



คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	NATIONAL POWER PLANT SA CO., LTD. (BRANCH 00002)		
ADDRESS	125 MOO 2, THATOOM, BRIMAHARHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140		
CONTACT INFORMATION	TEL : 08 6835 3778 E-mail : prananda_p@npp.co.th		
SAMPLING SOURCE	น้ำที่ปล่อยจากเขื่อนลำนครหลวง 304		
SAMPLE TYPE	SURFACE WATER	RECEIVED DATE	JANUARY 3, 2024
SAMPLING DATE	JANUARY 3, 2024	ANALYTICAL DATE	JANUARY 3-8, 2024
SAMPLING TIME	12:10 HOUR	REPORT NO.	2024-U003998
SAMPLING METHOD¹	GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE	WORK NO.	2023-000027
SAMPLING BY²	MR KRISANAPONG NIAMTHIP	ANALYSIS NO.	T24AA086-0001
ANALYZED BY	MISS ITSARIYAPORN BUATIB		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			AS PER STANDARD T24AA086-0001	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ³	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (ISM PART 2511 B)	394 (20°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ³	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (ISM PART 4000-D C)	11.8	≥ 8.0
NITRATE-NITROGEN ³	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (ISM PART 4500-NO ₃ E)	0.19	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ³	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (ISM PART 9221 B)	13,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

¹ ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

² ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

³ VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

 ISM STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22ND EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD: NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2)



 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINSURI THAILAND 25140
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirahandi_p@npp.co.th
SAMPLING SOURCE : โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลขนาด 304
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : FEBRUARY 5, 2024
SAMPLING TIME : 12:00 HOUR
SAMPLING METHOD¹⁾ : GRAB GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY²⁾ : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP
ANALYZED BY : MISS SALISA KAMWANNA

RECEIVED DATE : FEBRUARY 5, 2024
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 5-12, 2024
ISSUE DATE : FEBRUARY 16, 2024
REPORT NO. : 2024-U013588
WORK NO. : 2023-000027
ANALYSIS NO. : T24AC250-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			วิธีมาตรฐาน ISIRI 304 T24AC250-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ³⁾	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2010 B)	233 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ³⁾	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4000-D C)	4.2	≥ 8.0
NITRATE NITROGEN ³⁾	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO ₃ -E)	0.08	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ³⁾	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	10,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

¹⁾ ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

²⁾ ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

³⁾ VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23RD EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE VOL.111, PART 1E, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2)



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

FEBRUARY 16, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT 5A CO.LTD. (BRANCH 00002)		
ADDRESS	: 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140		
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5635 3778 E-mail : jiratanada_p@npp.co.th		
SAMPLING SOURCE	: น้ำที่ตัก		
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	RECEIVED DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE	: MARCH 4, 2024	ANALYTICAL DATE	: MARCH 4-11, 2024
SAMPLING TIME	: 10:30 HOUR	ISSUE DATE	: MARCH 20, 2024
SAMPLING METHOD*	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE	REPORT NO.	: 2024-U021883
SAMPLING BY*	: MR KRIDSANAPONG NAMTHIP	WORK NO.	: 2023-088026
ANALYZED BY	: MISS SALISA KAMWANNA	ANALYSIS NO.	: T24AE092-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			วิธีวิเคราะห์ T24AE092-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510.5)	153 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4505-D C)	7.1	≥ 8.0
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO ₃ -E)	0.18	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	0	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23RD EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 1H, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 20, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)		
ADDRESS	: 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140		
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5838 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th		
SAMPLING SOURCE	: RIVER		
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	RECEIVED DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE	: MARCH 4, 2024	ANALYTICAL DATE	: MARCH 4-11, 2024
SAMPLING TIME	: 10:50 HOUR	ISSUE DATE	: MARCH 20, 2024
SAMPLING METHOD*	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE	REPORT NO.	: 2024-U021865
SAMPLING BY*	: MR KRIDSANAPONG NAMTHIP	WORK NO.	: 2023-009036
ANALYZED BY	: MISS SALISA KAMWANNA	ANALYSIS NO.	: T24AE393-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			PROJECT NO. / T24AE393-0003	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2910 B)	1.202 (31°C)	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4550-D C)	5.0	≥ 5.0
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION-NEBULIZATION METHOD	0.78	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO ₃ E)	1.05	≤ 0.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	100	≤ 3,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22ND EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.18, B.E.2537 (ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 20, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)		
ADDRESS	: 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINSURI THAILAND 25140		
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5835 3779 E-mail : jitananda_p@npp.co.th		
SAMPLING SOURCE	: <u>น้ำผิวดิน</u>		
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	RECEIVED DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE	: MARCH 4, 2024	ANALYTICAL DATE	: MARCH 4-11, 2024
SAMPLING TIME	: 12:00 HOUR	ISSUE DATE	: MARCH 20, 2024
SAMPLING METHOD*	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE	REPORT NO.	: 2024-U021864
SAMPLING BY*	: MR KRIDSANAPONG NAMTHIP	WORK NO.	: 2023-009026
ANALYZED BY	: MISS SALISA KAMWANNA	ANALYSIS NO.	: T24AE392-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			หน่วยวัด T24AE392-0002	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (ISM PART 2510-B)	261 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (ISM PART 4500-D C)	5.7	≥ 4.0
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (ISM PART 4500-NO ₃ -E)	0.12	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (ISM PART 9221-B)	79	≤ 1,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

ISM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.11, B.E.2537 (ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.01 mg/L.)



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 20, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 2, THATOOM, BRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26140
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th
SAMPLING SOURCE : อ่างเก็บน้ำชลประทานพื้นที่โครงการ (บริเวณสะพานกษัตริย์ 3079)
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE : MARCH 4, 2024 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024
SAMPLING TIME : 09:58 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 20, 2024
SAMPLING METHOD* : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-LI021887
SAMPLING BY* : MR KRISANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-009028
ANALYZED BY : MISS SALISA KAMWANNA **ANALYSIS NO.** : T24AE382-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ผลวิเคราะห์โดยหน่วย ที่ขึ้นทะเบียน (บริเวณสะพานกษัตริย์ 3079) T24AE382-0005	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2,190 (20°C)	-
DISSOLVED OXYGEN *	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4620-D C)	3.1	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN *	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	1.45	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN *	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4300-NO, E)	0.04	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA *	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 8221 B)	24,000	≤ 5,200
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23RD EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2517 (ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).



(BSS CHAWEEVAN, BOCNLA)

LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 20, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 2, THATOOM, SRIMARAPHOTE, PRACHINBURJ THAILAND 26140
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 E-mail : jjanahata_p@npp.co.th
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบที่สถานีสูบน้ำดิบฯ อ.บ้านกรวด จ.บุรีรัมย์ 304
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE : MARCH 4, 2024 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024
SAMPLING TIME : 12:30 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 20, 2024
SAMPLING METHOD* : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-1021886
SAMPLING BY* : MR KRISANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-009026
ANALYZED BY : MISS SALISA KAMWANNA **ANALYSIS NO.** : T24AE392-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			ผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ที่สถานีสูบน้ำดิบฯ 304 T24AE392-0004	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM. PART 2010 B)	233 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE-MODIFICATION METHOD AT SITE (SM. PART 4503-D C)	1.5	≥ 4.0
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO ₃ -E)	0.00	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 B)	1,300	≤ 3,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2)



(MISS CHAWEewan BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 29, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT SA CO., LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 21140
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirawade_p@npp.or.th
SAMPLING SOURCE : หนองน้ำบริเวณท้ายเขื่อนศรีนครินทร์ 304
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : APRIL 2, 2024
SAMPLING DATE : APRIL 1, 2024 **ANALYTICAL DATE** : APRIL 2-8, 2024
SAMPLING TIME : 14:30 HOUR **ISSUE DATE** : APRIL 10, 2024
SAMPLING METHOD* : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-U000414
SAMPLING BY* : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-009028
ANALYZED BY : MISS SALISA KAMWANNA **ANALYSIS NO.** : T24AH007-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			มาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม 304 T24AH007-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2010 B)	3788 (97%)	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4000-D C)	4.3	≥ 6.0
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO, E)	0.24	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9201 B)	04,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO 6, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2025. PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 1E, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

APRIL 10, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT 5A CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 3, THATOOM, BRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำบริเวณบึงประหารหมู่ที่ 3 ตำบล 304
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024
SAMPLING DATE : MAY 7, 2024 **ANALYTICAL DATE** : MAY 8-13, 2024
SAMPLING TIME : 12.55 HOUR **ISSUE DATE** : MAY 27, 2024
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-U042741
SAMPLING BY : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-009026
ANALYZED BY : MR NUTTACHOK LAKHAMMOON **ANALYSIS NO.** : T24AJ486-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			ผลการวิเคราะห์ตาม ข้อกำหนดของกรม T24AJ486-0001	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	308 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE-MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O G)	6.8	≥ 6.0
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO ₃ E)	0.17	≤ 0.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	190,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND
 CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE,
 VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT 5A CO.,LTD. (BRANCH 00002)	RECEIVED DATE	: JUNE 4, 2024
ADDRESS	: 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140	ANALYTICAL DATE	: JUNE 4-10, 2024
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th	ISSUE DATE	: JUNE 14, 2024
SAMPLING SOURCE	: R80TR04U74	REPORT NO.	: 2024-U051370
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	WORK NO.	: 2023-009028
SAMPLING DATE	: JUNE 4, 2024	ANALYSIS NO.	: T24AL993-0003
SAMPLING TIME	: 13:00 HOUR		
SAMPLING METHOD^a	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY^b	: MR KRIDSANAPONG NAMTHIP		
ANALYZED BY	: MISS ITSARIYAPORN BUATIB		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			R80TR04U74 T24AL993-0003	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^a	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM PART 2510 B AND 1060 B	809 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^a	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM PART 4900-D C	4.3	≥ 8.0
AMMONIA-NITROGEN ^a	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^a	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4905-NO ₃ -E)	0.29	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^a	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	4,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537, ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2)

ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L)



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)

LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT 5A CO.,LTD. (BRANCH 00002)	RECEIVED DATE	: JUNE 4, 2024
ADDRESS	: 126 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140	ANALYTICAL DATE	: JUNE 4-10, 2024
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th	ISSUE DATE	: JUNE 14, 2024
SAMPLING SOURCE	: แหล่งน้ำดิบที่เขื่อนวชิราลงกรณ 304	REPORT NO.	: 2024-U051373
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	WORK NO.	: 2023-009038
SAMPLING DATE	: JUNE 4, 2024	ANALYSIS NO.	: T24AL993-0004
SAMPLING TIME	: 14:40 HOUR		
SAMPLING METHOD^a	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY^b	: MR KRISANAPONG NAMTHIP		
ANALYZED BY	: MISS ITSARIYAPORN BUATIB		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			วิธีวิเคราะห์ตาม YSWB300WA 304 T24AL993-0004	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^a	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM. PART 2510 B AND 1000 B	470 (31°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^b	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM. PART 4800-O C	3.3	≥ 6.0
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4800-NO ₃ -E)	0.22	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^a	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 B)	17,000	≤ 1,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

 SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 3).



(MISS CHAWEEWAN BODNLA)

LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: NATIONAL POWER PLANT 5A CO.,LTD. (BRANCH 00002)	RECEIVED DATE	: JUNE 4, 2024
ADDRESS	: 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140	ANALYTICAL DATE	: JUNE 4-10, 2024
CONTACT INFORMATION	: TEL : 00 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th	ISSUE DATE	: JUNE 14, 2024
SAMPLING SOURCE	: น้ำในบึง	REPORT NO.	: 2024-U051365
SAMPLE TYPE	: SURFACE WATER	WORK NO.	: 2023-009026
SAMPLING DATE	: JUNE 4, 2024	ANALYSIS NO.	: T24AL093-0001
SAMPLING TIME	: 12:00 HOUR		
SAMPLING METHOD[*]	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY^{**}	: MR KRIDSANAPONG NAMTHIP		
ANALYZED BY	: MISS ITSARIYAPORN SUATIS		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ไม่ผ่านการ T24AL093-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY [†]	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM PART 2511 B AND 1063 B	104 (33°C)	-
DISSOLVED OXYGEN [†]	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM PART 4921-D C	4.8	≥ 0.2
AMMONIA-NITROGEN [†]	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN [†]	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO ₃ E)	0.51	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA [†]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	1,300	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

^{*} : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

[†] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[‡] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT,2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2);

ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L)



 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT SA CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOJ 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5835 3779 E-mail : jiranaida_p@npp.05.th
SAMPLING SOURCE : สิมสอ๓๓
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2024
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIS

RECEIVED DATE : JUNE 4, 2024
ANALYTICAL DATE : JUNE 4-10, 2024
ISSUE DATE : JUNE 14, 2024
REPORT NO. : 2024-U091368
WORK NO. : 2023-009029
ANALYSIS NO. : T24AL993-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ตามข้อกำหนด T24AL993-0002	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^a	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM: PART 2510 B AND 1080 B	200 (34°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ^a	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4800 O C	8.3	≥ 8.0
AMMONIA-NITROGEN ^b	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION NEBULIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN ^c	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500 NO ₃ E)	0.10	≤ 5.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ^a	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	330	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L).



(MISS CHAWEewan BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT 5A CO.,LTD. (BRANCH 00002)
ADDRESS : 125 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140
CONTACT INFORMATION : TEL : 00 5835 3779 E-mail : jirananda_p@npp.co.th
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบในเขื่อนลำนาน้อย (บริเวณเขื่อนลำนาน้อย 3079)
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : JUNE 4, 2024
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2024 **ANALYTICAL DATE** : JUNE 4-10, 2024
SAMPLING TIME : 10:30 HOUR **ISSUE DATE** : JUNE 14, 2024
SAMPLING METHOD¹ : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-U051611
SAMPLING BY² : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-009026
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN SUATIS **ANALYSIS NO.** : T24AL955-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ผลการวิเคราะห์ตาม วิธีวิเคราะห์ (วิธีวิเคราะห์ตามวิธี 3079) T24AL955-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ³	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM: PART 2010 B AND 1080 B	1.160 (31°C)	-
DISSOLVED OXYGEN ³	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	4.2	≥ 6.0
AMMONIA NITROGEN ³	mg/L NH ₃ -N	DISTILLATION Nesslerization METHOD	0.58	≤ 0.5
NITRATE NITROGEN ³	mg/L NO ₃ -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ -E)	0.33	≤ 6.0
MICROBIOLOGY				
TOTAL COLIFORM BACTERIA ³	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	30,000	≤ 5,000
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

¹ : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

² : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

³ : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2)



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ระดับความดังของเสียงในพื้นที่ทำงาน



Analysis Report (Leq 8)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. W5003/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท เอนจิเนียริ่ง เทคโนโลยี และ บริการ (NPP5A) จำกัด 2
 CONTACT NAME คุณจิรณิศา ปทุมรัตน์ (085-835-3779)
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)
 MEASURED DATE 6 March 2024
 MEASURED TIME 10.00 am - 6.00 pm
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.15 Serial No.212015

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Recovery Boiler at Burner Floor	1 st hour	88.6	91.0
	2 nd hour	88.6	92.8
	3 rd hour	88.7	91.7
	4 th hour	88.8	94.0
	5 th hour	89.3	94.9
	6 th hour	88.7	90.6
	7 th hour	89.4	91.7
	8 th hour	88.9	94.0
	Leq 8 hrs	88	
	Standard ^{1/}	85	

Reference : ^{1/} Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : *Kajiwit*
 Mr. Kajiwit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by : *Thittaya*
 Ms. Thittaya Nannuen
 Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



Analysis Report (Leq 8)


Job No. : QT.WP018/2024
Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. WS003/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพนท์ 5 เอ จำกัด (NPPSA) ตาพร 2
CONTACT NAME คุณจิรวัฒน์ ปรามทอง (085-835-3779)
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)
MEASURED DATE 6 March 2024
MEASURED TIME 10.30 am - 6.30 pm
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.10 Serial No.00646442

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Turbine	1 st hour	87.3	94.4
	2 nd hour	87.3	94.7
	3 rd hour	86.4	87.9
	4 th hour	86.4	88.4
	5 th hour	86.6	90.3
	6 th hour	86.5	88.3
	7 th hour	86.3	87.7
	8 th hour	86.9	94.0
	Leq 8 hrs	86	
	Standard ^{1/}	85	

Reference : ^{1/} Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time-Weighted Average-TWA)

Tested by : 
Mr. Kaiwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by : 
Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thatoom, Srirahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



Analysis Report (Leq 8)


Job No. : QT.WP01B/2024
Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. WS003/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เนชั่นเนต เพรสเอร์ เทคโนโลยี 5 เอ จำกัด (NPP5A) สาขา 2
CONTACT NAME คุณจิรณันดา ปาระวธา (085-835-3779)
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)
MEASURED DATE 6 March 2024
MEASURED TIME 9.20 am - 5.20 pm
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Air Compressor	1 st hour	102.2	105.0
	2 nd hour	101.9	104.7
	3 rd hour	101.4	103.8
	4 th hour	101.1	103.4
	5 th hour	100.8	103.4
	6 th hour	100.5	103.1
	7 th hour	101.0	103.9
	8 th hour	101.2	103.7
	Leq 8 hrs	101	
	Standard ^V	85	

Reference : ^V Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : 
Mr. Kalwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by : 
Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024


Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. S2_001/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท เนชั่นเนล เทคโนโลยี่ แพลนท์ 5 เม จำกัด (NPP5A) สาขา 2
 CONTACT NAME คุณจิรณันดา ประมวณกุล (085-835-3779)
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
 MEASURED DATE 6 March 2024
 MEASURED TIME 10.00 am - 10.00 pm
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.15 Serial No.212015

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Recovery Boiler at Bumer Floor	1 st hour	88.6	91.0
	2 nd hour	88.6	92.8
	3 rd hour	88.7	91.7
	4 th hour	88.8	94.0
	5 th hour	89.3	94.9
	6 th hour	88.7	90.6
	7 th hour	89.4	91.7
	8 th hour	88.9	94.0
	9 th hour	89.8	92.1
	10 th hour	89.4	92.6
	11 th hour	89.6	92.4
	12 th hour	89.1	92.5
	Leq 12 hrs		89
	Standard ¹⁾		83

Reference : ¹⁾ Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : 
 Mr. Kaiwit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by : 
 Ms. Thittaya Nanmuens
 Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. : 52_001/2024
 CUSTOMER NAME : บริษัท เชนันแอส เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (NPP5A) สาขา 2
 CONTACT NAME : คุณจิรณิศา ประจวบ (085-835-3779)
 MEASURED PARAMETER : Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
 MEASURED DATE : 6 March 2024
 MEASURED TIME : 10.30 am - 10.30 pm
 MEASURED INSTRUMENT : Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.10 Serial No.00646442

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Turbine	1 st hour	87.3	94.4
	2 nd hour	87.3	94.7
	3 rd hour	86.4	87.9
	4 th hour	86.4	88.4
	5 th hour	86.6	90.3
	6 th hour	86.5	88.3
	7 th hour	86.3	87.7
	8 th hour	86.9	94.0
	9 th hour	86.4	87.7
	10 th hour	86.5	89.8
	11 th hour	86.7	88.5
	12 th hour	86.7	90.2
	Leq 12 hrs		86
	Standard ^V		85

Reference : ^V Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by :
 Mr. Kaiwit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by :
 Ms. Thittaya Nanmuen
 Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THE ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024


Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. S2_001/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เอนิเมชั่น เทคโนโลยี จำกัด (NPP5A) อาคาร 2
CONTACT NAME คุณจิรวัฒน์ ประมวล (085-835-3779)
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
MEASURED DATE 6 March 2024
MEASURED TIME 9.20 am - 9.20 pm
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco-Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Air Compressor	1 st hour	102.2	105.0
	2 nd hour	101.9	104.7
	3 rd hour	101.4	103.8
	4 th hour	101.1	103.4
	5 th hour	100.8	103.4
	6 th hour	100.5	103.1
	7 th hour	101.0	103.9
	8 th hour	101.2	103.7
	9 th hour	101.0	103.2
	10 th hour	101.1	103.6
	11 th hour	101.0	103.4
	12 th hour	101.2	103.7
	Leq 12 hrs		101
Standard ^v		85	

Reference : ^vAnnouncement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : 
Mr. Kalwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by : 
Ms. Thittaya Nammuen
Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote,Prachinburi, 25140 ,TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



Analysis Report (Heat)

Job No. : QT.WP018/2024


Issued Date : 12 July 2024

REPORT No. WH008/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด (NPP5A) อาคาร 2
 CONTACT NAME คุณอรรถวิวัฒน์ สุขเกษม (085-835-7367)
 MEASURED PARAMETER Wet Bulb Globe Temperature
 MEASURED DATE 27 June 2024
 MEASURED TIME 9.30 am - 11.30 pm
 MEASURED INSTRUMENT Heat Stress Monitor Model Delta Ohm ; HD 32.2

Item	Location	Type of Work	Temperature (°C)				
			WB	GT	DB	WBGT	Standard ¹⁾
1	Turbine ชั้น 2	ทำงาน	30.2	37.2	36.3	32	34
2	Recovery Boiler at Bumer Floor	ทำงาน	29.1	38.1	37.2	32	34

Reference : ¹⁾Ministerial Regulation on Standard of Safety Administration and Management, Occupational Health and Environmental Condition concerning Heat, Light and Noise, B.E. 2559 (Section 1 - Heat)

Tested by : 
 Mr. Kawit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by : 
 Ms. Thittaya Nannuen
 Laboratory Manager

* DO NOT COPY PARTIAL OF THE ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2, Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 03-659-1430



Analysis Report (Leq 8)

Job No. : OT.WP018/2024

Issued Date : 12 July 2024

REPORT No. W5012/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท เทคโนโลยีสารสนเทศ 5 มิถุนายน (NPPSA) จำกัด 2
 CONTACT NAME ศุภวิชญ์ นานชัยพันธ์ (085-835-7367)
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)
 MEASURED DATE 27 June 2024
 MEASURED TIME 9.55 am - 5.55 pm
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.12 Serial No.192015

Location	Period	Sound Level (dB(A))	
		Leq	Lmax
Turbine	1 st hour	87.7	89.2
	2 nd hour	88.1	89.2
	3 rd hour	88.1	89.4
	4 th hour	87.5	88.7
	5 th hour	87.4	89.2
	6 th hour	88.0	89.1
	7 th hour	88.4	89.4
	8 th hour	88.2	89.3
	Leq 8 hrs	87	
	Standard ^V	85	

Reference : ^VAnnouncement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : *Kaiwit*
 Mr. Kaiwit Sangjaew
 Environmental Scientist

Approved by : *Thittaya*
 Ms. Thittaya Namnuen
 Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 8)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 12 July 2024

REPORT No. WS012/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เสน่ห์นคร พาณิชย์ จำกัด (NPP5A) สาขา 2
CONTACT NAME คุณวชิรา นาคอินทร์ (085-835-7367)
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)
MEASURED DATE 27 June 2024
MEASURED TIME 10.10 am - 6.10 pm
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Air Compressor	1 st hour	100.2	104.2
	2 nd hour	100.2	103.0
	3 rd hour	100.4	104.0
	4 th hour	100.3	103.4
	5 th hour	100.1	103.1
	6 th hour	100.2	103.0
	7 th hour	100.2	102.9
	8 th hour	100.4	103.9
	Leq 8 hrs	100	
	Standard ^V	85	

Reference : ^VAnnouncement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : 
Mr. Kalwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by : 
Ms. Thittaya Nanmuen
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 27 June 2024

REPORT No. S2_007/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท เนชั่นเนต เพาเวอร์ พาวเวอร์ 5 เอ จำกัด (NPP5A) ตارا 2
 CONTACT NAME คุณชัชวรา นานชัยเพิ่ม (085-835-7367)
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
 MEASURED DATE 27 June 2024
 MEASURED TIME 9.50 am - 9.50 pm
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type-6236 No.14 Serial No.212014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Recovery Boiler at Burner Floor	1 st hour	89.7	90.7
	2 nd hour	89.8	91.5
	3 rd hour	90.0	91.8
	4 th hour	90.0	91.8
	5 th hour	89.7	93.6
	6 th hour	89.6	92.4
	7 th hour	89.9	91.6
	8 th hour	89.8	90.4
	9 th hour	90.0	91.7
	10 th hour	90.0	90.7
	11 th hour	90.0	91.8
	12 th hour	89.9	91.7
	Leq 12 hrs		89
	Standard ^V		83

Reference : ^V Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by :
 Mr. Kaiwit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by :
 Ms. Thittaya Namnuen
 Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 27 June 2024

REPORT No. S2_007/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท เมชั่นแอนด์ เพาเวอร์ แพคเกจจิ้ง 5 เอ จำกัด (NPP5A) สาขา 2
 CONTACT NAME คุณวชิรา นาชัยเพิ่ม (085-835-7367)
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
 MEASURED DATE 27 June 2024
 MEASURED TIME 9.55 am - 9.55 pm
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.12 Serial No.192015

Location	Period	Sound Level [dB(A)]		
		Leq	Lmax	
Turbine	1 st hour	87.7	89.2	
	2 nd hour	88.1	89.2	
	3 rd hour	88.1	89.4	
	4 th hour	87.5	88.7	
	5 th hour	87.4	89.2	
	6 th hour	88.0	89.1	
	7 th hour	88.4	89.4	
	8 th hour	88.2	89.3	
	9 th hour	88.0	89.3	
	10 th hour	88.0	89.0	
	11 th hour	87.6	88.9	
	12 th hour	87.3	88.1	
	Leq 12 hrs		87	
	Standard ^{1/}		83	

Reference : ^{1/}Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by :
 Mr. Kaiwit Sangkaew
 Environmental Scientist

Approved by :
 Ms. Thittaya Namnuen
 Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



Analysis Report (Leq 12)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 27 June 2024

REPORT No. S2_007/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เกร็ดขนม อาหารสัตว์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (NPP5A) สาขา 2
CONTACT NAME คุณวชิรา นาคชัยเพิ่ม (085-835-7367)
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)
MEASURED DATE 27 June 2024
MEASURED TIME 10.10 am - 10.10 pm
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Air Compressor	1 st hour	100.2	104.2
	2 nd hour	100.2	103.0
	3 rd hour	100.4	104.0
	4 th hour	100.3	103.4
	5 th hour	100.1	103.1
	6 th hour	100.2	103.0
	7 th hour	100.2	102.9
	8 th hour	100.4	103.9
	9 th hour	100.3	103.1
	10 th hour	100.3	102.7
	11 th hour	100.1	103.0
	12 th hour	99.7	102.8
	Leq 12 hrs		100
	Standard ^U		83

Reference : ^U Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average (TWA))

Tested by :
Mr. Kalwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by :
Ms. Thittaya Namnuen
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 23140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



ระดับความร้อนในพื้นที่ทำงาน



Analysis Report (Heat)

Job No. : QT.WP018/2024
Issued Date : 25 March 2024

REPORT No. WHD01/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) 5 แล จ้าบัก (NPP5A) ทุบ 2
CONTACT NAME คุณจิรพันธ์ดา ประจวบ (085-835-3779)
MEASURED PARAMETER Wet Bulb Globe Temperature
MEASURED DATE 6 March 2024
MEASURED TIME 10.10 am - 12.10 pm
MEASURED INSTRUMENT Heat Stress Monitor Model Delta Ohm ; HD 32.2

Item	Location	Type of Work	Temperature (°C)				
			WB	GT	DB	WBGT	Standard ^{1/}
1	Turbine ทุบ 2	การบูรณะ	30.0	40.2	40.0	33	34
2	Recovery Boiler at Burner Floor	การบูรณะ	27.9	39.5	37.7	31	34

Reference : ^{1/} Ministerial Regulation on Standard of Safety Administration and Management, Occupational Health and Environmental Condition concerning Heat, Light and Noise, B.E. 2559 (Section 1 : Heat)

Tested by : Yinsad
Mr. Karvit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by : Tina
Ms.Thittaya Narinuen
Laboratory Manager

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



สารเคมีในพื้นที่ทำงาน



Analysis Report (Chemical)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 28 March 2024

REPORT No. WC006/2024
CUSTOMER NAME บริษัท เชนันเนท เพาเปอร์ แพลนท์ 5 แล จำกัด (NPPSA) สาขา 2
CONTACT NAME คุณจิรวัฒน์ ปรามวง (085-835-3779)
SAMPLING PARAMETER Chemical Fume
SAMPLING DATE 6 March 2024
ANALYTICAL DATE 8 - 28 March 2024
SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model 5KX 224-PCXPB ,Sorbent Tube and Sampling Bag

Item	Location	Parameter ^{3*}	Unit	Result	Standard ^{1*}	LOD	Analytical Method
1	Pulp Mill at Evaporation Plant	H ₂ S ^{2*}	ppm	0.242	20	0.001	UV Fluorescence
		CH ₃ SH	ppm	0.02	10	0.01	NIOSH 2542
		CH ₃ SCH ₃	ppm	0.75	10 ^{3*}	0.01	OSHA IMIS D650
2	Recovery Boiler at Burner Floor	H ₂ S ^{2*}	ppm	0.267	20	0.001	UV Fluorescence
		CH ₃ SH	ppm	0.04	10	0.01	NIOSH 2542
		CH ₃ SCH ₃	ppm	0.08	10 ^{3*}	0.01	OSHA IMIS D650

Reference: ^{1*} Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E. 2550 (Chemical Threshold Limit)

^{2*} American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2013 (ACGIH)

^{3*} Tested by Errex Association Co., Ltd. Registration No. 3-244.

