.099998	0.10000	0.00000	0.000024	2.17
0.5	0.499984	0.50000	0.00002	0.000027	2.10
1	1.000003	1.00000	0.00000	0.000027	2.09
5	5.000000	5.00001	0.00001	0.000033	2.03
10	10.000027	10.00005	0.00002	0.000039	2.02
20	19.999997	20.00001	0.00001	0.000050	2.01
50	49.999930	49.99997	0.00004	0.000077	2.00
70	69.999927	69.99998	0.00005	0.00012	2.00
100	99.999960	100.00001	0.00005	0.00014	2.00

After Adjustment (Use external calibration weight) (Cont.)

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
110	0.00005
200	0.00008

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (g)	k
105	104.99996	105.0002	0.0002	0.00020	2.02
110	109.99999	110.0001	0.0001	0.00021	2.01
120	119.99996	120.0001	0.0001	0.00022	2.01
130	129.99998	130.0002	0.0002	0.00025	2.01
140	139.99994	140.0001	0.0002	0.00026	2.01
150	149.99989	150.0001	0.0002	0.00025	2.01
160	159.99992	160.0001	0.0002	0.00027	2.00
180	179.99991	180.0002	0.0003	0.00031	2.00
190	189.99987	190.0002	0.0003	0.00032	2.00
200	199.99989	200.0001	0.0002	0.00030	2.00

The End of Certificate

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

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-V050G

Certificate of Calibration

Calibration Date : 17 Jul 25

Submitted by : TNP ENVIRONMENT COMPANY LIMITED
332/173 Moo.3, Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Avg Room Temp : 20 °C
Avg Water Temp : 20 °C
Air Pressure : 760.00 mmHg
Salinity : 0 ppt

Model : HI 5421
S/N : 07210004101
Probe : HI 76408W
S/N : KC1N32W9P
ID NO. :
Air Temp ref : S/N. F8065C26
Barometric ref : S/N. F8065C26
Water Temp ref : -
HS001
Technician : Kittipong M.

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.08 mg/l)	(status)		(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.05	(PASS)	-	-
Measurement 2 (mg/l)	9.04	(PASS)	-	-
Measurement 3 (mg/l)	9.04	(PASS)	-	-
Measurement 4 (mg/l)	9.05	(PASS)	-	-
Measurement 5 (mg/l)	9.06	(PASS)	-	-
Measurement 6 (mg/l)	9.05	(PASS)	-	-
Measurement 7 (mg/l)	9.06	(PASS)	-	-
Measurement 8 (mg/l)	9.07	(PASS)	-	-
Measurement 9 (mg/l)	9.05	(PASS)		-
Measurement 10 (mg/l)	9.05	(PASS)	-	-
Mean Measurement	9.05	mg/l	-	-
Inaccuracy	0.03	mg/l	-	-
Overall Status	(PASS)			

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.15 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
(Kittipong Maekwong)

Laboratory Manager
(Natenapha Pisatkunchon)

SCIMET Co., Ltd.
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C07260022

Calibration Certificate

Equipment:	SPECTROPHOTOMETER		
Model:	T6U	Job No.:	KSMT2600611
Serial No.(or ID):	31-1654-01-1055 (TNP.LAB.48)	Received Date:	10 February 2026
Manufacturer:	PERSEE	Issued Date:	10 February 2026
Condition:	In Condition	Page:	1 of 3

Customer

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 Village No. 3, Bangrak Phatthana Subdistrict,
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

Calibration Place

TNP ENVIRONMENT CO., LTD. (ห้องปฏิบัติการ 2)
332/173 Village No. 3, Bangrak Phatthana Subdistrict,
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

Calibration Date

10 February 2026

Environment Condition

Temperature:	25.7 °C	±	0.5 °C
Humidity:	51.3 %RH	±	1.6 %RH

The Method used

In-house method, WI07, based on ASTM E 275-08
and ASTM E 387-04

Traceability

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 125472 and 125471

The standard for Photometric Certificate No. 125567 and 125517

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

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

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

(Mr. Siwapan Srijan)
Person in charge

SCIMET CO.,LTD
บริษัท ซายน์เมท จำกัด

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

Condition of reference standards Instruments / CRM:

Instruments	Set No.	Certificate No.	Due date
Didymium Oxide Glass Reference	131033	125472	16-Sep-26
Holmium Oxide Glass Reference	136650	125471	16-Sep-26
Neutral Density Filter Reference	45329	125567	17-Sep-26
Potassium Dichromate Solution References	45328	125517	17-Sep-26

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Standard Wavelength (nm)	Unit Under Calibration (nm)	Correction (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)
219.30	220.2	-0.90	0.16
241.29	241.8	-0.51	0.16
287.62	287.8	-0.18	0.16
360.43	360.4	0.03	0.16
417.72	418.4	-0.68	0.16
431.57	431.0	0.57	0.16
472.47	473.0	-0.53	0.16
513.41	513.8	-0.39	0.16
528.83	528.4	0.43	0.16
537.13	537.2	-0.07	0.16
573.33	573.2	0.13	0.16
585.29	585.6	-0.31	0.16
640.94	641.0	-0.06	0.16
684.49	684.6	-0.11	0.19
740.18	739.8	0.38	0.16
748.48	748.8	-0.32	0.16
807.03	806.4	0.63	0.19
879.27	879.2	0.07	0.16

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance (Abs)	Unit Under Calibration (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty of Measurement(± Abs)
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7328	0.735	-0.0022	0.0080
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8537	0.851	0.0027	0.0080
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2855	0.286	-0.0005	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6338	0.625	0.0088	0.0080

Calibration Results:

Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance (Abs)	Unit Under Calibration (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty of Measurement(± Abs)
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2352	0.236	-0.0008	0.0045
	0.5716	0.572	-0.0004	0.0045
	0.7146	0.714	0.0006	0.0045
	1.0179	1.019	-0.0011	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2314	0.231	0.0004	0.0045
	0.5566	0.557	-0.0004	0.0045
	0.7028	0.702	0.0008	0.0045
	1.0016	1.001	0.0006	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2107	0.212	-0.0013	0.0045
	0.5192	0.520	-0.0008	0.0045
	0.6638	0.663	0.0008	0.0045
	0.9447	0.946	-0.0013	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2187	0.219	-0.0003	0.0045
	0.5207	0.521	-0.0003	0.0045
	0.7002	0.699	0.0012	0.0045
	1.0001	0.999	0.0011	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2430	0.244	-0.0010	0.0045
	0.5546	0.555	-0.0004	0.0045
	0.7756	0.774	0.0016	0.0045
	1.1117	1.111	0.0007	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2635	0.263	0.0005	0.0045
	0.5622	0.562	0.0002	0.0045
	0.7651	0.764	0.0011	0.0045
	1.0974	1.097	0.0004	0.0045

The End of Certificate

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of temperature determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer

Decision rule :

- ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0), Specific Risk < 50% PFA.
- ☑ Choice B Non-binary statement with guard band (w = 1 U), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
- ☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band (w = r U) .

; PFA – Probability of False Accept

SCIMET CO.,LTD
บริษัท ซายน์เมท จำกัด

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)

Authorized signatory

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance (±)	Conformity
220.2	-0.90	0.16	1.5	Pass
241.8	-0.51	0.16	1.5	Pass
287.8	-0.18	0.16	1.5	Pass
360.4	0.03	0.16	1.5	Pass
418.4	-0.68	0.16	1.5	Pass
431.0	0.57	0.16	1.5	Pass
473.0	-0.53	0.16	1.5	Pass
513.8	-0.39	0.16	1.5	Pass
528.4	0.43	0.16	1.5	Pass
537.2	-0.07	0.16	1.5	Pass
573.2	0.13	0.16	1.5	Pass
585.6	-0.31	0.16	1.5	Pass
641.0	-0.06	0.16	1.5	Pass
684.6	-0.11	0.19	1.5	Pass
739.8	0.38	0.16	1.5	Pass
748.8	-0.32	0.16	1.5	Pass
806.4	0.63	0.19	1.5	Pass
879.2	0.07	0.16	1.5	Pass

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance (±)	Conformity
235 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.020	Pass
	0.735	-0.0022	0.0080	0.020	Pass
257 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.020	Pass
	0.851	0.0027	0.0080	0.020	Pass
313 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.020	Pass
	0.286	-0.0005	0.0080	0.020	Pass
350 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.020	Pass
	0.625	0.0088	0.0080	0.020	Pass

Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance (±)	Conformity
420 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.236	-0.0008	0.0045	0.015	Pass
	0.572	-0.0004	0.0045	0.015	Pass
	0.714	0.0006	0.0045	0.015	Pass
	1.019	-0.0011	0.0045	0.015	Pass
440 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.231	0.0004	0.0045	0.015	Pass
	0.557	-0.0004	0.0045	0.015	Pass
	0.702	0.0008	0.0045	0.015	Pass
	1.001	0.0006	0.0045	0.015	Pass
465 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.212	-0.0013	0.0045	0.015	Pass
	0.520	-0.0008	0.0045	0.015	Pass
	0.663	0.0008	0.0045	0.015	Pass
	0.946	-0.0013	0.0045	0.015	Pass
546.1 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.219	-0.0003	0.0045	0.015	Pass
	0.521	-0.0003	0.0045	0.015	Pass
	0.699	0.0012	0.0045	0.015	Pass
	0.999	0.0011	0.0045	0.015	Pass
590 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.244	-0.0010	0.0045	0.015	Pass
	0.555	-0.0004	0.0045	0.015	Pass
	0.774	0.0016	0.0045	0.015	Pass
	1.111	0.0007	0.0045	0.015	Pass
635 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.263	0.0005	0.0045	0.015	Pass
	0.562	0.0002	0.0045	0.015	Pass
	0.764	0.0011	0.0045	0.015	Pass
	1.097	0.0004	0.0045	0.015	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of Conformity

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

ใบตรวจสอบสภาพเครื่อง Spectrophotometer

เลขที่ใบงาน: KSMT2600611

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: T6U หมายเลขเครื่อง: 31-1654-01-1055

ตรวจสอบ (รับ) 10 Feb 2026		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 10 Feb 2026		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☑	☐	
☐	☐	6. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	-
☑	☐	7. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☑	☐	
☑	☐	8. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☑	☐	
☑	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☑	☐	
☑	☐	10. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☑	☐	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ : _____

_____

_____

Mr. Siwapan Srijan

Service Engineer

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

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

CLC Accredited ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION, DIMENSIONAL MEASUREMENT, AND TESTING

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	WATER QUALITY METER
MANUFACTURER	:	DIGICON
MODEL / TYPE	:	WA-48SD
SERIAL NO.	:	T.075714/TF43846/T.075695/11-05[TNP.LAB.46]
CLID. NO.	:	272500210
JOB CONTROL NO.	:	260212019797
CALIBRATION SERVICE	:	☑ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
99 MOO 2 TAMBON BANG RAK YAI,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 12 February 2026 DATE OF ISSUED : 23 February 2026

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
23 February 2026

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. Q26019797

@clccalibration

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.
2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Road, 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	:	**WATER QUALITY METER**
MANUFACTURER	:	**DIGICON**
MODEL / TYPE	:	**WA-48SD**
SERIAL NO.	:	**T.075714/TF43846/T.075695/11-05[TNP.LAB.46]**
DATE OF CALIBRATION	:	**20 February 2026**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : (25 ± 2.5) °C **Relative Humidity :** (50 ± 15) % RH

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-01** [pH Meter]. The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM).

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-02** [Conductivity Meter].

The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM) and Reference Material (RM) .

This instrument [Sodium chloride] was calibrated by direct measurement with Sodium chloride

which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-06** [Oxygen Meter].

The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM).

