

## Certificate of Calibration


Equipment: SPECTROPHOTOMETER Certificate No.: C06230521  
Model: DR3900 Issued Date: 03 November 2023  
Serial No. (or ID.): 2008400 Job No.: WO-00008310  
Manufacturer: HACH Page: 1 of 3  
Condition: In Condition

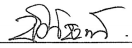
Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.  
122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 25.9 °C ± 0.2 °C  
Humidity 65.0 %RH ± 2.7 %RH

Calibration Place: Double A (1991) Public Company Limited. (Water Laboratory IP1)  
1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
Prachinburi 25140 Thailand.

Calibration By: Mr.Piyapat Saidoung  
Calibration Date: 31 October 2023  
The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04  
Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.  
The standard for Wavelength Certificate No. 105931 and 111584  
The standard for Photometric Certificate No. 105940  
The standard for Stray light Certificate No. 101040

  
(Mr. Piyapat Saidoung)  
Person in charge

  
(Mr. Nitinun Srihawan)  
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.  
ชื่อย่อ: มาตรฐาน ISO 17025  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022

Calibration Results:  
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 5 nm and UUC at 5 nm				
Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty	
418.40	418	0.40	0.59	
459.30	459	0.30	0.59	
638.00	638	0.00	0.59	
585.56	586	-0.44	0.59	
747.61	748	-0.39	0.59	
807.04	807	0.04	0.59	
Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.588	0.0010	0.0045
	0.7604	0.759	0.0014	0.0045
	1.0241	1.024	0.0001	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.577	0.0012	0.0045
	0.7430	0.740	0.0030	0.0045
	1.0016	1.001	0.0006	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.529	-0.0007	0.0045
	0.6854	0.685	0.0004	0.0045
	0.9509	0.951	-0.0001	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.544	0.0017	0.0045
	0.6944	0.692	0.0024	0.0045
	0.9965	0.995	0.0015	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.581	0.0027	0.0045
	0.7223	0.718	0.0043	0.0045
	1.0935	1.089	0.0045	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.686	0.0040	0.0045
	1.0862	1.083	0.0032	0.0045

ชื่อย่อ: มาตรฐาน ISO 17025  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022

Calibration Results:  
Without Adjustment

Stray light *	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%)	Absorbance (A)
Standard: cut-off			
391.94 +/- 0.11 nm	392	4.2	1.377

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

The End of Certificate

## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

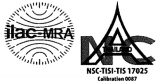
เลขที่ใบงาน: WO-00008310

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: DR3900 หมายเลขเครื่อง: 2008400

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
31 Oct 2023			31 Oct 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
<b>General</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิทช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Spectrophotometer</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	807nm=807.0nm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ข้องจัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>pH Meter and Conductivity Meter</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด ( Electrode and Connection Cable )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Turbidimeter</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Automatic titrator</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติมข้อแนะนำ :

Mr.Piyapat Saidoung  
Service Engineer



## Certificate of Calibration


Equipment: SPECTROPHOTOMETER Certificate No.: C06230520  
 Model: DR3900 Issued Date: 03 November 2023  
 Serial No. (or ID.): 1918120 Job No.: WO-00008310  
 Manufacturer: HACH Page: 1 of 3  
 Condition: In Condition

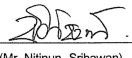
Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.  
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 25.9 °C ± 0.2 °C  
 Humidity 65.0 %RH ± 2.7 %RH

Calibration Place: Double A (1991) Public Company Limited, (Water Laboratory IP1)  
 1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
 Prachinburi 25140 Thailand.

Calibration By: Mr.Piyapat Saidoung  
 Calibration Date: 31 October 2023  
 The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04  
 Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Sarna Scientific Limited.  
 The standard for Wavelength Certificate No. 105931 and 111584  
 The standard for Photometric Certificate No. 105940  
 The standard for Stray light Certificate No. 101040

  
 (Mr. Piyapat Saidoung)  
 Person in charge

  
 (Mr. Nitinun Srihawan)  
 Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
 The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
 These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.  
 บริษัท เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong, Bangkok 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022

Calibration Results:  
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 5 nm and UUC at 5 nm				
Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty	
418.40	418	0.40	0.59	
459.30	459	0.30	0.59	
638.00	638	0.00	0.59	
585.56	586	-0.44	0.59	
747.61	748	-0.39	0.59	
807.04	807	0.04	0.59	
Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.588	0.0010	0.0045
	0.7604	0.758	0.0024	0.0045
	1.0241	1.024	0.0001	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.577	0.0012	0.0045
	0.7430	0.740	0.0030	0.0045
	1.0016	1.001	0.0006	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.529	-0.0007	0.0045
	0.6854	0.685	0.0004	0.0045
	0.9509	0.952	-0.0011	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.544	0.0017	0.0045
	0.6944	0.692	0.0024	0.0045
	0.9865	0.995	0.0015	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.581	0.0027	0.0045
	0.7223	0.719	0.0033	0.0045
	1.0935	1.090	0.0035	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.687	0.0030	0.0045
	1.0862	1.084	0.0022	0.0045