^{4*} Tested by Integrated Research Center Co.,Ltd. Registration No. 3-199.

Sampling by :

Mr. Kaiwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by :

Ms. Thittaya Nannuen
Laboratory Manager

* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 1 of 1



Analysis Report (Chemical)

Job No. : QT.WP018/2024

Issued Date : 25 July 2024

REPORT No. WCO43/2024
 CUSTOMER NAME บริษัท แมกซ์แมท เทคโนโลยี่ แอพพลิเคชั่น 5 เอ จำกัด (NPP5A) อาคาร 2 :
 CONTACT NAME คุณวชิรธร นาชัยวัฒน์ (085-835-7367)
 SAMPLING PARAMETER Chemical Fume
 SAMPLING DATE 27 June 2024
 ANALYTICAL DATE 29 June - 6 July 2024
 SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model SKC 224-PCXR8 ,Sorbent Tube and Sampling Bag

Item	Location	Parameter ^V	Unit	Result	Standard ^V	LOD	Analytical Method
1.	Pulp Mill at Evaporation Plant	H ₂ S ^V	ppm	0.071	20	0.001	UV Fluorescence
		CH ₃ SH	ppm	0.03	10	0.01	NIOSH 2542
		CH ₃ SCH ₃	ppm	0.06	10 ²⁰	0.01	OSHA IMS D650
2.	Recovery Boiler at Burner Floor	H ₂ S ^V	ppm	0.071	20	0.001	UV Fluorescence
		CH ₃ SH	ppm	0.04	10	0.01	NIOSH 2542
		CH ₃ SCH ₃	ppm	0.08	10 ²⁰	0.01	OSHA IMS D650

Reference : ¹⁾ Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E. 2560 (Chemical Threshold Limit)

²⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2013 (ACGIH)

³⁾ Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 3-244.

⁴⁾ Tested by Integrated Research Center Co.,Ltd. Registration No. 3-199.

Sampling by :

Mr. Kaiwit Sangkaew
Environmental Scientist

Approved by :

Ms. Thittaya Nannuen
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 1 of 1

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก ง-1

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

List of Instruments Certification

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Laboratory Instrument/Equipments. (คุณภาพอากาศ)									
1	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM-10)	Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / 1129361010	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	2303074-001-01	23 Jun 23	21 Jun 24	
2	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)		Mettler-Toledo	XSR204 / C117635043	Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.	2302827-001-01	10 May 23	8 May 24	

Calibration Certificate

Certificate No.: 202014-001-01
 Client name: UNITED ANALYTICAL AND INSTRUMENTS CORP. PVT. LTD.
 Address: 101/102/103, 2nd Floor Road,
 Bangalore, Karnataka, Bangalore 560025

Equipment: Electronic Balance
 Manufacturer: METTLER TOLEDO
 Model: ME204 E/N47
 Serial No.: 122932040
 (U No.): (UAE A414912012)
 Order No.: 202014
 Operation No.: 202014-001
 Date of Receipt: 26 May 2020
 Date of Calibration: 26 May 2020

Calibrated by: M. Prasad (Analyst) Approved by: Springfield
 (Metrologist Bangalore)
 Head, Research, Department of Laboratory Science,
 Bangalore Forensic Technical Management Team

The measurements are for a confidence probability of approximately 95%
 This Certificate is issued in accordance with the provision of a standard contract for the Calibration. Metrologist before
 issue the meter for measurement capable of the accuracy of the certificate. It is important to note that the certificate is not
 valid if the instrument is not used in the manner specified in the certificate. This certificate may not be considered valid
 for other use than the one specified in the certificate. For further details, please refer to the National Forensic Institute
 Calibration Report No. 202014-001-01

అతని అనుమతి

Calibration Report

Certificate No.: 202014-001-01
 Equipment: Electronic Balance
 Manufacturer: METTLER TOLEDO
 Model: ME204 E/N47
 Serial No.: 122932040
 (U No.): (UAE A414912012)

Date of Calibration: 2020-05-26
 Measurement Conditions: Ambient Temperature: 27.2 ± 0.2 °C, Relative Humidity: 41 ± 0.4 %
 Place of Calibration: 101/102/103, 2nd Floor Road, Bangalore, Karnataka, Bangalore 560025, India
 Condition of Equipment: Good condition
 Condition of This Report of Calibration

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Exp. Date
Mettler Ohaus	1114-200	100000000	SPR	100000000	2 July 2021
Customer	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Exp. Date
Mettler Ohaus	1114-200	100000000	SPR	100000000	2 July 2021

- 1) The instrument is used in the manner specified in the certificate.
- 2) The use of the instrument is not for any other purpose than the one specified in the certificate.



Calibration Results

1. Acceptability of Reading

Serial No. (U No.)	Measurement (g)	(U No.)
101	1.0000	100000000
102	1.0000	100000000

2. 200g Load Plot

Scale of: 100 g, Resolution: 0.0001g, Maximum Capacity: 200g

Serial No. (U No.)	Measurement (g)	(U No.)
101	1.0000	100000000
102	1.0000	100000000

అతని అనుమతి

Calibration Report

Certificate No.: 202014-001-01
 Equipment: Electronic Balance
 Manufacturer: METTLER TOLEDO
 Model: ME204 E/N47
 Serial No.: 122932040
 (U No.): (UAE A414912012)

Date of Calibration: 2020-05-26
 Calibration Results: (Conformant)
 Calibration Report: 1.0000 g
 Calibration Authority: M. Prasad (Analyst)

3. Signature from National Metrology

Serial No.	Serial No.	Weight (g)	Reading	Deviation	Uncertainty	Conformance
101	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
102	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
103	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
104	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
105	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
106	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
107	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
108	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
109	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
110	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
111	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
112	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
113	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
114	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
115	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
116	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
117	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
118	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
119	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00
120	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0002	1.00

Springfield
26 May 2020

అతని అనుమతి

List of Instruments Certification

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.(คุณภาพน้ำ)									
1	Conductivity Meter	ความต่างศักย์ไฟฟ้า (Conductivity)	SI Analytics	Lab955 / 16300356	SPC Calibration Center Co.,Ltd.	C24230039	16 Mar 22	15 Mar 23	
2	UV-VIS Spectrophotometer	ซีไอดี ความขุ่น	Agilent Technologies	Cary60 / MY15410009	DOE Services Co.,Ltd.	SP23-021	20 May 23	18 May 24	-
3	UV-VIS Spectrophotometer	กิกโซโนโตรเจนไดออกไซด์ (มลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิด)	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DOE Services Co.,Ltd.	SP23-007	16 Jan 24	14 Jan 25	-
4	UV-VIS Spectrophotometer	ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (อากาศ)	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DOE Services Co.,Ltd.	SP23-008	4 Jan 24	2 Jan 25	-
5	DO Meter	DO	YSI	YSI 5100 / 11B101863	Harikul Science	HS-U012C	1 Mar 23	28 Feb 24	
6	pH Meter	ความเป็นกรดและด่าง อุณหภูมิ	Mettler-Toledo	Seven Easy pH / C1113432421	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2303560-001-01	26 Jun 23	24 Jun 24	-
7	pH Meter		Mettler-Toledo	Seven Easy pH / 1230525212	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2302181-001-01	24 Mar 23	22 Mar 24	-
8	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	กลุ่มโลหะหนัก : สังกะสี, ตะกั่ว, แคดเมียม,	Agilent Technologies	System ID:G8432A AA240FS / MY13160001	Thailand Institute Of Science And Technological Research (TISTR)	Preventive Maintenance Checklist	2 Feb 23	1 Feb 24	-
9	Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometer (ICP-OES)	ปรอท (น้ำและอากาศ)	Agilent Technologies	System ID:G8444A G8015AA / MY18030001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	2 Feb 23	1 Feb 24	-


Certificate of Calibration

Equipment: CONDUCTIVITY METER Certificate No.: CD00008
 Model: Lab 400 Serial Date: 04 Dec 2019
 Serial No. (N-CC): 9000080 Job No.: 40PFD0447E
 Manufacturer: M Analytik Page: 1 of 2
 Standard Book No.: 9000081 Model: LAKIT Serial: M Analytik
 Location: 0-0-0-0

Customer: United Analytical and Engineering Consultant Company Limited
 2 Du Suktanong Rd,
 Bangkok, Phraekong, Bangkok 10250 Thailand

Environment Condition: Temperature: 20 °C ± 2 °C
 Humidity: 50 %RH ± 10 %RH

Calibration Place: Environment Laboratory, DKSH Technology Limited,
 252 Du Suktanong Road, Bangkok,
 Phraekong, Bangkok 10250 Thailand

Calibrated by: M. Niran Nigamwong
Calibration Date: 10 Nov 2020
The Method used: D-1000-04-02 (CAL-00-02) based on ASTM D 1133-14 and ISO 9001:14
Traceability: The certificate is traceable to the SI Unit maintained by GNA of NIST/BSI/PTB through
 2749 Jwan (U), L4, 900001, 900002 Certificate No. 000112, 000113, 000114

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard	100 Liter Calibration Reading	Calculated	Coverage Factor (%)	Uncertainty (±)
20.000 µS/cm	19.9 µS/cm	0.099 µS/cm	0.99	0.21 µS/cm
100.000 µS/cm	100.0 µS/cm	0.000 µS/cm	0.00	0.0 µS/cm
111.3 µS/cm	108.3 µS/cm	3.0 µS/cm	0.90	0.07 µS/cm

After Adjustment @ 20 °C ± 2 °C

Standard	100 Liter Calibration Reading	Calculated	Coverage Factor (%)	Uncertainty (±)
20.000 µS/cm	19.9 µS/cm	0.099 µS/cm	0.99	0.21 µS/cm
100.000 µS/cm	100.0 µS/cm	0.000 µS/cm	0.00	0.0 µS/cm
111.3 µS/cm	108.3 µS/cm	3.0 µS/cm	0.90	0.07 µS/cm

The End of Certificate

M. Niran Nigamwong
 Person in Charge

M. Niran Nigamwong
 Authorized Signature

This certificate is a copy of the original certificate and is not valid if the original certificate is not presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented.

เอกสารไม่ควบคุม

This certificate is a copy of the original certificate and is not valid if the original certificate is not presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented. The certificate is valid only if the original certificate is presented.

เอกสารไม่ควบคุม

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัด

ชื่อเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER		ชื่อ: Lab 400	หมายเลขประจำตัว: 40PFD0447E		สถานะ
วันที่ตรวจ: 10 Nov 2020		สถานที่ตรวจ: 10250		วันที่ตรวจ: 10 Nov 2020	
วันที่	ชนิด	ชื่อเครื่องมือ		วันที่	สถานะ
		General			
02	01	1	ความถูกต้อง	02	01
02	02	2	ความละเอียด (Resolution, 0.01 µS/cm)	02	02
02	03	3	ช่วงวัด (Range, 0.000-200.000 µS/cm)	02	03
02	04	4	ค่าคงที่ (Gain)	02	04
02	05	5	ความถี่ (Frequency, 5000 Hz)	02	05
		Accuracy			
02	06	6	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	06
02	07	7	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	07
02	08	8	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	08
02	09	9	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	09
02	10	10	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	10
		pH Meter and Conductivity Meter			
02	01	11	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	01
02	02	12	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	02
02	03	13	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	03
02	04	14	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	04
02	05	15	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	05
		Temperature			
02	01	16	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	01
02	02	17	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	02
		Additional Items			
02	01	18	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	01
02	02	19	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	02
02	03	20	ความแม่นยำ (Accuracy, ± 0.1%)	02	03

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CD00008 Page: 1 of 2

Customer: United Analytical and Engineering Consultant Company Limited
 Address: 252 Du Suktanong Rd, Bangkok, Phraekong, Bangkok

Request Date: 10 Nov 2020

Location of calibration: Laboratory 01

Equipment: CDT-100 (Springer)

Manufacturer: Agilent Technologies

Model: CDT-100

Serial No.: 40PFD0447E

Job No.: 40PFD0447E

Inspection Date: 10 Nov 2020

Calibration Date: 10 Nov 2020

Issue Date: 10 Nov 2020

Effective Expiry Date: 01 Dec 2021

Calibrated by: Approved by:
 M. Niran Nigamwong M. Niran Nigamwong
 Authorized Signature Person in Charge

100 Series/Local
Services 1761 Lanna Phongsii Lanna Phongsii, Lanna, Chiang Mai, Thailand 50100
 Phone: +66 53 261 200 Local Government/Department



REPORT OF CALIBRATION

Calibration No. : 0771401 Page 2 of 7

Environment Condition : Ambient Temperature 27.5 °C
 Humidity : 55.25 %RH

Calibration method : In house method (C-A) Standard : 07710 077106

Calibrated Reference Material :

Material	Serial No.	Expiry Date	Use date
Reference Standard	07701	08/09	23 October 2021
Reference Standard	07702	08/09	23 October 2021
Working Standard	07703	08/09	23 October 2021
Working Standard	07704	08/09	23 October 2021


Traceability : The calibration is traceable to the International System of Units (SI) measured at Thailand
 Institute of Standards and Technology (NIST) through Metro International Limited

Operational Read Range of YSC : 0.0 - 100
 Read Speed of YSC : 30 seconds
 Read Accuracy of YSC : ±0.2 mm
 Resolution of YSC : 0.0001 mm
 Repeatability : ± 0.1 mm

100 Series/Local

เอกสารไม่ควบคุม

100 Series/Local
Services 1761 Lanna Phongsii Lanna Phongsii, Lanna, Chiang Mai, Thailand 50100
 Phone: +66 53 261 200 Local Government/Department



REPORT OF CALIBRATION

Calibration No. : 0771401 Page 3 of 7

Calibration Sample : 07706-080000

Measurement uncertainty :

Readings	YSCs Values	1st Reading	2nd Reading	3rd Reading	4th Reading	Coverage factor
mm	mm	mm	mm	mm	mm	k
00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.757	0.752	0.740	0.740	0.740	2.00
	1.000	1.015	1.007	1.000	1.000	2.00
	1.180	1.197	1.200	1.200	1.200	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	2.00
	1.120	1.117	1.000	1.000	1.000	2.00
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.104	0.104	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00

100 Series/Local

เอกสารไม่ควบคุม

100 Series/Local
Services 1761 Lanna Phongsii Lanna Phongsii, Lanna, Chiang Mai, Thailand 50100
 Phone: +66 53 261 200 Local Government/Department



REPORT OF CALIBRATION

Calibration No. : 0771401 Page 4 of 7


Measurement uncertainty :

Readings	YSCs Values	1st Reading	2nd Reading	3rd Reading	4th Reading	Coverage factor
mm	mm	mm	mm	mm	mm	k
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.757	0.752	0.740	0.740	0.740	2.00
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.104	0.104	0.000	0.000	0.000	2.00
380	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.00

100 Series/Local

เอกสารไม่ควบคุม

100 Series/Local
Services 1761 Lanna Phongsii Lanna Phongsii, Lanna, Chiang Mai, Thailand 50100
 Phone: +66 53 261 200 Local Government/Department



REPORT OF CALIBRATION

Calibration No. : 0771401 Page 5 of 7

Working Standard :

YSCs Values	1st Reading	2nd Reading	3rd Reading	4th Reading	Coverage factor
mm	mm	mm	mm	mm	k
00.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
04.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
08.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
44.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
48.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
52.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
56.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
64.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
68.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
88.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
92.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
96.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

100 Series/Local

เอกสารไม่ควบคุม

QMS System Co., Ltd.
 17/101 Ladkrang Pracha II Ladkrang Pracha Rd., Ladkrang, Ladkrang, Bangkok 10710
 Phone: +662 074 178 2766 Email: qa@qms-system.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: 0254-008 Page: 1 of 1

Customer: United Analysis and Engineering (Private) Co., Ltd. (UAE) (Client)

Address: 1, 2nd Floor, 111/111 (11th Floor) Road, Rongkrath, Phra Prachin, Bangkok 10710

Location of Calibration: Laboratory (11)

Equipment: 377 Vis Spectrophotometer

Manufacturer: Hitachi

Model: U1000

Serial No.: 2021464

SI No.: 3393 (A15-0802452)

Received Date: 18 January 2024

Calibration Date: 18 January 2024

Issue Date: 17 January 2024

Condition (Parameter): Good

Calibrated by:  Approved by: 

T. Srisakulchai (Technician) S. Srisakulchai (Quality Manager)

We hereby certify that the instrument is in accordance with the specified accuracy requirements and is suitable for the intended use.

ขอรับรองว่าเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อกำหนดการสอบเทียบที่กำหนดไว้

เอกสารไม่ควบคุม

QMS System Co., Ltd.

QMS System Co., Ltd.
 17/101 Ladkrang Pracha II Ladkrang Pracha Rd., Ladkrang, Ladkrang, Bangkok 10710
 Phone: +662 074 178 2766 Email: qa@qms-system.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: 0254-008 Page: 2 of 1

Environmental Condition: Ambient Temperature: 25 ± 1 °C

Relative Humidity: 55 ± 2% (RH)

Calibration method: Reference method (17-01) Based on ASTM D2719-08

Calibrated Reference Materials:

Material	Serial No.	Certificate No.	Issue Date
Standard Based on	22768	019465	24 October 2023
Standard Based on	22775	019466	24 October 2023
Standard Based on	23468	019467	24 October 2023
Standard Based on	22776	019468	24 October 2023

Traceability: This certificate is traceable to the International System of Units (SI) determined at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Primary Standard (certified).

Spectral Band Width of UVC: 9.7 nm

Scan Speed of UVC: 300 scans/min

Scan Interval of UVC: 0.3 sec


Resolution of UVC: Photometer: 0.001 Abs

Wavelength: 255 nm

เอกสารไม่ควบคุม

QMS System Co., Ltd.

QMS System Co., Ltd.
 17/101 Ladkrang Pracha II Ladkrang Pracha Rd., Ladkrang, Ladkrang, Bangkok 10710
 Phone: +662 074 178 2766 Email: qa@qms-system.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: 0254-008 Page: 3 of 1

Calibration Results: Without adjustment


Photometric Accuracy:

Wavelength	1.0000 Y-factor	155 Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	g
331	0.0000	0.000	0.0000	0.0023	2.00
	0.1790	0.179	0.0000	0.0023	2.00
	1.0000	1.000	0.0024	0.0024	2.00
	2.2676	2.268	0.0024	0.0024	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0023	2.00
	0.5995	0.599	0.0007	0.0014	2.00
	1.0230	1.024	-0.0003	0.0010	2.00
	2.1200	2.121	0.0010	0.0010	2.00
442	0.0000	0.000	0.0000	0.0023	2.00
	0.1200	0.120	0.0000	0.0010	2.00
	0.9023	0.901	0.0012	0.0010	2.00
	1.9700	1.971	0.0003	0.0010	2.00
246.3	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.1181	0.118	0.0001	0.0011	2.00
	1.0000	0.999	0.0003	0.0011	2.00
	1.9070	1.908	0.0003	0.0010	2.00
300	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.3327	0.333	-0.0003	0.0010	2.00
	1.7000	1.699	0.0003	0.0010	2.00
	2.4273	2.427	0.0003	0.0010	2.00
400	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.2181	0.218	0.0001	0.0011	2.00
	0.9518	0.951	0.0000	0.0010	2.00
	1.8274	1.827	0.0000	0.0010	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

QMS System Co., Ltd.

QMS System Co., Ltd.
 17/101 Ladkrang Pracha II Ladkrang Pracha Rd., Ladkrang, Ladkrang, Bangkok 10710
 Phone: +662 074 178 2766 Email: qa@qms-system.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: 0254-008 Page: 4 of 1

Photometric Accuracy:

Wavelength	SRM Y-factor	155 Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	g
225	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.7449	0.745	-0.0001	0.0017	2.00
227	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.9074	0.907	0.0004	0.0010	2.00
222	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.2609	0.261	-0.0001	0.0017	2.00
330	0.0000	0.000	0.0000	0.0010	2.00
	0.6000	0.601	-0.0001	0.0010	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

QMS System Co., Ltd.

SGS Services
21 Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11
Phone: +662 252 2525 (24/7) sgsservice@sgs.com

REPORT OF CALIBRATION
Page 1 of 1

Certificate No.: 0729001

Measurement Results:

CPMA Value	CPMA Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
mm	mm	mm	mm	k
21.05	21.7	-0.65	0.19	2.00
22.45	23.3	-0.85	0.19	2.00
23.54	24.3	-0.75	0.19	2.00
24.22	25.6	-1.37	0.19	2.00
26.12	26.9	-0.78	0.19	2.00
42.48	43.2	-0.72	0.19	2.00
44.75	45.6	-0.85	0.19	2.00
42.28	43.1	-0.83	0.19	2.00
46.45	47.4	-0.95	0.19	2.00
29.08	29.4	-0.32	0.19	2.00
27.34	27.9	-0.56	0.19	2.00
44.79	45.1	-0.32	0.19	2.00
47.22	47.9	-0.67	0.19	2.00
32.28	32.9	-0.62	0.19	2.00
32.72	33.2	-0.48	0.19	2.00
29.48	29.9	-0.42	0.19	2.00
30.48	30.9	-0.42	0.19	2.00
34.01	34.2	-0.19	0.19	2.00
34.07	34.9	-0.82	0.19	2.00
24.08	24.9	-0.81	0.19	2.00
30.19	30.9	-0.71	0.19	2.00
42.28	42.2	0.06	0.19	2.00

Notes: 1. Type of measurement: ...
2. ...
3. ...
4. ...

SGS Thailand Co., Ltd.
100, Sukhumvit Road

เอกสารไม่ควบคุม

SGS Services
21 Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11
Phone: +662 252 2525 (24/7) sgsservice@sgs.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION
Page 1 of 1

Certificate No.: 0729001

Customer: ...
Address: ...
Location of calibration: ...
Equipment: ...
Manufacturer: ...
Model: ...
Serial No.: ...
ID No.: ...
Received Date: ...
Calibration Date: ...
Next Date: ...
Condition (reference): ...

Calibrated by: ...
Approved by: ...

SGS Thailand Co., Ltd.
100, Sukhumvit Road

เอกสารไม่ควบคุม

SGS Services
21 Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11
Phone: +662 252 2525 (24/7) sgsservice@sgs.com

REPORT OF CALIBRATION
Page 1 of 1

Certificate No.: 0729001

Environment Condition: Ambient Temperature: 23.4 ± 0.2 °C
Relative Humidity: 53 ± 2.5 %RH

Calibration method: In-house method (PMT) based on ASTM E214-08

Control Reference Materials:

Material	Serial No.	Certificate No.	Expiry Date
Standard Reference no.	22745	113663	25 October 2023
Standard Reference no.	22757	113656	25 October 2023
Working Reference no.	22886	113657	25 October 2023
Working Reference no.	22756	113662	25 October 2023

Traceability: The certificate is traceable to the International System of Units (SI) and National Standards.
Institute of Standards and Technology (NIST) through NIST Certificate of Calibration.

Spindle (Best Value of DCC): 1.7 mm
New Speed of DCC: 200 rev/min
New Interval of DCC: 6.3 mm
Resolution of DCC: Resolution: 0.001 mm
Working: 0.1 mm

SGS Thailand Co., Ltd.
100, Sukhumvit Road

เอกสารไม่ควบคุม

SGS Services
21 Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11, Sukhumvit Road 11
Phone: +662 252 2525 (24/7) sgsservice@sgs.com

REPORT OF CALIBRATION
Page 1 of 1

Certificate No.: 0729001

Calibration Results: 16 Items Calibration

Dimensional Accuracy:

Working	CPMA Value	DIC Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
mm	mm	mm	mm	mm	k
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.251	-0.001	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.002	-0.002	0.002	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.250	0.000	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.000	0.000	0.002	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.250	0.000	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.000	0.000	0.002	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.250	0.000	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.000	0.000	0.002	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.250	0.000	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.000	0.000	0.002	2.00
40	0.000	0.000	0.000	0.002	2.00
	0.250	0.250	0.000	0.002	2.00
	1.000	1.000	0.000	0.002	2.00
	2.000	2.000	0.000	0.002	2.00

SGS Thailand Co., Ltd.
100, Sukhumvit Road

เอกสารไม่ควบคุม

188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside Road, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: 1021491 Page 1 of 1

Wavelength Accuracy:

Wavelength	CRM Value	AAC Reading	Correction	Uncertainty	Percentage Error
(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	(%)
213	6.988	6.991	-0.003	0.0003	-0.43
	6.768	6.761	0.007	0.0007	1.03
217	6.898	6.897	0.001	0.0003	-0.14
	6.674	6.672	0.002	0.0004	-0.30
219	6.888	6.889	-0.001	0.0003	-0.14
	6.219	6.219	0.000	0.0007	0.00
282	6.906	6.907	-0.001	0.0004	-0.14
	6.610	6.611	-0.001	0.0003	-0.15

เอกสารไม่ควบคุม

04/06/2024 13:22:01

188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside Road, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No.: 1021491 Page 1 of 1

Wavelength Accuracy:

CRM Value	AAI Reading	Correction	Uncertainty	Percentage Error
(nm)	(nm)	(nm)	(nm)	(%)
241.00	241.0	-0.0	0.02	0.00
278.40	278.4	0.0	0.05	0.00
301.41	301.4	0.0	0.01	0.00
314.08	314.0	0.0	0.05	0.00
348.00	348.0	0.0	0.03	0.00
413.76	413.7	0.0	0.05	0.00
441.84	441.8	0.0	0.04	0.00
491.88	491.8	0.0	0.05	0.00
561.61	561.6	0.0	0.04	0.00
594.00	594.0	0.0	0.05	0.00
611.96	611.9	0.0	0.05	0.00
631.76	631.7	0.0	0.05	0.00
670.00	670.0	0.0	0.05	0.00
714.41	714.4	0.0	0.05	0.00
749.88	749.8	0.0	0.05	0.00
770.17	770.1	0.0	0.05	0.00
801.33	801.3	0.0	0.05	0.00
829.45	829.4	0.0	0.05	0.00
861.71	861.7	0.0	0.05	0.00
894.00	894.0	0.0	0.05	0.00
921.00	921.0	0.0	0.05	0.00
941.00	941.0	0.0	0.05	0.00

เอกสารไม่ควบคุม

04/06/2024 13:22:01

HAZIKIL SCIENCE

188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside Road, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

Customer No.: 1021491

Customer Name: 188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Processing: Business (Trade-Only)

Rep Body Temp: 21.0
 Rep Water Temp: 21.0
 By: [Signature] 04/06/2024
 Date: 4/6/2024

Model: 1021491
 SN: 1021491
 Price: 10,000.00
 Wt: 0.0000kg
 C: 0.00
 A: Temp: 21.0
 B: Temp: 21.0
 Date: 4/6/2024
 Date: 4/6/2024
 Location: 188, Dinwiddie St.

Calibration Data

Calibration Point	CRM Value	Reading	Delta
213	6.988	6.991	0.003
217	6.898	6.897	-0.001
219	6.888	6.889	0.001
282	6.906	6.907	0.001
286	6.946	6.947	0.001
301	6.768	6.761	-0.007
314	6.674	6.672	-0.002
348	6.674	6.672	-0.002
413	6.898	6.897	-0.001
441	6.888	6.889	0.001
491	6.906	6.907	0.001
561	6.906	6.907	0.001
594	6.906	6.907	0.001
611	6.906	6.907	0.001
631	6.906	6.907	0.001
670	6.906	6.907	0.001
714	6.906	6.907	0.001
749	6.906	6.907	0.001
770	6.906	6.907	0.001
801	6.906	6.907	0.001
829	6.906	6.907	0.001
861	6.906	6.907	0.001
894	6.906	6.907	0.001
921	6.906	6.907	0.001
941	6.906	6.907	0.001

Max. Measurement: 0.00
 Min. Measurement: 0.00
 Serial No.: 1021491

1) This certificate is valid/traceable for 12 months from the date of issue.
 2) This certificate is valid/traceable only for the purpose of calibration.
 3) This certificate is not valid for any other purpose.