REFERENCE STANDARD USED :

1. pH Standard Solution, NIMT TRM CODE TRM-S-2003, TRM CODE TRM-S-2007.
2. pH Standard Solution, Control Company Catalog Number 06664263,11784256, Lot Number CC818772.
3. Conductivity Standard , Hanna Product Code HI7033L Lot Number 0101.
4. Potassium Chloride Solution, Sigma-Aldrich Canada Co Product No. 1.01203.0500.
5. Potassium Chloride Solution, Sigma-Aldrich Canada Co Product No. 1.01254.0500.
6. Sodium chloride, Code 82089719 Lot Number 948692.
7. Dissolved Oxygen, Sigma-Alorich Product ID QC3077-500ML .

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through National Institute of Metrology (Thailand).
Lot Number. 191025 , 241025. Due Date 24 December 2026.

2. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Control Company.
Certificate No. 4288-15743843 , Due Date 27 February 2027.

3. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Hanna instruments.
Certificate No. 07D45, Due Date April 2027.

4. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Sigma-Aldrich Canada Co.
Lot Number. HC56384703, Due Date 31 January 2028.

5. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Sigma-Aldrich Canada Co.
Lot Number. HC33528554, Due Date 30 November 2026.

6. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through CPA chem Ltd.
Ref. No. PSNACLC.50G, Due Date 12 January 2027.

7. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Merck Co., Ltd.
Lot LRAD8571 , Due Date April 2026.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table 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:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of water quality meter.

CALIBRATION DATA

1. pH METER RESULT @ 25 °C

Standard pH Buffer Solution (pH)	pH Meter Reading (pH)	pH Meter Reading (mV)	Correction (pH)	Uncertainty of pH Measurement (± pH)	*k* Factor
4.012	4.01	170	+0.002	0.010	2,00
6.997	7.00	-8	-0.003	0.015	2,06
9.994	9.99	-170	+0.004	0.016	2,00

Technical Note. Setting function CAL 3 point (4,7,10).

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 018 Page 4 of 73

2. CONDUCTIVITY SOLUTION TEST @ 25 °C

Standard Conductivity Solution	DUC Reading	Uncertainty of Measurement	*k* Factor
*84 µS/cm	84.5 µS/cm	± 1.2 µS/cm	2,00
1.414 mS/cm	1.413 mS/cm	± 0.021 mS/cm	2,00
12.83 mS/cm	12.82 mS/cm	± 0.19 mS/cm	2,00

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 018 Page 4 of 73

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

*3. SODIUM CHLORIDE RESULT

STD Applied (%NaCl)	Nominal Value (Pcnt)	DUC Reading (Pcnt)	Correction (Pcnt)	Uncertainty ± (Pcnt)	Coverage factor *k*
5.00	5.00	4.97	+0.03	0.010	2,05

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

4. OXYGEN SOLUTION RESULT @ 25°C

Nominal Value (mg/L)	DUC Reading (mg/L)	Correction (mg/L)	Uncertainty (mg/L)	Coverage factor *k*
8.18	8.2	-0.02	± 0.38	2,00

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 018 Page 5 of 73

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

End of Certificate

SCIMET Co., Ltd.
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,
Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239
https://www.scimet.co.th

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C08260071

Calibration Certificate

Equipment:	pH METER		
Model:	pH700	Job No.:	KSMT2601819
Serial No.(or ID):	3178920 (TNP.LAB.57)	Received Date:	08 April 2026
Manufacturer:	EUTECH	Issued Date:	27 April 2026
Condition:	In Condition	Page:	1 of 3

Customer

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

99 Moo 2 Tambon Bang Rak Yai, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Calibration Place

Environment Laboratory, SCIMET Co., Ltd.

818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand

Calibration Date

16 April 2026

Environment Condition

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

The Method used

In-house method, WI08, based on ASTM E 70-07

Traceability

This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary meaurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO17034) Certificate No. 1182147, 1182148, 1182149, pH Scale and Temperature test are traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. CA20250399EA, through SCIMET Co., Ltd. Certificate No.C23250094

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

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

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

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Person in charge

SCIMET CO.,LTD

(Mr. Thalerngkeat Poungngam)
Authorized signatory

Condition of reference standards Instruments / CRM:

Instruments		Model or S/N.	Certificate No.	Due date
Standard Buffer solution	4.008 pH	PH216.L5	1182147	4-Jan-28
Standard Buffer solution	6.979 pH	PH107.L5	1182148	4-Jan-27
Standard Buffer solution	10.010 pH	PH220.L5	1182149	4-Jan-27
DC Voltage and Current Calibrator / XITRON		2000MN	CA20250399EA	3-Sep-26
Digital Thermometer		376	C23250094	25-Jul-26

Calibration Results:

pH Scale

Input	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor *(k)*
(mV)	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414	-0.12	0.02	0.58	2.00
354.96	355	0.04	1.02	0.58	2.00
295.80	296	0.20	2.02	0.58	2.00
236.64	237	0.36	3.01	0.58	2.00
177.48	177.6	0.12	4.01	0.065	2.00
118.32	118.4	0.08	5.01	0.065	2.00
59.16	59.3	0.14	6.00	0.065	2.00
0.00	0.1	0.10	7.00	0.065	2.00
-59.16	-59.1	0.06	8.00	0.065	2.00
-118.32	-118.2	0.12	9.01	0.065	2.00
-177.48	-177.3	0.18	10.01	0.065	2.00
-236.64	-237	-0.36	11.01	0.58	2.00
-295.80	-296	-0.20	12.02	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	13.02	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	14.02	0.58	2.00

Electrode Test Results*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.979 and pH 10.010

-During calibration, display of pH meter reading pH4.01 , pH7.00 and pH10.01

The practical slope of the pH electrode; 57.44 (mV/pH), 97.10%

The zero point of the pH electrode; 7.08 (pH)

Sample Test Results

Electrode Serial No.: 3231404

Model: 93X218814

Manufacturer: EUTECH

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (*k*)
4.008	4.03	0.022	0.0084	2.04
6.979	7.00	0.021	0.009	2.03
10.010	10.02	0.010	0.0085	2.03

Temperature Electrode*

Electrode Serial No.: 463

Model: PH5TEMB01P

Manufacturer: EUTECH

STD. Reading (°C)	UUC. Reading (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)	Coverage Factor *(k)*
24.99	25.0	-0.01	0.15	2.00

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

The End of Certificate

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

SCIMET

ใบตรวจสอบสภาพเครื่อง pH Meter

เลขที่ใบงาน: KSMT2601819

ชนิดเครื่องมือ: pH METER รุ่น: pH700 หมายเลขเครื่อง: 3178920

ตรวจสอบ (รับ) 08 Apr 2026		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 16 Apr 2026		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☑	☐	
☑	☐	6. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	☑	☐	
☑	☐	7. สายอิเล็กโทรด	☑	☐	
☑	☐	8. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	☑	☐	
☑	☐	9. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	☑	☐	
☑	☐	10. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	☑	☐	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Dumrong Boonsopon
Service Engineer

บริษัท ซายน์เมท จำกัด (SCIMET CO., LTD.)
818/124 Udomsuk rd., Bangna-Nuea, Bangna, Bangkok 10260 Thailand
Email: scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

THAILAND
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2502859-004-01
Client name: TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Address: 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphone Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment: Water Bath
Manufacturer: MEMMERT
Model: WTB24
Serial No.: LD23.0297
ID No.: TNP.LAB.58
Order No.: 2502859
Operation No.: 2502859-004
Date of Receipt: 8 May 2025
Date of Calibration: 8 May 2025

Calibrated by Mr.Worapob Sookthong
Scientist

Approved by
(Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 13 May 2025

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

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-004-01

Equipment: Water Bath

Model: WTB24 Serial No.: LD23.0297

Resolution: 0.1 °C ID No.: TNP.LAB.58

Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 8 May 2025

Location: Floor 3, Laboratory, TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

Environment Condition:

Ambient Temperature (23 ± 1) °C

Relative Humidity (40 ± 2) %

Line Voltage (230 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

1. This instrument was calibrated by insert 5 standard thermometer into its liquid bath and calibration according to W-TE-011 based on ASTM E715-80 (Re-approved-2016): Standard Specification for Gravity-Convection and Forced-Circulation Water Baths.
   - The temperature scale used is ITS - 90.
   - All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY49016894	2502528-001-01	19-Apr-26	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	RTD	RTD#201-205 / CH#201-205			

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : Good

   UUC Description:

   Time of Record 1 Hour 9 Minute At 44.5 °C
7. Result of Calibration :
   - [X] Without adjustment
   - [ ] After adjustment

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-004-01

Equipment: Water Bath

Model: WTB24 Serial No.: LD23.0297

Resolution: 0.1 °C ID No.: TNP.LAB.58

Manufacturer: MEMMERT

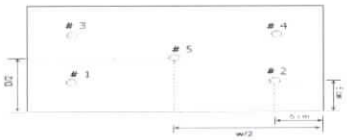
Date of Calibration: 8 May 2025

Calibration point: 44.5 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
Min	23.0	38.5	229.3
Max	23.5	41.6	231.4

TOP VIEW



SIDE VIEW



Table1 : Reporting of Temperature

Sensor Installation Location

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.5 is REF)					Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
44.5	44.49	44.52	44.49	44.53	44.51	0.17

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
44.5	44.5	44.5	44.5	0.050	0.022	0.15

Note The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity)"

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures througout observation time.

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

--------- **End** ---------

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

THAILAND
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2502859-005-01
Client name: TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
Address: 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphone Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment: CHAMBER (Incubator)
Manufacturer: BIOBASE
Model: BJPX-M100B
Serial No.: BJPXM1002301016
ID No.: TNP.LAB.59
Order No.: 2502859
Operation No.: 2502859-005
Date of Receipt: 8 May 2025
Date of Calibration: 8 May 2025

Calibrated by Mr.Worapob Sookthong
Scientist

Approved by
(Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 13 May 2025

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

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-005-01

Equipment: CHAMBER (Incubator)

Model: BJPX-M100B Serial No.: BJPXM1002301016

Resolution: 0.1 °C ID No.: TNP.LAB.59

Manufacturer: BIOBASE

Date of Calibration: 8 May 2025

Location: Floor 3, Laboratory, TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

Environment Condition:

Ambient Temperature (22.4 ± 1) °C

Relative Humidity (41 ± 1) %

Line Voltage (232 ± 2) Volt

Condition of this results of Calibration:

1. This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
   - The temperature scale used was based on ITS - 90.
   - All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY49016894	2502528-001-01	19 April 2026	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	RTD	CH#101-109/ RTD#101-109			

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : Good

   UUC Description :

   Time of Record 1 Hour 9 Minute At 35.0, 37.0, 41.5 and 42.0 °C

   Fresh air Damper [-] Open Position [-]

   [X] Close Fan [100%]

   [-] Not Available
7. Result of Calibration : [X] Without adjustment [ ] After adjustment

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

nfi
national food institute
ministry of industry
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA
THAILAND
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502859-005-01

Equipment: CHAMBER (Incubator)

Model: BJPX-M100B Serial No.: BJPXM1002301016

Resolution: 0.1 °C ID No.: TNP.LAB.59

Manufacturer: BIOBASE

Date of Calibration: 8 May 2025

Calibration point: 35.0, 37.0, 41.5 and 42.0 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	21.8	40.3	230.5
MAX	22.7	42.5	233.9

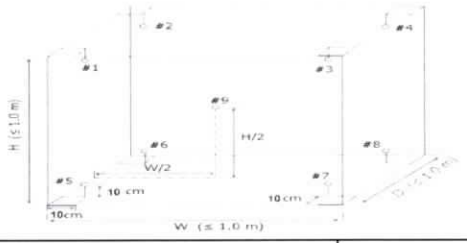


Table1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
35.0	36.49	35.70	34.90	35.13	36.07	35.87	35.35	35.35	35.04	0.56
37.0	38.61	37.85	36.83	37.08	38.15	37.90	37.39	37.38	36.96	0.60
41.5	42.98	42.31	41.31	41.49	42.76	42.42	41.83	41.79	41.40	0.62
42.0	43.74	42.85	41.66	42.02	43.26	42.94	42.35	42.33	41.91	0.65

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
35.0	35.0	35.0	35.0	0.31	1.45	2.08
37.0	37.0	37.0	37.0	0.33	1.65	2.41
41.2	41.2	41.2	41.2	0.36	1.58	2.34
41.7	41.7	41.7	41.7	0.36	1.83	2.64

Note The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures througout observation time.