บริษัท เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong, Bangkok 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022

Calibration Results:  
Without Adjustment

Stray light *	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
Standard: cut-off			
391.94 +/- 0.11 nm	392	3.5	1.456

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

The End of Certificate

## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: WO-00008310

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: DR3900 หมายเลขเครื่อง: 1918120

ตรวจสอบ (รับ)		ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
31 Oct 2023	รายการตรวจสอบ	31 Oct 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	
<b>General</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Spectrophotometer</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	807nm=807.2nm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>pH Meter and Conductivity Meter</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Turbidimeter</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Automatic titrator</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เพิ่มเติมข้อแนะนำ :

Mr.Piyapat Saidoung  
 Service Engineer



Certificate No.: C07230542 Page 2 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment: pH METER  
Model: SevenEasy  
Serial No. (or ID.): 1232025225  
Manufacturer: Mettler Toledo  
Electrode Serial No.: 1220653  
Condition: In Condition  
Certificate No.: C07230542  
Issued Date: 3 November 2023  
Job No.: WO-0008310  
Page: 1 of 3  
Model: 405-60-T-PA-S8/120 pH Brand: Mettler Toledo

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.  
122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 26.5 °C ± 0.2 °C  
Humidity 66.5 %RH ± 2.2 %RH

Calibration Place: Double A (1991) Public Company Limited. (Water Laboratory IP1)  
1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
Prachinburi 25140 Thailand.

Calibration By: Mr.Piyapat Saidoung  
Calibration Date: 1 November 2023  
The Method used: In house method, CAL-WI-58, base on ASTM E 70-07  
Traceability: This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPAchem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 873613, 873615, 931984 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. CA20230350EA

(Mr. Piyapat Saidoung)  
Person in charge

(Mr. Nitinun Srihawan)  
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022

## Calibration Results:

### pH Scale

Input	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (K)
(mV)	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414	-0.12	0.00	0.58	2.00
354.96	355	0.04	1.00	0.58	2.00
295.8	296	0.20	2.00	0.58	2.00
236.64	236	-0.64	3.00	0.58	2.00
177.48	177	-0.48	4.00	0.58	2.00
118.32	118	-0.32	5.00	0.58	2.00
59.16	59	-0.16	6.00	0.58	2.00
0	0	0.00	7.00	0.58	2.00
-59.16	-59	0.16	8.00	0.58	2.00
-118.32	-119	-0.68	9.00	0.58	2.00
-177.48	-178	-0.52	10.00	0.58	2.00
-236.64	-237	-0.36	11.00	0.58	2.00
-295.8	-296	-0.20	12.00	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	13.00	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	13.99	0.58	2.00

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022



Certificate No.: C07230542 Page 3 of 3



## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

### Electrode Test Results\*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.986 and pH 9.997  
-During calibration, display of pH meter reading; pH 4.00 , pH 7.00 and pH 10.01  
The practical slope of the pH electrode; 57.91 (mV/pH), 97.88%  
The zero point of the pH electrode; 7.10 (pH)

### Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (K)
4.008	4.00	-0.008	0.0072	2.00
6.986	7.00	0.014	0.010	2.00
9.997	10.01	0.013	0.014	2.00

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

The End of Certificate

เลขที่ใบงาน: WO-0008310

ชนิดเครื่องมือ: pH METER

รุ่น: SevenEasy

หมายเลขเครื่อง: 1232025225

ตรวจสอบ (วัน)	รายการตรวจสอบ		ตรวจสอบ (ค่า)	หมายเหตุ	
01 Nov 2023	ปกติ	ไม่ปกติ	01 Nov 2023	ปกติ	ไม่ปกติ
<b>General</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายในนอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Spectrophotometer</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>pH Meter and Conductivity Meter</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดที่ปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Turbidimeter</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่น้อย 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Automatic titrator</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มข้อมูลแนะนำ :

Mr.Piyapat Saidoung  
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022



# Certificate of Calibration

Certificate No.: C15231038

Page: 2 of 2

**Equipment:** Digital Thermometer with Probe  
**Model:** SevenEasy  
**Serial No.:** 1232025225  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Condition:** In Condition

**Certificate No.:** C15231038  
**Issued Date:** 03 November 2023  
**Job No.:** WO-00008310  
**ID No.:** -  
**Page:** 1 of 2

**Customer:** Integrated Research Center Co.,Ltd.  
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

**Environment Condition:** Temperature: 30 °C ± 10 °C  
 Humidity: 55 %RH ± 25 %RH  
 Voltage: 220 VAC ± 10 %

**Calibration Place:** Double A (1991) Public Company Limited. (Water Laboratory IP1)  
 1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
 Prachinburi 25140 Thailand.