HAZIKIL SCIENCE
 188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

เอกสารไม่ควบคุม

nfi National Frequency Institute
 188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside Road, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

Calibration Certificate

Certificate No.: 1021491
 Client name: 188, Dinwiddie St. #10
 Address: 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside, Cairns Region QLD

Equipment: AA1000
 Manufacturer: Metro-Trace
 Model: Model (Model 100)
 Serial No.: 1021491
 ID No.: 1021491
 Order No.: 1021491
 Specimen No.: 1021491
 Date of Receipt: 04/06/2024
 Date of Calibration: 04/06/2024

Calibrated by: [Signature]
 Approved by: [Signature]
 Date of Issue: 04/06/2024

HAZIKIL SCIENCE
 188, Dinwiddie St. #10
 17 The Lakeside Building, 17, Lakeside, Cairns Region QLD
 Phone: +61 7 517 2200 Email: sales@nfi.com.au

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Equipment No.: 0000000000
Equipment: Scale
Model: 1000000000
Serial No.: 1000000000
Manufacturer: Scale
Brand: Scale
Year: 2000

Date of Calibration: 2023-01-01
Location: Bangkok
Calibration Result: Pass
Calibration Interval: 1 Year
Next Calibration Due: 2024-01-01

1. Calibration Results

Item	Value	Unit	Reference	Result
1.1 Accuracy	100.00	g	100.00	Pass
1.2 Precision	0.01	g	0.01	Pass
1.3 Linearity	100.00	g	100.00	Pass
1.4 Repeatability	0.01	g	0.01	Pass
1.5 Stability	0.01	g	0.01	Pass

2. Calibration Certificate

Calibration Certificate No. 0000000000
Issued on 2023-01-01
Valid until 2024-01-01
Calibrated by: [Signature]
Checked by: [Signature]

[Signature]
S.S. [Name]

Calibration Report

Equipment No.: 0000000000
Equipment: Scale
Model: 1000000000
Serial No.: 1000000000
Manufacturer: Scale
Brand: Scale
Year: 2000

Date of Calibration: 2023-01-01
Location: Bangkok
Calibration Result: Pass
Calibration Interval: 1 Year
Next Calibration Due: 2024-01-01

1. Calibration Results

Item	Value	Unit	Reference	Result
1.1 Accuracy	100.00	g	100.00	Pass
1.2 Precision	0.01	g	0.01	Pass
1.3 Linearity	100.00	g	100.00	Pass
1.4 Repeatability	0.01	g	0.01	Pass
1.5 Stability	0.01	g	0.01	Pass

2. Calibration Certificate

Calibration Certificate No. 0000000000
Issued on 2023-01-01
Valid until 2024-01-01
Calibrated by: [Signature]
Checked by: [Signature]

[Signature]
S.S. [Name]

Calibration Report

Equipment No.: 0000000000
Equipment: Scale
Model: 1000000000
Serial No.: 1000000000
Manufacturer: Scale
Brand: Scale
Year: 2000

Date of Calibration: 2023-01-01
Location: Bangkok
Calibration Result: Pass
Calibration Interval: 1 Year
Next Calibration Due: 2024-01-01

1. Calibration Results

Item	Value	Unit	Reference	Result
1.1 Accuracy	100.00	g	100.00	Pass
1.2 Precision	0.01	g	0.01	Pass
1.3 Linearity	100.00	g	100.00	Pass
1.4 Repeatability	0.01	g	0.01	Pass
1.5 Stability	0.01	g	0.01	Pass

2. Calibration Certificate

Calibration Certificate No. 0000000000
Issued on 2023-01-01
Valid until 2024-01-01
Calibrated by: [Signature]
Checked by: [Signature]

[Signature]
S.S. [Name]

Calibration Report

Equipment No.: 0000000000
Equipment: Scale
Model: 1000000000
Serial No.: 1000000000
Manufacturer: Scale
Brand: Scale
Year: 2000

Date of Calibration: 2023-01-01
Location: Bangkok
Calibration Result: Pass
Calibration Interval: 1 Year
Next Calibration Due: 2024-01-01

1. Calibration Results

Item	Value	Unit	Reference	Result
1.1 Accuracy	100.00	g	100.00	Pass
1.2 Precision	0.01	g	0.01	Pass
1.3 Linearity	100.00	g	100.00	Pass
1.4 Repeatability	0.01	g	0.01	Pass
1.5 Stability	0.01	g	0.01	Pass

2. Calibration Certificate

Calibration Certificate No. 0000000000
Issued on 2023-01-01
Valid until 2024-01-01
Calibrated by: [Signature]
Checked by: [Signature]

[Signature]
S.S. [Name]

Calibration Certificate

Certificate No.: 000191-0019
Client name: บริษัท ออลล์ อิมพอร์ต จำกัด 201/202
Address: 110 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 ประเทศไทย

Page 1 of 4

Equipment: 411000
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: BR1030301
Serial No.: 100000010
UFI No.: 04C-AM-000000
Order No.: 000191
Operator No.: 000191-001
Date of Receipt: 14 March 2022
Date of Calibration: 14 March 2022

Calibrated by: นันทิมา ช่าง
Approved by: น. นันทิมา
 (M. Nantima)
 Specialist of Calibration Laboratory
 Measurement for Technical Management Team

This certificate is a calibration certificate in accordance with ISO 9001:2015.
 The calibration certificate is valid only if the calibrated equipment is used in accordance with the conditions of use specified in the certificate. The calibration certificate is not valid if the equipment is used for other purposes or if the equipment is not used in accordance with the conditions of use specified in the certificate.
 111, Soi 2, Sukhumvit 23, Bangkok 10110, Thailand

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Report

Certificate No.: 000191-0019
Equipment: 411000
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: BR1030301
Serial No.: 100000010
UFI No.: 04C-AM-000000

Page 2 of 4

Date of Calibration: 14 March 2022
Location: National Forensic Institute, Sukhumvit 23, Bangkok 10110, Thailand
Measurement Conditions: Ambient Temperature: 23.5 ± 0.1 °C Humidity: 55 ± 1.5 %
Number of Readings: 5
Number of Weighing Operations: 5

Calibration Method: Comparison method in accordance with ISO 9001:2015, clause 8.5.1.2

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Report

Certificate No.: 000191-0019
Equipment: 411000
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: BR1030301
Serial No.: 100000010
UFI No.: 04C-AM-000000

Page 1 of 4

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Report

Certificate No.: 000191-0019
Equipment: 411000
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: BR1030301
Serial No.: 100000010
UFI No.: 04C-AM-000000

Page 2 of 4

Date of Calibration: 14 March 2022
Location: National Forensic Institute, Sukhumvit 23, Bangkok 10110, Thailand
Measurement Conditions: Ambient Temperature: 23.5 ± 0.1 °C Humidity: 55 ± 1.5 %
Number of Readings: 5
Number of Weighing Operations: 5

Calibration Method: Comparison method in accordance with ISO 9001:2015, clause 8.5.1.2

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

Reading	Set-Point	Measured	Correction	Uncertainty
1	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
2	200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
3	300.0000 g	300.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
4	400.0000 g	400.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g
5	500.0000 g	500.0000 g	0.0000 g	±0.0005 g

Calibration Results: (See Table 1)

เอกสารไม่ควบคุม

✓ **Agilent installation site:** Ensure that installation site is clean and free of dust or air pollution.

NOTE: If by following the Down-Over-Under installation is required to be used to fit overhead, use the BEST-GET tool (see the note, below the (optional) installation) of the right-hand side of the reference to be followed.

- ✓ **Check** the installation site for moisture before starting.
- ✓ **Check** the gas handling system, if present, that the gas flow system has not changed and the pressure is stable.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for service problems and comments.
- ✓ **Check** the utility system with the instrument using the procedure.
- ✓ **Review** the general layout of the system for clearance.
- ✓ **Check** for any obstructions of freely accessible service air.
- ✓ **Check** the instrument for any loose connections, including air lines, to ensure correct flow.
- ✓ **Check** for correct flow rate and safety with the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the gas flow rate for high flow rate (see the note "High flow rate").
- ✓ **Review** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Review** the instrument's logbook for any comments.

เอกสารไม่ควบคุม



Agilent installation site: Ensure that installation site is clean and free of dust or air pollution.

FLAME SYSTEM section

- ✓ **Check** the instrument.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

Mechanical components

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

เอกสารไม่ควบคุม



Service introduction and attention:

- ✓ **Check** the gas flow system, if present, that the gas flow system has not changed and the pressure is stable.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

Gas handling components and safety warnings

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

Workload performance for GC/MS systems

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

เอกสารไม่ควบคุม



FURNACE SYSTEM section

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

Mechanical components

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

Gas handling, water system and workload component checks

- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments and the instrument if they could be non-compliant.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.
- ✓ **Check** the instrument's logbook for any comments.

เอกสารไม่ควบคุม



- Title
- Summary
- Detail

- Check and save the test results under testname
- Check quality process & equipment

Analysis performance for Customer systems

- Compare Performance with customer's equipment test
- Run the sensitivity test for a 25 ppm concentration and verify recovery in the results.

MSD instrument accessories for Customer systems

- Review MSF accessories
- Check condition of MSD20 injector – replace if necessary
- Check condition and operation of MSD pump – ensure it operates normally and is filled
- Change MSD flow controller tag
- Check gas regulator valve work
- Check the pressure for good strength of detector injector gas lines (check if loose and try to re-secure the detector hardware in the workstation)
- Ensure that the workstation is suitable for use with the current system.

Simple introduction pump system (MSD accessory)

- Review MSF accessories
- No signal output during the pump check/normal operating status
- Adjust pump rate so that it meets flow
- Inspect the pump inlet reference performance with the detector
- Inspect the pressure entry points with respect to the pump and the flow controller
- Confirm the pump pressure has been set up correctly for the quantity of flow with the pump of interest
- Inspect the pump flow factor the meter is using given in the flow rate
- Check the output of the flow controller is correct
- Check the pump flow rate and pressure the flow rate of the flow controller

- Title
- Summary
- Detail

- Review the 1) primary detector and 2) pump inlet detector hardware installation history
- Verify the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Verify the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Verify the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Verify the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Verify the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Simple preparation system (MSD accessory)

The Agilent MSD accessory requires the user to perform the following steps:

- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

MSD: The accessory requires the user to perform the following steps:

- Review MSF accessories
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Vapor generation accessory (MSD) (MSD accessory)

- Review MSF accessories
- Check MSF gas supply flow
- Verify detector 25 ppm recovery
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

(MSD) (MSD accessory) (MSD)

- Review MSF accessories
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Restate System

- If a pump failed the customer has an emergency for the pump of the detector the signal of the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Customer

The 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Digital Lab Page

Device Review

- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm
- Check the 1) detector and 2) pump inlet detector recovery during detector in the bench and verify the sensitivity, 25 ppm

Test Results

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result
Performance Review		
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Customer Review (MSD) (MSD accessory) (MSD)		
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%
Recovery of 25 ppm concentration	100%	95%

All accessible and parts list table

Part description	Part number	Part quantity at job site	Insulation Resistance	Subsequent type
Top Accessory - 1000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Top Accessory - 2000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 1000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 2000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 3000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 4000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 5000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 6000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 7000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 8000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 9000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 10000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 11000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 12000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 13000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 14000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 15000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 16000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 17000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 18000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 19000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 20000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 21000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 22000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 23000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 24000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 25000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 26000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 27000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 28000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 29000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 30000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 31000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 32000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 33000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 34000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 35000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 36000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 37000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 38000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 39000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 40000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 41000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 42000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 43000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 44000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 45000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 46000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 47000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 48000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 49000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 50000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 51000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 52000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 53000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 54000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 55000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 56000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 57000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 58000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 59000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 60000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 61000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 62000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 63000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 64000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 65000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 66000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 67000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 68000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 69000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 70000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 71000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 72000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 73000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 74000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 75000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 76000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 77000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 78000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 79000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 80000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 81000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 82000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 83000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 84000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 85000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 86000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 87000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 88000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 89000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 90000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 91000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 92000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 93000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 94000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 95000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 96000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 97000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 98000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 99000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access
Power Transformer - 100000000000	80000000	010 100 000 000	Pass/Fail	Access

1. All engineers who carry service call for a period of 12 months or more must be available for 24/7/365.
 2. One-on-one on-site training & on-site lab work included in the standard fee.
 3. These services are provided to be provided to the customer or stored in the customer if supplied by the Agilent service engineer.

Agilent
 2019-2020-2021-2022

Agilent
 เอกสารไม่ควบคุม

Service Engineer Comments (optional)

Device Computer: _____
 Device Serial Number: 80000000 Device Model: 80000000
 Manufacturer: Agilent Access Point: Agilent
 Field Engineer Name: _____

Agilent
 2019-2020-2021-2022

Agilent
 เอกสารไม่ควบคุม

SVD Results Report



Report ID: 80000000 Report Date: 2020-01-01
 Customer: Agilent Address: Agilent
 Address: Agilent Phone Number: 80000000

Configuration:

Serial Number: <u>80000000</u>	Turner Type: <u>Agilent</u>
Instrument Model: <u>80000000</u>	Number of Lanes: <u>4</u>
Plate Instrument: <u>Yes</u>	Name Type: <u>Internal</u>
Fluorescence Instrument: <u>Yes</u>	Station Type: <u>7 Station</u>
Sample Present: <u>Yes</u>	Auto Station Adjuster: <u>Yes</u>
Internal Station: <u>Yes</u>	Wave Frequency: <u>10</u>
Internal MIRA: <u>Yes</u>	Network Version: <u>1.1</u>
Optics Type: <u>Standard</u>	Method/Type Type: <u>Standard</u>
OS DQ Corrective Filter: <u>Yes</u>	RRR Version: <u>4.1</u>
Scan Rate Version: <u>1.0</u>	

ESPNOW Data:

Amplifier Gain: <u>1000</u>	OS Gain: <u>1000</u>
Gain Wavelength Offset: <u>0.0</u>	OS Gain Number: <u>1000</u>
Gain Correction: <u>1.0</u>	OS Gain Date: <u>2020-01-01</u>
Filter Name: <u>Standard</u>	OS Original Velocity: <u>1.0</u>
	OS Last Velocity: <u>1.0</u>

Frequency:

Averaging Period: 100
 Detector Count: 10

Upper Limit: <u>10.0</u>	Average Frequency: <u>10.0</u>	Highest Measured Frequency: <u>10.0</u>
Lower Limit: <u>10.0</u>	Lowest Measured Frequency: <u>10.0</u>	

Result: Pass

Agilent
 2019-2020-2021-2022

Agilent
 เอกสารไม่ควบคุม

Power Supply:

Averaging Period: 100
 Detector Count: 10

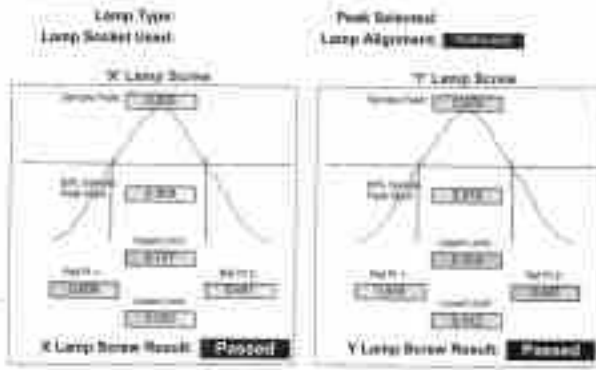
	Lower Limit (V)	Actual (V)	Upper Limit (V)	Result
12.00V Ref	11.98	11.97	11.98	Pass
10.00V Ref	9.98	9.98	9.98	Pass
5.00V Ref	4.98	4.98	4.98	Pass
310.00V Ref	309.98	309.98	309.98	Pass

Agilent
 2019-2020-2021-2022

Agilent
 เอกสารไม่ควบคุม

Optics

Beam Balance:



Wavelength Reproducibility:

Lamp Used: **Coax** Lamp Current(A): **1**
 Peak Used(A): **124.70** slit Width(mm): **1.0**
 Connected to Socket: **1** slit Height: **10.000**

Lamp Alignment: **Passing**

Lower Limit(mm)	Actual	Upper Limit(mm)
Sample 1: 10440	10440	Sample 2: 10450
Sample 3: 10440	10440	Sample 4: 10440
Sample 5: 10440	10440	Sample 6: 10440
Sample 7: 10440	10440	Sample 8: 10440
Sample 9: 10440	10440	Sample 10: 10440

Mean: **10440** Standard Deviation: **0.000**

Result: **Passed**

Grating Squariness:

Lamp Element(s): **1st/2nd/3rd/4th/5th**
 Lamp Turret Position: **1**
 Lamp Current(A): **10.00**
 slit Width(mm): **1.0**
 1st Order Wavelength(mm): **124.81**
 Lamp Alignment: **Passing**

Lower Limit (nm)	Actual (nm)	Upper Limit (nm)	Result:
Zero Order	4.55	4.55	Passed
First Order	124.47	124.56	Passed
Second Order	248.27	248.55	Passed

Mechanical

Wavelength Drive:

Passed

slit Drive:

Passed

Turret Drive:

Passed

Auto Burner Adjuster Drive:

Unusable

Electronics

Signal Processing Linearity:

Calibration Mode: **Low Gain Offset**

	Lower Limit	Actual	Upper Limit	Result:
20	145	145	145	Passed
31	195	194	195	Passed
50	271	268	270	Passed
53	374	369	370	Passed
34	305	317	305	Passed
63	400	398	400	Passed
88	2450	2450	2450	Passed
87	4007	4008	4013	Passed

Interlocks:

- Burner Fitted: **Warning**
- NGO Burner Fitted: **Warning**
- Flame Shield Closed: **Warning**
- Gas Control Filter: **Warning**
- Pressure Release Spring Fitted: **Warning**
- Liquid Trap Filter: **Warning**
- Flame Detect: **Warning**
- OCU Active: **Warning**
- Oxidant Pressure: **Warning**
- Default Checkpoint: **Warning**
- Igniter: **Warning**

Auto Lamp Recognition:

- Lamp 1: **Header Unlatched (Warning)**
 - Lamp 2: **W - Head Unlatched (Warning)**
 - Lamp 3: **W - Head Unlatched (Warning)**
 - Lamp 4: **Unlatched (Warning)**
 - Lamp 5: **Not Detected**
 - Lamp 6: **Unlatched (Warning)**
 - Lamp 7: **Not Detected**
 - Lamp 8: **Not Detected**
- Result: **Passed**

GTA Temperature Monitoring:

Not Performed

Notes:

Signature: _____

INTERANALYSIS S&S INC (Australia) 224/24 Melbourne | www.galpac.com.au



Request No. 20-01/1023

3/3

NTC-ACL No. 307/16

CALIBRATION DATA

3. Water Level

Table with 11 columns: Name, L2, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9. Contains calibration data for various water level points.

Chart 3.3

NATIONAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTER

The results were obtained in accordance with the standard... (small text)

NTC-ACL No. 307/16

Head Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Branch Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Signature: เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 20-01/1023

3/3

NTC-ACL No. 307/16

3. Pressure

Table with 11 columns: Name, L2, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9. Contains calibration data for various pressure points.

Chart 3.3

NATIONAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTER

The results were obtained in accordance with the standard... (small text)

NTC-ACL No. 307/16

Head Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Branch Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Signature: เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 20-01/1023

3/3

NTC-ACL No. 307/16

3. Vibration

3.1 Reading on wavelength 125nm(1) at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 125nm(1) at 200.0 mm.

3.2 Reading on wavelength 125nm(2) at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 125nm(2) at 200.0 mm.

3.3 Reading on wavelength 125nm(3) at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 125nm(3) at 200.0 mm.

Chart 4.2

NATIONAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTER

The results were obtained in accordance with the standard... (small text)

NTC-ACL No. 307/16

Head Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Branch Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Signature: เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 20-01/1023

3/3

NTC-ACL No. 307/16

3.4 Reading on wavelength 150nm at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 150nm at 200.0 mm.

3.5 Reading on wavelength 150nm(1) at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 150nm(1) at 200.0 mm.

3.6 Reading on wavelength 150nm(2) at 200.0 mm

Table with 6 columns: Name, Standard Value of 10, Reading, Error of Measurement, Error of Measurement, Accuracy. Contains data for wavelength 150nm(2) at 200.0 mm.

Chart 4.2

NATIONAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTER

The results were obtained in accordance with the standard... (small text)

NTC-ACL No. 307/16

Head Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Branch Office: 216, 11th Floor, National Metrology and Testing Service Center, Bangkok 10520

Signature: เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 23-01 / 023

573

NYC-AG, Wg 307 / 09

3.7 Reading on scalelength- 23x40 at 200x magn.

Sample	Standard Value of Ref	Reading	Dev of Measurement	Dev of Measurement	Uncertainty
	Height	Height	Height	Ref	Height
A	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.001
	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.000
	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.000

3.8 Reading on scalelength- 23x 20 at 200x mag.

Sample	Standard Value of Ref	Reading	Dev of Measurement	Dev of Measurement	Uncertainty
	Height	Height	Height	Ref	Height
B	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.001
	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.001
	0.000	0.00	0.000	0.01	±0.001

Result: The optical measuring instrument accuracy is within using a normal Section 2 (20) of the national standard of accuracy of measuring tool.

Calibrated by:
 (Mr. Hans Wittengrün)
 Senior Engineer
 Mr. Robert Kalland

Approved by:
 (Mr. Hans Wittengrün)
 Senior Engineer
 Acting Director of
 Industrial Chemistry Laboratory
 Issue Date : 11 February 2023

NATIONAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTRE
Isar of Excellence

The information on this certificate is confidential.

Head Office: 274/2, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Rajabhat Bangkok, Bangkok, Thailand
 Tel. 020-6251-0000
 Fax 020-6251-0001
 E-Mail: metro@nmtsc.go.th

Branch Office: 274/2, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Rajabhat Bangkok, Bangkok, Thailand
 Tel. 020-6251-0000
 Fax 020-6251-0001
 E-Mail: metro@nmtsc.go.th

Branch Office: 274/2, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Rajabhat Bangkok, Bangkok, Thailand
 Tel. 020-6251-0000
 Fax 020-6251-0001
 E-Mail: metro@nmtsc.go.th

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ง-2

บริษัท ดี.เอ. รีเซิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer: JIRANATEE
Request No.: JAC/2023/001
Date of Issue: 14 Feb 2023

Instrument: Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
Model: JAC-01
Serial No.: JAC-01-001

Calibration Method: Comparison with a Standard Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
Reference: ISIRI SLS 001:2012

Calibration Date: 14 Feb 2023
Valid Until: 14 Feb 2024

Calibration Station: Jiranatee Associates Pvt. Ltd., 10th Floor, 101, Park Road, Colombo 03, Sri Lanka
Technician: Jiranatee Associates Pvt. Ltd.
Signature: [Signature]

Measurement Results:

The measurement results are given in the table below. The results are given in the units indicated in the table. The results are given in the units indicated in the table.

Table 1: Calibration Results (Pressure Gauge)

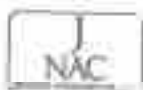
Pressure (Bar)	Indicated Value (Bar)	Correction (Bar)	Expanded Uncertainty (Bar)
0	0.000	0.000	±0.005
2	2.000	0.000	±0.005
4	4.000	0.000	±0.005
6	6.000	0.000	±0.005
8	8.000	0.000	±0.005
10	10.000	0.000	±0.005

Notes:
 1. The results are given in the units indicated in the table.
 2. The expanded uncertainty is given in the units indicated in the table.

Table 2: Calibration Results (Pressure Gauge)

Pressure (Bar)	Indicated Value (Bar)	Correction (Bar)	Expanded Uncertainty (Bar)
0	0.000	0.000	±0.005
2	2.000	0.000	±0.005
4	4.000	0.000	±0.005
6	6.000	0.000	±0.005
8	8.000	0.000	±0.005
10	10.000	0.000	±0.005

Notes:
 1. The results are given in the units indicated in the table.
 2. The expanded uncertainty is given in the units indicated in the table.



[Signature]
 Jiranatee Associates Pvt. Ltd.



This certificate is valid only for the instrument and the conditions of use specified in the certificate. It is not valid for any other instrument or conditions of use.

Request No.: JAC/2023/001
Date of Issue: 14 Feb 2023

CALIBRATION CERTIFICATE

- 1. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 2. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 3. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 4. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)

Calibration Method:
 The instrument was calibrated by using calibrated pressure gauges (Type: 0-10 Bar) and (Type: 0-10 Bar) which were traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST) Standard Reference Material (SRM) 3551. The calibration procedure was carried out in accordance with the requirements of the International System of Units (SI) and the International System of Units (SI) and the International System of Units (SI).

Calibration Results:
 The calibration results are given in the table below. The results are given in the units indicated in the table. The expanded uncertainty is given in the units indicated in the table.

Date of Calibration: 14 Feb 2023

Request No.: JAC/2023/001
Date of Issue: 14 Feb 2023

CALIBRATION CERTIFICATE

Customer: Jiranatee Associates Pvt. Ltd.
Request No.: JAC/2023/001
Date of Issue: 14 Feb 2023

Instrument: Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
Model: JAC-01
Serial No.: JAC-01-001

Calibration Method: Comparison with a Standard Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
Reference: ISIRI SLS 001:2012

Calibration Date: 14 Feb 2023
Valid Until: 14 Feb 2024

Calibration Station: Jiranatee Associates Pvt. Ltd., 10th Floor, 101, Park Road, Colombo 03, Sri Lanka
Technician: Jiranatee Associates Pvt. Ltd.
Signature: [Signature]

- 1. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 2. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 3. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)
- 4. Digital Pressure Gauge (Type: 0-10 Bar)

Date of Calibration: 14 Feb 2023



UNITED MALAYSIAN ENGINEERING & TECHNOLOGICAL SOCIETY (UMETS)

Report No. 21-00219

UTM No. TEL. 01- 2610000

1. Level Accuracy to the reference point (elevation)

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 14, 15, 17, 19, and 20.

2. Level Accuracy to the first range point

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 14, 15, 17, and 19.

Date of Calibration: 11 Feb 2021

1/1

The results shown here are for the information of your company. Accuracy Report/Calibration certificate of this instrument is valid for one year from the date of calibration. It is not valid for use after the expiration date.

UMETS 2021

Contact information for UTM Engineering, including address, phone, and email.



UNITED MALAYSIAN ENGINEERING & TECHNOLOGICAL SOCIETY (UMETS)

Report No. 21-00220

UTM No. TEL. 01- 2610000

3. Level Accuracy to the reference point (elevation)

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 14, 15, 17, 19, and 20.

4. First range station

Table with 6 columns: Type, Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 14, 15, 17, and 19.

Date of Calibration: 11 Feb 2021

1/1

The results shown here are for the information of your company. Accuracy Report/Calibration certificate of this instrument is valid for one year from the date of calibration. It is not valid for use after the expiration date.

UMETS 2021

Contact information for UTM Engineering, including address, phone, and email.



UNITED MALAYSIAN ENGINEERING & TECHNOLOGICAL SOCIETY (UMETS)

Report No. 21-00221

UTM No. TEL. 01- 2610000

1. First C level point

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 12A, 12B, and 12C.

2. Second calibration

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 12A and 12B.

3. Third range station

Table with 6 columns: Station, Observed, Reduced, Adjusted, Accuracy, and Mean square error. Rows include stations 12A and 12B.

Calibrated by: [Signature]

Approved by: [Signature]

Date of Calibration: 11 Feb 2021

UMETS 2021

Date of Issue: 11 Feb 2021

UTM Engineering and Training Service Centre

Date of Expiry:

1/1

The results shown here are for the information of your company. Accuracy Report/Calibration certificate of this instrument is valid for one year from the date of calibration. It is not valid for use after the expiration date.

UMETS 2021

Contact information for UTM Engineering, including address, phone, and email.



UNITED MALAYSIAN ENGINEERING & TECHNOLOGICAL SOCIETY (UMETS)

Report No. 21-00222

UTM No. TEL. 01- 2610000

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by: [Company Name]
Address: [Address]
Calibrated at: [Location]

Instrument Calibrated: [Instrument Details]
Checked Environment: [Environment Details]

- 1. Check New Class Certificate Number against the UTM No. 2021.
2. Certificate No. UTM No. 2021.
3. Date of Calibration: 11 Feb 2021.
4. Instrument Accuracy: 0.02 mm.
5. Instrument Accuracy: 0.02 mm.
6. Instrument Accuracy: 0.02 mm.
7. Instrument Accuracy: 0.02 mm.
8. Instrument Accuracy: 0.02 mm.