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

--------- End ---------

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-0753-006

Issue Date : 16 June 2025

Work Order No. : 25/0753

Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana,
Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Date of Received : 12 June 2025

Date of Calibration : 16 June 2025

Instrument Details :

Description	:	Volumetric flask
Manufacturer	:	DARAN
Model	:	N/A
Serial No.	:	N/A
ID No.	:	TNP-LAB-G.39
Capacity	:	25 ml
Class	:	A
Location	:	Volumetric and Mass Calibration Laboratory, CCS

Calibration Method : This instrument was calibrated by Gravimetric methods for the determination of measurement error according to calibration procedure no. CWI-V-02 follow up to ASTM E542-01 (2012) Standard Practice for Calibration of Laboratory Volumetric Apparatus

Environmental Condition

Ambient Temperature	:	Control at 20 °C ± 2.5 °C
Relative humidity	:	Control at 50 %RH ± 10 %RH
Atmospheric pressure	:	Monitoring at 1013 hPa ± 8 hPa

Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI)

Calibrated by : Miss Lalitphat Thiankaew
Calibration Engineer

Approved by :
(Mr. Thichakorn Srisupob)
Asst. Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-0753-006

Issue Date : 16 June 2025

Work Order No. : 25/0753

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	ID No.	Certification	Due Date
1.1 Electronic Balance	BAL-11	25--0164-008	14 March 2026
1.2 Digital thermometer with sensor	RTD-10	25-0164-010	28 February 2026
1.3 Thermo-Hygrometer	TH-07	25-01644-016	28 February 2026
1.4 Barometer	BM-05	L202410225-0001	18 October 2025

2. Certificate traceable : This certificate traceable to The International System of Unit refer to
1.1 Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.,NSC-ONSC Calibration No. 0260
1.2-1.3 Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd., NSC-ONSC Calibration No. 0260
1.4 Miracle international Technology Co., Ltd., NSC-ONSC Calibration No. 0052

3. Condition of item : Used

4. Calibration site : Permanent

Other detail of volumetric ware

Type of calibration : To Contain Designation of standard : N/A

Tolerance : ± 0.04 ml

Result of Calibration

Caibration result without adjustment

Norminal value (ml)	Mean Volume (ml)	Error (ml)	Standard deviation (ml)	Uncertainty (± ml)	Coverage factor (*k*)
25	25.00714	-0.00714	0.000065	0.0065	2.00

Note :

1. The result of repeat the test 10 measurements
2. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with ISO/TR 20461:2000 and UKAS M3003
3. This report customer request and accepted in detail and data in certificate
4. Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

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

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

--END--

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

Statements of conformity report

Refer to Certificate No. : 25-0753-006

Issue Date : 16 June 2025

Work Order No. : 25/0753

Detail of Equipment

Description : Volumetric flask

Manufacturer : DARAN

ID No. : TNP-LAB-G.39

Model : N/A

Capacity : 25 ml

Serial no. : N/A

Sub Deviation : 1 ml

Type of calibration : To Contain

Designation of standard : N/A

Tolerance : ± 0.04 ml

Result of Calibration

This result of calibration : Without adustment

Tolerance	0.0400	ml

Volumetric glassware class : A

Norminal volume	Mean volume	Absolute Volume Error	Uncertainty	Uncertainty + volume error	Evaluation
25	25.00714	0.0071	0.0065	0.014	Pass

The conformity certificate documents validaty following ISO/IEC Giude 98-4 : Role of measurement uncertainty in conformity assessment based on statement with guard band refer to specification tolerance limit mark on glassware consider expanded measurement uncertainty (k=95%)

The tolerance and decision rules ;

MPE of Glassware = Measurement uncertainty + Absolute error ; ≤ MPE is pass , > MPE is Fail

Statements of conformity decision by :

(Mr. Thichakorn Srisupob)

Asst. Laboratory Manager

-- END --

GC Clarus 590/690 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	**TNP ENVIRONMENT COMPANY LIMITED**		
Address (Instrument Location):	BANG BUA THONG, NONTHABURI, 36, 11110, TH		
Serial Number:	690S24092302	**Service Tag:**	2CAP1FID1ECD
Customer Name (if applicable):	Kittiphid Plongkeaw	**PM number:**	1 of 2
Service Engineer Name:	Phornpot Pongutta	**Service Order Number:**	WO-06904432
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	31-Oct-2025	**Next PM Due Date:** (DD-MMM-YYYY)	30-Apr-2026

Part Number	Release	Publication Date
TH09370090	2.2	Jan 2020

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the Clarus 590 and Clarus 690 GC by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of Perkin Elmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. **Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.** PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

PerkinElmer®

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Software Version	Configuration Notes
GC Clarus 690	690S24092302	REV5.2.86	

Parts Lists

Additional Tools Required for PM				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**	**Serial #**	**Calibration Due Date (MM/YY)**
Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**	**Batch/Lot #**	**Expiration Date (MM/YY)**

PerkinElmer®

Procedure Checklist

Use (✔) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

☑ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.

☑ Check incoming AC line voltage for proper levels and grounding.
L-N 230.1 Volt
L-G 230.4 Volt
N-G 0.3 Volt

**Neutral to ground not more than 0.5 volts peak to peak*

☑ Inspect all gas line filters and traps; Replace if necessary with customer supplied spares.
Carrier gas ☑ Helium ☐ Nitrogen ☐ Hydrogen
Moisture level ☑ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

Detector gas ☑ Air Zero ☑ Hydrogen ☐ Nitrogen ☐ Helium
Moisture level ☑ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

☑ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.

☑ Leak check all fittings from the gas source to instrument.
Gas leakage ☑ Pass ☐ Fail Comment _____

☑ Perform general inspection of system for cleanliness.

☑ Inspect for functional and clean electronic cooling and oven vent fans
Electronic cooling fan ☑ Yes ☐ No
Oven cooling fan ☑ Yes ☐ No

2. Electronic :

☑ Check oven temperature. Calibrate if necessary.
Oven temperature set point 200 ^{0}C ☑ Pass ☐ Fail

☐ Check sub-ambient option. (If installed).
Oven temperature set point 5 ^{0}C ☐ Pass ☐ Fail

☑ Perform routine maintenance on detector/injector. Replace parts as necessary with customer supplied spares.

☑ Check flows, including split flows if applicable. Calibrate if necessary.
Carrier flow Pass
Split flow Pass

☑ Check detector gas flows and adjust if necessary.
Detector flow N/A

☑ Autosampler installed ☑ Yes ☐ No
Check autosampler sensor for wear and replace if necessary.
Vial sensor Pass
Door sensor Pass
Tower sensor Pass
Plunger sensor Pass
Elevator sensor Pass

☑ Remove syringe, manually flush. Replace with customer supplied spare if necessary.

☑ Check firmware version. Upgrade to current levels if necessary.
Firmware version REV5.2.86

☑ Measure all accessible power supply voltages.
5 Volt Pass
+15 Volt Pass
-15 Volt Pass
24 Volt Pass

☑ Record all detector voltage signal.
Detector Channel A 11.5 mV.
Detector Channel B 1.75 mV.

3. Diagnostics Tests:

☑ Run instrument diagnostics.
☑ BRAM Pass
☑ EPROM Pass

☑ Run Autosampler diagnostics.
☑ BRAM Pass
☑ EPROM Pass

4. Review:

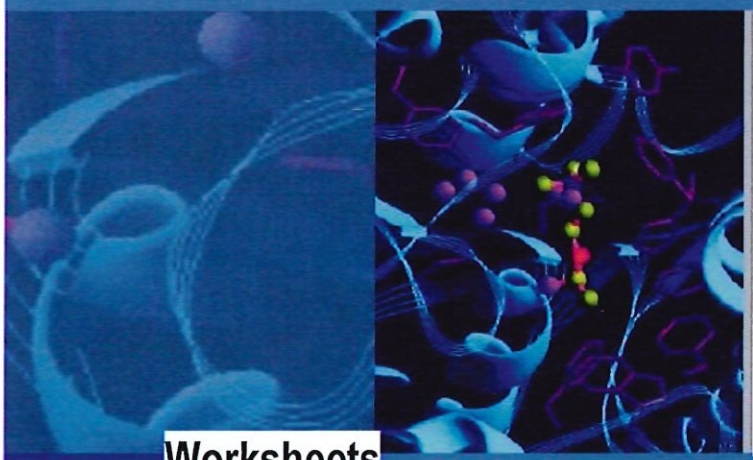
☑ Review with the customer PM work performed.
☑ Review with the customer routine maintenance procedures.
☑ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
☑ Attach PM sticker.
☑ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Clarus590/690 GC have been completed. ***This Clarus590/690 GC*** **Pass** ***the preventive maintenance.***	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: Phornpot Pongutta	Date: 31-Oct-2025 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: (DD-MMM-YYYY)



Worksheets

ICP OES
iCAP Pro Series

Installation Report

Thermo
SCIENTIFIC

Installation Report Worksheets

Section1: Engineer Information

Installation Number	2025050428
Engineer Name	Nantawat Wareewanich
Title	Service Engineer
Company	SciSpec Co., Ltd.
	10 Kanchanapisek Rd., Soi 0010 2nd Junction, Bangkae, Bangkok 10160
Signature	Nantawat W.
Date	13 May 2025

Section 2: Customer Information

Company Name	TNP Environment Company Limited
Customer Name	K. Kittiphid Plongkaew
Title	QC Section Manager
Street Address	332/173 Bang Rak Pattana,
Dept/Building/Floor/Room	Laboratory 2nd Floor
City, State, Zip	Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Phone	087-2073020
Date of Installation	13 May 2025
Are the items on the Sales Order included with the system shipment?	☑ Yes ☐ No ☐ N/A

Section 3: Utility, Facility and Environment Requirements

Requirement	Specification	Meets Specification
Temperature Range	15 to 25°C	☑ Pass ☐ Not Pass
Humidity Range	20% to 80% Relative Humidity	☑ Pass ☐ Not Pass
Water chiller	Deionized water 6.7 liter. Temperature should be set to 5 °C below the ambient temperature and pressure setting 29 to 80 psi. On Service software adjustments water flow (with plasma off) 2.5 L/min Water Flow in l/m 2.48	☑ Pass ☐ Not Pass
Gas Supply	- Argon quality of 99.995 % ,Nitrogen quality of 99.998%. - Set the pressure for instrument Argon 5.5 - 6 bar nitrogen pressure 5.5 - 6 bar additional gas 2.5 bar.	☑ Pass ☐ Not Pass
Waste Storage	Waste will be produced that could be corrosive and toxic.	☑ Pass ☐ Not Pass
Spectrometer Fume Extraction	4.5 to 5.5 meters/second for a Radial system 5.5 to 10.5 meters/second for a Duo system On Service software adjustments extraction flow (exhaust pressure) and –1 to –1.2 mbar Exhaust Pressure in mBar -1.17	☑ Pass ☐ Not Pass
Power	Appropriate number of outlets available at appropriate instrument voltage requirements (See Pre-installation or operators manuals). - Spectrometer 230 (±10%) VAC 4KVA 50/60Hz. - Water chiller 220 VAC 3.5KVA 50Hz. - Autosampler 220 VAC 418VA 50Hz.	☑ Pass ☐ Not Pass
Bench Space	Approximately 2.0-2.5 meters of draft free, vibration free bench space.	☑ Pass ☐ Not Pass