**Calibration By:** Mr. Piypat Saidoung  
**Calibration Date:** 31 October 2023  
**The Method used:** In house method, CAL-WI-69, by comparison with standard thermometer  
**Traceability:** This certificate is traceable to the International System of Unit maintained by Quality Reborn Co.,Ltd. (QR) Certificate No. QR22-2916

## Calibration Results:

### Without Adjustment

Sensor Type: RTD		Channel: Correction		
Diameter (mm)	Length (mm): 120	Immersion (mm): 110		
Calibrate Point.(°C)	STD. Reading (°C)	UUC. Reading (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
25.0	24.994	25.0	-0.006	0.20

The End of Certificate

(Mr. Piypat Saidoung)  
 Person in charge

(Mr. Pramote Ramrong)  
 Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
 The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
 These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-C15-14: 06 Dec 2022

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-C15-14: 06 Dec 2022

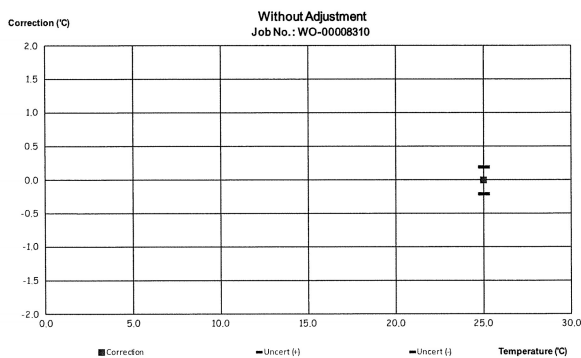
## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: WO-00008310

ชนิดเครื่องมือ: Digital Thermometer with Probe

รุ่น: SevenEasy

หมายเลขเครื่อง: 1232025225



ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
31-Oct-2023			31-Oct-2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Adapter / Power supply 220 / 110 VAC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Battery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Sensor ( In / Ex )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ:

Mr. Piypat Saidoung

Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.





## Certificate of Calibration

Certificate No.: C07230543 Page 2 of 3

Equipment: pH METER  
Model: SevenGo S2  
Serial No. (or ID.): B633886757  
Manufacturer: Mettler Toledo  
Electrode Serial No.: 2351365  
Condition: In Condition

Certificate No.: C07230543  
Issued Date: 3 November 2023  
Job No.: WO-00008310  
Page: 1 of 3  
Model: InLabExpertGo-ISM Brand: Mettler Toledo

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.  
122 Moo 2, Tambol Thatoon,  
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature 26.5 °C ± 0.2 °C  
Humidity 66.5 %RH ± 2.2 %RH

Calibration Place: Double A (1991) Public Company Limited. (Water Laboratory IP1)  
1 Moo 2, Thatoon, Srimahaphot,  
Prachinburi 25140 Thailand.

Calibration By: Mr.Piyapat Saidoung  
Calibration Date: 31 October 2023  
The Method used: In house method, CAL-WI-58, base on ASTM E 70-07  
Traceability: This certificate is traceable to SI Units, Sample Test is assured through primary measurement method Harned cell, through CPChem Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 873613, 873615, 931984 And pH Scale traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Industrial Foundation Electrical and Electronics Institute Certificate No. CA20230350EA

(Mr. Piyapat Saidoung)  
Person in charge

(Mr. Nitinun Srihawan)  
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022

## Calibration Results:

### pH Scale

Input	pH Meter Reading			Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage Factor (k)
(mV)	(mV)	Error (mV)	(pH)		
414.12	414	-0.12	0.02	0.58	2.00
354.96	355	0.04	1.02	0.58	2.00
295.8	295	-0.80	2.02	0.58	2.00
236.64	236	-0.64	3.02	0.58	2.00
177.48	177	-0.48	4.01	0.58	2.00
118.32	118	-0.32	5.01	0.58	2.00
59.16	59	-0.16	6.00	0.58	2.00
0	0	0.00	7.00	0.58	2.00
-59.16	-59	0.16	8.00	0.58	2.00
-118.32	-118	0.32	8.99	0.58	2.00
-177.48	-177	0.48	9.99	0.58	2.00
-236.64	-236	0.64	10.98	0.58	2.00
-295.8	-295	0.80	11.98	0.58	2.00
-354.96	-355	-0.04	12.98	0.58	2.00
-414.12	-414	0.12	13.98	0.58	2.00