Date of Expiry: 11 Feb 2021

Date of Calibration: 11 Feb 2021

1/1

The results shown here are for the information of your company. Accuracy Report/Calibration certificate of this instrument is valid for one year from the date of calibration. It is not valid for use after the expiration date.

UMETS 2021

Contact information for UTM Engineering, including address, phone, and email.

- 1. From available Budget (see Table 1) (1000)
- 2. Update Supply Chain, Demand Data (see Table 2) (2000)
- 3. Update Production system (see Table 3) (1000000)
- 4. Management Information System (see Table 4) (1000)

Collection of evidence

The information was collected by using all the information available in the project and using the data which were given in the project. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team.

The information was collected by using all the information available in the project and using the data which were given in the project. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team.

The information was collected by using all the information available in the project and using the data which were given in the project. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team.

The information was collected by using all the information available in the project and using the data which were given in the project. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team.

1. Available resources

Resource Name	Amount of the Resource	Resource Name	Amount of the Resource	Resource Name	Amount of the Resource	Resource Name	Amount of the Resource
Budget (€)	1000	Supply Chain	2000	Production	1000000	Management Information System	1000
1000	1000	2000	2000	1000000	1000000	1000	1000

The information was collected by using all the information available in the project and using the data which were given in the project. The information was collected by the student and passed to the team. The information was collected by the student and passed to the team.

2. All possible orders

2.1. Scenario 1

Product Name	Quantity	Resource Name	Amount of the Resource
Product A	100	Supply Chain	2000
Product B	100	Supply Chain	2000

2.2. The information of the most first order was subject to different quantities

Product Name	Quantity	Resource Name	Amount of the Resource
Product A	100	Supply Chain	2000
Product B	100	Supply Chain	2000
Product C	100	Supply Chain	2000
Product D	100	Supply Chain	2000

3. Available quantities of Product weights

Product Name	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight
Product A	100	100	100	100	100	100	100
Product B	100	100	100	100	100	100	100
Product C	100	100	100	100	100	100	100
Product D	100	100	100	100	100	100	100

4. Different quantities of Product weights

Product Name	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight	Weight
Product A	100	100	100	100	100	100	100
Product B	100	100	100	100	100	100	100
Product C	100	100	100	100	100	100	100
Product D	100	100	100	100	100	100	100
Product E	100	100	100	100	100	100	100
Product F	100	100	100	100	100	100	100
Product G	100	100	100	100	100	100	100
Product H	100	100	100	100	100	100	100
Product I	100	100	100	100	100	100	100
Product J	100	100	100	100	100	100	100

3. Available quantities

Product Name	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity
Product A	100	100	100	100	100
Product B	100	100	100	100	100
Product C	100	100	100	100	100

4. Product quantities weights in 100%

4.1. Product weights in 100%

Product Name	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity
Product A	100	100	100	100	100
Product B	100	100	100	100	100
Product C	100	100	100	100	100
Product D	100	100	100	100	100

4.2. Product weights in 100%

Product Name	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity	Quantity
Product A	100	100	100	100	100
Product B	100	100	100	100	100
Product C	100	100	100	100	100
Product D	100	100	100	100	100

7. Learners' ability to do release work (stage)

Apprentice (Age 20)	Released (Age 20)	Released rate (%)	Apprentice rate (Age 21-25)	Released (%)	Released per apprentice (%)
128	127	99.2	1.1	9.20	8.7
127	127	100	1.1	9.20	8.3
126	126	100	1.1	9.20	8.2
125	123	98	1.1	9.20	8.3
124	120	96.8	1.1	9.20	8.2
123	118	95.9	1.1	9.20	8.1
122	117	95.9	1.1	9.20	8.1
121	116	95.9	1.1	9.20	8.1
120	115	95.8	1.1	9.20	8.1
119	114	95.8	1.1	9.20	8.1
118	113	95.8	1.1	9.20	8.1
117	112	95.7	1.1	9.20	8.1
116	111	95.7	1.1	9.20	8.1
115	110	95.7	1.1	9.20	8.1
114	109	95.6	1.1	9.20	8.1
113	108	95.6	1.1	9.20	8.1
112	107	95.5	1.1	9.20	8.1
111	106	95.5	1.1	9.20	8.1
110	105	95.5	1.1	9.20	8.1
109	104	95.4	1.1	9.20	8.1
108	103	95.4	1.1	9.20	8.1
107	102	95.3	1.1	9.20	8.1
106	101	95.3	1.1	9.20	8.1
105	100	95.2	1.1	9.20	8.1
104	99	95.2	1.1	9.20	8.1
103	98	95.2	1.1	9.20	8.1
102	97	95.1	1.1	9.20	8.1
101	96	95.1	1.1	9.20	8.1
100	95	95.0	1.1	9.20	8.1
99	94	95.0	1.1	9.20	8.1
98	93	94.9	1.1	9.20	8.1
97	92	94.8	1.1	9.20	8.1
96	91	94.8	1.1	9.20	8.1
95	90	94.7	1.1	9.20	8.1
94	89	94.7	1.1	9.20	8.1
93	88	94.6	1.1	9.20	8.1
92	87	94.6	1.1	9.20	8.1
91	86	94.5	1.1	9.20	8.1
90	85	94.5	1.1	9.20	8.1
89	84	94.5	1.1	9.20	8.1
88	83	94.4	1.1	9.20	8.1
87	82	94.4	1.1	9.20	8.1
86	81	94.3	1.1	9.20	8.1
85	80	94.3	1.1	9.20	8.1
84	79	94.3	1.1	9.20	8.1
83	78	94.2	1.1	9.20	8.1
82	77	94.2	1.1	9.20	8.1
81	76	94.2	1.1	9.20	8.1
80	75	94.1	1.1	9.20	8.1
79	74	94.1	1.1	9.20	8.1
78	73	94.1	1.1	9.20	8.1
77	72	94.0	1.1	9.20	8.1
76	71	94.0	1.1	9.20	8.1
75	70	94.0	1.1	9.20	8.1
74	69	93.9	1.1	9.20	8.1
73	68	93.9	1.1	9.20	8.1
72	67	93.9	1.1	9.20	8.1
71	66	93.8	1.1	9.20	8.1
70	65	93.8	1.1	9.20	8.1
69	64	93.8	1.1	9.20	8.1
68	63	93.8	1.1	9.20	8.1
67	62	93.7	1.1	9.20	8.1
66	61	93.7	1.1	9.20	8.1
65	60	93.7	1.1	9.20	8.1
64	59	93.7	1.1	9.20	8.1
63	58	93.7	1.1	9.20	8.1
62	57	93.7	1.1	9.20	8.1
61	56	93.6	1.1	9.20	8.1
60	55	93.6	1.1	9.20	8.1
59	54	93.6	1.1	9.20	8.1
58	53	93.6	1.1	9.20	8.1
57	52	93.5	1.1	9.20	8.1
56	51	93.5	1.1	9.20	8.1
55	50	93.5	1.1	9.20	8.1
54	49	93.5	1.1	9.20	8.1
53	48	93.5	1.1	9.20	8.1
52	47	93.5	1.1	9.20	8.1
51	46	93.5	1.1	9.20	8.1
50	45	93.5	1.1	9.20	8.1
49	44	93.5	1.1	9.20	8.1
48	43	93.5	1.1	9.20	8.1
47	42	93.5	1.1	9.20	8.1
46	41	93.5	1.1	9.20	8.1
45	40	93.5	1.1	9.20	8.1
44	39	93.5	1.1	9.20	8.1
43	38	93.5	1.1	9.20	8.1
42	37	93.5	1.1	9.20	8.1
41	36	93.5	1.1	9.20	8.1
40	35	93.5	1.1	9.20	8.1
39	34	93.5	1.1	9.20	8.1
38	33	93.5	1.1	9.20	8.1
37	32	93.5	1.1	9.20	8.1
36	31	93.5	1.1	9.20	8.1
35	30	93.5	1.1	9.20	8.1
34	29	93.5	1.1	9.20	8.1
33	28	93.5	1.1	9.20	8.1
32	27	93.5	1.1	9.20	8.1
31	26	93.5	1.1	9.20	8.1
30	25	93.5	1.1	9.20	8.1
29	24	93.5	1.1	9.20	8.1
28	23	93.5	1.1	9.20	8.1
27	22	93.5	1.1	9.20	8.1
26	21	93.5	1.1	9.20	8.1
25	20	93.5	1.1	9.20	8.1
24	19	93.5	1.1	9.20	8.1
23	18	93.5	1.1	9.20	8.1
22	17	93.5	1.1	9.20	8.1
21	16	93.5	1.1	9.20	8.1
20	15	93.5	1.1	9.20	8.1
19	14	93.5	1.1	9.20	8.1
18	13	93.5	1.1	9.20	8.1
17	12	93.5	1.1	9.20	8.1
16	11	93.5	1.1	9.20	8.1
15	10	93.5	1.1	9.20	8.1
14	9	93.5	1.1	9.20	8.1
13	8	93.5	1.1	9.20	8.1
12	7	93.5	1.1	9.20	8.1
11	6	93.5	1.1	9.20	8.1
10	5	93.5	1.1	9.20	8.1
9	4	93.5	1.1	9.20	8.1
8	3	93.5	1.1	9.20	8.1
7	2	93.5	1.1	9.20	8.1
6	1	93.5	1.1	9.20	8.1

Date of Evaluation : 15/10/2017

1/11

The results shown here are for informational purposes only.

NTC

Head Office
 P.O. Box 23000, Ministry of Education and Higher Education, Industrial Training Center, Baghdad, Iraq
 Tel: 00964 770 1000
 Fax: 00964 770 1000
 Email: info@ntc.gov.iq

Headquarters
 P.O. Box 23000, Ministry of Education and Higher Education, Industrial Training Center, Baghdad, Iraq
 Tel: 00964 770 1000
 Fax: 00964 770 1000
 Email: info@ntc.gov.iq

NTC
 P.O. Box 23000, Ministry of Education and Higher Education, Industrial Training Center, Baghdad, Iraq
 Tel: 00964 770 1000
 Fax: 00964 770 1000
 Email: info@ntc.gov.iq

NTC/NTC/2017 No. 4

7. Learners' ability to do release work (stage)

Apprentice (Age 20)	Released (Age 20)	Released rate (%)	Apprentice rate (Age 21-25)	Released (%)	Released per apprentice (%)
93	93	100	1.1	9.20	8.3
92	92	100	1.1	9.20	8.2
91	91	100	1.1	9.20	8.1
90	90	100	1.1	9.20	8.1
89	89	100	1.1	9.20	8.1
88	88	100	1.1	9.20	8.1
87	87	100	1.1	9.20	8.1
86	86	100	1.1	9.20	8.1
85	85	100	1.1	9.20	8.1
84	84	100	1.1	9.20	8.1
83	83	100	1.1	9.20	8.1
82	82	100	1.1	9.20	8.1
81	81	100	1.1	9.20	8.1
80	80	100	1.1	9.20	8.1
79	79	100	1.1	9.20	8.1
78	78	100	1.1	9.20	8.1
77	77	100	1.1	9.20	8.1
76	76	100	1.1	9.20	8.1
75	75	100	1.1	9.20	8.1
74	74	100	1.1	9.20	8.1
73	73	100	1.1	9.20	8.1
72	72	100	1.1	9.20	8.1
71	71	100	1.1	9.20	8.1
70	70	100	1.1	9.20	8.1
69	69	100	1.1	9.20	8.1
68	68	100	1.1	9.20	8.1
67	67	100	1.1	9.20	8.1
66	66	100	1.1	9.20	8.1
65	65	100	1.1	9.20	8.1
64	64	100	1.1	9.20	8.1
63	63	100	1.1	9.20	8.1
62	62	100	1.1	9.20	8.1
61	61	100	1.1	9.20	8.1
60	60	100	1.1	9.20	8.1
59	59	100	1.1	9.20	8.1
58	58	100	1.1	9.20	8.1
57	57	100	1.1	9.20	8.1
56	56	100	1.1	9.20	8.1
55	55	100	1.1	9.20	8.1
54	54	100	1.1	9.20	8.1
53	53	100	1.1	9.20	8.1
52	52	100	1.1	9.20	8.1
51	51	100	1.1	9.20	8.1
50	50	100	1.1	9.20	8.1
49	49	100	1.1	9.20	8.1
48	48	100	1.1	9.20	8.1
47	47	100	1.1	9.20	8.1
46	46	100	1.1	9.20	8.1
45	45	100	1.1	9.20	8.1
44	44	100	1.1	9.20	8.1
43	43	100	1.1	9.20	8.1
42	42	100	1.1	9.20	8.1
41	41	100	1.1	9.20	8.1
40	40	100	1.1	9.20	8.1
39	39	100	1.1	9.20	8.1
38	38	100	1.1	9.20	8.1
37	37	100	1.1	9.20	8.1
36	36	100	1.1	9.20	8.1
35	35	100	1.1	9.20	8.1
34	34	100	1.1	9.20	8.1
33	33	100	1.1	9.20	8.1
32	32	100	1.1	9.20	8.1
31	31	100	1.1	9.20	8.1
30	30	100	1.1	9.20	8.1
29	29	100	1.1	9.20	8.1
28	28	100	1.1	9.20	8.1
27	27	100	1.1	9.20	8.1
26	26	100	1.1	9.20	8.1
25	25	100	1.1	9.20	8.1
24	24	100	1.1	9.20	8.1
23	23	100	1.1	9.20	8.1
22	22	100	1.1	9.20	8.1
21	21	100	1.1	9.20	8.1
20	20	100	1.1	9.20	8.1
19	19	100	1.1	9.20	8.1
18	18	100	1.1	9.20	8.1
17	17	100	1.1	9.20	8.1
16	16	100	1.1	9.20	8.1
15	15	100	1.1	9.20	8.1
14	14	100	1.1	9.20	8.1
13	13	100	1.1	9.20	8.1
12	12	100	1.1	9.20	8.1
11	11	100	1.1	9.20	8.1
10	10	100	1.1	9.20	8.1
9	9	100	1.1	9.20	



Certificate of Calibration

Customer: Sanyo
Model: SDC2210-020
Serial No. (if any): 3488341
Manufacturer: Sanyo
Location: Kanchanaburi
Certificate No.: 00022194
Issue Date: 01 November 2020
Job No.: 040-0000110
Page: 1 of 3

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tanyat Thasarak
 Amphur Samphongsak, Phraechin 20140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 23.7% ± 0.5%
 Humidity: 52.5% ± 4.2%

Customer Name: Sanyo A (SPT) Public Company Limited
 (Water Laboratory P1 (Balance Room))
 1 Moo 2, Tanyat Thasarak,
 Phraechin 20140 Thailand

Calibrated by: M. Piyakul Subong
Calibration Date: 02 November 2020
The Method used: Weighing method, G1, W47, Inertness (P10) (M 18)
Capacity: This certificate is issued in the SI units included by national standards of Thailand (SI), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. 00022194

M. Piyakul Subong
Process Engineer

M. Piyakul Subong
Authorized signatory

This certificate is issued only for the specific condition of the instrument. It is not valid for other conditions.
 The measurement uncertainty stated in this certificate is based on the current uncertainty included in the current test method.
 This certificate is issued in accordance with the SI units included by national standards of Thailand (SI).
 This certificate is issued in the SI units included by national standards of Thailand (SI).
 Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. 00022194

Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tanyat Thasarak, Amphur Samphongsak, Phraechin 20140 Thailand
 Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. 00022194

Issuing Branch: Kanchanaburi Branch
 Contact No: 0 44 221 000

Calibration Results:

Without Adjustment

Results show weights in the 10 to 120 of Maximum capacity. Mean from five reads of the pan in a given tolerance.

Weight	Nominal Test Value				
	A	B	C	D	E
10	9.9999	9.9999	9.9999	9.9999	9.9999
20	19.9998	19.9998	19.9998	19.9998	19.9998
30	29.9997	29.9997	29.9997	29.9997	29.9997
40	39.9996	39.9996	39.9996	39.9996	39.9996
50	49.9995	49.9995	49.9995	49.9995	49.9995
60	59.9994	59.9994	59.9994	59.9994	59.9994
70	69.9993	69.9993	69.9993	69.9993	69.9993
80	79.9992	79.9992	79.9992	79.9992	79.9992
90	89.9991	89.9991	89.9991	89.9991	89.9991
100	99.9990	99.9990	99.9990	99.9990	99.9990
110	109.9989	109.9989	109.9989	109.9989	109.9989
120	119.9988	119.9988	119.9988	119.9988	119.9988

Repeatability (Repeatability of five successive readings of weighing capacity, Precision): 0.0001 g

Nominal Test Value (g)	Standard Deviation
10	0.00004
120	0.00004

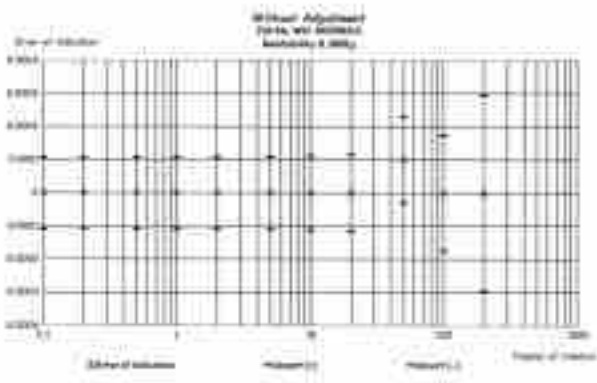
Line of Indication Line Interval at conventional usage value, Precision: 0.0001 g

Nominal Value	Conventional Value	Adjusted Value	Dist. of Indication	Uncertainty	%
0.1	0.10000	0.10000	0.00000	0.00007	0.04
0.2	0.20000	0.20000	0.00000	0.00011	0.04
0.5	0.50000	0.50000	0.00000	0.00017	0.04
1	1.00000	1.00000	0.00000	0.00021	0.04
2	2.00000	2.00000	0.00000	0.00031	0.04
5	5.00000	5.00000	0.00000	0.00047	0.04
10	10.00000	10.00000	0.00000	0.00061	0.04
20	20.00000	20.00000	0.00000	0.00081	0.04
50	50.00000	50.00000	0.00000	0.00121	0.04
100	100.00000	100.00000	0.00000	0.00161	0.04
120	120.00000	120.00000	0.00000	0.00181	0.04

The End of Certificate

Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tanyat Thasarak, Amphur Samphongsak, Phraechin 20140 Thailand
 Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. 00022194

Issuing Branch: Kanchanaburi Branch
 Contact No: 0 44 221 000



ใบตรวจผลการสอบเทียบ

เลขที่ใบตรวจ: 0440201
 วันที่ตรวจ: 01 พฤศจิกายน 2020
 สถานที่ตรวจ: สานักงาน

ประเภท (No.)	ชนิด (No.)	ชื่อเครื่องวัด	วันที่ตรวจ	สถานที่
01	01	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
02	02	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
03	03	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
04	04	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
05	05	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
06	06	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
07	07	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
08	08	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
09	09	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01
10	10	เครื่องชั่งน้ำหนัก (Sanyo SDC2210-020)	01	01

หมายเหตุ: (ถ้ามี)

M. Piyakul Subong
 Service Engineer

Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tanyat Thasarak, Amphur Samphongsak, Phraechin 20140 Thailand
 Issued on behalf of DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. 00022194

Issuing Branch: Kanchanaburi Branch



Certificate of Calibration

Certificate No. DK000001 Page 1 of 2

Customer: SPEKTRONPHOTOMETRI
Model: J2000
Serial No. (or ID): 000000
Manufacturer: J2000
Condition: 01/000000

Certificate No.: DK000001
Issue Date: 01 November 2022
Job No.: 000-00000001
Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 102 Moo 3, Tambon Thabkham,
 Amphur Sampran, PhraNakhon Si Ayutthaya

Environment (optional): Temperature 20.0 °C ± 0.2 °C
 Humidity 60.0 %RH ± 0.1 %RH

Calibration Point: Double A (200) Filter Company Limited (Water Laboratory PT)
 1 Moo 3, Tambon Thabkham,
 PhraNakhon Si Ayutthaya

Calibrated by: M. Piyakul Sittibong
Calibration Date: 01 October 2022
The Method used: NIST traceable, CS-40-04, Issue in ASTM E 275-02 and ASTM E 275-04
Traceability: This certificate is traceable to the SIU maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through NIST Special Services (4104).
 The standard for Wavelength Certificate No. 30001 and 11004
 The standard for Photometric Certificate No. 10000
 The standard for Deep Light Certificate No. 10104

M. Piyakul Sittibong
 Process in Charge

M. Niran Sittirong
 Authorized signatory

This certificate is issued to the customer as a record of the calibration results. It is not a guarantee of accuracy. The customer is responsible for the proper use and maintenance of the equipment. The certificate is valid for the duration of the calibration cycle. The certificate is not valid if the equipment is used for purposes other than those for which it was calibrated. The certificate is not valid if the equipment is used for purposes other than those for which it was calibrated.

Calibration Results

Wavelength Adjustment

Standard Wavelength	Measured Wavelength	Correction	Uncertainty
415.03	415	0.03	0.03
445.31	445	0.31	0.31
486.13	486	0.13	0.13
486.13	486	-0.16	0.16
546.07	546	0.07	0.07
656.28	656	0.28	0.28
687.81	687	0.19	0.19

Photometric Accuracy (Wavelength)

Wavelength	Standard absorbance	Measured Absorbance	Correction	Uncertainty
400nm	0.000	0.000	0.000	0.000
400nm	0.050	0.050	0.010	0.005
400nm	0.100	0.100	0.010	0.005
400nm	0.150	0.150	0.005	0.005
400nm	0.200	0.200	0.005	0.005
400nm	0.250	0.250	0.005	0.005
400nm	0.300	0.300	0.005	0.005
400nm	0.350	0.350	0.005	0.005
400nm	0.400	0.400	0.005	0.005
400nm	0.450	0.450	0.005	0.005
400nm	0.500	0.500	0.005	0.005
400nm	0.550	0.550	0.005	0.005
400nm	0.600	0.600	0.005	0.005
400nm	0.650	0.650	0.005	0.005
400nm	0.700	0.700	0.005	0.005
400nm	0.750	0.750	0.005	0.005
400nm	0.800	0.800	0.005	0.005
400nm	0.850	0.850	0.005	0.005
400nm	0.900	0.900	0.005	0.005
400nm	0.950	0.950	0.005	0.005
400nm	1.000	1.000	0.005	0.005

Issued by: M. Piyakul Sittibong
 Authorized signatory
 Date: 01 October 2022
 Validity: 12 months
 Contact: 02-841-1111

Certificate No. DK000001 Page 1 of 2

ใบรับรองผลการสอบเทียบ

Calibration Results

Wavelength

Standard Wavelength	Measured Wavelength	Correction	Uncertainty
415.03 nm	415	0.03	0.03

*Certificate issued for the purpose of information only. It is not a guarantee of accuracy. The customer is responsible for the proper use and maintenance of the equipment.

The End of Certificate

Issued by: M. Piyakul Sittibong
 Authorized signatory
 Date: 01 October 2022
 Validity: 12 months
 Contact: 02-841-1111

No. (ID)		Description		Status		Remarks
Item	Unit	Standard	Measured	Pass	Fail	
General						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Precision		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Resolution		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Linearity		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Repeatability		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Specific Items						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Wavelength Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Wavelength Precision		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Wavelength Resolution		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Wavelength Linearity		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Wavelength Repeatability		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Wavelength Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Other Items						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Precision		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Resolution		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Linearity		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Additional						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Precision		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Remarks						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. Accuracy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Precision		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. Resolution		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Issued by: M. Piyakul Sittibong
 Authorized signatory
 Date: 01 October 2022
 Validity: 12 months
 Contact: 02-841-1111

Issued by: M. Piyakul Sittibong
 Authorized signatory
 Date: 01 October 2022
 Validity: 12 months
 Contact: 02-841-1111



Certificate of Calibration

Subject: SPEEDOMETER Certificate No. 20250323
Issue Date: 23 November 2025
Serial No. (C): 161203 Iss No.: 001-00000115
Manufacturer: HATCH Page: 1 of 2
Model: H-Chester

Customer: Skygrid Research Center Co., Ltd.
 102 Moo 3, Tambon Thaprasaeng,
 Amphur Sriratchaburi, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 20.9 °C ± 0.2 °C
 Humidity: 66.9 %RH ± 0.2 %RH

Calibrator Place: Dekka W. (THAI) Public Company Limited (Wate Labrakho PT)
 1 Moo 2, Tambon, Srirachaburi,
 Prachinburi 25140 Thailand

Calibrator By: W. Pichai Sittibang
Calibrator Date: 21 October 2025
The Method used: 6 Loads method, ISO 9004, Issue of ASTM E 275 IS-4 ASTM E 275-19
Traceability: This certificate is traceable to the SIU (accepted by National Institute of Standards and Technology, NIST) through Force Standard (FMS)

- The accepted by Weighing Certificate No. 20201 and 41204
- The accepted by Pressure Certificate No. 10987
- The accepted by Size Sign Certificate No. 16194

W. Pichai Sittibang
 Person in Charge

W. Niran Sittibang
 Authorized Signatory

This certificate is issued for information only and does not constitute a warranty or endorsement of the product or the manufacturer of the product. It is subject to the terms and conditions of the certificate. The certificate is valid only for the purpose and conditions stated. The certificate is not valid if it is used for any other purpose or if it is used for any other product or service.

Issuing Office: Srirachaburi Branch Date: 23 Nov 2025

Calibration Results

Weight Adjustment

Weighing Accuracy (mg), The weight standard is 200 mg and the load is 20 g				
Standard Weight	Ind. Under Calibration	Correction	Uncertainty	
20.00	19.9	0.10	0.04	
40.00	39.9	0.10	0.04	
60.00	59.9	0.10	0.05	
80.00	79.9	0.10	0.06	
100.00	99.8	0.20	0.06	
120.00	119.7	0.30	0.08	
140.00	139.6	0.40	0.08	

Pressure Accuracy (Mechanical)				
Standard	Standard Load/Pressure	Ind. Under Calibration	Correction	Uncertainty
0.1 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.00	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
0.5 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
1.0 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
1.5 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
2.0 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
2.5 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
3.0 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
3.5 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
4.0 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
4.5 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004
5.0 MPa	0.000	0.00	0.000	0.004
	0.050	0.05	0.000	0.004
	0.100	0.10	0.000	0.004

Issuing Office: Srirachaburi Branch Date: 23 Nov 2025

ใบรับรองผลการสอบเทียบ

Calibration Results:
Weight Adjustment:

Weight	Standard Load	Ind. Under Calibration	Correction	Uncertainty
20.00 g	19.9 g	0.1 g	0.10 g	0.04 g

This certificate is issued for information only and does not constitute a warranty or endorsement of the product or the manufacturer of the product. It is subject to the terms and conditions of the certificate. The certificate is valid only for the purpose and conditions stated. The certificate is not valid if it is used for any other purpose or if it is used for any other product or service.

The End of Certificate

มาตรฐาน: SPEEDOMETER				By: DKSH	หมายเลข: 20250323	
วันที่	เวลา	หมายเลข		วันที่	เวลา	
		Ind	Load			
		General				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.	ตรวจสอบสภาพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.	การสอบเทียบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Speedometer				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 1.0 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 1.5 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 2.0 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 2.5 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 3.0 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 3.5 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Pressure				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 0.1 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 0.5 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 1.0 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง) = 1.5 MPa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Temperature				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.	การสอบเทียบ (น้ำหนักมาตรฐาน, เครื่องชั่ง)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Issuing Office: Srirachaburi Branch Date: 23 Nov 2025



Certificate of Calibration



Equipment: pH 46719 Certificate No.: 00220000
 Model: SevenEasy Issue/Date: 3 November 2020
 Serial No. (if any): 52000020 Lot No.: 905400010
 Manufacturer: Metrohm Serial: 7 of 2
 Division Serial No.: 120001 Model: 4030-704-0010 pH Range: 0.00 to 12.00
 Location: In Lab Use

Customer: Hospital Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tambon Prathum,
 Amphur Srirachaeng, Prachinburi 21140 Thailand

Measurement Condition: Temperature: 26.8 °C ± 0.2 °C
 Humidity: 60.0 %RH ± 2.0 %RH

Calibration Point: Double A (1845) Buffer Company Limited (NIST Laboratory IPD)
 1 Moo 2, Tambon Srirachaeng,
 Prachinburi 21140 Thailand

Calibrated by: Mr. Piyapol Sattayong
 Calibration Date: 3 November 2020
 The Method used: In house method, IEC 60709 (based on ASTM E 1121)
 Traceability: This certificate is traceable to NIST standards, Europe. The in-house method (internal) incorporated method of NIST cert. through Metrohm Co., Ltd. (NIST 4000) 1 Point Certificate No. 002015, 010015, 013000 and pH Scale Traceable to the SI unit, established by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through National Standard Draft for pH Calibration Certificate No. 0420000004

Piyapol Sattayong
 Mr. Piyapol Sattayong
 Person in Charge

Mr. Piyapol Sattayong
 Mr. Piyapol Sattayong
 Authorized Signatory

This certificate is accurate and traceable to national standards by international standards of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) through NIST traceability certificate.
 The measurement uncertainty values are determined according to GUM and is expressed as a standard deviation (SD) for the measurement of the measurand.
 This certificate is valid for 12 months from the date of issue. The validity of this certificate is dependent on the proper use of the equipment and the stability of the environment.
 This certificate is not valid for use as evidence of compliance with any regulatory requirements. For more information, please contact the issuing laboratory.