Section 4: System Installation

Item	Status	Meets Specification
ICP OES Spectrometer Shipping box condition	Arrived undamaged	☑ Pass ☐ Not Pass
ICP OES Accessories Module box condition	Arrived undamaged	☑ Pass ☐ Not Pass
Check the packing list supplied with the equipment	Included	☑ Pass ☐ Not Pass
Pre-Installation Requirements	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Preparation of Parts (see installation manual)	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Water Chiller Connection	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Gas Connections	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Gas Leakage Tests	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Autosampler Connection	Complete N/A	☑ Pass ☐ Not Pass
Fume Extraction Connection	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Connecting the Sample Uptake Tube and Drain Tube	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Earthing (Grounding)	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Mains Voltage Setting	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Mains Cable Connections	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Installing Software	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Spectrometer Status Indicators	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
System Interconnections	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass
Assemble Sample Introduction System	Complete	☑ Pass ☐ Not Pass

Section 5 : ICP OES Spectrometer System Information

ICP OES Spectrometer iCAP PRO Series	
Model:	ICAP PRO X Duo
Module Serial No:	ICAPPRO14176
Gas	☑ Ar ☐ N_2
Voltage Setting:	L/N =..220..... V, L/G =..220..... V, N/G =..0.612... V
Connections:	☑ Lan ☐ USB ☐ RS232
Diagnostic Self Test:	☑ Pass ☐ Not Pass

Water Chiller	
Model:	Lab Tech Smart H150-1000
Module Serial No:	240314465 34
Pressure setting	Set point = ...62....PSI
Temperature setting	Set point = ...20....°C
Voltage Setting	L/N =...220..... V, L/G =...220..... V, N/G =...0.612... V
Diagnostic Self Test:	☑ Pass ☐ Not Pass

Autosampler	
Model:	
Module Serial No:	N/A
Connections:	☐ Lan ☐ USB ☐ RS232
Voltage Setting	L/N =..... V, L/G =..... V, N/G =..... V
Diagnostic Self Test:	☐ Pass ☐ Not Pass

Section 6 : UPS/Stabilizer

UPS/Stabilizer	
Model:	Cleanline T-10K
Module Serial No:	JTA2800239
Connections:	☐ Lan ☐ USB ☐ RS232
Voltage Setting	Input L/N = 232 V, L/G = 232 V, N/G = 0.612 V Output L/N = 220 V, L/G = 220 V, N/G = 0.612 V
Diagnostic Self Test:	☑ Pass ☐ Not Pass

UPS/Stabilizer	
Model:	
Module Serial No:	
Connections:	☐ Lan ☐ USB ☐ RS232 N/A
Voltage Setting	Input L/N = ... V, L/G = ... V, N/G = ... V Output L/N = ... V, L/G = ... V, N/G = ... V
Diagnostic Self Test:	☐ Pass ☐ Not Pass

Section 7 : Other Device

Orther Device	
Model:	
Module Serial No:	N/A
Connections:	☐ Lan ☐ USB ☐ RS232
Voltage Setting	L/N =..... V, L/G =..... V, N/G =..... V
Diagnostic Self Test:	☐ Pass ☐ Not Pass

Orther Device	
Model:	
Module Serial No:	N/A
Connections:	☐ Lan ☐ USB ☐ RS232
Voltage Setting	L/N =..... V, L/G =..... V, N/G =..... V
Diagnostic Self Test:	☐ Pass ☐ Not Pass

Section 8 : Data Work Station System Information

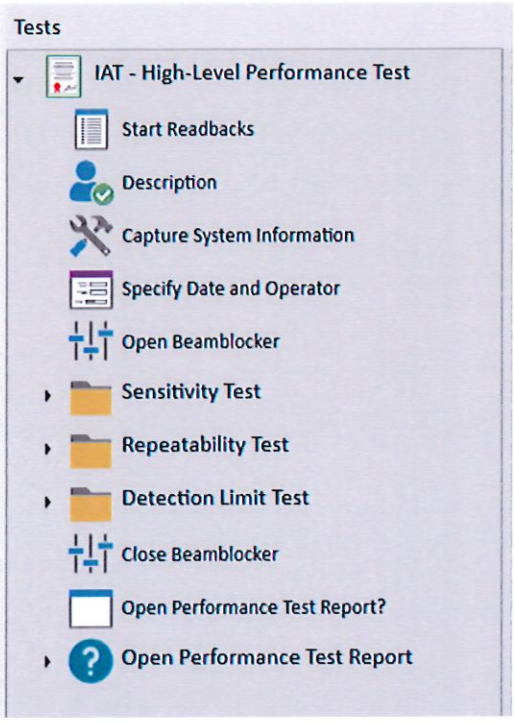
Computer System		
Computer:	Manufacturer/Supplier	Dell OptiPlex XE 4
	System Model	Windows 10 ENT LTSC 2019
	Serial Number	JN80DX3
Monitor:	Manufacturer/Supplier	Dell
	System Model	U2422H
	Serial Number	4QTQQS3
Printer:	Manufacturer/Supplier	Brother
	System Model	DCP-1610W
	Serial Number	E7 426M4L293979
User Network Interface:	Network Interface Card	Network Adapter Name: TNP office 2.4G IP Address: 192.168.1.37
Instrument Interface:	Instrument Interface Card	Network Adapter Name: ICAPPRO IP Address: 192.168.1.100

Section 9 : Performance Check

Test Set High-Level Performance Check

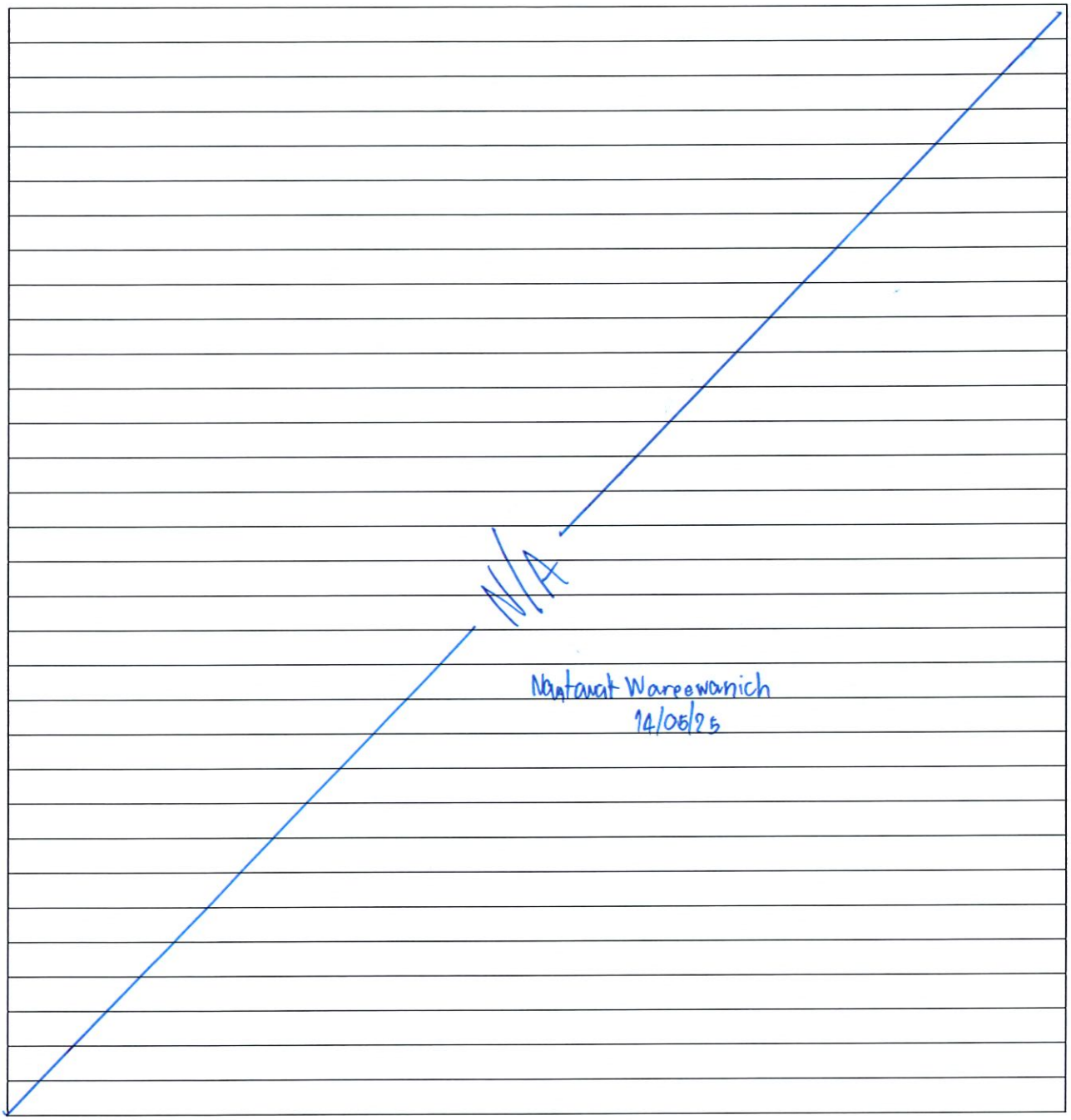
Run **Service Software** > **Test Sets** > **IAT - High-Level Performance Check**.

Follow the user instructions on screen. During the workflow of the Test Set, the instrument model will be detected automatically to decide about the required views and slit modes for the tests. All three-test level (Sensitivity, Repeatability, Detection Limit) must be fulfilled successfully. PASS for all lines, views, and slits:



High-Level Performance Check	Status
Sensitivity Test (on Multi Element Test Solution)	☑ Pass ☐ Not Pass
Repeatability Test (on 20 repeats on Multi Element Test Solution)	☑ Pass ☐ Not Pass
Detection Limit Test (on 20 repeats on Loaded Blank Solution)	☑ Pass ☐ Not Pass

Section 10 : Installation Comments



Section 11 : Installation Report Completion

Required Documents

The following documents must be part of the Installation submitted for customer review:

- This document with the completed Installation Worksheets.
- Copy of reports/logs/attachments printed during Installation.

Customer Review

- The Installation results should be reviewed by the Customer. If the qualification is accepted, both the Customer and the Engineer should sign the Installation Results, below.
- The Installation documentation becomes the property of the Customer

Based upon the actual results obtained, this installation:	☑ Passed	☐ Failed

Engineer

I have completed all aspects of the installation qualification and have concluded that the system has been successfully verified to be installed as required.

Printed Name	Signature	Date
Nantawat Wareewanich	Nantawat W.	14 May 2025

Customer

I agree that all aspects of the installation have been completed and that the system has been successfully verified to be installed as required.