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022



Certificate No.: C07230543 Page 3 of 3



## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

### Electrode Test Results\*

The three-point calibration using three standard buffer solutions; pH 4.008 , pH 6.986 and pH 9.997  
-During calibration, display of pH meter reading; pH 4.01 , pH 7.00 and pH 10.01  
The practical slope of the pH electrode; 57.84 (mV/pH), 97.77%  
The zero point of the pH electrode; 7.08 (pH)

### Sample Test Results

Standard Buffer Solution (pH)	Unit Under Calibration (pH)	Difference (pH)	Uncertainty of Measurement (pH)	Coverage Factor (k)
4.008	4.01	0.002	0.0072	2.00
6.986	7.00	0.014	0.011	2.00
9.997	10.01	0.013	0.014	2.00

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

The End of Certificate

เลขที่ใบงาน: WO-00008310

ชนิดเครื่องมือ: pH METER รุ่น: SevenGo S2 หมายเลขเครื่อง: B633886757

ตรวจสอบ (วัน)	รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (สิ่ง)	หมายเหตุ
31 Oct 2023		31 Oct 2023	
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ
General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง )	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิทช์ ปิด - เปิด เครื่อง ( On-Off Switch )	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด ( Keypad )	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ ( Display, Screen Contrast )	<input checked="" type="checkbox"/>
Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า ( Battery Backup ) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น ( Wavelength Control )	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น ( Wavelength Check )	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง ( UV < 3,000 hour )	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง ( Visible < 5,000 hour )	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง ( Carousel Module )	<input type="checkbox"/>
pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด ( Electrode and Connection Cable )	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode ( Level KCl )	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกั้นปลาย Electrode ( Dust Protection Hood )	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด ( Stand )	<input type="checkbox"/>
Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด ( No Sample )	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง ( >= 2.5 ไม่นเกิน 3.0 )	<input type="checkbox"/>
Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr.Piyapat Saidoung  
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C07-13: 12 Sep 2022

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022



## Certificate of Calibration

Certificate No.: C15231039

Page: 2 of 2

Equipment: Digital Thermometer with Probe  
 Model: Seven2Go S2  
 Serial No.: B633886757  
 Manufacturer: Mettler Toledo  
 Condition: In Condition

Certificate No.: C15231039  
 Issued Date: 03 November 2023  
 Job No.: WO-00008310  
 ID No.: -  
 Page: 1 of 2

Customer: Integrated Research Center Co.,Ltd.  
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

Environment Condition: Temperature: 30 °C ± 10 °C  
 Humidity: 55 %RH ± 25 %RH  
 Voltage: 220 VAC ± 10 %

Calibration Place: Double A (1991) Public Company Limited. (Water Laboratory IP1)  
 1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
 Prachinburi 25140 Thailand.

Calibration By: Mr. Piypat Saidoung  
 Calibration Date: 31 October 2023  
 The Method used: In house method, CAL-WI-69, by comparison with standard thermometer  
 Traceability: This certificate is traceable to the International System of Unit maintained by Quality Reborn Co.,Ltd. (QR) Certificate No. QR22-2916

(Mr. Piypat Saidoung)  
 Person in charge

(Mr. Pramote Ramrong)  
 Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
 The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
 These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 หมู่ศูนย์ห้า ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10260  
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-C15-14: 06 Dec 2022

## Calibration Results:

## Without Adjustment

Sensor Type: RTD

Channel: Correction

Diameter (mm) 15

Length (mm): 120

Immersion (mm): 110

Calibrate Point (°C)	STD. Reading (°C)	UUC. Reading (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
25.0	24.996	25.1	-0.104	0.20

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 หมู่ศูนย์ห้า ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10260  
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.

CAL-FM-C15-14: 06 Dec 2022

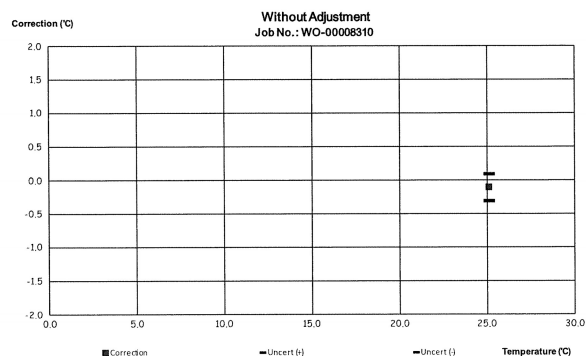
## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: WO-00008310

ชนิดเครื่องมือ: Digital Thermometer with Probe

รุ่น: Seven2Go S2

หมายเลขเครื่อง: B633886757



ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
31-Oct-2023			31-Oct-2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Adapter / Power supply 220 / 110 VAC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Battery	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Sensor ( In / Ex )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ:

Mr. Piypat Saidoung

Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
 DKSH Technology Limited  
 2533 หมู่ศูนย์ห้า ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10260  
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260  
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth – in Asia and Beyond.