Measurement Uncertainty:
 pH: ±0.01 (k=2)
 Temperature: ±0.2 °C (k=2)
 Humidity: ±2.0 %RH (k=2)
 Location: In Lab Use

0420000004 01 Nov 2020

Calibration Results

pH Scale

Point	pH Value Reading				Accuracy of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
	900	905	910 (pH)	995		
414.10	414	4.14	0.00	0.00	0.00	0.99
300.00	300	3.00	0.00	0.00	0.00	0.99
200.00	200	2.00	0.00	0.00	0.00	0.99
100.00	100	1.00	0.00	0.00	0.00	0.99
0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-100.00	-100	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-200.00	-200	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-300.00	-300	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-400.00	-400	-4.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-500.00	-500	-5.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-600.00	-600	-6.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-700.00	-700	-7.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-800.00	-800	-8.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-900.00	-900	-9.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-1000.00	-1000	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-1100.00	-1100	-11.00	0.00	0.00	0.00	0.99
-1200.00	-1200	-12.00	0.00	0.00	0.00	0.99

Measurement Uncertainty:
 pH: ±0.01 (k=2)
 Temperature: ±0.2 °C (k=2)
 Humidity: ±2.0 %RH (k=2)
 Location: In Lab Use

0420000004 01 Nov 2020



Electrode Test Results

The Electrode calibration using three standard buffer solutions: pH 4.00, pH 7.00 and pH 10.00.
 Checking electrolyte stability at pH meter reading: pH 4.00, pH 7.00 and pH 10.00.
 The observed slope of the pH electrode: 57.81 (mV/pH), 57.99%
 The observed pH slope at 25°C: 7.91 (pH)

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Observed Solution (pH)	Difference (pH)	Linearity of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.00	4.00	-0.00	0.000	0.99
7.00	7.00	0.00	0.000	0.99
10.00	10.00	0.00	0.000	0.99

"Calibration Method" for "20 Accredited" for this Certificate has been audited for compliance.

The End of Certificate

Measurement Uncertainty:
 pH: ±0.01 (k=2)
 Temperature: ±0.2 °C (k=2)
 Humidity: ±2.0 %RH (k=2)
 Location: In Lab Use

0420000004 01 Nov 2020



ใบรับรองผลการสอบเทียบ

ผลการสอบเทียบ pH METER

ใน: SevenEasy

หมายเลขใบ: 00220000

จุดสอบเทียบ (pH)	ค่าที่อ่านได้		ความแม่นยำของการวัด (pH)	ตัวคูณครอบคลุม (k)
	900	905		
414.10	414	4.14	0.00	0.99
300.00	300	3.00	0.00	0.99
200.00	200	2.00	0.00	0.99
100.00	100	1.00	0.00	0.99
0.00	0	0.00	0.00	0.99
-100.00	-100	-1.00	0.00	0.99
-200.00	-200	-2.00	0.00	0.99
-300.00	-300	-3.00	0.00	0.99
-400.00	-400	-4.00	0.00	0.99
-500.00	-500	-5.00	0.00	0.99
-600.00	-600	-6.00	0.00	0.99
-700.00	-700	-7.00	0.00	0.99
-800.00	-800	-8.00	0.00	0.99
-900.00	-900	-9.00	0.00	0.99
-1000.00	-1000	-10.00	0.00	0.99
-1100.00	-1100	-11.00	0.00	0.99
-1200.00	-1200	-12.00	0.00	0.99

Measurement Uncertainty:

Mr. Piyapol Sattayong
Person in Charge

Measurement Uncertainty:
 pH: ±0.01 (k=2)
 Temperature: ±0.2 °C (k=2)
 Humidity: ±2.0 %RH (k=2)
 Location: In Lab Use

0420000004 01 Nov 2020



Certificate of Calibration

Certificate No. 111021008 Page 2 of 2

Equipment: Digital Thermometer with Probe
Model: SevenStar
Serial No.: 10000000
Manufacturer: Mettler Toledo
Location: S. Chulabhorn
Certificate No.: C1001008
Issue Date: 03 November 2022
Lab No.: W0000010
ETM:
Page: 1 of 2

Customer: Hospital Research Center DL133
 122 Mu. 2, Tambak Trailokh,
 Amphur Samnakhon, Pathumthani 23140 Thailand

Environmental Condition:
 Temperature: 21 °C ± 0.1 °C
 Humidity: 55.5% ± 0.5%
 Voltage: 220.0V ± 0.5 V

Calibration Place: Gustin-A (191) Public Company Limited (Gustin Laboratory PT)
 1 Kien 3, Trailokh, Samnakhon,
 Pathumthani 23140 Thailand

Calibrated By: Mr. Piyakul Sathong
Calibration Date: 01 October 2022
The Method used: 3-point method, CAL 3500 in comparison with standard thermometer
Traceability: This certificate is traceable to the International System of Units maintained by
 Global Reference Co. Ltd. (GRC) Certificate No. GRC01-018

Mr. Piyakul Sathong
 Senior Engineer

Mr. Piyakul Sathong
 Authorized signatory

This certificate is valid only if the equipment is used under the conditions specified in this certificate. Any use outside the scope of the certificate is not covered. The certificate is valid only if the equipment is used under the conditions specified in this certificate. The certificate is valid only if the equipment is used under the conditions specified in this certificate. The certificate is valid only if the equipment is used under the conditions specified in this certificate.

Measurement Uncertainty:
 The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result.

Calibration Results

WIND ADJUSTMENT

Sensor Type: RTD

Output Condition:

Standard (mm)	Length (mm)	Reference (mm)	Measurement (mm)	Uncertainty (mm)
25.3	25.304	25.3	25.308	± 0.004

The End of Certificate

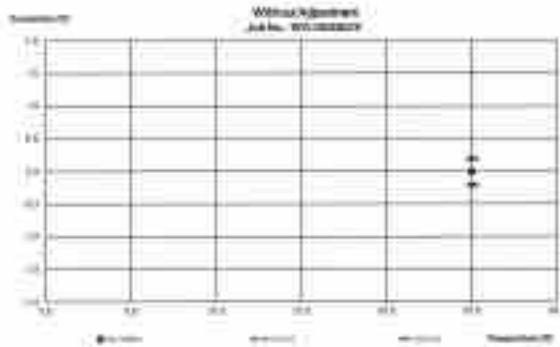
Measurement Uncertainty:
 The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result.

ใบรับรองการสอบเทียบ

ฉบับที่: W0000010

ชื่อลูกค้า: Digital Thermometer with Probe
 หมายเลข: 10000000

ที่: Samnakhon



หมายเลข (ID)	หมายเลข (ID)		หน่วย
	ชื่อ	ค่า	
	ชื่อย่อ		
01	01	1	mm
02	02	2	mm
03	03	3	mm
04	04	4	mm
05	05	5	mm
06	06	6	mm
07	07	7	mm
08	08	8	mm

Signature: _____

Mr. Piyakul Sathong
 Senior Engineer

Measurement Uncertainty:
 The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result. The measurement uncertainty is expressed as a standard deviation (SD) of the measurement result.



Certificate of Calibration



Certificate No.: 20230493 Page 2 of 3

Customer: บริษัท เจริญ
เลขที่ใบแจ้งหนี้: 20230493
เลขที่ใบกำกับภาษี: 20230493
เลขที่ใบกำกับภาษี: 20230493
เลขที่ใบกำกับภาษี: 20230493

Calibration No.: 20230493
Issue Date: 1 เมษายน 2023
Lab No.: WJ-00000001
Page: 2 of 3
Model: MultiPoint-2M Brand: HANNA INSTRUMENTS

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
102 Moo 2, Tambon Thungyai,
Kanchanaburi, Prachinburi 20140 Thailand

Measurement Condition: Temperature: 24.8 °C ± 0.2 °C
Humidity: 48.3 %RH ± 2.2 %RH

Calibration Point: Point A: (700) Public Company Limited (Public Laboratory) P.U.
1 Moo 2, Tambon Thungyai,
Prachinburi 20140 Thailand

Calibration By: M-Point Calibration
Calibration Date: 01 October 2023
The Method Used: A basic method, CAL-20-02, based on ASTM E 1107
Traceability: This certificate is traceable to SI units. Sample flow is assured through primary measurement of National Metrology, Bangkok (Thailand) Ltd. 20230017000 Certificate No. 20231120000, 20230017000 and pH Scale traceable to the SI units supported by National Metrology of Thailand (NMT) Thailand Bureau of Industrial Production, Department of Metrology, National Certificate No. 24-000000004

[Signature]
M-Point Calibration
Person in Charge

[Signature]
M-Point Calibration
Authorized Signatory

This certificate is valid for the measurement uncertainty only. Measurement uncertainty (M.U.) is provided based on the measurement uncertainty (M.U.) of the measurement instrument used.
The measurement uncertainty value is the expanded uncertainty (k=2) unless otherwise specified. It is calculated by the laboratory based on the measurement uncertainty of the measurement instrument used.
This certificate is valid for the measurement uncertainty only. Measurement uncertainty (M.U.) is provided based on the measurement uncertainty (M.U.) of the measurement instrument used.

DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3

Calibration Results

pH Scale

Point	pH Scale Reading			Accuracy of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
	90%	50% (m)	95%		
474.12	474	4.74	0.00	0.00	0.00
484.26	484	4.84	0.00	0.00	0.00
494.40	494	4.94	0.00	0.00	0.00
504.54	504	5.04	0.00	0.00	0.00
514.68	514	5.14	0.00	0.00	0.00
524.82	524	5.24	0.00	0.00	0.00
534.96	534	5.34	0.00	0.00	0.00
545.10	545	5.45	0.00	0.00	0.00
555.24	555	5.55	0.00	0.00	0.00
565.38	565	5.65	0.00	0.00	0.00
575.52	575	5.75	0.00	0.00	0.00
585.66	585	5.85	0.00	0.00	0.00
595.80	595	5.95	0.00	0.00	0.00
605.94	605	6.05	0.00	0.00	0.00
616.08	616	6.16	0.00	0.00	0.00
626.22	626	6.26	0.00	0.00	0.00
636.36	636	6.36	0.00	0.00	0.00
646.50	646	6.46	0.00	0.00	0.00
656.64	656	6.56	0.00	0.00	0.00
666.78	666	6.66	0.00	0.00	0.00
676.92	676	6.76	0.00	0.00	0.00
687.06	687	6.87	0.00	0.00	0.00
697.20	697	6.97	0.00	0.00	0.00
707.34	707	7.07	0.00	0.00	0.00
717.48	717	7.17	0.00	0.00	0.00
727.62	727	7.27	0.00	0.00	0.00
737.76	737	7.37	0.00	0.00	0.00
747.90	747	7.47	0.00	0.00	0.00
758.04	758	7.58	0.00	0.00	0.00
768.18	768	7.68	0.00	0.00	0.00
778.32	778	7.78	0.00	0.00	0.00
788.46	788	7.88	0.00	0.00	0.00
798.60	798	7.98	0.00	0.00	0.00
808.74	808	8.08	0.00	0.00	0.00
818.88	818	8.18	0.00	0.00	0.00
829.02	829	8.29	0.00	0.00	0.00
839.16	839	8.39	0.00	0.00	0.00
849.30	849	8.49	0.00	0.00	0.00
859.44	859	8.59	0.00	0.00	0.00
869.58	869	8.69	0.00	0.00	0.00
879.72	879	8.79	0.00	0.00	0.00
889.86	889	8.89	0.00	0.00	0.00
899.00	899	8.99	0.00	0.00	0.00
909.14	909	9.09	0.00	0.00	0.00
919.28	919	9.19	0.00	0.00	0.00
929.42	929	9.29	0.00	0.00	0.00
939.56	939	9.39	0.00	0.00	0.00
949.70	949	9.49	0.00	0.00	0.00
959.84	959	9.59	0.00	0.00	0.00
969.98	969	9.69	0.00	0.00	0.00
980.12	980	9.80	0.00	0.00	0.00
990.26	990	9.90	0.00	0.00	0.00
1000.40	1000	10.00	0.00	0.00	0.00

[Signature]
M-Point Calibration
Person in Charge

[Signature]
M-Point Calibration
Authorized Signatory

This certificate is valid for the measurement uncertainty only. Measurement uncertainty (M.U.) is provided based on the measurement uncertainty (M.U.) of the measurement instrument used.
The measurement uncertainty value is the expanded uncertainty (k=2) unless otherwise specified. It is calculated by the laboratory based on the measurement uncertainty of the measurement instrument used.
This certificate is valid for the measurement uncertainty only. Measurement uncertainty (M.U.) is provided based on the measurement uncertainty (M.U.) of the measurement instrument used.

DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

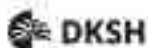
Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3

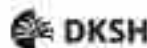
DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3



Certificate No.: 20230493 Page 2 of 3



ใบรับรองผลการสอบเทียบ

ใบรับรอง: 20230493

Device Test Results

The device is calibrated using three standard buffer solutions: pH 4.00, pH 6.86 and pH 9.18.

During calibration, stability of pH meter reading: pH 4.01, pH 7.00 and pH 8.01

The positive slope of the pH standards: 0.08 pH/pH, 0.17%

The zero point of the pH standards: 7.98 pH

Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Test Value (Substance) (pH)	Difference (pH)	Accuracy of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.00	4.01	0.00	0.000	0.00
6.86	7.00	0.14	0.011	0.00
9.18	9.01	-0.17	0.014	0.00

* Calibration for each test procedure is only for the device used in this certificate.

The End of Certificate

DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3

Item No. (No.)	Item No. (No.)	Description	Accuracy (pH)		Status
			95%	99.9%	
General					
01	01	1. Accuracy (pH)	0.00	0.00	0.00
02	02	2. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
03	03	3. pH 4.00 - 6.86 (pH 4.00/6.86)	0.00	0.00	0.00
04	04	4. pH 6.86 - 9.18 (pH 6.86/9.18)	0.00	0.00	0.00
05	05	5. pH 4.00 - 9.18 (pH 4.00/9.18)	0.00	0.00	0.00
Specialty					
06	06	6. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
07	07	7. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
08	08	8. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
09	09	9. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
10	10	10. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
11	11	11. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
pH Meter and Conductivity Meter					
12	12	12. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
13	13	13. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
14	14	14. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
15	15	15. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
Calibration					
16	16	16. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
17	17	17. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
Automatic Meter					
18	18	18. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
19	19	19. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00
20	20	20. Accuracy (pH) (pH 4.00, 6.86, 9.18)	0.00	0.00	0.00

Reference(s):

M-Point Calibration

Service Request

DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3

DKSH Metrology Services
1000 Sukhumvit Road, 10th Floor, Sukhumvit District, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 2 262 2222, Fax: +66 2 262 2223, Email: metrology@dksh.com

Calibrating Contact: In-House and Export

Lab No.: 20230493 Page 2 of 3



Certificate of Calibration

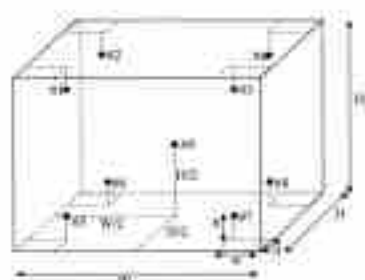
Equipment	Item Code	Certificate No.	C020224
Model	2712	Issue Date	21 November 2022
Serial No./Lot No.	2417 2416	Lot No.	MC-0399212
Manufacturer	Mettler	Page	1 of 9
Location	4-Dualite	Initiative Name	Good
Serial No.	2		

Customer Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tachai Traichon,
 Amphur Si Ratchaburi (Prachinburi 21140) Thailand

Environment Condition	Temperature	24 °C	± 0.5 °C
	Humidity	54 %RH	± 0.1 %RH
	Voltage	222 VAC	± 0.2 VAC

Calibration Place Duksa A (MRT) Public Company Limited (Water Laboratory #1)
 1 Moo 2, Traichon, Si Ratchaburi,
 Prachinburi 21140 Thailand

Calibrated by Mr. Suphachit Khamrathachorn
Calibration Date 21 November 2022
The Method used In-house method (24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33)
Traceability The method is traceable to the SI Units established by National Institute of Metrology (NIM), Thailand through DKSH Technology Limited.
 Certificate No. 010202021



Standard Location Location

Location (Distance from 01, 32mm)			
Center Location	01, 06, 11, 16, 21, 26, 31	02, 07, 12, 17, 22, 27, 32	03, 08, 13, 18, 23, 28, 33
Standard Location (PL, PL, PL)	04, 05, 10, 15, 20, 25, 30	09, 14, 19, 24, 29, 34	14, 19, 24, 29, 34
Standard Location (RL, RL, RL)	04, 05, 10, 15, 20, 25, 30	09, 14, 19, 24, 29, 34	14, 19, 24, 29, 34

PL: Distance from the chamber

Position of 01	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Distance from edge	201	102	203	104	205	106	207	108	209

Definitions

- Average Temperature** The average reading of multiple sensors across the measurement of the chamber.
- Average Response** The average reading of all sensors at every position in a location.
- Maximum Uncertainty** The maximum difference of measured temperature between any points and the measured temperature in the chamber location with the maximum spread across time at that measurement time as specified in the measurement plan or, alternatively, the maximum of every side. The Maximum Uncertainty is defined as the maximum value of the standard deviation.
- Measured Stability** The standard of greatest standard deviation of measured temperature of any position.
- Global Stability** The difference of maximum standard deviation measured response in through calibration time.

MR Suphachit Khamrathachorn
 MR Jitthit Sathong
 Calibration Date: 21 Nov 2022

Calibration Results

Before adjustment

Setting	Indicating	01	02	03	04	05	06	07	08	09
199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9	199.9

After adjustment

Measurement Temperature at Special Location, Indicating of 270.000°C Calibration: 270.0°C

Location	Measured Temperature	Correction of 0.001	Uncertainty
	270	0.00	0.02
01	199.97	0.03	0.03
02	199.95	0.05	0.03
03	199.97	0.03	0.03
04	199.95	0.05	0.03
05	199.97	0.03	0.03
06	199.95	0.05	0.03
07	199.97	0.03	0.03
08	199.95	0.05	0.03
09	199.97	0.03	0.03

Temperature Distribution

Setting	Indicating	Measured Temperature at Special Location (°C)	Uncertainty
199.9	199.9	199.9	0.04

Climate Characteristics

Indicating	Measured (reference)	Measured Stability	Global Variance
199.9	199.9	0.03	0.03

Note: * Maximum uncertainty of the each position

MR Suphachit Khamrathachorn
 MR Jitthit Sathong
 Calibration Date: 21 Nov 2022

After adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Special Location, Indicating of 270.000°C Calibration: 270.0°C

Location	Measured Temperature	Correction of 0.001	Uncertainty
	270	0.00	0.02
01	199.94	0.06	0.03
02	199.93	0.07	0.03
03	199.94	0.06	0.03
04	199.94	0.06	0.03
05	199.95	0.05	0.03
06	199.95	0.05	0.03
07	199.94	0.06	0.03
08	199.97	0.03	0.03
09	199.97	0.03	0.03

Temperature Distribution

Setting	Indicating	Measured Temperature at Special Location (°C)	Uncertainty
199.9	199.9	199.9	0.04

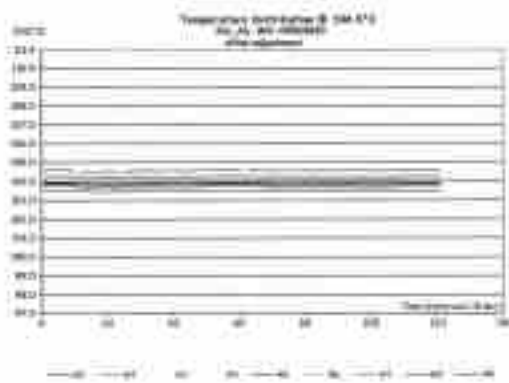
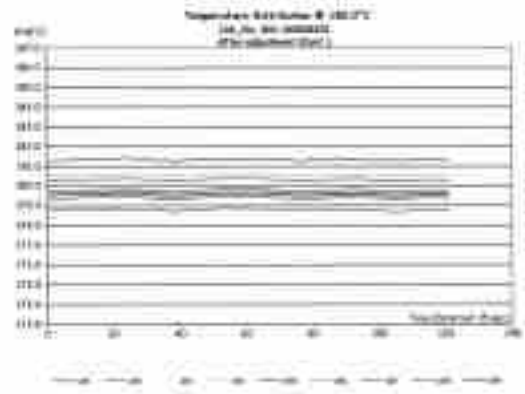
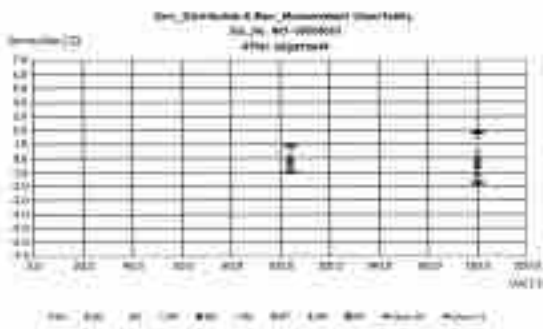
Climate Characteristics

Indicating	Measured (reference)	Measured Stability	Global Variance
199.9	199.9	0.03	0.03

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

MR Suphachit Khamrathachorn
 MR Jitthit Sathong
 Calibration Date: 21 Nov 2022



ใบรับรองการสอบเทียบ



Certificate of Calibration

หมายเลขใบสอบเทียบ: 001-000001
 วันที่สอบเทียบ: 01/11/2020

Received: Dem, Calibration No.: 0210000
 Model: CD-10, Serial Date: 08 November 2020
 Serial No. (s): 888888888, Serial No.: 100000000
 Measurement: Mass, Page: 1 of 4
 Location: 6, Location, Verification Year: 2020
 Worksheet #: 2

หมายเลข (No.)	ชื่อ (Name)	หน่วย (Unit)	วันที่สอบเทียบ (Calibration Date)		หมายเหตุ (Remarks)
			ปี (Year)	เดือน (Month)	
	General				
01	1. มาตรฐาน	kg	01	11	
02	2. มาตรฐาน Mass Set	kg	01	11	
03	3. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
04	4. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
05	5. มาตรฐาน Mass	kg	01	11	
06	6. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
07	7. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
08	8. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
09	9. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
10	10. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	Sub
11	11. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	Sub
12	12. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	
13	13. มาตรฐาน Standard We	kg	01	11	

Customer: Integrated Research Centre Co., Ltd.
 102 Moo 3, Tambon Thabuem,
 Amphoe Srisakheha, Prachinburi 32140 Thailand

Measurement Condition: Temperature: 24 °C ± 0.5 °C
 Humidity: 50% ± 5%
 Voltage: 220 VAC ± 5% VAC

Calibrate Place: Double A (1981) Public Company Limited (Wong Laborsatory #1)
 1 Moo 2, Tambon Srisakheha,
 Prachinburi 32140 Thailand

Calibrate By: Mr. Suphachai Khairongkorn
 Calibration Date: 01 November 2020

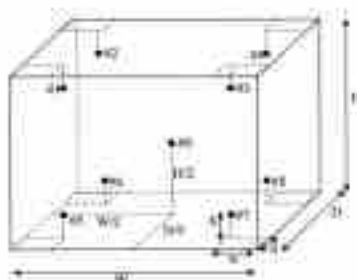
The Method used: In-house method (GUM 2008, See on 11-09-2020)
 Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NMI), Thailand through NMI Technology Center, Certificate No. 20000001

Mr. Suphachai Khairongkorn
 Person in charge

Mr. Jitthaporn Jitthaporn
 Authorized signatory

Mr. Suphachai Khairongkorn
 Chief Engineer

This certificate is valid only if the instrument is used in accordance with the conditions of use specified in the certificate. The instrument is not to be used for any other purpose without the written consent of the calibration laboratory. This certificate is not valid if the instrument is used for any other purpose without the written consent of the calibration laboratory.


Standard Calibration Locations

Volume (Calibration Chamber): 82.5 litres

Inside chamber: 81 x 38 x 240 81 x 38 x 240 81 x 38 x 240

Standard 1 Location (Pt. A1, A2, A3): 4 x 8 (cm) 4 x 8 (cm) 4 x 8 (cm)

Standard 2 Location (Pt. A4, A5, A6): 4 x 8 (cm) 4 x 8 (cm) 4 x 8 (cm)

Pt. A7: Center point of the chamber

Position of Pt.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Coordinate (mm)	107	152	203	142	193	244	127	244	126

Definition
Average Temperature: The average reading of multiple temperature sensors for a range of points in the chamber.

Average Deviation: The average reading of standard deviation for a range of locations.

Average Uncertainty: The maximum difference of measured temperature between any one point and the measured temperature at the reference location which are deemed to be in a state of thermal equilibrium with the product to determine the uncertainty pattern for homogeneity with the chamber in operation. The location which is preferred is used as the primary center of the chamber.

Average Stability: The smallest of greater standard deviation of measured temperature in operation.

Overall Stability: The difference of maximum and minimum measured temperature throughout calibration cycle.

100% Measurement Accuracy
 100% Accuracy Range
 100% Accuracy of Measurement
 100% Accuracy of Temperature
 100% Accuracy of Time
 100% Accuracy of Location
 100% Accuracy of Volume
 100% Accuracy of Weight
 100% Accuracy of Pressure
 100% Accuracy of Humidity
 100% Accuracy of Gas
 100% Accuracy of Light
 100% Accuracy of Sound
 100% Accuracy of Vibration
 100% Accuracy of Electromagnetic Interference
 100% Accuracy of Radio Frequency Interference
 100% Accuracy of Power
 100% Accuracy of Safety
 100% Accuracy of Environmental
 100% Accuracy of Compliance

Calibration Results:
Before adjustment

Setting	Volume	81	82	83	84	85	86	87	88	89
100	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

After adjustment

Measurement Temperature at Standard Locations, Indication of Unit Under Calibration: 100 °C

Location	Average Temperature	Standard of UUA	Uncertainty
A1	100.00	0.01	0.01
A2	100.00	0.01	0.01
A3	100.00	0.01	0.01
A4	100.00	0.01	0.01
A5	100.00	0.01	0.01
A6	100.00	0.01	0.01
A7	100.00	0.01	0.01
A8	100.00	0.01	0.01
A9	100.00	0.01	0.01

Temperature Distribution

Device	Setting	Indication	Measured Temperature at Standard Locations (°C)										Uncertainty
(T1)	(T2)	(T3)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9		(T1)
100	100	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.01	0.01

Chamber Characteristics

Setting	Measured Accuracy	Measured Stability	Overall Uncertainty
(T1)	(T2)	(T3)	(T1)
100	0.01	0.01	0.01

Note: 1) Maximum uncertainty of the unit under calibration.