Printed Name	Signature	Date
[illegible]	[illegible]	14/5/68

Performance Tests

5/14/2025 10:15:13 AM

Test Set	IAT - High-Level Performance Test
Started at	5/14/2025 9:45:11 AM
Finished at	5/14/2025 10:14:55 AM

Instrument Serial Number	iCAPPRO14176
Qtegra Version	2.22.6087.102
Instrument Serial Number	iCAPPRO14176
Qtegra Version	2.22.6087.102

Tune Set	Aqueous-Radial-iFR
Tune Set	Aqueous-Axial-iFR
Tune Set	Aqueous-Axial-iFR
Tune Set	Aqueous-Radial-iFR

Sensitivity Test	Passed
Sensitivity Test	Passed

Repeatability Test	Passed
Repeatability Test	Passed

Detection Limit Test	Passed
Detection Limit Test	Passed

Sensitivity Test Results

Analyte	Limit	Measured value	Test Result	Active Tune Set
Al 167.079		17 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Al 396.152	180 cps	502 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ba 455.403	1890 cps	6,045 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Cu 324.754	180 cps	845 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
K 766.490	540 cps	1,140 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Mg 279.553	3600 cps	8,589 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Mn 257.610	2250 cps	6,055 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ni 221.647	808 cps	1,921 cps	Passed	Aqueous-Radial-iFR
P 177.495		94 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
P 185.942		93 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Zn 213.856		171 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Al 167.079		378 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Al 396.152	3600 cps	9,480 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ba 455.403	20700 cps	68,163 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Cu 324.754	2250 cps	8,947 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
K 766.490	55800 cps	121,720 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Mg 279.553	27000 cps	79,334 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Mn 257.610	27000 cps	58,769 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ni 221.647	8000 cps	20,633 cps	Passed	Aqueous-Axial-iFR
P 177.495		937 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
P 185.942		774 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Zn 213.856		1,511 cps	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR

Repeatability Test Results

Analyte	Limit	Measured value	Test Result	Active Tune Set
Al 167.079		1.75 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Al 396.152	2 %	0.38 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ba 455.403	2 %	0.33 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Cu 324.754	2 %	0.36 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
K 766.490		0.32 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Mg 279.553	2 %	0.35 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Mn 257.610	2 %	0.47 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ni 221.647	2 %	0.67 %	Passed	Aqueous-Axial-iFR
P 177.495		1.04 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
P 185.942		0.39 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Zn 213.856		0.72 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Al 167.079		2.20 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Al 396.152	2 %	0.43 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ba 455.403	2 %	0.58 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Cu 324.754	2 %	0.43 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
K 766.490		0.29 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Mg 279.553	2 %	0.31 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Mn 257.610	2 %	0.29 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ni 221.647	2 %	0.40 %	Passed	Aqueous-Radial-iFR
P 177.495		1.03 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
P 185.942		0.45 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Zn 213.856		0.56 %	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR

Detection Limit Test Results

Analyte	Limit	Measured value	Test Result	Active Tune Set
Al 167.079		1.125µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Al 396.152	1.87 µg/L	0.680µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ba 455.403	0.083 µg/L	0.023µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Cu 324.754	0.858 µg/L	0.418µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
K 766.490		1.869µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Mg 279.553	0.0418 µg/L	0.038µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Mn 257.610	0.154 µg/L	0.037µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
Ni 221.647	0.8 µg/L	0.383µg/L	Passed	Aqueous-Axial-iFR
P 177.495		6.085µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
P 185.942		10.414µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Zn 213.856		19.667µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Axial-iFR
Al 167.079		19.894µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Al 396.152	14.3 µg/L	5.056µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ba 455.403	0.297 µg/L	0.086µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Cu 324.754	3.74 µg/L	1.903µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
K 766.490	71.5 µg/L	20.535µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Mg 279.553	0.0781 µg/L	0.028µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Mn 257.610	0.352 µg/L	0.193µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
Ni 221.647	2.7 µg/L	1.386µg/L	Passed	Aqueous-Radial-iFR
P 177.495		36.227µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
P 185.942		49.437µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR
Zn 213.856		19.923µg/L	NoLimitDefinedForLine	Aqueous-Radial-iFR


QTEGRA

Thermo Fisher Scientific
Chromatography and Mass Spectrometry
Hanna-Kunath-Strasse 11
28199 Bremen, Germany
Telephone: +49 (04 21) 54 93-0
Fax: +49 (04 21) 54 93-3 96

ThermoFisher SCIENTIFIC

Test Certificate

Thermo Fisher Scientific confirms that this optical emission spectrometer has been tested according to our factory specifications and passed all necessary and final performance checks successfully:

Thermo Fisher Scientific iCAP PRO Series

Instrument Model	Instrument Serial Number	Qtegra Version	Timestamp
XDuo	iCAPPRO14176	2.22.6087.102	5/14/2025 9:46:57 AM
XDuo	iCAPPRO14176	2.22.6087.102	5/14/2025 10:14:47 AM

Field Service Engineer	Nantawat
Date	14/05/2025

Nantawat W.

Signature (TFS representative)

Signature (Customer)

T71-6, No.211, Qin Qiao Road
Jing Qiao Export Processing Zone.
Pu Dong Shanghai China 201206
Tel +86(21) 5050 4588

ThermoFisher SCIENTIFIC

Test Certificate

Thermo Fisher Scientific confirms that this optical emission spectrometer has been produced in accordance with our ISO9001:2015 quality system documentation and passed all necessary and final tests successfully:

Thermo Scientific iCAP PRO Series

Instrument Serial Number
iCAPPRO14176

Qtegra Version
2.22.6087.102

Tester / Prüfer / 测试员
Wengjiajun
Date / Datum / 日期
01/24/2025

徐杰峰 01. 24. 2025

Signature

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Catalog Number: 430122821401 **Lot No.** 63-263CR

Description: iCAP Series Multi-Element Test Solution

Matrix: 0.2% HNO_3

This solution is prepared from high purity single element concentrates of individual elements using Class A laboratory ware to give precise concentration.

Instrumental Analysis by ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	SRM	Analyte	Labeled	SRM
P	10 µg/mL	3139a*	Mn	1 µg/mL	3132*
K	5 µg/mL	3141a*	Ba	0.2 µg/mL	3104a*
Ni	5 µg/mL	3136*	Ca	0.2 µg/mL	3109a*
Al	1 µg/mL	3101a*	Mg	0.2 µg/mL	3131a*
Cu	1 µg/mL	3114*	Zn	0.2 µg/mL	3168a*

* - indicates NIST SRM † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 63-070CR, 63-176CR, 63-262CR

Balances are calibrated regularly with weight sets traceable to NIST#s 32856, 32867 and others.
This CRM is guaranteed stable and accurate to ±0.5% on all the labeled concentrations at or above 1ppm. For concentrations below 1ppm, it is accurate to ±1%. This guarantee is valid for a period of one year from the date of certification only when the material is kept tightly capped and transported and stored under laboratory conditions.

Date of Certification: NOV -- 2024 Certifying Officer: Brijender S Tonk

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 Version number 1 Revision: 23.02.2023

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

· **1.1 Product identifier**

· **Product Name: iCAP Series Multi-Element Test Solution**

· **Part Number:** 430122821401
· **1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against** No further relevant information available.
· **Application of the substance / the mixture** Certified Reference Material

· **1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**
· **Manufacturer/Supplier:**
Thermo Fisher Scientific
T71-6, No. 211, Qin Qiao Road
Pudong, Shanghai P.R., 201206
China

· **Further information obtainable from:** product safety department
· **1.4 Emergency telephone number:**
Emergency Phone Number (24 hours)
CHEMTREC (800-424-9300)
Outside US: 703-527-3887

SECTION 2: Hazards identification

· **2.1 Classification of the substance or mixture**
· **Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008** The product is not classified, according to the CLP regulation.

· **2.2 Label elements**
· **Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008** Not Regulated
· **Hazard pictograms** Not Regulated
· **Signal word** Not Regulated
· **Hazard statements** Not Regulated
· **2.3 Other hazards**
· **Results of PBT and vPvB assessment**
· **PBT:** Not applicable.
· **vPvB:** Not applicable.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

· **3.2 Mixtures**
· **Description:** Mixture of substances listed below with nonhazardous additions.

· **Dangerous components:** Not Regulated

· **Chemical identification of the substance/preparation**		
CAS: 7732-18-5 EINECS: 231-791-2	water, distilled, conductivity or of similar purity	99.797%
CAS: 7697-37-2 EINECS: 231-714-2 Index number: 007-030-00-3	nitric acid Ox. Liq. 3, H272; Acute Tox. 3, H331; Skin Corr. 1A, H314, EUH071 ATE: LC50/4 h inhalative: 2.65 mg/l Specific concentration limits: Ox. Liq. 3; H272: C ≥65 % Skin Corr. 1A; H314: C ≥20 % Skin Corr. 1B; H314: 5 % ≤C < 20 %	0.2%
CAS: 7723-14-0 EINECS: 231-764-5	phosphorus	0.001%
CAS: 7440-02-0 EINECS: 231-111-4 Index number: 028-002-00-7	nickel Carc. 2, H351; STOT RE 1, H372; Skin Sens. 1, H317	0.0005%
CAS: 7440-09-7 EINECS: 231-818-8	potassium Ox. Sol. 2, H272	0.0005%
CAS: 7429-90-5 EINECS: 231-072-3 Index number: 013-001-00-6	aluminium Pyr. Sol. 1, H250; Water-react. 2, H261	0.0001%
CAS: 7439-95-4 EINECS: 231-104-6 Index number: 012-001-00-3	magnesium Pyr. Sol. 1, H250; Water-react. 1, H260	<0.0001%
CAS: 7439-96-5 EINECS: 231-105-1	manganese	0.0001%
CAS: 7440-39-3 EINECS: 208-167-3 Index number: 056-003-00-2	barium Acute Tox. 4, H302	<0.0001%

(Contd. on page 2)

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 Version number 1 Revision: 23.02.2023

Product Name: iCAP Series Multi-Element Test Solution

(Contd. of page 2)

· **8.2 Exposure controls**
· **Appropriate engineering controls** No further data; see item 7.
· **Individual protection measures, such as personal protective equipment**
· **General protective and hygienic measures:** The usual precautionary measures are to be adhered to when handling chemicals.
· **Respiratory protection:** Not required.
· **Hand protection**
The glove material has to be impermeable and resistant to the product/ the substance/ the preparation.
Due to missing tests no recommendation to the glove material can be given for the product/ the preparation/ the chemical mixture.
Selection of the glove material on consideration of the penetration times, rates of diffusion and the degradation
· **Material of gloves**
The selection of the suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality and varies from manufacturer to manufacturer. As the product is a preparation of several substances, the resistance of the glove material can not be calculated in advance and has therefore to be checked prior to the application.
· **Penetration time of glove material**
The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.
· **Eye/face protection** Goggles recommended during refilling

SECTION 9: Physical and chemical properties

· **9.1 Information on basic physical and chemical properties**	
· **General Information**	
· **Physical state**	Liquid
· **Colour:**	According to product specification
· **Odour:**	Characteristic
· **Odour threshold:**	Not applicable.
· **Melting point/freezing point:**	Undetermined.
· **Boiling point or initial boiling point and boiling range**	100 °C (7732-18-5 water, distilled, conductivity or of similar purity)
· **Flammability**	Not applicable.
· **Lower and upper explosion limit**	
· **Lower:**	Not applicable.
· **Upper:**	Not applicable.
· **Flash point:**	Not applicable.
· **Decomposition temperature:**	Not applicable.
· **pH**	Not determined.
· **Viscosity:**	
· **Kinematic viscosity**	Not applicable.
· **Dynamic:**	Not applicable.
· **Solubility**	
· **water:**	Fully miscible.
· **Partition coefficient n-octanol/water (log value)**	Not applicable.
· **Vapour pressure at 20 °C:**	23 hPa (7732-18-5 water, distilled, conductivity or of similar purity)
· **Density and/or relative density**	
· **Density at 20 °C:**	1.00107 g/cm³
· **Relative density**	Not applicable.
· **Vapour density**	Not applicable.
· **9.2 Other information**	
· **Appearance:**	
· **Form:**	Liquid
· **Important information on protection of health and environment, and on safety.**	
· **Auto-ignition temperature:**	Product is not selfigniting.
· **Explosive properties:**	Product does not present an explosion hazard.
· **Solvent content:**	
· **Water:**	99.8 %
· **VOC (EC)**	0.00 %
· **Solids content:**	0.0 %
· **Change in condition**	
· **Evaporation rate**	Not applicable.
· **Information with regard to physical hazard classes**	
· **Explosives**	Not Regulated
· **Flammable gases**	Not Regulated
· **Aerosols**	Not Regulated
· **Oxidising gases**	Not Regulated
· **Gases under pressure**	Not Regulated
· **Flammable liquids**	Not Regulated
· **Flammable solids**	Not Regulated

(Contd. on page 4)

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 *Version number 1* *Revision: 23.02.2023*

Product Name: iCAP Series Multi-Element Test Solution

(Contd. of page 4)

SECTION 13: Disposal considerations

· **13.1 Waste treatment methods**
· **Recommendation** Smaller quantities can be disposed of with household waste.