## Certificate of Calibration

Certificate No.: C31232274

Page: 2 of 4

**Equipment:** Hot Air Oven  
**Model:** UF110  
**Serial No.(or ID):** B417.1014  
**Manufacturer:** Memmert  
**Condition:** In Condition  
**Shelves(pc.):** 2

**Certificate No.:** C31232274  
**Issued Date:** 09 November 2023  
**Job No.:** WO-00008310  
**Page:** 1 of 4  
**Ventilation Valve:** Closed

**Customer:** Integrated Research Center Co.,Ltd.  
122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

**Environment Condition:** Temperature: 24 °C ± 1.0 °C  
Humidity: 54 %RH ± 5.1 %RH  
Voltage: 230 VAC ± 3.2 VAC

**Calibration Place:** Double A (1991) Public Company Limited, ( Water Laboratory IP1 )  
1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
Prachinburi 25140 Thailand.

**Calibration By:** Mr. Suphanimit Khamnonphoem  
**Calibration Date:** 01 November 2023  
**The Method used:** In house method, CAL-WI-16, base on TLAS-G20  
**Traceability:** This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Limited.  
Certificate No. C10230001

(Mr. Suphanimit Khamnonphoem)

Person in charge

(Mr. Udon Srichana)

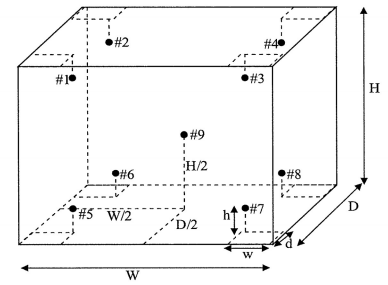
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.  
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ซอยสุขุมวิท 102/60 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022



## Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 50 (Liters)

Inside chamber: W = 56 (cm) D = 40 (cm) H = 48 (cm)

Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)

Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)

#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	301	302	303	304	305	306	307	308	309

## Definitions

**Indicating Temperature:** The average reading of indicating device which forms the integral part of the enclosure.**Measured Temperature:** The average reading of standards at any positions or location.**Measured Uniformity:** The maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time or at close observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity with the chamber at steady-state. The reference probe is preferably located in the geometric center of the chamber.**Measured Stability:** The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.**Overall Variation:** The difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ซอยสุขุมวิท 102/60 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022

Certificate No.: C31232274

Page: 3 of 4

## Calibration Results:

## Before adjustment

Setting: Indicating: #1: #2: #3: #4: #5: #6: #7: #8: #9:  
180.0 180.0 181.69 180.65 181.55 180.91 179.79 179.96 179.14 179.90 180.11

## After adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 104.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	104.57	0.57	0.39
#2	104.23	0.23	0.39
#3	104.52	0.52	0.39
#4	104.30	0.30	0.39
#5	103.71	-0.29	0.39
#6	103.85	-0.15	0.39
#7	103.47	-0.53	0.39
#8	103.85	-0.15	0.39
#9	103.90	-0.10	0.39

## Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
104.0	104.0	104.0	104.57	104.23	104.52	104.30	103.71	103.85	103.47	103.85	103.90	0.39

## Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
104.0	0.70	0.07	1.20

Note: \* Maximum uncertainty of the each position

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ซอยสุขุมวิท 102/60 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022

Certificate No.: C31232274

Page: 4 of 4

## After adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 180.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	181.34	1.34	0.51
#2	180.32	0.32	0.50
#3	181.19	1.19	0.50
#4	180.56	0.56	0.50
#5	179.41	-0.59	0.50
#6	179.63	-0.37	0.50
#7	178.79	-1.21	0.50
#8	179.57	-0.43	0.50
#9	179.77	-0.23	0.50

## Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)*
180.0	180.0	180.0	181.34	180.32	181.19	180.56	179.41	179.63	178.79	179.57	179.77	0.51

## Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180.0	1.66	0.12	2.75

Note: \* Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2533 ซอยสุขุมวิท 102/60 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C31-10: 12 Sep 2022