100% Measurement Accuracy
 100% Accuracy Range
 100% Accuracy of Measurement
 100% Accuracy of Temperature
 100% Accuracy of Time
 100% Accuracy of Location
 100% Accuracy of Volume
 100% Accuracy of Weight
 100% Accuracy of Pressure
 100% Accuracy of Humidity
 100% Accuracy of Gas
 100% Accuracy of Light
 100% Accuracy of Sound
 100% Accuracy of Vibration
 100% Accuracy of Electromagnetic Interference
 100% Accuracy of Radio Frequency Interference
 100% Accuracy of Power
 100% Accuracy of Safety
 100% Accuracy of Environmental
 100% Accuracy of Compliance

After adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Standard Locations, Indication of Unit Under Calibration: 100 °C

Location	Average Temperature	Standard of UUA	Uncertainty
A1	100.00	0.01	0.01
A2	100.00	0.01	0.01
A3	100.00	0.01	0.01
A4	100.00	0.01	0.01
A5	100.00	0.01	0.01
A6	100.00	0.01	0.01
A7	100.00	0.01	0.01
A8	100.00	0.01	0.01
A9	100.00	0.01	0.01

Temperature Distribution

Device	Setting	Indication	Measured Temperature at Standard Locations (°C)										Uncertainty
(T1)	(T2)	(T3)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9		(T1)
100	100	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.01	0.01

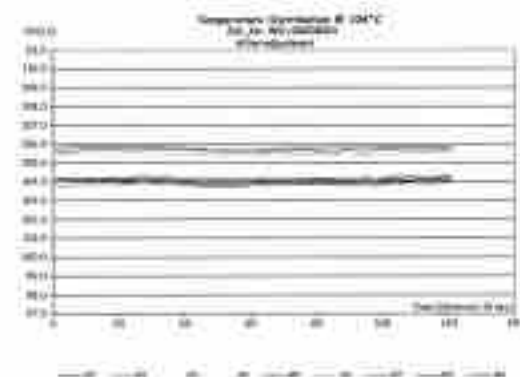
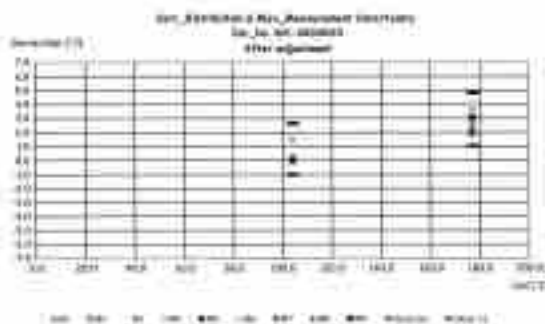
Chamber Characteristics

Setting	Measured Accuracy	Measured Stability	Overall Uncertainty
(T1)	(T2)	(T3)	(T1)
100	0.01	0.01	0.01

Note: 1) Maximum uncertainty of the unit under calibration.

The End of Certificate

100% Measurement Accuracy
 100% Accuracy Range
 100% Accuracy of Measurement
 100% Accuracy of Temperature
 100% Accuracy of Time
 100% Accuracy of Location
 100% Accuracy of Volume
 100% Accuracy of Weight
 100% Accuracy of Pressure
 100% Accuracy of Humidity
 100% Accuracy of Gas
 100% Accuracy of Light
 100% Accuracy of Sound
 100% Accuracy of Vibration
 100% Accuracy of Electromagnetic Interference
 100% Accuracy of Radio Frequency Interference
 100% Accuracy of Power
 100% Accuracy of Safety
 100% Accuracy of Environmental
 100% Accuracy of Compliance



100% Measurement Accuracy
 100% Accuracy Range
 100% Accuracy of Measurement
 100% Accuracy of Temperature
 100% Accuracy of Time
 100% Accuracy of Location
 100% Accuracy of Volume
 100% Accuracy of Weight
 100% Accuracy of Pressure
 100% Accuracy of Humidity
 100% Accuracy of Gas
 100% Accuracy of Light
 100% Accuracy of Sound
 100% Accuracy of Vibration
 100% Accuracy of Electromagnetic Interference
 100% Accuracy of Radio Frequency Interference
 100% Accuracy of Power
 100% Accuracy of Safety
 100% Accuracy of Environmental
 100% Accuracy of Compliance

Calibration Results
Before adjustment

Setting	Indicating	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
101	8.8	101.17	101.01	101.18	101.12	101.22	101.15	101.19	101.14	101.08	101.01	101.01

After adjustment

Measurement Temperature of Spanned Locations, Indication of 100 Under Calibration: 100 °C

Location	Measured Temperature	Correction of IAA	Uncertainty
710	100.00	0.00	0.10
81	100.01	-0.02	0.10
82	100.11	-0.11	0.10
83	100.20	-0.20	0.10
84	100.08	-0.08	0.10
85	100.07	-0.07	0.10
86	100.04	-0.04	0.10
87	100.03	-0.03	0.10
88	100.03	-0.03	0.10
89	100.01	-0.01	0.10

Temperature Distribution

Device	Setting	Indicating	Measured Temperature at Spanned Locations (°C)											Uncertainty		
710	100	100	100.01	100.11	100.20	100.08	100.07	100.04	100.03	100.03	100.01	100.01	100.01	100.01	100.01	0.10

Climate Characterization

Indicating	Measured Humidity	Measured Stability	Overall Variance
100	100	0.10	1.00

Note 1: Maximum uncertainty of the spanned location.

After adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spanned Locations, Indication of 100 Under Calibration: 100 °C

Location	Measured Temperature	Correction of IAA	Uncertainty
710	100.00	0.00	0.10
81	100.01	-0.01	0.10
82	100.10	-0.10	0.10
83	100.20	-0.20	0.10
84	100.08	-0.08	0.10
85	100.07	-0.07	0.10
86	100.04	-0.04	0.10
87	100.03	-0.03	0.10
88	100.03	-0.03	0.10
89	100.01	-0.01	0.10

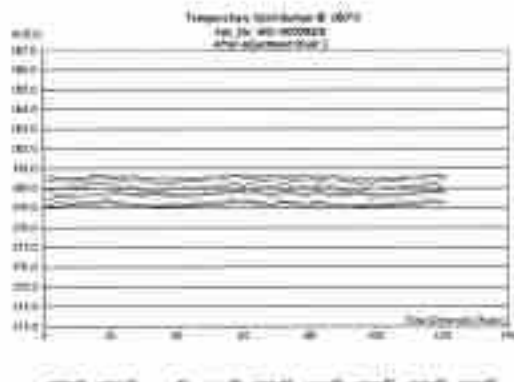
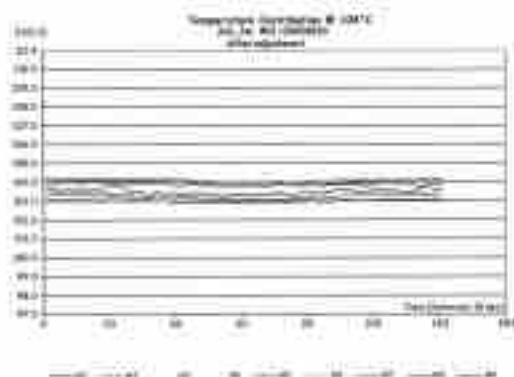
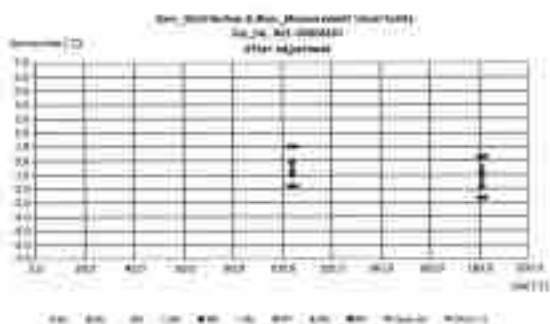
Temperature Distribution

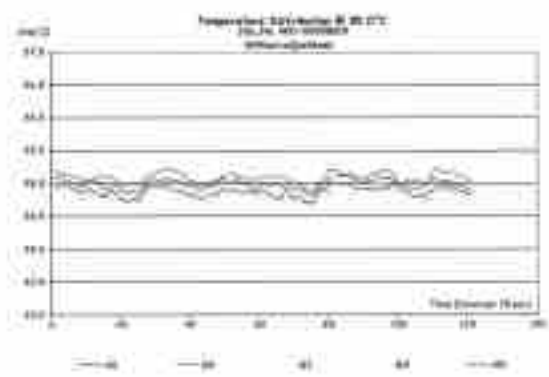
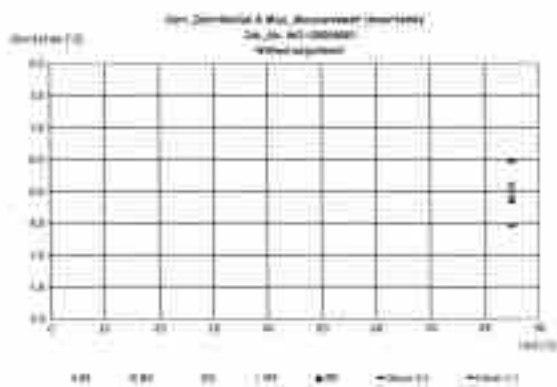
Device	Setting	Indicating	Measured Temperature at Spanned Locations (°C)											Uncertainty	
710	100	100	100.01	100.10	100.20	100.08	100.07	100.04	100.03	100.03	100.01	100.01	100.01	100.01	0.10

Climate Characterization

Indicating	Measured Humidity	Measured Stability	Overall Variance
100	100	0.10	1.00

Note 1: Maximum uncertainty of the spanned location.

The End of Certificate




ใบรายงานผลการสอบเทียบ

มาตรฐาน Equation: ๒๕๖๒๒๖๐๓๖
 หมายเลข: ๒๕๖๒๒๖๐๓๖

ชนิด	ชนิด	จำนวน	จำนวน (ตัว)		หมายเหตุ
			ก่อนสอบ	หลังสอบ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	5	5	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	6	6	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	7	7	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	8	8	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	9	9	

ชื่อ: _____

Dr. Suphantorn Chaitanyasri
 Senior Engineer

ใบรายงานผลการสอบเทียบ
 ๒๕๖๒๒๖๐๓๖
 หมายเลข: ๒๕๖๒๒๖๐๓๖
 ๒๕๖๒๒๖๐๓๖
 ๒๕๖๒๒๖๐๓๖
 ๒๕๖๒๒๖๐๓๖



Certificate of Calibration

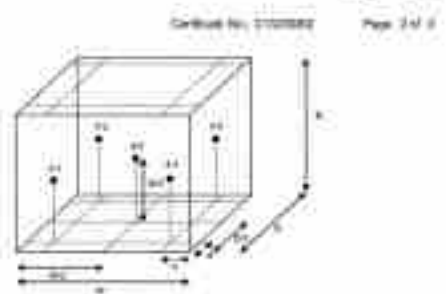
Equipment: Model: 198021010, Serial No: 1261571, Manufacturer: Tempra, Condition: In Good, Final Location: None
Certificate No.: 11020002
Issue Date: 01 November 2022
Job No.: 402-0000007
Page: 1 of 3

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd., 109 Moo 2, Tambon Chulaburi, Amphur Samnuek, Phra Pradaeng 20140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 25 °C ± 1.0 °C, Humidity: 75 ± 5% RH, Altitude: 200 MSL ± 2.0 MSL

Calibration Point: Grade A (1991) Pt100, Calliper (Metric), Model (Lubinski) (P1), 1 Moo 2, Tambon Chulaburi, Phra Pradaeng 20140 Thailand

Calibrated By: Dr. Suphantorn Chaitanyasri
Calibration Date: 01 November 2022
The Method used: In house method, ISO 9001, ISO 17025
Traceability: The certificate is traceable to the SI units maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST), Thailand through DKSH Technology Limited Certificate No. 11020000



General Location Location

Distance between the adjacent points and the outer surface:

Point	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Distance to X (mm)	Distance to Y (mm)	Distance to Z (mm)
General Location P1	W/4	0	0	W/4	0	0
General Location P2	W/4	0	H	W/4	0	H
General Location P3	W/4	W/4	0	W/4	W/4	0
General Location P4	W/4	W/4	H	W/4	W/4	H
General Location P5	W/4	3W/4	0	W/4	3W/4	0
General Location P6	W/4	3W/4	H	W/4	3W/4	H

General Location P6: Center of top surface (P1 - P4)

Number of Point	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Number of Point	1	1	1	1	1	1

Calibration
Accuracy (Temperature): The average reading of 10 readings above and below the nominal point of the bath.
Repeatability (Temperature): The average reading of 10 readings of any point in the bath.
Resolution (Temperature): The resolution difference of measured temperature at 6 locations of any point and the interval of temperature after the measurement which are observed at a nominal or at other characteristic points available to determine the temperature uniformity or non-uniformity with the bath at steady state. The difference value is normally divided by the gradient across the bath.
Measured Stability: The one half of greatest resolution difference of measured temperature at any one point.
Control Limits: The difference of maximum and minimum measured temperature above the specified tolerance limit.

Dr. Suphantorn Chaitanyasri
 Senior Engineer
Dr. Uthairat Sirirak
 Technical Support

The certificate is traceable to the SI units maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST), Thailand through DKSH Technology Limited Certificate No. 11020000

Calibration Results
Before adjustment

Setting	Indicating	21	22	23	24	25
21	22	21.05	21.08	21.11	21.14	21.17

After adjustment

Measurement Temperature at Several Locations, Indicating at 100 Under Calibration, 0°C

Location	Measured Temperature (°C)	Correction of (D.C.)(%)	Uncertainty at 1σ
21	21.04	-0.04	0.1
22	21.07	-0.04	0.1
23	21.10	-0.04	0.1
24	21.13	-0.04	0.1
25	21.16	-0.04	0.1

Temperature Distribution

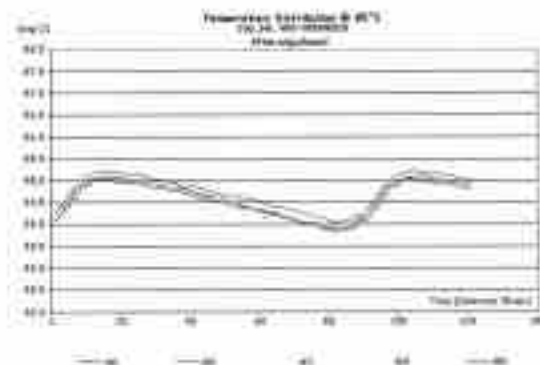
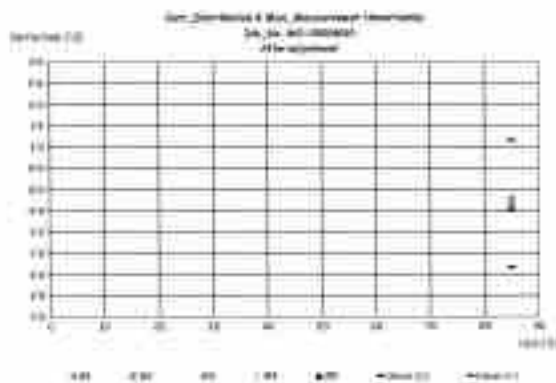
Point	Setting	Indicating	Measured Temperature at Several Locations (°C)					Uncertainty
CO	TC	TC	21	22	23	24	25	(1σ)DP
21	22	22	21.05	21.08	21.11	21.14	21.17	0.1

Both Characteristics

Indicating	Measured Uncertainty	Measured Quantity	Overall Uncertainty
(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
21	0.05	0.05	0.08

Note: 1. Maximum uncertainty of the scale pointer.

The End of Certificate


ใบรับรองการสอบเทียบ

 ผู้สอบเทียบ: บริษัท ดีทีเอส จำกัด
 หมายเลขใบรับรอง: 16000016

ประเภท (No.)	ชื่อ	คุณสมบัติ	วิธีสอบเทียบ		หน่วย
			SI Unit	Scale	
		General			
01	01	1. ทรานสดิวเซอร์	01	01	
02	02	2. ทรานสดิวเซอร์แบบไดนามิก	02	02	
03	03	3. ทรานสดิวเซอร์ความถี่	03	03	
04	04	4. ทรานสดิวเซอร์แรงดัน	04	04	
05	05	5. ทรานสดิวเซอร์อุณหภูมิ	05	05	°C
06	06	6. ทรานสดิวเซอร์แรงดันไฟฟ้า	06	06	
07	07	7. ทรานสดิวเซอร์ความดัน	07	07	
08	08	8. ทรานสดิวเซอร์ความดัน	08	08	°C
09	09	9. ทรานสดิวเซอร์แรงดัน	09	09	
10	10	10. ทรานสดิวเซอร์แรงดัน	10	10	

02/2020

 01. สุวิทย์ วัฒนวิเศษ
 Senior Engineer

Certificate of Calibration

Customer:	Order Number:	Certificate No.:	DT020002
Model:	EQC	Issue Date:	28 November 2020
Serial No. (s):	8001	Site No.:	WJ0000016
Manufacturer:	Omron	Page:	1 of 1
Condition:	In Condition	Validation Value:	None
Reference:	0		

 Customer: Hospital Research Center Co., Ltd.
 111 Moo 2, Tambon Thablam, Amphur Si Ratchaburi, Prachinburi 32140 Thailand

Standard Condition:	Temperature:	20 °C	± 0.4 °C
	Humidity:	50 %RH	± 0.5 %RH
	Voltage:	220 VAC	± 0.5 %

 Calibration Place: Double A (1981) Public Company Limited (Wong Labratory #1)
 1 Moo 2, Thablam, Si Ratchaburi, Prachinburi 32140 Thailand

 Calibrate By: Mr. Supasorn Khamroongruang
 Calibration Date: 28 October 2020

Test Method used: SI trace method, ISO/IEC 17025 or 17020

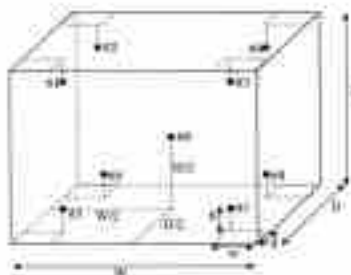
Validity: This certificate is valid for 12 months unless stated otherwise. It is not valid for use for any other purpose. The certificate is issued by DKSH Technology Centre, Certificate No. DT020002.

 Mr. Supasorn Khamroongruang
 Person in Charge

 Mr. Udon Srikarn
 Technical Officer

This certificate is issued by DKSH Technology Centre Co., Ltd. for the purpose of calibration only. It is not valid for use for any other purpose. The certificate is issued by DKSH Technology Centre, Certificate No. DT020002.

This certificate is issued by DKSH Technology Centre Co., Ltd. for the purpose of calibration only. It is not valid for use for any other purpose. The certificate is issued by DKSH Technology Centre, Certificate No. DT020002.



Standard Test Conditions

Master Calibration Order: 007-34840

Model Number: W1 150 (20) 20 150 (20) 15 150 (20)

Standard Location (A1, A2, A3, A4): 15 15 20 20 15 15 20 20

Standard Location (A5, A6, A7, A8): 15 15 20 20 15 15 20 20

Standard Location (A9, A10): 15 15 20 20 15 15 20 20

Altitude: 1000m above sea level

Position of the	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Change of position	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Definitions

Accuracy (Repeatability): The average reading of individual sensor placed across the independent distribution.

Average Temperature: The average reading of standards at any condition of location.

Measured Uncertainty: The maximum difference of measured temperature between all any sensor and the measured temperature at the measured location and time interval at any time in a given distribution time in a chamber to determine the repeatability of the sensor in a chamber with the condition of measurement. This Maximum value is provided in order of the position sensor of the chamber.

Measured Stability: The amount of greatest location difference of measured temperature at any one point.

Overall Uncertainty: The difference between the maximum measured temperature throughout observation time.

Altitude: 1000m above sea level
 Date: 2023-10-26
 Location: 1000m above sea level
 Humidity: 50%
 Pressure: 1013.25 hPa
 Wind Speed: 0 m/s

02000295-03-000000

Calibration Results:
Without adjustment

Measurement Temperature of Standard Location, including all 10 Sensor Calibration (T1-T10)

Location	Measured Temperature (T1)	Correction of UAA (T2)	Uncertainty (uT3)
A1	20.16	0.01	0.01
A2	20.17	0.00	0.01
A3	20.18	0.01	0.01
A4	20.20	0.00	0.01
A5	20.20	0.00	0.01
A6	20.20	0.00	0.01
A7	20.19	0.00	0.01
A8	20.19	0.00	0.01
A9	20.19	0.00	0.01
A10	20.17	0.00	0.01

Temperature Distribution

Location	Setting	Measuring	Measured Temperature at Several Locations (T1-T10)										Uncertainty
(T1)	(T2)	(T3)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	uT10
20	20	20	20.16	20.17	20.18	20.20	20.20	20.20	20.19	20.19	20.19	20.17	0.01

Standard Characterization

Locality	Measured Accuracy (T1)	Measured Stability (uT2)	Overall Uncertainty (T3)
20	0.01	0.01	0.01

Note: * Maximum uncertainty of the test position.

The End of Certificate

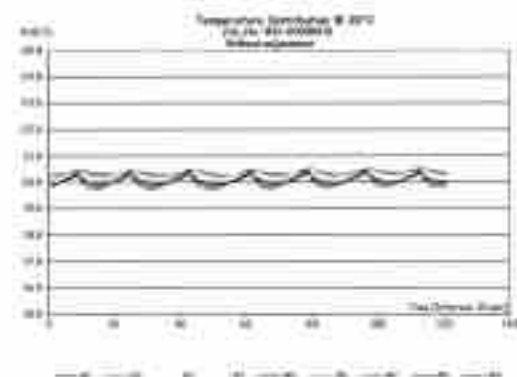
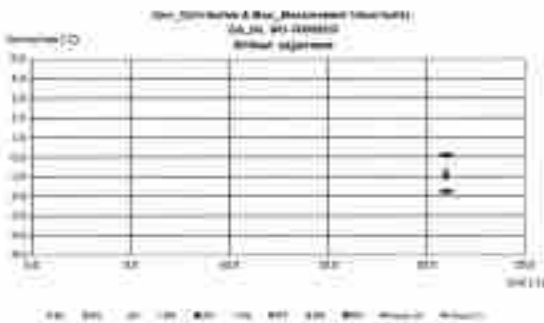
Altitude: 1000m above sea level
 Date: 2023-10-26
 Location: 1000m above sea level
 Humidity: 50%
 Pressure: 1013.25 hPa
 Wind Speed: 0 m/s

02000295-03-000000

ՀԱՄԱՐԱՆՈՒՄԻ ԿՈՒՆԵՐՏՐԱԿՈՒՄՆԵՐ

Խաղաղարկ: W10000014

Վերականգնող: Սահմանափակ ընկերություն
 Հասցե: Երևան, Հայաստան



Գործարար (ՍՊԸ)	Վերականգնող	Խաղաղարկ	Վերականգնողի հասցե		Ստորագրություն
			Մ/Կ	Տ/Կ	
		Սահմանափակ ընկերություն			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ՍԿ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ՍԿ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Կաշի	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Նշում: _____

Ս. Գրիգորյան
 Տեխնիկական Գործադիր

Altitude: 1000m above sea level
 Date: 2023-10-26
 Location: 1000m above sea level
 Humidity: 50%
 Pressure: 1013.25 hPa
 Wind Speed: 0 m/s



Certificate of Calibration

Product: Control Cabinet **Certificate No.:** DK02078
Model: 200 **Issue Date:** 08 November 2022
Serial No. or ID: 0210000 **Job No.:** W00000000
Manufacturer: Anemotec **Page:** 3 of 4
Location: In-Condition **Inspection Status:** Pass

Customer: Ampel Research Center Co., Ltd.
 102 Moo 2, Tambon Thasorn,
 Amphur Nongbuaphu, Prachinburi 30140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 26.7°C ± 0.2 °C
 Humidity: 50 %RH ± 0.5 %RH
 Altitude: 200 mASL ± 0.5 mASL

Calibration Point: Devide A (100) Public Company Limited (West Laboratory #1)
 1 Moo 2, Tambon Thasorn,
 Prachinburi 30140 Thailand

Calibration By: SA Chantana Chantanaaphan
Calibration Date: 04 October 2022
The Method used: In-house method, DK-001-R Issue of T-001-020

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units realized by National Institute of Metrology (NIM), Thailand through DKSH Technology Limited, Certificate No. DK02000

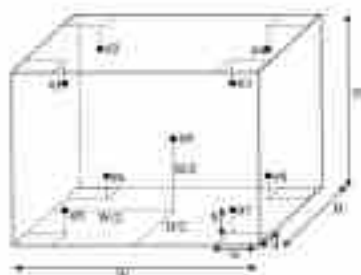
SA Chantana Chantanaaphan
Person in charge

SA Jakkrit Sakkhoo
Authorized signatory

This certificate is valid only when used in accordance with the conditions stated in this certificate and the calibration method used. The certificate is valid only when used in accordance with the conditions stated in this certificate. The certificate is valid only when used in accordance with the conditions stated in this certificate.

This certificate is valid only when used in accordance with the conditions stated in this certificate and the calibration method used. The certificate is valid only when used in accordance with the conditions stated in this certificate.

SA Chantana Chantanaaphan
 102 Moo 2, Tambon Thasorn,
 Amphur Nongbuaphu, Prachinburi 30140 Thailand
 Tel: 08-7455-1234 Fax: 08-7455-1234
 E-mail: info@dksh.com Website: www.dksh.com



Standard calibration locations

Volume Calibration Points (10 - Units)

Point Number	W ± 30 mm	H ± 30 mm	D ± 100 mm
Standard Location (A1, A2, A3, A4)	W ± 0 mm	H ± 0 mm	D ± 0 mm
Standard Location (A5, A6, A7, A8)	W ± 0 mm	H ± 0 mm	D ± 10 mm
Standard Location (A9, A10, A11, A12)	W ± 0 mm	H ± 0 mm	D ± 10 mm

At geometric center of the chamber

Position of 200	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Calibration target	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Definition

Accuracy, Temperature: The average reading of individual sensors within their the range plus the influence of

Relative Temperature: The average reading of sensors at any position in location

Standard Deviation: The square root of variance of measured temperature values of any position in the chamber. The standard deviation is the standard deviation of the measured values. The standard deviation is the standard deviation of the measured values. The standard deviation is the standard deviation of the measured values.

Standard Uncertainty: The standard of greater standard deviation of measured temperature of any point in

Standard Deviation: The difference of maximum and minimum measured temperature throughout observation time.

SA Chantana Chantanaaphan
 102 Moo 2, Tambon Thasorn,
 Amphur Nongbuaphu, Prachinburi 30140 Thailand
 Tel: 08-7455-1234 Fax: 08-7455-1234
 E-mail: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Calibration Results:

Without adjustment

Measurement Temperature at Special Locations, including all Unit under Calibration: 26.7°C

Location	Measured Temperature	Correction of UMC	Uncertainty
100	27.0	-0.3	0.15
A1	26.97	-0.07	0.10
A2	26.95	-0.05	0.10
A3	26.71	-0.29	0.10
A4	26.69	-0.09	0.10
A5	26.66	-0.04	0.10
A6	26.67	-0.02	0.10
A7	26.69	-0.02	0.10
A8	26.69	-0.02	0.10
A9	26.69	-0.02	0.10
A10	26.69	-0.02	0.10

Temperature Distribution

Device	Setting	Including	Measured Temperature at Special Location (°C)										Uncertainty
200	20.0	20.0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	0.10
200	20.0	20.0	26.70	26.68	26.71	26.69	26.66	26.67	26.69	26.69	26.69	26.69	0.10

Climate Characteristic

Setting	Measured Accuracy	Measured Stability	Global Transfer
20.0	±0.1	±0.1	±0.1
20.0	±0.1	±0.1	±0.1

Note: * Maximum uncertainty of the each position.

Without adjustment (cont.)