· **Uncleaned packaging:**
· **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.
· **Recommended cleansing agents:** Water, if necessary together with cleansing agents.

SECTION 14: Transport information

· **14.1 UN number or ID number**	
· **ADR, ADN, IMDG, IATA**	Not Regulated
· **14.2 UN proper shipping name**	
· **ADR, ADN, IMDG, IATA**	Not Regulated
· **14.3 Transport hazard class(es)**	
· **ADR, ADN, IMDG, IATA**	
· **Class**	Not Regulated
· **14.4 Packing group**	
· **ADR, IMDG, IATA**	Not Regulated
· **14.5 Environmental hazards:**	Not applicable.
· **14.6 Special precautions for user**	Not applicable.
· **14.7 Maritime transport in bulk according to IMO instruments**	Not applicable.
· **UN "Model Regulation":**	Not Regulated

SECTION 15: Regulatory information

· **15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**

· **Directive 2012/18/EU**
· **Named dangerous substances - ANNEX I** None of the ingredients is listed.

· **DIRECTIVE 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment – Annex II**

None of the ingredients is listed.

· **REGULATION (EU) 2019/1148**

· **Annex I - RESTRICTED EXPLOSIVES PRECURSORS (Upper limit value for the purpose of licensing under Article 5(3))**

None of the ingredients is listed.

· **Annex II - REPORTABLE EXPLOSIVES PRECURSORS**

None of the ingredients is listed.

· **Regulation (EC) No 273/2004 on drug precursors**

7723-14-0	phosphorus	2A

· **Regulation (EC) No 111/2005 laying down rules for the monitoring of trade between the Community and third countries in drug precursors**

7723-14-0	phosphorus	2

· **15.2 Chemical safety assessment:** A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

SECTION 16: Other information

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Relevant phrases**
H250 Catches fire spontaneously if exposed to air.
H260 In contact with water releases flammable gases which may ignite spontaneously.
H261 In contact with water releases flammable gases.
H272 May intensify fire; oxidiser.
H302 Harmful if swallowed.
H314 Causes severe skin burns and eye damage.
H315 Causes skin irritation.
H317 May cause an allergic skin reaction.
H318 Causes serious eye damage.
H331 Toxic if inhaled.

(Contd. on page 6)

Thermo Fisher
SCIENTIFIC

Catalog Number: 430122821411 **Lot No.** 47-76GS

Description: iCAP Series Set Up Solution (Loaded Blank)

Matrix: H_2O / Tr. HNO_3 / 0.01% CH_3OH

This solution is prepared from high purity single element concentrates of individual elements using Class A laboratory ware to give precise concentration.

Instrumental Analysis by ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	SRM
Zn	2 µg/mL	3168a*

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 47-24GS

Balances are calibrated regularly with weight sets traceable to NIST#s 32856, 32867 and others.
This CRM is guaranteed stable and accurate to ±0.5% on all the labeled concentrations at or above 1ppm. For concentrations below 1ppm, it is accurate to ±1%. This guarantee is valid for a period of one year from the date of certification only when the material is kept tightly capped and transported and stored under laboratory conditions.

Date of Certification: SEPT -- 2024 Certifying Officer: Brijender S Tank

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 Version number 1 Revision: 23.02.2023

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

· **1.1 Product identifier**

· **Product Name: iCAP Series Set Up Solution (Loaded Blank)**

· **Part Number:** 430122821411
· **1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against** No further relevant information available.
· **Application of the substance / the mixture** Certified Reference Material

· **1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**
· **Manufacturer/Supplier:**
Thermo Fisher Scientific
T71-6, No. 211, Qin Qiao Road
Pudong, Shanghai P.R., 201206
China

· **Further information obtainable from:** product safety department
· **1.4 Emergency telephone number:**
Emergency Phone Number (24 hours)
CHEMTREC (800-424-9300)
Outside US: 703-527-3887

SECTION 2: Hazards identification

· **2.1 Classification of the substance or mixture**
· **Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008** The product is not classified, according to the CLP regulation.

· **2.2 Label elements**
· **Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008** Not Regulated
· **Hazard pictograms** Not Regulated
· **Signal word** Not Regulated
· **Hazard statements** Not Regulated
· **2.3 Other hazards**
· **Results of PBT and vPvB assessment**
· **PBT:** Not applicable.
· **vPvB:** Not applicable.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

· **3.2 Mixtures**
· **Description:** Mixture of substances listed below with nonhazardous additions.

· **Dangerous components:** Not Regulated

· Chemical identification of the substance/preparation		
CAS: 7732-18-5 EINECS: 231-791-2	water, distilled, conductivity or of similar purity	99.09%
CAS: 7697-37-2 EINECS: 231-714-2 Index number: 007-030-00-3	nitric acid Ox. Liq. 3, H272; Acute Tox. 3, H331; Skin Corr. 1A, H314, EUH071 ATE: LC50/4 h inhalative: 2.65 mg/l Specific concentration limits: Ox. Liq. 3; H272: C ≥65 % Skin Corr. 1A; H314: C ≥20 % Skin Corr. 1B; H314: 5 % ≤C < 20 %	<0.9%
CAS: 67-56-1 EINECS: 200-659-6 Index number: 603-001-00-X	methanol Flam. Liq. 2, H225; Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H311; Acute Tox. 3, H331; STOT SE 1, H370 Specific concentration limits: STOT SE 1; H370: C ≥10 % STOT SE 2; H371: 3 % ≤C < 10 %	0.01%
CAS: 7440-66-6 EINECS: 231-175-3 Index number: 030-002-00-7	zinc Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410	0.0002%

· **Additional information:** For the wording of the listed hazard phrases refer to section 16.

SECTION 4: First aid measures

· **4.1 Description of first aid measures**
· **General information:** No special measures required.
· **After inhalation:** Supply fresh air; consult doctor in case of complaints.
· **After skin contact:** Generally the product does not irritate the skin.
· **After eye contact:** Rinse opened eye for several minutes under running water.
· **After swallowing:** Do not give anything to eat or drink - Do not induce vomitting
· **4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed** No further relevant information available.

(Contd. on page 2)

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 | Version number 1 | Revision: 23.02.2023

Product Name: iCAP Series Set Up Solution (Loaded Blank)

(Contd. of page 2)

SECTION 9: Physical and chemical properties

· **9.1 Information on basic physical and chemical properties**	
· **General Information**	
· **Physical state**	Liquid
· **Colour:**	According to product specification
· **Odour:**	Characteristic
· **Odour threshold:**	Not applicable.
· **Melting point/freezing point:**	Undetermined.
· **Boiling point or initial boiling point and boiling range**	100 °C (7732-18-5 water, distilled, conductivity or of similar purity)
· **Flammability**	Not applicable.
· **Lower and upper explosion limit**	
· **Lower:**	Not applicable.
· **Upper:**	Not applicable.
· **Flash point:**	Not applicable.
· **Decomposition temperature:**	Not applicable.
· **pH**	Not determined.
· **Viscosity:**	
· **Kinematic viscosity**	Not applicable.
· **Dynamic:**	Not applicable.
· **Solubility**	
· **water:**	Fully miscible.
· **Partition coefficient n-octanol/water (log value)**	Not applicable.
· **Vapour pressure at 20 °C:**	23 hPa (7732-18-5 water, distilled, conductivity or of similar purity)
· **Density and/or relative density**	
· **Density at 20 °C:**	1.00452 g/cm³
· **Relative density**	Not applicable.
· **Vapour density**	Not applicable.

· **9.2 Other information**	
· **Appearance:**	
· **Form:**	Liquid
· **Important information on protection of health and environment, and on safety.**	
· **Auto-ignition temperature:**	Product is not selfigniting.
· **Explosive properties:**	Product does not present an explosion hazard.
· **Solvent content:**	
· **Organic solvents:**	0.0 %
· **Water:**	99.1 %
· **VOC (EC)**	0.01 %
· **Solids content:**	0.0 %
· **Change in condition**	
· **Evaporation rate**	Not applicable.

· **Information with regard to physical hazard classes**	
· **Explosives**	Not Regulated
· **Flammable gases**	Not Regulated
· **Aerosols**	Not Regulated
· **Oxidising gases**	Not Regulated
· **Gases under pressure**	Not Regulated
· **Flammable liquids**	Not Regulated
· **Flammable solids**	Not Regulated
· **Self-reactive substances and mixtures**	Not Regulated
· **Pyrophoric liquids**	Not Regulated
· **Pyrophoric solids**	Not Regulated
· **Self-heating substances and mixtures**	Not Regulated
· **Substances and mixtures, which emit flammable gases in contact with water**	Not Regulated
· **Oxidising liquids**	Not Regulated
· **Oxidising solids**	Not Regulated
· **Organic peroxides**	Not Regulated
· **Corrosive to metals**	Not Regulated
· **Desensitised explosives**	Not Regulated

SECTION 10: Stability and reactivity

· **10.1 Reactivity** No further relevant information available.
· **10.2 Chemical stability**
· **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.

(Contd. on page 4)

Safety data sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 23.02.2023 *Version number 1* *Revision: 23.02.2023*

Product Name: iCAP Series Set Up Solution (Loaded Blank)

(Contd. of page 4)

· **14.4 Packing group** · **ADR, IMDG, IATA**	Not Regulated
· **14.5 Environmental hazards:**	Not applicable.
· **14.6 Special precautions for user**	Not applicable.
· **14.7 Maritime transport in bulk according to IMO instruments**	Not applicable.
· **UN "Model Regulation":**	Not Regulated

SECTION 15: Regulatory information

· **15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**

· **Directive 2012/18/EU**
· **Named dangerous substances - ANNEX I** None of the ingredients is listed.

· **DIRECTIVE 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment – Annex II**
None of the ingredients is listed.

· **REGULATION (EU) 2019/1148**

· **Annex I - RESTRICTED EXPLOSIVES PRECURSORS (Upper limit value for the purpose of licensing under Article 5(3))**
None of the ingredients is listed.

· **Annex II - REPORTABLE EXPLOSIVES PRECURSORS**
None of the ingredients is listed.

· **Regulation (EC) No 273/2004 on drug precursors**
None of the ingredients is listed.

· **Regulation (EC) No 111/2005 laying down rules for the monitoring of trade between the Community and third countries in drug precursors**
None of the ingredients is listed.

· **15.2 Chemical safety assessment:** A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

SECTION 16: Other information

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Relevant phrases**
H225 Highly flammable liquid and vapour.
H272 May intensify fire; oxidiser.
H301 Toxic if swallowed.
H311 Toxic in contact with skin.
H314 Causes severe skin burns and eye damage.
H331 Toxic if inhaled.
H370 Causes damage to organs.
H400 Very toxic to aquatic life.
H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
EUH071 Corrosive to the respiratory tract.

· **Department issuing SDS:** product safety department
· **Contact:**
Thermo Fisher Scientific
(86-21) 5050 4588
· **Date of previous version:** 13.02.2023
· **Abbreviations and acronyms:**
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

DKSH

Test Report

Equipment : ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER (AAS)
Manufacturer : GBC Scientific Equipment Pty Ltd.
Model : SavantAA
Serial No : A8631
Job No. : WO-00089274
Maintenance Date : 06 OCT 2025
Due Date : 06 OCT 2026

GBC SCIENTIFIC EQUIPMENT

Customer : Environment & Laboratory Co.,Ltd (EnviLab)
Address : 40 Soi Liangmueangnonthaburi 13 Talad Kwan Muang, Nonthaburi 11000 Thailand

Preventive Maintenance

Topics	Results
1. Environment	
Main voltage (Power supply check 220V ±10V)	219.9 V
Temperature (10°C to 35°C)	24.0 C
Humidity (10 to 80%).	52 %
2. Gas system	
Air Zero (Inlet pressure range 300-400 kPa)	400 kPa
Acetylene (Inlet pressure range 55-96 kPa)	1 bar
Nitrous oxide (Inlet pressure range 300-400 kPa)	n/a
3. Computer	
Operating system	Windows 10 Pro
Software Version	SavantAA Ver 3.11a
4. Photometric system	
Deuterium Lamp (Check operation)	Pass
5. Flame system	
Burner head (Clean the jaws and Replace the O-ring).	Pass
Spray chamber (Visually inspect the bead for cracks pitting or solid deposits)	Pass
Safety interlocks (Burner and Spray chamber)	Pass
Pressure relief bung. (Check or replace O-ring)	Pass
Nebulizer (Clean and Replace the O-ring)	Pass
Liquid trap (Drain / Clean and replace O-ring)	Pass
Capillary tube (Check bends and clog)	Pass
Gas connections (Check for leaks)	Pass
6. Gas Flow Optimization	
Bleed gas lines (Relieve pressure in the spray chamber)	Pass
Ignitor (Ignite the flame several times to check ignition reliability)	Pass
Extinguish (Check operation)	Pass
7. Spray Chamber type	
ABR Spray Chamber / Standard Spray Chamber	Standard Spray Chamber
Horizontal movement (Check operation for STD. Spray Chamber)	Pass
Vertical movement (Check operation for STD. Spray Chamber)	Pass
Burner Adjuster (Check operation for ABR Spray Chamber)	n/a
Angle Zero (mm)	n/a
Work head Height (mm)	n/a
Work head Centre (mm)	n/a

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone +662 639 7000, www.dksh.com

Delivering growth – in Asia and beyond

DKSH

Performance Verification			
Test Description	**Criteria**	**Reading**	**Results**
1. EHT	< 350 V	324 V	Pass
Photometric Noise (if >350 V)	Std. Dev <0.0002	-	
2. Wavelength accuracy			
Lamp Cu 324.75 nm	± 0.20 nm	324.89 nm	Pass
Lamp Cs 852.10 nm	± 0.20 nm	852.05 nm	Pass
3. Slit width accuracy			
Slit Width 0.2 nm	± 0.02 nm	0.21 nm	Pass
Slit Width 0.5 nm	± 0.05 nm	0.54 nm	Pass
Slit Width 1.0 nm	± 0.10 nm	1.03 nm	Pass
4. Absorbance accuracy			
Standard Gauze Screen 0.49 Abs	± 0.02 nm	0.4899 Abs.	Pass
5. Background correction			
BC mode with gauze		-0.0002 Abs.	
BC mode without gauze		-0.0006 Abs.	
Difference between with gauze and without gauze	SavantAA <1% SensAA/XplorAA <2%	-0.0004 Abs.	Pass
6. Sensitivity & Noise flame test			
Use 5 ppm Cu solution in 1%HNO_3	> 0.7 Abs	0.8271 Abs.	Pass
5 ppm Cu % RSD	≤ 0.50 %	0.44 %RSD	Pass

.....
(Mr. NIWAT SUPATANIT)
Sr. Engineer Technical Service

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone +662 639 7000, www.dksh.com

Delivering growth – in Asia and beyond

PREVINTIVE MAINTENANCE REPORT

Avio200

Customer :	Environment & Laboratory Co.,Ltd	**Date Tested:**	October 9, 2025
		Recommendation Recertification	
Address :	40 Soi Liangmueangnonthaburi 13	**Period**	12
	Talad Kwan Mueang,	**Recertification Due:**	October 9, 2026
	Nonthaburi 11000	**Date Last Certified:**	October 16, 2025
User Name:	Alisa	**Visit Number:**	1 of 1
Phone:		**PerkinElmer Phone:**	02-719-6420 ext 206
Fax:		**PerkinElmer Fax:**	02-318-5597

CONFIGURATION TESTED

ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

MODEL	SERIAL NUMBER	
Avio200	**079S16062402**	**Syngistix 2.0.0.2236**

TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
IPV Methods		

TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
Mixed standard 1/10	N069-1579	NOV 30, 2026
Mixed standard 1/100	N930-0221	NOV 30, 2026

CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
2 % HNO3		
10 % HNO3		

PREVINTIVE MAINTENANCE REPORT

Avio200

SERIAL NUMBER : 079S16062402 **DATE TESTED :** October 9, 2025

1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.	OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	OK
F. Clean the exterior of the instrument.	OK

2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.	OK
B. As reqiured, check and replace all purgebfilters.	OK
C. Recheck optical alignment.	OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.	OK
B. Flush out the chiller every six months.	OK

4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.	OK
B. Wavelength Calibration.	OK

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer

PREVINTIVE MAINTENANCE REPORT

Avio200

SERIAL NUMBER : 079S16062402 **DATE TESTED :** October 9, 2025

PARAMETER			SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	**As**	**193.696 nm**	≤ 0.009		0.00737
	Ni	**231.604 nm**	≤ 0.011		0.00928
	Ni	**341.476 nm**	≤ 0.015		0.01332
Spectral Resolution : VIS	**Ba**	**455.403 nm**	≤ 0.020		0.01718
Precision					
	Zn	**206.200 nm**	% RSD	≤ 1.0	0.59
	Mg	**280.271 nm**	% RSD	≤ 1.0	0.60
	Mg	**285.213 nm**	% RSD	≤ 1.0	0.50
	Ba	**455.403 nm**	% RSD	≤ 1.0	0.57
Detection Limits : Axial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		1.34
	Se	**196.026 nm**	3(SD) ppb		4.03
	Tl	**190.801 nm**	3(SD) ppb		1.97
	Pb	**220.353 nm**	3(SD) ppb		1.70
Detection Limits : Radial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		43.90
	Zn	**213.857 nm**	3(SD) ppb		3.10
	Mn	**257.610 nm**	3(SD) ppb		0.08
	La	**379.478 nm**	3(SD) ppb		0.51
	Ba	**455.403 nm**	3(SD) ppb		0.01
	Ba	**493.408 nm**	3(SD) ppb		0.05
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		12.03
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		16.00

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PREVINTIVE MAINTENANCE REPORT

Avio200

SERIAL NUMBER : 079S16062402 **DATE TESTED :** October 9, 2025

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

- [x] meets
- [ ] does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :

(Khwanchai Siangwong)

Customer Support Engineer

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-019

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Customer Name : BUREAU VERITAS AQ LAB (THAILAND) COMPANY LIMITED
111 Thailand Science Park, Moo 9 Paholyotin Road,
Klong Nueng, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

Date of Received : 28 June 2023

Date of Calibration : 28 June 2023

Instrument Details :

Description	:	Water Bath
Manufacturer	:	ThremoFisher
Model	:	N/A
Serial No.	:	0152187501160414
ID No.	:	CHM000205
Resolution	:	0.1 °C
Location	:	Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by insert standard thermometer into the liquid bath according to calibration procedure CWI-T-11 in-house methods based on ASTM E715-80 (Reapproved 2006)

Environmental Conditions :

Temperature	:	Area Monitoring between 15°C to 40°C
Humidity	:	Area Monitoring between 30%RH to 85%RH
Line Voltage	:	Area Monitoring 220 VAC ± 10%

Traceability of Measurement :

This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Thichakorn Srisupob
Calibration Engineer

Approved by :
(Mr. Anuwat Yaklermjit)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-019

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Details of calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Model	Serial No. / ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition unit ·	34972A	MY59002085	22-1146-021	22 November 2023
Sensor type	RTD	Channel 101 to 106	22-1146-021	22 November 2023

2. Certificate traceble : This certificate traceable to The International System of Unit refer to Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

4. Calibration site : On-site

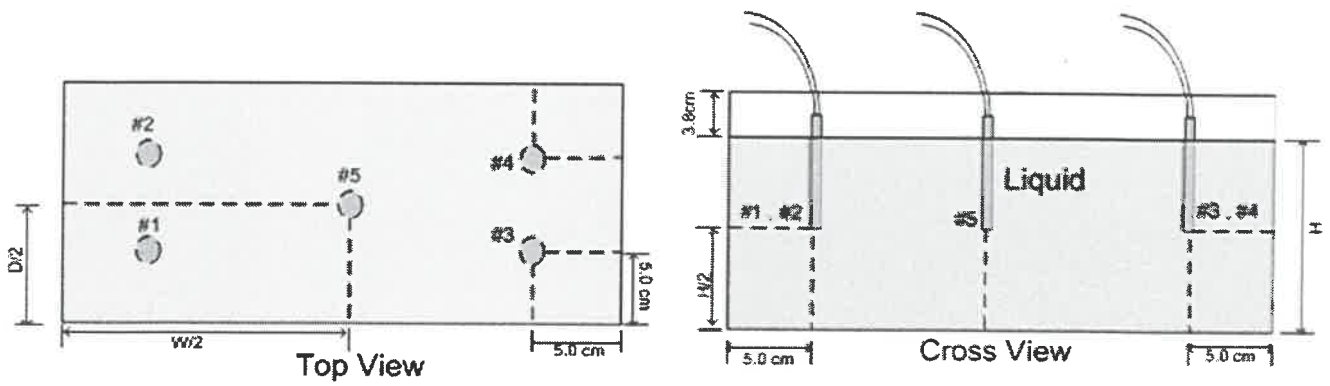
5. Result of Calibration : Without Adjustment

6. Evaluate Condition : Time Constant : - Hour 33 Minute At Cal. point 44.5 °C
Type of Control : PID Control

Testing liquid bath use media is Water

7. Calibration note : The results reported in this certificate refer to the condition of instrument on the process into the standy state of Liquid Bath

8. Sensors Installation Diagram :



Position Diagrams

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-019

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Result of Temperature Distribution and Performance Check

Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Average Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.5 is REF)					Uncertainty ± (°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	
44.5	44.50	44.50	44.50	44.50	44.51	0.13

Table 2 : Reporting of Characterization Result

Indicator Set point (°C)	Indicator Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
	MAX	MIN	Average			
44.4	44.4	44.4	44.4	0.04	0.07	0.07

Note :

Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

The reference sensor is preferably located of the center of bath

The measured temperature data readout by software "Benchlink Datalogger 3"

The quoted uncertainty include " Stability " and exclude" Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

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 bath under steady state conditions.

Overall Variation - The difference of the maximum and minimum measured temperatures througout observation time.