Measurement Temperature at Special Locations, including all Unit under Calibration: 26.7°C

Location	Measured Temperature	Correction of UMC	Uncertainty
100	27.0	-0.3	0.15
A1	26.97	-0.07	0.10
A2	26.95	-0.05	0.10
A3	26.71	-0.29	0.10
A4	26.69	-0.09	0.10
A5	26.66	-0.04	0.10
A6	26.67	-0.02	0.10
A7	26.69	-0.02	0.10
A8	26.69	-0.02	0.10
A9	26.69	-0.02	0.10
A10	26.69	-0.02	0.10

Temperature Distribution

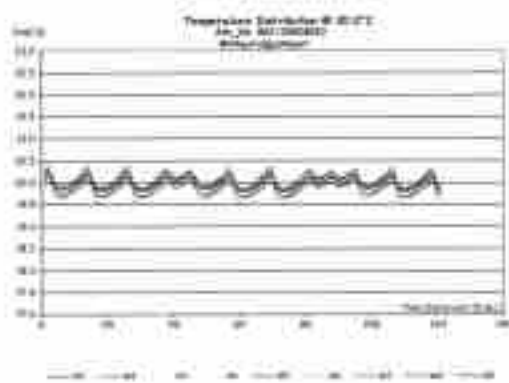
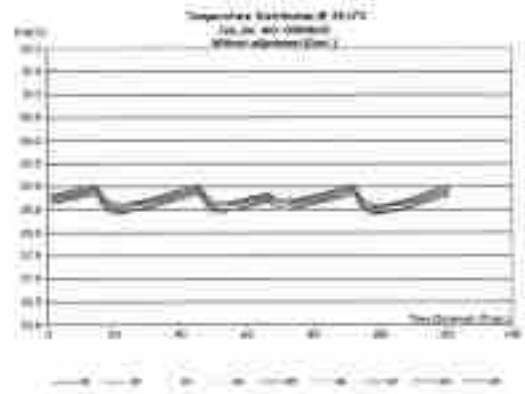
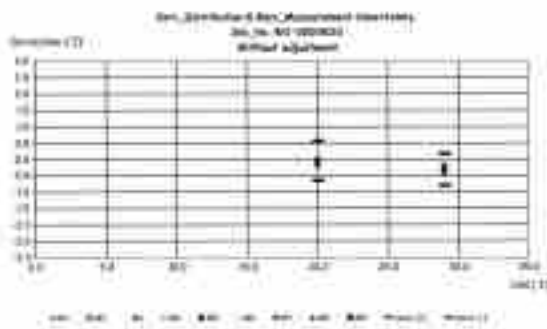
Device	Setting	Including	Measured Temperature at Special Location (°C)										Uncertainty
200	20.0	20.0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	0.10
200	20.0	20.0	26.70	26.71	26.69	26.66	26.67	26.69	26.69	26.69	26.69	26.69	0.10

Climate Characteristic

Setting	Measured Accuracy	Measured Stability	Global Transfer
20.0	±0.1	±0.1	±0.1
20.0	±0.1	±0.1	±0.1

Note: * Maximum uncertainty of the each position.

The End of Certificate



ใบรับรองการสอบเทียบ

DKSH Calibration Center (Thailand) Co., Ltd.
 เลขที่ใบรับรอง: 015-0004

หมายเลข (ID)		พารามิเตอร์	หน่วย (U)		วิธีสอบ
ชื่อ	เลข		SI	ไทย	
อุณหภูมิ					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	อุณหภูมิ	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	อุณหภูมิ Max. System	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	อุณหภูมิ Minimum Temp	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	อุณหภูมิ Capacity	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	อุณหภูมิ Mean	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	อัตราส่วน CV (Coefficient of Variation)	%	U2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	ความละเอียด (Resolution)	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	อุณหภูมิ ความแม่นยำ	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	อุณหภูมิ ความเสถียร	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	อุณหภูมิ ความแม่นยำ	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	อุณหภูมิ ความแม่นยำ	°C	U2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	อุณหภูมิ	°C	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	อุณหภูมิ ความแม่นยำ	°C	

Signature: _____

W. Sathornthumpradit
 Senior Engineer

DKSH Calibration Center (Thailand) Co., Ltd.
 101/101 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท 101/1
 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
 Thailand | Tel: +662 010 0000 | Email: thailand@dksh.com



Certificate of Calibration

Equipment: LOC Reader
 Model: 8000
 Serial No. (if any): 80000007
 Manufacturer: Mettler
 Location: Thailand
 Contact (Year/Model): Loading Heating Block, Lab with Pigs

Certificate No.: 0150004
 Issue Date: 08 November 2022
 Issue No.: WLO00004
 Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tambon Thungyai,
 Amphur Si Ratchaburi, Prachinburi, 20100 Thailand

Expanded Uncertainty: Temperature: 20 °C ± 0.2 °C
 Humidity: 20 %RH ± 0.8 %RH
 Voltage: 220 VAC ± 0.8 %

Calibration Point: Grade A (Y201) Public Company Limited, (Water) Laboratory (P1)
 11 Moo 2, Tambon Si Ratchaburi,
 Prachinburi 20100 Thailand

Calibrated By: W. Sathornthumpradit
 Calibration Date: 01 October 2022
 The Method used: In-house method, based on Direct Measurement with Standard Temperature

Traceability: The certificate is traceable to the SI units established by National Institute of Standards and Technology (NIST), Thailand through DKSH Technology Center, Certificate No. 01500001

Signature: _____
 (W. Sathornthumpradit)
 Senior Engineer

Signature: _____
 (M. Uthairat)
 Authorized signatory

DKSH Calibration Center (Thailand) Co., Ltd.
 101/101 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท 101/1
 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
 Thailand | Tel: +662 010 0000 | Email: thailand@dksh.com

Certificate of Calibration

Certificate No. 22020006

Page 2 of 3

Equipment: Meter (Type: 104)
Model: 8214301000
Serial No. (if any): 0000000000
Manufacturer: Greenwood Electron
Location: In-Location
Certificate No.: 22020006
Issue Date: 18 November 2022
Job No.: 2022000014
Page: 1 of 3
Pages (Total): 18 Pages

Customer: Integrated Research Centre (I.R.C.)
 102 Moo 2, Tambon Thepsithon,
 Amphur Srirachaphan, Prachinburi 25142 Thailand

Customer's Condition: Temperature: 28 °C ± 0.5 °C
 Humidity: 50-90% ± 0.5 %RH
 Voltage: 230 VAC ± 0.5 %

Calibrator Used: Double A (1861) Public Company Limited (Meter Laboratory #1)
 1 Moo 2, Tambon Thepsithon,
 Prachinburi 25142 Thailand

Calibrated By: Mr. Suphannit Khamrathorn

Calibration Date: 18 November 2022

The Method used: In-field method, based on comparison with standard

Traceability: This certificate is traceable to the SI Unit maintained by National Institute of Standards (NIST), Thailand through N. H. Technical Center Laboratory (NCTL) Certificate No. 10220002

Mr. Suphannit Khamrathorn
 Person in Charge

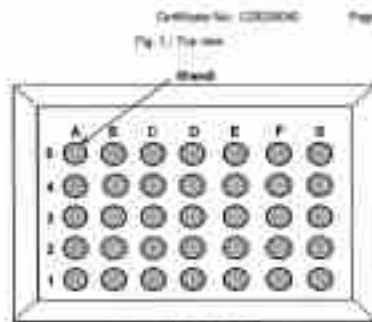
Mr. Alan Thomas
 Authorized signatory

This certificate is valid only for the conditions stated in this certificate and is not valid for other conditions. The customer is responsible for ensuring that the conditions of use are maintained during the period of validity of this certificate. The customer is responsible for ensuring that the conditions of use are maintained during the period of validity of this certificate. The customer is responsible for ensuring that the conditions of use are maintained during the period of validity of this certificate.

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.
 102 Moo 2, Tambon Thepsithon, Prachinburi 25142 Thailand
 Tel: +66 037 511 111 Fax: +66 037 511 112
 Email: metrology@dksh.com

Issuing Office: In-Field and In-Lab

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.



Location of standard

Definition:

Reading Reported: The average reading of indicating device when being measured out of the specified range.

Standard Reported: The average reading of standard device at the condition of use.

Calibration Results:

Before adjustment

Location	Standard (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction at 25°C (°C)	Uncertainty at 25°C (°C)
41	80.0	80.0	100.0	80.4	-0.4	±0.4
42				80.8	-0.8	±0.4
43				81.7	-1.7	±0.4
44				82.6	-2.6	±0.4
45				83.5	-3.5	±0.4
46				84.4	-4.4	±0.4
47				85.3	-5.3	±0.4
48				86.2	-6.2	±0.4
49				87.1	-7.1	±0.4
50				88.0	-8.0	±0.4
51				88.9	-8.9	±0.4
52				89.8	-9.8	±0.4
53				90.7	-10.7	±0.4
54				91.6	-11.6	±0.4
55				92.5	-12.5	±0.4
56				93.4	-13.4	±0.4
57				94.3	-14.3	±0.4
58				95.2	-15.2	±0.4

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.
 102 Moo 2, Tambon Thepsithon, Prachinburi 25142 Thailand
 Tel: +66 037 511 111 Fax: +66 037 511 112
 Email: metrology@dksh.com

Issuing Office: In-Field and In-Lab

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.

Certificate No. 22020006

Page 3 of 3

Calibration Results:

After adjustment

Location	Standard (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction at 25°C (°C)	Uncertainty at 25°C (°C)
41	80.0	80.0	80.0	80.0	0.0	±0.4
42				80.2	-0.2	±0.4
43				80.6	-0.6	±0.4
44				81.2	-1.2	±0.4
45				81.9	-1.9	±0.4
46				82.7	-2.7	±0.4
47				83.5	-3.5	±0.4
48				84.4	-4.4	±0.4
49				85.3	-5.3	±0.4
50				86.2	-6.2	±0.4
51				87.1	-7.1	±0.4
52				88.0	-8.0	±0.4
53				88.9	-8.9	±0.4
54				89.8	-9.8	±0.4
55				90.7	-10.7	±0.4
56				91.6	-11.6	±0.4
57				92.5	-12.5	±0.4
58				93.4	-13.4	±0.4

Location	Standard (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction at 25°C (°C)	Uncertainty at 25°C (°C)
41	90.0	90.0	90.0	90.0	0.0	±0.4
42				90.2	-0.2	±0.4
43				90.6	-0.6	±0.4
44				91.2	-1.2	±0.4
45				91.9	-1.9	±0.4
46				92.7	-2.7	±0.4
47				93.5	-3.5	±0.4
48				94.4	-4.4	±0.4
49				95.3	-5.3	±0.4
50				96.2	-6.2	±0.4
51				97.1	-7.1	±0.4
52				98.0	-8.0	±0.4
53				98.9	-8.9	±0.4
54				99.8	-9.8	±0.4
55				100.7	-10.7	±0.4
56				101.6	-11.6	±0.4
57				102.5	-12.5	±0.4
58				103.4	-13.4	±0.4

The End of Certificate

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.
 102 Moo 2, Tambon Thepsithon, Prachinburi 25142 Thailand
 Tel: +66 037 511 111 Fax: +66 037 511 112
 Email: metrology@dksh.com

Issuing Office: In-Field and In-Lab

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.

ใบตรวจผลการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ฉบับเลขที่ 22020006-01

ลูกค้า/ผู้รับ: Green Suphannit (Thailand) Co., Ltd.

เลขที่: 2022000014

หมายเลขใบ: 22020006

วันที่สอบเทียบ (ปี)	ชื่อผู้สอบเทียบ	วันที่สอบเทียบ (ปี)		สถานะ
		ปี	เดือน	
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ
2022	11	18	11	สอบเทียบ

Signature: _____

Mr. Suphannit Khamrathorn
 Service Engineer

DKSH Metrology (Thailand) Co., Ltd.
 102 Moo 2, Tambon Thepsithon, Prachinburi 25142 Thailand
 Tel: +66 037 511 111 Fax: +66 037 511 112
 Email: metrology@dksh.com

Issuing Office: In-Field and In-Lab

Certificate of Calibration

Certificate No.: 0202004

Page: 2 of 3

Equipment	Mini Spectra 100	Certificate No.: 0202004
Model	KT 200-60	Issue Date: 19 November 2020
Serial No. (if any)	04802200000	Job No.: W00000000
Manufacturer	Carlson	Page: 1 of 3
Location	in-Quarantine	Signature/Block: [Signature]

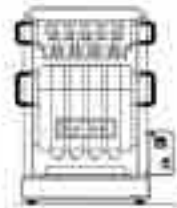


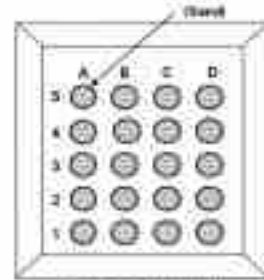
Fig. 1: Front view

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 102 Moo 5, Tambon Thanyasen,
 Amphur Srisakachulaprasit, Prachinburi 25140 Thailand

Specified Condition: Temperature: 25 ± 1 ± 0.7 °C
 Humidity: 40 - 60% ± 4.7 %RH
 Voltage: 230 VAC ± 3.3 VAC

Calibration Place: Doble A (M&T) Public Company Limited, (WWE) Laboratory (PT)
 1 Moo 12, Tambon Srisakachulaprasit,
 Prachinburi 25140 Thailand

Calibrated By: Mr. Supakorn Hattasophon
Calibration Date: 19 November 2020
The Method used: In-house method, based on comparison with certified
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of
 Standards (NIST), Thailand through NIST Thailand Center Laboratory (NITC)
 Certificate No.: T1020200



Location of standard

Fig. 2: Standard view

Definition:
Accuracy: Represented by the average reading of readings taken when fully loaded after 30 min of the equipment.
Repeatability: The average reading of readings taken at 30 min periods in a row.

Minimum acceptable error
 0.05% (maximum)
 0.05% (maximum) for temperature 20°C
 0.10% (maximum) for temperature 25°C
 0.15% (maximum) for temperature 30°C
 0.20% (maximum) for temperature 35°C
 0.25% (maximum) for temperature 40°C
 0.30% (maximum) for temperature 45°C
 0.35% (maximum) for temperature 50°C
 0.40% (maximum) for temperature 55°C
 0.45% (maximum) for temperature 60°C
 0.50% (maximum) for temperature 65°C
 0.55% (maximum) for temperature 70°C
 0.60% (maximum) for temperature 75°C
 0.65% (maximum) for temperature 80°C
 0.70% (maximum) for temperature 85°C
 0.75% (maximum) for temperature 90°C
 0.80% (maximum) for temperature 95°C
 0.85% (maximum) for temperature 100°C

[Signature]
 Mr. Supakorn Hattasophon
 Authorised Engineer

[Signature]
 Mr. Supakorn Hattasophon
 Authorised Engineer

Minimum acceptable error
 0.05% (maximum)
 0.05% (maximum) for temperature 20°C
 0.10% (maximum) for temperature 25°C
 0.15% (maximum) for temperature 30°C
 0.20% (maximum) for temperature 35°C
 0.25% (maximum) for temperature 40°C
 0.30% (maximum) for temperature 45°C
 0.35% (maximum) for temperature 50°C
 0.40% (maximum) for temperature 55°C
 0.45% (maximum) for temperature 60°C
 0.50% (maximum) for temperature 65°C
 0.55% (maximum) for temperature 70°C
 0.60% (maximum) for temperature 75°C
 0.65% (maximum) for temperature 80°C
 0.70% (maximum) for temperature 85°C
 0.75% (maximum) for temperature 90°C
 0.80% (maximum) for temperature 95°C
 0.85% (maximum) for temperature 100°C

Certificate No.: 0202004

Page: 3 of 3

Calibration Results:

Without adjustment						
Location	Deviation (%)	Setting (%)	Accuracy (%)	Standard Temperature (°C)	Capacity at 100% (g)	Accuracy at 10% (g)
01				20.0	25.0	1.5
02				20.0	25.0	1.5
03				20.0	25.0	1.5
04				20.0	25.0	1.5
05				20.0	25.0	1.5
06				20.0	25.0	1.5
07				20.0	25.0	1.5
08				20.0	25.0	1.5
09				20.0	25.0	1.5
10				20.0	25.0	1.5
11				20.0	25.0	1.5
12				20.0	25.0	1.5
13				20.0	25.0	1.5
14				20.0	25.0	1.5
15				20.0	25.0	1.5
16				20.0	25.0	1.5
17				20.0	25.0	1.5
18				20.0	25.0	1.5
19				20.0	25.0	1.5
20				20.0	25.0	1.5
21				20.0	25.0	1.5
22				20.0	25.0	1.5
23				20.0	25.0	1.5
24				20.0	25.0	1.5
25				20.0	25.0	1.5
26				20.0	25.0	1.5
27				20.0	25.0	1.5
28				20.0	25.0	1.5
29				20.0	25.0	1.5
30				20.0	25.0	1.5
31				20.0	25.0	1.5
32				20.0	25.0	1.5
33				20.0	25.0	1.5
34				20.0	25.0	1.5
35				20.0	25.0	1.5
36				20.0	25.0	1.5
37				20.0	25.0	1.5
38				20.0	25.0	1.5
39				20.0	25.0	1.5
40				20.0	25.0	1.5
41				20.0	25.0	1.5
42				20.0	25.0	1.5
43				20.0	25.0	1.5
44				20.0	25.0	1.5
45				20.0	25.0	1.5
46				20.0	25.0	1.5
47				20.0	25.0	1.5
48				20.0	25.0	1.5
49				20.0	25.0	1.5
50				20.0	25.0	1.5
51				20.0	25.0	1.5
52				20.0	25.0	1.5
53				20.0	25.0	1.5
54				20.0	25.0	1.5
55				20.0	25.0	1.5
56				20.0	25.0	1.5
57				20.0	25.0	1.5
58				20.0	25.0	1.5
59				20.0	25.0	1.5
60				20.0	25.0	1.5
61				20.0	25.0	1.5
62				20.0	25.0	1.5
63				20.0	25.0	1.5
64				20.0	25.0	1.5
65				20.0	25.0	1.5
66				20.0	25.0	1.5
67				20.0	25.0	1.5
68				20.0	25.0	1.5
69				20.0	25.0	1.5
70				20.0	25.0	1.5
71				20.0	25.0	1.5
72				20.0	25.0	1.5
73				20.0	25.0	1.5
74				20.0	25.0	1.5
75				20.0	25.0	1.5
76				20.0	25.0	1.5
77				20.0	25.0	1.5
78				20.0	25.0	1.5
79				20.0	25.0	1.5
80				20.0	25.0	1.5
81				20.0	25.0	1.5
82				20.0	25.0	1.5
83				20.0	25.0	1.5
84				20.0	25.0	1.5
85				20.0	25.0	1.5
86				20.0	25.0	1.5
87				20.0	25.0	1.5
88				20.0	25.0	1.5
89				20.0	25.0	1.5
90				20.0	25.0	1.5
91				20.0	25.0	1.5
92				20.0	25.0	1.5
93				20.0	25.0	1.5
94				20.0	25.0	1.5
95				20.0	25.0	1.5
96				20.0	25.0	1.5
97				20.0	25.0	1.5
98				20.0	25.0	1.5
99				20.0	25.0	1.5
100				20.0	25.0	1.5

The End of Certificate

ใบตรวจผลการสอบเทียบ

ชื่อลูกค้า: บริษัท สเปกตรัม จำกัด เลขที่: 07 20480
 หมายเลขใบ: 0202000000

จุดวัด (g)	ความแม่นยำ (%)	การตั้งค่า (%)	ความแม่นยำ (%)		ความแม่นยำ (%)
			จุดวัด	ความแม่นยำ (%)	
01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
02	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
03	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
04	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
06	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
09	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
13	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
14	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
16	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
17	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
18	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
19	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
21	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
22	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
23	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
24	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
25	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
26	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
27	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
28	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
29	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
30	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
31	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
32	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
33	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
34	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
35	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
36	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
37	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
38	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
39	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
40	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
41	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
42	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
43	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
44	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
45	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
46	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
47	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
48	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
49	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
50	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
51	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
52	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
53	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
54	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
55	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
56	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
57	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
58	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
59	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
60	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
61	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
62	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
63	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
64	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
65	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
66	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
67	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
68	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
69	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
70	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
71	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
72	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
73	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
74	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
75	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
76	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
77	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
78	0.1	0.			



Certificate of Calibration

Equipment: Oyster Weight
Model: FA
Serial No. (or ID): Weight 807
Manufacturer: O.I.
Location: In-warehouse
Calibrate No.: 00000001
Serial Date: 7 November 2020
Job No.: WQ00000001
Page: 1 of 3
Class: 1

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Mile 2, Tamsui Tamsui,
 Anyueh Shengsheng, Pingtung 91402 Taiwan

Environment Condition: Temperature: 20 °C ± 2 °C
 Relative Humidity: 50 - 90% ± 10 %RH
 Atmospheric Pressure: 1013 hPa

Calibration Place: Metro Laboratory, DKSH Technology Limited
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand

Calibrated By: Mr. Pichet Saiting
Calibration Date: 07 November 2020
The Method used: O.I. (mass method), O.I. (W40, base on O.I. 9111-1)
Traceability: This certificate is traceable to the SI Unit maintained by National Institute of Standards (Thailand), NIST through DKSH Technology Limited, Certificate No. 00000001

Pichet

Mr. Pichet Saiting
Person in charge

Rungroj

Mr. Rungroj (Authorized)
Authorized signatory

This certificate is valid for use only for the purpose stated on the certificate. It is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose.

Metro Laboratory Ltd.
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand
 Tel: +66 2 261 1111
 Fax: +66 2 261 1112
 E-mail: metro@metro.asia

00000001-00000001



Certificate No. 00000001 Page 2 of 3

Calibration Results

Parameter Value	Measur.	Comparison Meas.	Uncertainty (k=2)	MPE Class (k=2)
1.0 g	Mass	1.0 g	± 0.001 mg	E 0.01 (F1)

Note: These MPE Class are only conventional class.

The End of Certificate

Metro Laboratory Ltd.
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand
 Tel: +66 2 261 1111
 Fax: +66 2 261 1112
 E-mail: metro@metro.asia

00000001-00000001



Certificate of Calibration

Equipment: Oyster Weight
Model: 100 g
Serial No. (or ID): Weight 100
Manufacturer: O.I.
Location: In-warehouse
Calibrate No.: 00000001
Serial Date: 7 November 2020
Job No.: WQ00000001
Page: 1 of 3
Class: 1

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Mile 2, Tamsui Tamsui,
 Anyueh Shengsheng, Pingtung 91402 Taiwan

Environment Condition: Temperature: 20 °C ± 2 °C
 Relative Humidity: 50 - 90% ± 10 %RH
 Atmospheric Pressure: 1013 hPa

Calibration Place: Metro Laboratory, DKSH Technology Limited
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand

Calibrated By: Mr. Pichet Saiting
Calibration Date: 07 November 2020
The Method used: O.I. (mass method), O.I. (W40, base on O.I. 9111-1)
Traceability: This certificate is traceable to the SI Unit maintained by National Institute of Standards (Thailand), NIST through DKSH Technology Limited, Certificate No. 00000001

Pichet

Mr. Pichet Saiting
Person in charge

Rungroj

Mr. Rungroj (Authorized)
Authorized signatory

This certificate is valid for use only for the purpose stated on the certificate. It is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose. The certificate is not valid for use for any other purpose.

Metro Laboratory Ltd.
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand
 Tel: +66 2 261 1111
 Fax: +66 2 261 1112
 E-mail: metro@metro.asia

00000001-00000001



Certificate No. 00000001 Page 2 of 3

Calibration Results

Parameter Value	Measur.	Comparison Meas.	Uncertainty (k=2)	MPE Class (k=2)
100 g	Mass	100 g	± 0.02 mg	E 0.01 (F1)

Note: These MPE Class are only conventional class.

The End of Certificate

Metro Laboratory Ltd.
 202 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10261 Thailand
 Tel: +66 2 261 1111
 Fax: +66 2 261 1112
 E-mail: metro@metro.asia

00000001-00000001



Certificate of Calibration

Calibration Results

Amount of Mass	Reading	Corrected Reading	Linearity (1 mg)	MPE Class (1 mg)
200 g	Mass	200 g	-0.004 mg	M,0
				F1

Note: These MPE Class are only conventional values.

The End of Certificate

Equipment: Ohaus N1100
Model: N1100
Serial No. (or ID): 10000000000000000000
Manufacturer: Ohaus
Location: Bangkok
Device: Industrial
Certificate No.: 02020201
Issue Date: 27 November 2020
Lab No.: 000-00000000
Page: 1 of 3
Class: F1

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tambon Thabuaeng,
 Amphur Srinakharinwirot, Prachinburi 25140 Thailand

Environmental Condition: Temperature: 20 °C ± 0.2 °C
 Relative Humidity: 50 - 90% ± 10 %RH
 Atmospheric Pressure: 1013.25 hPa

Calibration Place: Metro Laboratory, DKSH Technology Limited,
 222 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand

Calibrated By: Mr. Prachin Saitong
Calibration Date: 27 November 2020
The Method used: OIML R110-01, OIML R110-02, OIML R110-03
Traceability: The certificate is traceable to the SI units maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through DKSH Technology Limited Certificate No. 02020101

Mr. Prachin Saitong
Person in ChargeMr. Prachin Saitong
Authorized signatory

This certificate is prepared with all data corresponding to the international system of units (SI) and is provided according to the requirements of customers. It does not represent a statement of fitness for a particular purpose or a guarantee of performance. The customer is responsible for the use of the certificate and for the accuracy of the data provided. The certificate is valid only for the purpose and conditions stated. The certificate is not valid for any other purpose. The certificate is not valid for any other purpose. The certificate is not valid for any other purpose.

DKSH Metro Laboratory
 222 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: +66 2 262 2222
 Fax: +66 2 262 2223
 E-mail: metro@dksh.com
 Website: www.dksh.com

Following Growth - in Asia and Beyond

020-07070-02000000

DKSH Metro Laboratory
 222 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: +66 2 262 2222
 Fax: +66 2 262 2223
 E-mail: metro@dksh.com
 Website: www.dksh.com

Following Growth - in Asia and Beyond

020-07070-02000000

Certificate of Calibration

Equipment: OIML P1000
Model: OIML P1000
Serial No. (or ID): 10000000000000000000
Manufacturer: OIML
Location: Bangkok
Device: Industrial
Certificate No.: 02020101
Issue Date: 27 November 2020
Lab No.: 000-00000000
Page: 1 of 4

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 122 Moo 2, Tambon Thabuaeng,
 Amphur Srinakharinwirot, Prachinburi 25140 Thailand

Environmental Condition: Temperature: 20 °C ± 0.2 °C
 Humidity: 50 - 90% ± 10 %RH
 Airspeed: 200 m/s ± 10 %RH

Calibration Place: Temperature Accuracy, DKSH Technology Limited,
 222 Sukhumvit Road, Bangkok,
 Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand

Calibrated By: Mr. Prachin Saitong
Calibration Date: 27 November 2020
The Method used: OIML R110-01, OIML R110-02, OIML R110-03
Traceability: The certificate is traceable to the SI units maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through DKSH Technology Limited Certificate No. 02020101

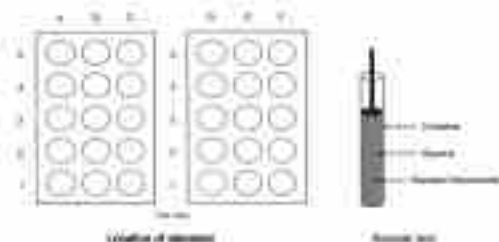
Mr. Prachin Saitong
Person in ChargeMr. Prachin Saitong
Authorized signatory

This certificate is prepared with all data corresponding to the international system of units (SI) and is provided according to the requirements of customers. It does not represent a statement of fitness for a particular purpose or a guarantee of performance. The customer is responsible for the use of the certificate and for the accuracy of the data provided. The certificate is valid only for the purpose and conditions stated. The certificate is not valid for any other purpose. The certificate is not valid for any other purpose. The certificate is not valid for any other purpose.

DKSH Metro Laboratory
 222 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: +66 2 262 2222
 Fax: +66 2 262 2223
 E-mail: metro@dksh.com
 Website: www.dksh.com

Following Growth - in Asia and Beyond

020-07070-02000000



Standard Solution Location

The standard solution location is the top row of the plate.

Definitions

- Actual Temperature:** The average reading of the temperature sensor which forms the average part of the well plate calibration.
- Assumed Temperature:** The average reading of the temperature sensor which forms the average part of the well plate calibration.
- Assumed Reading:** The average reading of the temperature sensor which forms the average part of the well plate calibration.