Indicating Temperature - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

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

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

--END--

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-008

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Customer Name : BUREAU VERITAS AQ LAB (THAILAND) COMPANY LIMITED
111 Thailand Science Park, Moo 9 Paholyotin Road,
Klong Nueng, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

Date of Received : 26 June 2023

Date of Calibration : 26 June 2023

Instrument Details :

Description	:	Temperature Controlled Enclosures [Incubator]
Manufacturer	:	memmert
Model	:	INE 500
Serial No.	:	E512.0738
ID No.	:	CHM000151
Resolution	:	0.1 °C
Location	:	Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by insert standard thermometer into the chamber according to calibration procedure no. CWI-T-10 follow up to TLAS G-20-1/02-08 (E) : Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.

Environmental Conditions :

Temperature	:	Area Monitoring between 15°C to 40°C
Humidity	:	Area Monitoring between 30%RH to 85%RH
Line Voltage	:	Area Monitoring 220 VAC ± 10%

Traceability of Measurement :

This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Wuttinun Yindeepot
Calibration Engineer

Approved by :
(Mr. Anuwat Yaklermjit)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-008

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Model	Serial No./Ins No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition unit	34972A	MY59002085	22-1146-021	22 November 2023
Sensor type	RTD	RTD# 101-109	22-1146-021	22 November 2023

2. Certificate traceble : This certificate traceable to The International System of Unit refer to Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

4. Calibration site : On - Site

5. Result of Calibration : Without adjustment

6. Evaluate Condition : Time Constant : - Hour 33 Minute At cal. point 41.5 °C
Air vent : Off
Fan speed status : None Fan Speed

7. Calibration note : The results reported in this certificate refer to the condition of instrument on the process into the steady state of chamber

8. Sensors Installation Diagram : When ; Sensor installation location in Chamber @ Working Space
A = Distance between sensor and wall of chamber is 5 cm

9. Dimensions of chamber : W = 0.56 m ; D = 0.4 m ; H = 0.48 m

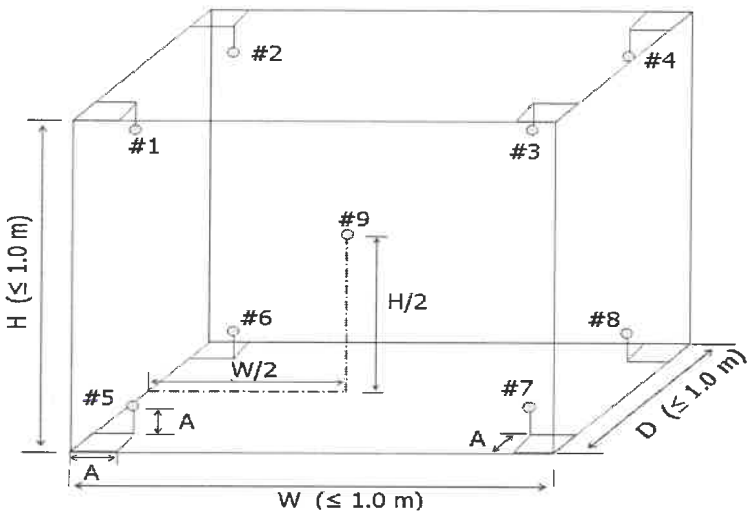


Diagram of Chamber

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-008

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Result of Temperature Distribution and Performance Check

Table1 : Reporting of Temperature Distribution

Calibration point (°C)	Average Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
41.5	41.91	41.99	41.77	41.86	41.62	42.18	41.66	41.76	41.80	0.29
42.0	42.46	42.52	42.29	42.39	42.16	42.66	42.19	42.27	42.33	0.26

Table 2 : Reporting of Performance check

Indicator Set Point (°C)	Indicator Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
	MAX	MIN	Average			
41.5	41.5	41.5	41.5	0.14	0.51	0.74
42.0	42.0	42.0	42.0	0.10	0.44	0.64

Note

Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

The reference sensor is preferably located of the geometric center of chamber

The measured temperature data readout by software "Benchlink Datalogger 3"

The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

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 througout observation time.

Indicating Temperature - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

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

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

--END--

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-010

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Customer Name : BUREAU VERITAS AQ LAB (THAILAND) COMPANY LIMITED
111 Thailand Science Park, Moo 9 Paholyotin Road,
Klong Nueng, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

Date of Received : 26 June 2023

Date of Calibration : 26 June 2023

Instrument Details :

Description	:	Temperature Controlled Enclosures [Incubator]
Manufacturer	:	memmert
Model	:	IN110
Serial No.	:	D415.0797
ID No.	:	CHM000181
Resolution	:	0.1 °C
Location	:	Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by insert standard thermometer into the chamber according to calibration procedure no. CWI-T-10 follow up to TLAS G-20-1/02-08 (E) : Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.

Environmental Conditions :

Temperature	:	Area Monitoring between 15°C to 40°C
Humidity	:	Area Monitoring between 30%RH to 85%RH
Line Voltage	:	Area Monitoring 220 VAC ± 10%

Traceability of Measurement :

This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Wuttinun Yindeepot
Calibration Engineer

Approved by : (Mr. Anuwat Yaklermjit)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-010

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Model	Serial No./Ins No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition unit	34972A	MY49024826	22-1485-003	20 November 2023
Sensor type	RTD	RTD# 301-308, 310	22-1485-003	20 November 2023

2. Certificate traceble : This certificate traceable to The International System of Unit refer to Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

4. Calibration site : On - Site

5. Result of Calibration : Without adjustment

6. Evaluate Condition : Time Constant : - Hour 33 Minute At cal. point 35 °C
Air vent : Off
Fan speed status : None Fan Speed

7. Calibration note : The results reported in this certificate refer to the condition of instrument on the process into the steady state of chamber

8. Sensors Installation Diagram : When ; Sensor installation location in Chamber @ Working Space
A = Distance between sensor and wall of chamber is 5 cm

9. Dimensions of chamber : W = 0.56 m ; D = 0.4 m ; H = 0.48 m

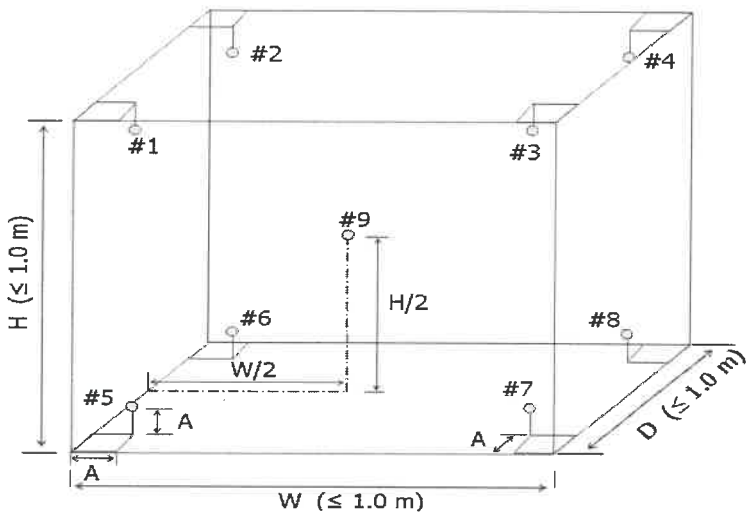


Diagram of Chamber

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0879-010

Issue Date : 30 June 2023

Work Order No. : 23/0879

Result of Temperature Distribution and Performance Check

Table1 : Reporting of Temperature Distribution

Calibration point (°C)	Average Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
35.0	35.05	35.03	35.04	35.07	34.80	34.87	34.78	34.86	35.07	0.26

Table 2 : Reporting of Performance check

Indicator Set Point (°C)	Indicator Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
	MAX	MIN	Average			
34.8	34.8	34.8	34.8	0.11	0.33	0.48

Note

Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

The reference sensor is preferably located of the geometric center of chamber

The measured temperature data readout by software "Benchlink Datalogger 3"

The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

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 througout observation time.

Indicating Temperature - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

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

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

--END--

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0420-001

Issue Date : 21 March 2023

Work Order no.: 23/0420

Customer Name : BUREAU VERITAS AQ LAB (THAILAND) COMPANY LIMITED
111 Thailand Science Park, Moo 9 Paholyotin Road,
Klong Nueng, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

Date of Received : 21 March 2023

Date of Calibration : 21 March 2023

Instrument Details :

Description	:	Autoclave
Manufacturer	:	HIRAYAMA
Model	:	HV-110 II
Serial No.	:	34819080032
ID No.	:	CHM000199
Resolution	:	0.1 °C
Location	:	Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by insert Temperature data logger into the chamber of autoclave according to calibration procedure CWI-T-12 in-house methods based on BS 2646 : 1993 part 5 clause 3.1

Environmental Conditions

Temperature	:	Area Monitoring between 15°C to 40°C
Humidity	:	Area Monitoring between 30%RH to 85%RH
Line Voltage	:	Area Monitoring 220 VAC ± 10%

Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Kritsada Kaewwangpa
Calibration Engineer

Approved by : _____
(Mr. Anuwat Yaklermjit)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0420-001

Issue Date : 21 March 2023

Work Order No. : 23/0420

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Temperature Data Logger Type RTD	R14466	22-1388-001	11 October 2023
	R14467	22-1388-001	11 October 2023
	R14469	22-1388-001	11 October 2023

2. Certificate traceble : This certificate traceable to The International System of Unit refer to Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

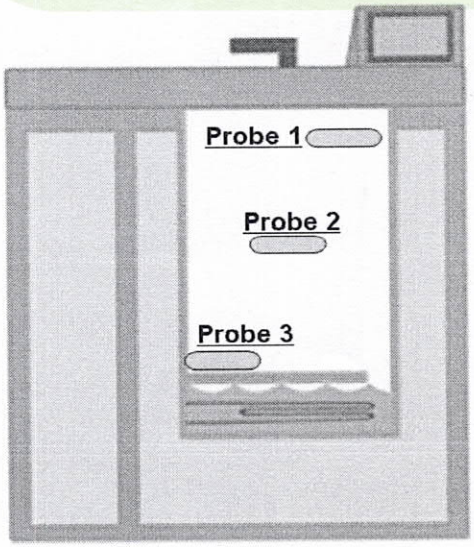
4. Calibration site : On-site

5. Result of Calibration : Without Adjustment

6. Evaluate Condition : Time Constant : 20 Minutes At cal. point 115 °C
Calibration process record temperature data at sterilization time

7. Calibration note : The results reported in this certificate refer to the condition of instrument on the process into the standy state of chamber

8. Sensors Installation Diagram : Probe 1 : Installation Attached to the load temperature probe, within 20 mm
Probe 2 : Installation in the half of upper the Chamber autoclave
Probe 3 : Installation in the Chamber drain, within 100 mm



Position Diagrams

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-0420-001

Issue Date : 21 March 2023

Work Order No. : 23/0420

Result of Temperature Distribution and Performance Check

Table1 : Reporting of Temperature within chamber autoclaves

Calibration point (°C)	Sterilization time (Minutes)	Average Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.2 is REF)			Uncertainty ± (°C)
		#1	#2	#3	
115.0	20	115.46	115.44	115.49	0.45
118.0	15	118.52	118.51	118.55	0.45
121.0	15	121.55	121.52	121.57	0.45

Table 2 : Reporting of Characterization within chamber autoclaves

Indicator Set point (°C)	Indicator Reading (°C)				Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
	MAX	MIN	Average	MPa			
115.0	115.7	115.6	115.7	0.071	0.29	0.09	0.60
118.0	118.8	118.7	118.8	0.089	0.21	0.06	0.45
121.0	121.8	121.7	121.8	0.108	0.20	0.08	0.45

Note :

Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

Temperature Data Logger has setting interval time is 5 seconds per record data

The measured temperature data readout by software "Madgetech Data Logger Software"

The quoted uncertainty include " Stability " and Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

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 bath under steady state conditions.

Overall Variation - The difference of the maximum and minimum measured temperatures througout observation time.

Indicating Temperature - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

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

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

--END--