DKSH Metro Laboratory
 222 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: +66 2 262 2222
 Fax: +66 2 262 2223
 E-mail: metro@dksh.com
 Website: www.dksh.com

Following Growth - in Asia and Beyond

020-07070-02000000

Calibration Results
Without Adjustment

Measured Information of the spread conditions

Location/working block	Setting (°C)	Uncertainty Calibration (°C)
L08	100	100
R08	100	100

Location/working block	Measured Temperature (°C)	Deviation of 1000 (mV)	Uncertainty (°C)
A1	115.82	1.80	0.88
A2	111.14	1.14	0.87
A3	101.43	1.38	0.86
A4	118.80	1.07	0.85
A5	116.00	-1.00	0.85
B1	110.08	1.86	0.88
B2	114.76	0.76	0.85
B3	112.39	1.80	0.86
B4	118.08	-0.01	0.85
B5	118.71	0.10	0.86
C1	111.08	1.80	0.85
C2	110.21	2.21	0.88
C3	112.18	-0.00	0.87
C4	118.48	0.00	0.85
C5	118.70	1.18	0.87
D1	118.34	0.04	0.87
D2	118.48	0.48	0.85
D3	118.41	0.50	0.87
D4	118.70	-1.30	0.89
D5	118.28	-0.71	0.87
E1	118.30	0.80	0.85
E2	118.00	-1.00	0.85
E3	111.21	1.21	0.87
E4	118.11	-0.01	0.85
E5	118.44	-1.14	0.85
F1	118.08	0.08	0.85
F2	118.21	0.11	0.85
F3	118.08	-1.01	0.85
F4	118.20	-1.10	0.85
F5	118.11	-0.10	0.85

DKSH Metrology Pte Ltd
 250 Orchard Road
 25th Floor, Metrology Department (25F)
 Singapore 237876
 Metrology Department (25F)
 250 Orchard Road, Singapore 237876

Issuing Group: A Asia and Beyond

CAL/PT/08/21/0002

Characterization of the unit under calibration:

Location/working block	Setting		Measured Temperature (°C)	
	1°C	100°C	Setting	Setting (°C)
L08	100	100	100	9.99
R08	100	100	100	9.99

The End of Certificate

DKSH Metrology Pte Ltd
 250 Orchard Road
 25th Floor, Metrology Department (25F)
 Singapore 237876
 Metrology Department (25F)
 250 Orchard Road, Singapore 237876

Issuing Group: A Asia and Beyond

CAL/PT/08/21/0002

ใบตรวจสอบเทียบค่าความถูกต้อง

ฉบับที่: W01202108

หมายเลข: 211202108

ปี: 2021-2022

ตรวจสอบ: 10/10/2021

หมายเลข	ปี	รุ่น	หมายเลข	ปี 2021-2022		หมายเหตุ
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

ชื่อ: _____

M. Brown (Signature)
In-Asia and Beyond

DKSH Metrology Pte Ltd
 250 Orchard Road
 25th Floor, Metrology Department (25F)
 Singapore 237876
 Metrology Department (25F)
 250 Orchard Road, Singapore 237876

Issuing Group: A Asia and Beyond

Certificate of Calibration

Equipment: T120004704
 Model: T1201
 Serial No. (if ID): 400030000
 Manufacturer: HAN
 Condition: A-Condition
Certificate No.: 211202108
Issue Date: 21 November 2021
Job No.: 21120210811
Page: 1 of 1

Customer: Integrated Research Center Co., Ltd.
 121/101-1, Tachai Traichan,
 Bangna District, Bangkok 10710 Thailand

Environment Condition: Temperature: 25 °C ± 0.5 °C
 Humidity: 55 %RH ± 5 %RH

Calibrator Name: Double 4 (100%) Public Company Limited, (Wien Laboratory PT)
 1 Mile 2, Thapae, Singha Park,
 Phrasitthi 20140 Thailand

Calibrator ID: 01 Physical Setting
Calibrator Date: 01 November 2021
The Method used: 0-Point method, OLA/0.01, Zero on Heat Maintenance Method B/W
Traceability: The certificate is traceable to Primary Standard Platinum and Iridium Coated by
 (United States Government) National Institute of Standards and Technology (NIST), through NIST Company,
 Certificate No. 4001, 4004, 4007, 4008

M. Brown (Signature)
 In-Asia and Beyond

M. Brown (Signature)
 In-Asia and Beyond

This certificate is issued on the basis of measurements conducted in accordance with ISO 9001. The calibration certificate is issued on the basis of the measurement results obtained in the laboratory. The certificate is issued on the basis of the measurement results obtained in the laboratory. The certificate is issued on the basis of the measurement results obtained in the laboratory. The certificate is issued on the basis of the measurement results obtained in the laboratory.

DKSH Metrology Pte Ltd
 250 Orchard Road
 25th Floor, Metrology Department (25F)
 Singapore 237876
 Metrology Department (25F)
 250 Orchard Road, Singapore 237876

Issuing Group: A Asia and Beyond

CAL/PT/08/21/0002

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก จ-1

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



ที่ สก.๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างอิง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และนิสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ตั้งวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๖

ซึ่งส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แบบ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท
แขวงจางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
ความละเอียดดังกล่าว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- ๑) นายวิษณุ สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๖
- ๒) นายสิทธิ์พันธ์ ตีแสนกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

- ๑) นางสาวธัญญา ประสานศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๖
- ๒) นายนพดล เนียมนิ่ม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๓
- ๓) นายศุภกร สรณศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๔
- ๔) นายคณพล สีฐานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๕
- ๕) นายโชคชัย หุ่นใส ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๖
- ๖) นายนรศักดิ์ กัดบ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๗
- ๗) นายธีรวัฒน์ อรรณสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๘
- ๘) นายภัทรพงศ์ ชะขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๙
- ๙) นางสาวณัฐกานดา พลนิกรกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๐
- ๑๐) นายชวกรโมฬี ทองบุญดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๑
- ๑๑) นางสาวพริศรา ขจรเนทีอุทง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๒

๓. ให้เพิ่มช่างสารมลพิษที่วิเคราะห์ในชั้น สารสีที่ส่งมาด้วย



อำนาจถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เซ็นซิเบิ้ลวิ้ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน 7-๑๙๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑) / ๖ ๐ ๖ ๘

ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

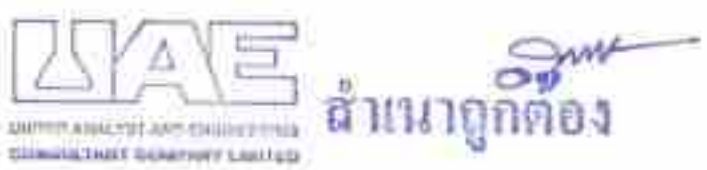
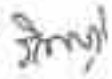
ขอช่วยสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

คืน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds In Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.





ที่ ๑๓ ๑๙๖๖(๒) ๒๕๕๕๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๒ เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอที่ขอเปลี่ยน/พักอายุ/แต่งตั้ง/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขออนุญาตออกใบรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖ ๑๙๕๕ สถานທີ່ตั้งเลขที่ ๑ ซอยสุขุมวิท ๓๒ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ขอรายละเอียดแจ้งแล้ว นั้น


กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสุธรรมา แก้วชันทนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๐๐๒
๒) นายกานต์พงศ์ บุญพวง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๐๒๙
๓) นายสุทธพล พงศ์สัการ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๐๓๕
๔) นายสรวดีบุญยัทธิพันธ์ อนุมัติกาญจนนगर	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๐๓
๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายกานต์พงศ์ บุญพวง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๓-๐๐๐๓
๒) นางสุธรรมา แก้วชันทนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๓-๐๐๐๖
๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

๑) นายชินวัฒน์ หอยสังข์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๐
๒) นายประพันธ์ แก้วภาคี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๓
๓) นายกิตติภูมิ มุสิกสุ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๒
๔) นายสุพัฒนพงศ์ ดุทธาคนธามนท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๓
๕) นายชาญณรงค์ ช่างขย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๔
๖) นายสาริตธมาศ ศรีวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๕
๗) นายสุจิต ไปทีฉวี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๖
๘) นายชญา ช่วยฉวี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๗
๙) นายวศ วัฒนสุทิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๘
๑๐) นายสุรศักดิ์ ชูเนียด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๒๙
๑๑) นายสุรโชค ทลาไท	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๓๐
๑๒) นายชัย บัวส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๕๕-๖-๐๑๓๑

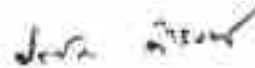
 **WAVE** WAVE ANALYSIS AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
 วัฒนาวิศวกรรม
 วัฒนาวิศวกรรม
ดำเนินถูกต้อง

ซึ่ง หนึ่งเดือนนับนี้

หนังสือฉบับนี้ส่งมอบหมายหรือหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๘๓๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่หนังสือฉบับนี้

จึงเวียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายประสม คำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเลื่อนทะเบียนห้อง
ปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนในกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเลื่อนทะเบียนห้อง

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ถึง ๒๕๓๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ถึง ๒๕๓๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th



สำเนาถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเพณีไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"





ที่ สป ๐๓๓๐(๑)/ ๑๒๓๗ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขออนุญาตเพิ่มรายชื่อของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แยกคน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แยกคน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สว่านที่ติดตั้งที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๕๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดคนแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๓. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายบริดา ไทยภูมิสกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๗๓ |
| ๒) นายนิยมณัฐ ศรีสุโรจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๓) นายธีรเมธ สุขศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๕๓ |
| ๔) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๕๐ |
| ๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๖๒ |
| ๖) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๘๐ |
| ๗) นางสาวกมลวรรณ เข็มจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๐๘๓ |
| ๘) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๐๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวนาพาชา แพรนโนเมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๐๙ |
| ๒) นางสาวพิมพ์วรรณ สิงลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๐ |
| ๓) นายนิเวศวัฒน์ วงศ์คำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๓ |
| ๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ เมื่อนาง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๖ |
| ๕) นางสาวศมิษฐา สำจิต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๐ |
| ๖) นางสาวนภาพร ชื่นนุกุศล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๔ |
| ๗) นางสาวณัฐญา เขมฤกษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๕ |
| ๘) นายอรรถพล อมรลักษณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๖ |
| ๙) นางสาวศรียเพชร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๗ |
| ๑๐) นางสาวนิชากร สุขชาติภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๘ |
| ๑๑) นางสาววิมลวรรณ คำคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๐๑๑๙ |

JIA
CHARTERED ACCOUNTANTS AND ENGINEERS
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ผู้อำนวยการ

หนังสือฉบับนี้กำหนดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุกับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ สก ๐๓๑๐(๒)/๑๙๙๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ทำหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจันทา สาทศรีพร)

ผู้อำนวยการเจ้าหน้าที่ทะเบียนขึ้นทะเบียนโรงงาน
ปฏิบัติการระบบอิเล็กทรอนิกส์กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๓๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๓๐๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangdiw@mail.go.th




ดำเนินาถูกต้อง



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว





ที่ ๒๓ ๑๒๑๐(๒) ๕๗๘ ๗

กรมโรงเรียนอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๒ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๕๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เกณฑ์แบบแปลนบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเบ็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอที่ขอประเมิน/ขอขยาย/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขานัดสนามกีฬาของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สถาน
ในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเบ็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สาขาเปปตัน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔ ซอยสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความสอดคล้องกันแล้ว มีน

กรมโรงเรียนอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกใบแจ้งความควบคุมแก่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
 - ๑) นางณานิตา แฉ่งโยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๕
 - ๒) นางสาวนภสรธรรม ๑๗๖ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๖
๒. ให้ออกใบแจ้งเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
 - ๑) นางสาวศศิพร อธิภาวิเศษ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๔
 - ๒) นางสาวพรนิตา กลิ่นจูน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๕๔
๓. ให้ออกใบแจ้งเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
 - ๑) นางสาวธัญญธิดา วัฒนศิริการุญจนกร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๐๗
 - ๒) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๑๐๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ขอขยาย/ขอเพิ่ม/ขอตัด/ขู้งาน/สิ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ ๒๓ ๑๒๑๐(๒)๒๓๑๐(๒)๕๗๘ ๗ ในวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงเรียนอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบมาเพื่อฉบับนี้

จึงเรียนตามที่ขอทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางนงนุช จิตพรacob)
ผู้อำนวยการโรงเรียนอุตสาหกรรม
ศูนย์โรงเรียนอุตสาหกรรมเมืองพระโขนง



เป็นคำขอของกรมโรงเรียนอุตสาหกรรม

กรณีมีข้อสงสัยหรือข้อขัดแย้ง
กรุณาขอทราบวิธีการวิเคราะห์ที่ทดสอบผลิตภัณฑ์
โทร. ๐ ๒๕๒๐ ๒๓๑๐ ถึง ๒๓๑๐-๕ โทรสาร ๐๒๕๒๐๒๓๑๐-๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabeng@dw.mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



อุตสาหกรรมกว่า ๖๐ ปี มีประสบการณ์กว่า ๖๐ ปี ร่วมมือกับกว่า ๖๐๐ หน่วยงานทั้งในและนอกประเทศ





ที่ ยก ๑๕๖๐(น) ๒๘๗ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑ ๕ อนุภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง: คำขออุทธรณ์สิทธิรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน: กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง: คำขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
- ๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย
- ๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอคำขออุทธรณ์สิทธิรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๔๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้นับบริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด คำขออุทธรณ์สิทธิรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
- ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนวิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะคำขออุทธรณ์สิทธิรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้นำคำขออุทธรณ์เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


นางจิรพร สาทORNไชย
ผู้อำนวยการบริหาร
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



MEMBER AND EXCLUDING
REGULATORY COMPANY LIMITED

ผู้อำนวยการ
ชำนาญการ

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๒ ๒๕๖๒ ถึง ๒๕๖๒-๕

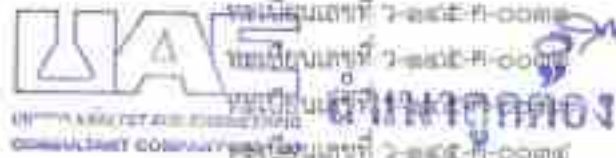
โทรสาร ๐ ๒๕๖๒ ๒๕๖๒ ถึง ๒๕๖๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sathaporn@dvf.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออาชญากรรมที่มอบหมายของปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
บริษัท ยูโนเทค แอนนาฮิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๑๕
ที่ ๒๓ ๐๓๑๐(๑) / ๒๘๗๕ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕๐ ราย

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวกฤตพรพรรณ กิทธิวิบูล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๓ |
| ๒) นายณรงค์ อิมพาสี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๔ |
| ๓) นางสาวนันทิตา บุญโสม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๕ |
| ๔) นางปิยะพัชร์ สุทนต์วิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๕ |
| ๕) นางมานิตา อึ้งน้อย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวณัฐจรรยา วีระสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๖ |
| ๗) นายพนรัตน์ วงศ์อนุรักษชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวฉวีวรรณ บุญลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๘ |
| ๙) นายสุวิทย์ จอดนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวโชติภา สมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวบุษกร เดิษภาณุภาค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาววิภา จรัสใจศิริพินิต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นายศศิภา บรรจงใจวิกรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นายปฏิกรณ์ คณธนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายปวีร์วัฒน์ ชนม์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นางสาวธาวีตรี วิวัจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวนพวรรณ อูชาวิกรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นายบุษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นายเอกวัฒน์ ปอศคามินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นางสาวนิตารัตน์ ศรีสุภผลสิทธิ์โชค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวเจดจรินทร์ ทำสะอาด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นางสาวสุวรรณ คงทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นางสาววรงค์ พัดทองกัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นายวีรยุทธ โมกแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นายวีรพงษ์ กพคนตรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายอนุศาสน์ สวชาติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นายกรวิทย์ เขียวศิริกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นางสาวอริกา วงศ์สวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๑ |
| ๓๒) นางสาวนภสรพรรณ คงท่า | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๒ |
| ๓๓) นายสุทธิพงษ์ อรุณจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๓ |
| ๓๔) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๔ |
| ๓๕) นางสาวพนิตพรรณ สมบูรณ์ธรรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-ท-๐๐๓๕ |




(นางจินดา เสขสมิทธิ)
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ
ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

๓๖) นายสุกัญญา

- ๓๗) นายสุภณัฐ คุณชนกาญจน์
- ๓๘) นางสาวศิริภาพร เกษมโสมพะ
- ๓๙) นางสาวนิต งามนิต
- ๔๐) นางสาวพรรณิภา อีระจินตาสล
- ๔๑) นายอนุสรณ์ พิณสุวิชาติกุล

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๙-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๙-๐๐๓๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๙-๐๐๓๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๙-๐๐๓๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๙-๐๐๔๐



(นางจินตนา เศรษฐรินทร์)
 ผู้แทนของบริษัทในเขตจังหวัดเชียงใหม่
 บริษัทวิศวกรรมและสถาปัตย์เชียงใหม่ จำกัด

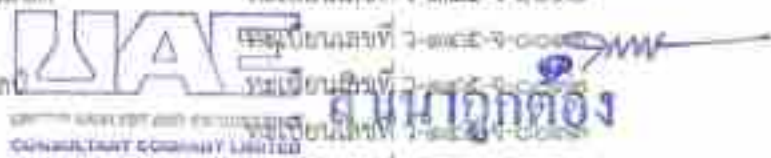



 ดำเนินการโดย

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๑๕
ที่ อก ๑๓๑๐(๑)/ ๓๘๖ ๘ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

๓) นายสุเมธรัตน์ พันสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๑
๔) นางสุพรรณมา แก้วชื่อนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๒
๕) นายพิรมณัฐ เจริญผล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๓
๖) นางสาววิไลลักษณ์ เกียรติสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๔
๗) นายสมชาติ สุวรรณรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๕
๘) นางสาวปรมาภรณ์ ทองแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๖
๙) นางสาวกัญญา สมพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๗
๑๐) นายอรุณพร เทพทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๘
๑๑) นางสาวฉวีรัตน์ พุทธิชาติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๐๙
๑๒) นางสาววรรณิ์ สายบุญเรือน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๐
๑๓) นายกฤษณะพงษ์ นามพิทักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๑
๑๔) นางสาวอาภรณ์ อ่อนคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๒
๑๕) นายกิตติศักดิ์ พระจำรัส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๓
๑๖) นางสาวสิทธินันท์ บุญคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๔
๑๗) นางสาวพรพิมล นวนทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๕
๑๘) นายวิษณุ สุวรรณภา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๖
๑๙) นายณวิวิทย์ ทวีที	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๗
๒๐) นายณภินิษฐ์ นานใจดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๘
๒๑) นายศุภพร อนุพิรุณห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๑๙
๒๒) นางสาวโศภานี โยธา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๐
๒๓) นางสาวเกวณีย์ สุขวี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๑
๒๔) นางสาวชนอนัญ ภูมิพัทธ์นภา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๒
๒๕) นายศิริพัชร จงมตุงเกียรติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๓
๒๖) นางสาวสุภาวดี อินยาศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๔
๒๗) นางหงส์เทพ เกตุอักษร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๕
๒๘) นายขวัญชัย พันนุกส์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๖
๒๙) นางสาวพัชชิตรา ศิริพิศาล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๗
๓๐) นางสาวเมธิกา เมธิต่าจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๘
๓๑) นายกานต์พงษ์ บุญทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๒๙
๓๒) นางสาวสุธิดา เจริญชัยสมบัติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๐
๓๓) นายภพรัตน์ ธมโต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๑
๓๔) นายธีระพัฒน์ ปัญญาธิกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๒
๓๕) นายปวีตา ไชยวุฒิสกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๓
๓๖) นายจิรภาสย์ เตือนมั่ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๔
๓๗) นายนิยมเจริญ ศรีใจโรจน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๕-๖-๐๐๓๕



(Signature)
นางฉวีรัตน์ พุทธิชาติ

ผู้ชำนาญการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
บริษัท อูโนเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

๓๖) นายณภินิษฐ์ นานใจดี

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ๓๓) นายอิทธิพงษ์ ศรีวิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๒ |
| ๓๔) นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๔ |
| ๓๕) นายฐานกรณ์ พิมพ์ศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๕ |
| ๓๖) นายพรชัย คู่เมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๖ |
| ๓๗) นางสาวศศิณี ไชยหาร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๗ |
| ๓๘) นายธีรพงษ์ ศรีคำแพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๘ |
| ๓๙) นางสาวณัฐภา ทรรณศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๗๙ |
| ๔๐) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๐ |
| ๔๑) นางสาวกมลวรรณ เจิมจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๑ |
| ๔๒) นายพนรัตน์ อ้นทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๒ |
| ๔๓) นายปิยะวัฒน์ ไชยชู | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๓ |
| ๔๔) นางสาวพนัษฐา ก้อนนูน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๔ |
| ๔๕) นายภานุสิทธิ์ ศรีพิณท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๕ |
| ๔๖) นางสาวลักขณา จันทร์สุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๖ |
| ๔๗) นายสงกรานต์ มาธิ์ทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๗ |
| ๔๘) นางสาวสาวิตา แซ่เตียว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๘ |
| ๔๙) นายศิวศักดิ์ สอนดี บุญโม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๘๙ |
| ๕๐) นายอรรถพงษ์ นนทจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๐ |
| ๕๑) นางสาวชนภา มากะมาลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๑ |
| ๕๒) นางสาวชนธรณ์ คุณานุพันธ์ชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๒ |
| ๕๓) นายวีระบุษย สารณิกิต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๓ |
| ๕๔) นางสาวธิดยา วิมลพันธ์วิวัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๔ |
| ๕๕) นายภูสพท พงศ์สถาพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๕ |
| ๕๖) นายณัฐฐชัย พรหมทาวังษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๖ |
| ๕๗) นายชินนทร์ พานแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๗ |
| ๕๘) นายวิรัชภาพล โสภา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๘ |
| ๕๙) นายวิจิตรพันธ์ นสณรงค์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๐๙๙ |
| ๖๐๐) นางสาวชนกรณ์ สาพรหม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๐ |
| ๖๐๑) นายอาทิตย์ อุดมผล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๑ |
| ๖๐๒) นายประวร บุญภาค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๒ |
| ๖๐๓) นายอิทธิเดช ใจบุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๓ |
| ๖๐๔) นายคณิติน พงษ์อักษรกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๔ |
| ๖๐๕) นางสาวสุดาวิวัฒน์ จันทร์ประทีป | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๕ |
| ๖๐๖) นายเสฏฐวุฒิ เฒ่าอินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕-๖-๐๑๐๖ |



นางเจินดา เสงศรีวัฒนา
 ผู้อำนวยการบริหาร
 บริษัทสถาบันวิชาชีพและวิศวกรรม
 101/1 ซอยวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10300

อำนาจถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูโนเค็ด นอนนาติสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๒) ๑๖๗๕ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๖๖๕

ขอขยายการมอบสิทธิ์ที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๗ รายการ

มีรายละเอียด จำนวน ๑๖ รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide-Modification Method ⁽¹⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽²⁾ 3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽³⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
13	Color	ADM Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
15	Cyanide	1) Qualitative Colorimetric Method ⁽¹⁾ 2) PbW Injection Analysis Method ⁽²⁾

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(H)
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^(H) 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ^(H)
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ^(H) 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(H)
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(H) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(H) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(H)
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(H) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(H) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(H)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(H)
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(H)
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(H) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(H) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(H)


กรมการมาตรฐานแห่งชาติ
ค.น.ค.อ.
 111 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽²⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽²⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽²⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽²⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽²⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽²⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽²⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽²⁾ 2) Digestion, inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽²⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

Q&A
 QUALITY ANALYSIS AND ENGINEERING
 สถาบันถูกต้อง



ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Benzo(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾



 PWS CONSULTANT COMPANY LIMITED

๑๕๓๓
 ๑๕๓๓
สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
15	Benzol(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid-Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽¹⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

สำนักงานคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
42	Dibenz[a,h]anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

QA

ฉันทนา
ฉันทนา

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๕) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕)
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕)
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๕)
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๕) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๕) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๕) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕)
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)
95	N-Nitrosod-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(๕)

ดัชนี	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(ก) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
98	pH	Electrometric Method ^(ก)
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(ก) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^(ข) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(ก) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(ข) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(ข)
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(ข)
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(ข)

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
109	TPH (C ₅ - C ₆)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(11,21)
110	TPH (C ₁₀ - C ₁₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₁₆ - C ₁₉)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾

บริษัท อีเอส เอ็ม ซีเอ็มทีซี
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการตรวจสอบ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

อากาศเสีย (ไม่ต่อสหภาพ) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

LABORATORY COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
10	Dioxins/Furans	isokinetic Sampling ⁽²⁾
11	Hydrogen Chloride	isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
12	Hydrogen Fluoride	isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽²⁾
14	Lead	1) isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
15	Manganese	1) isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
16	Mercury	isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
17	Nickel	1) isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽²⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
20	Selenium	1) isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 2) isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
22	Sulfuric Acid	isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽²⁾
23	Total Suspended Particulate	isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽²⁾
24	Vanadium	isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾

สิ่งแวดล้อมหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽⁹⁾⁽²¹⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽²²⁾
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽⁴³⁾
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³⁵⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³¹⁾ 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽³³⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹¹⁾
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹¹⁾
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹¹⁾
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽⁴⁾⁽³⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³¹⁾ 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽³⁴⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹¹⁾
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽⁹⁾⁽²¹⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾⁽²²⁾
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽³¹⁾

WAE
 ANALYSIS CONSULTANT
 CONSULTANT COMPANY LIMITED
 ดำเนินการโดย

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,3,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,4,13,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,14) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,13)
12	Copper	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,4,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,4,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
14	DDB	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,4,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁸⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,11) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁸⁾ 1) Waste-Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,23)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,11) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,11) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,22)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,6,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
	- 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'- Nonachlorobiphenyl	
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,29)
28	pH	Electrometric Method ^(21,22)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3,23) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Fluorescence Method ^(23,30) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(23,31)



สำนักงานถูกต้อง

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste-Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
31	Thallium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste-Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
32	Toxaphene	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste-Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,6,22)
33	Trichloroethylene	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12) 1) Waste-Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,12,20)
34	Vanadium	2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21) 1) Waste-Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
35	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste-Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,16)
		2) Waste-Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14)
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

สิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,18) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,20)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,20)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,18)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,18)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,18)
9	Benzo(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

QAS
CONSULTANCY COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
15	Benzo[g,h,i]perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,11)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,25)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(11,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,11)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,26)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,26)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,12)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,28,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁷⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
42	Dibenz[a,h]anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

WAE

 สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

 กรมส่งเสริมการเกษตร

 21 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

 โทร. 02-520-6000

 E-mail: wae@doae.go.th

 Website: www.wae.go.th

 07/07/2565

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)

คำค้น	สารเคมี	วิธีการตรวจ
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,22)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
75	β -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
76	γ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,24)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,17)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,17)

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,12) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,20)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,12)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,22)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,22)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,22)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีตรวจ
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3,4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6- Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',5,5',6- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6- Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,3,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,3,24) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,2,25) 2704




ดำเนินการถูกต้อง

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
97	- 2,2,3,4,5,5,6- Heptachlorobiphenyl - 2,2,3,3,4,4,5,5,6- Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,24)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(11,22) 2) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^(11,23)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11,23)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,20)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,20)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22)
108	TPH (C ₉ -C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
109	TPH (C ₁₀ -C ₁₁)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22)
110	TPH (C ₁₂ -C ₁₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,20)

ลำดับ	สารตรวจหาค่า	วิธีการตรวจ
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,22)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,24)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,24)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
118	Vanadium	Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^(12,12)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,34) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,32)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549, เรื่อง กำหนดค่าปริมาณตรวจหาสารพิษในอากาศที่อนุญาตให้ประชาชนได้รับ, ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549, หน้า 123 ตอนที่ 125
2. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548, เรื่อง กำหนดค่าปริมาณตรวจหาสารพิษในอากาศที่อนุญาตให้ประชาชนได้รับ, ราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2548, หน้า 123 ตอนที่ 114


 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000

3. กรมควบคุมมลพิษภาคสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

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

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3510C, 1996.

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

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

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.

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

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

วิฑูรย์



ดำเนินการต่อ

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Isopropyls by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A-1998.



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

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

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

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

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



ชำนาญก้อง

ภาคผนวก จ-2

บริษัท ดี.เอ. รีเซิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



ที่ ยก ๐๓๒๐/๑๕๐๓๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน ๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๙๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๒ หมู่ที่ ๒ ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|
| ๑) นางสาววิไลรัตน์ เกียรติถนอมชัย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวทิศยา นันทนิน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๒ |
| ๓) นายวีราภรณ์ ผลเจริญ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| ๑) นายไกรวิชญ์ แสงแก้ว | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวณัฐนินท์ สัจจาวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวอนันตพร งามสง่า | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวหนึ่งฤทัย ออบมาลี | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวฉวีตา คำสา | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๕ |
| ๖) นายจักรวิทย์ อินดิยะ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวชนนิกานต์ แสนสุข | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๙๙๙-ท-๐๐๐๗ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒ รายการ และสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑๐ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอ
ต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้า
เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเคอีนกัษรลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเคอีนกัษรลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๒๐๕๙ หรือ ๕๐๐๒-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@diw.mail.go.th



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๑๙๙๙

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๙๐๓๒

ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอช่วยสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽¹⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽¹⁾
6	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Free Chlorine	Iodometric Method ⁽¹⁾
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
12	Nickle	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
13	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾
14	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
16	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽¹⁾
17	Temperature	Field Method ⁽¹⁾
18	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
20	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽¹⁾
21	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
22	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁾
23	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
5	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
6	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Trivalent Chromium	Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
12	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 10 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
1	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
2	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
3	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
4	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
5	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
6	Manganese	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,5) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
7	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
8	pH	Electrometric Method ⁽⁶⁾
9	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
10	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
2. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 2006.
5. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma – optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.