

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
 ที่อยู่ : เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ
 หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125
 สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1.Temperature	Liquid in glass thermometer		In-house method : WI-TMP-105-CC based on ASTM E 77
	Total immersion		
	-40 °C to 200 °C	0.044 °C	
	> 200 °C to 250 °C	0.044 °C	
	Temperature indicator with Sensor		In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
	Resistance Temperature Detector (RTD)		
	-40 °C to 250 °C	0.034 °C	
	Thermocouple		
	Type E, J, K, T and N		
	-40 °C to 50 °C	0.14 °C	
> 50 °C to 100 °C	0.25 °C		
> 100 °C to 150 °C	0.36 °C		
> 150 °C to 200 °C	0.47 °C		
> 200 °C to 250 °C	0.59 °C		
> 250 °C to 300 °C	1.5 °C		
> 300 °C to 400 °C	1.8 °C		
Type S and R			
200 °C to 650 °C	1.7 °C		
Temperature data logger with Sensor			In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
Resistance Temperature Detector (RTD)			
-40 °C to 250 °C	0.034 °C		

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Temperature (cont.)	Temperature data logger with sensor (cont.)		In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
	Thermocouple		
	Type E, J, K, T and N		
	-40 °C to 50 °C	0.14 °C	
	> 50 °C to 100 °C	0.25 °C	
	> 100 °C to 150 °C	0.36 °C	
	> 150 °C to 200 °C	0.47 °C	
	> 200 °C to 250 °C	0.59 °C	
	> 250 °C to 300 °C	1.5 °C	
	> 300 °C to 400 °C	1.8 °C	
	Type S and R		
	200 °C to 650 °C	1.7 °C	
	Digital thermometer with sensor		
	Resistance Temperature Detector (RTD)		
-40 °C to 250 °C	0.034 °C		
Thermocouple			
Type E, J, K, T and N			
-40 °C to 50 °C	0.14 °C		
> 50 °C to 100 °C	0.25 °C		
> 100 °C to 150 °C	0.36 °C		
> 150 °C to 200 °C	0.47 °C		
> 200 °C to 250 °C	0.59 °C		
> 250 °C to 300 °C	1.5 °C		
> 300 °C to 400 °C	1.8 °C		
Type S and R			
200 °C to 650 °C	1.7 °C		

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Temperature (cont.)	Dial thermometer -40 °C to 250 °C	0.59 °C	In-house method : WI-TMP-111-CC based on comparison with standard thermometer
	Temperature graph recorder with sensor Resistance Temperature Detector (RTD) 0 °C to 150 °C	0.60 °C	In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
	PRT and IPRT 4 wire sensor -40 °C to 250 °C	0.025 °C	In-house method : WI-TMP-116-CC based on ASTM E 644-04, BS EN 60751 : 1996 and IEC 751 : 1983
	Thermocouple sensor Type J, K, T 0 °C to 100 °C	0.40 °C	In-house method : WI-TMP-117-CC based on ASTM E 220/E 230
	> 100 °C to 200 °C	0.75 °C	
2. Chemical	Burette 10 cm ³	0.0041 cm ³	In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	> 10 cm ³ to 25 cm ³	0.0071 cm ³	
	> 25 cm ³ to 50 cm ³	0.011 cm ³	
	> 50 cm ³ to 100 cm ³	0.019 cm ³	
	Volumetric flask 5 cm ³	0.0061 cm ³	In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	10 cm ³	0.0061 cm ³	
	20 cm ³	0.0064 cm ³	
25 cm ³	0.0066 cm ³		
50 cm ³	0.010 cm ³		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.Chemical (cont.)	Volumetric flask (cont.)		In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	100 cm ³	0.018 cm ³	
	200 cm ³	0.029 cm ³	
	250 cm ³	0.036 cm ³	
	500 cm ³	0.064 cm ³	
	1 000 cm ³	0.13 cm ³	
	2 000 cm ³	0.26 cm ³	
	Volumetric pipette		In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	1 cm ³	0.0045 cm ³	
	2 cm ³	0.0045 cm ³	
	5 cm ³	0.0045 cm ³	
	10 cm ³	0.0045 cm ³	
	15 cm ³	0.0068 cm ³	
	20 cm ³	0.0068 cm ³	
	25 cm ³	0.0073 cm ³	
	50 cm ³	0.011 cm ³	
	100 cm ³	0.018 cm ³	
	Graduated pipette		In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	1 cm ³	0.0025 cm ³	
	> 1 cm ³ to 5 cm ³	0.0026 cm ³	
> 5 cm ³ to 10 cm ³	0.0043 cm ³		
> 10 cm ³ to 20 cm ³	0.0099 cm ³		
> 20 cm ³ to 25 cm ³	0.0099 cm ³		
Micropipette		In-house method : WI-VOL-102-CC based on ISO 8655 : 2002 (E)	
> 10 µl to 50 µl	0.069 µl		
> 50 µl to 100 µl	0.12 µl		
> 100 µl to 500 µl	0.50 µl		
> 500 µl to 1 000 µl	0.71 µl		

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.Chemical (cont.)	Micropipette (cont.)		In-house method : WI-VOL-102-CC based on ISO 8655 : 2002 (E) In-house method : WI-VOL-101-CC based on ASTM E 542-2001
	> 1 000 µl to 2 500 µl	1.3 µl	
	> 2 500 µl to 5 000 µl	1.4 µl	
	Cylinder		
	10 cm ³	0.0097 cm ³	
	> 10 cm ³ to 25 cm ³	0.016 cm ³	
	> 25 cm ³ to 50 cm ³	0.020 cm ³	
	> 50 cm ³ to 100 cm ³	0.025 cm ³	
	> 100 cm ³ to 250 cm ³	0.049 cm ³	
	> 250 cm ³ to 500 cm ³	0.079 cm ³	
> 500 cm ³ to 1000 cm ³	0.14 cm ³		
3.Mass	Conventional mass		In-house method : WI-MAS-103-CC based on OIML R 111-1
	Class F1		
	1 g	0.030 mg	
	2 g	0.040 mg	
	5 g	0.050 mg	
	10 g	0.060 mg	
	20 g	0.080 mg	
	50 g	0.10 mg	
	100 g	0.16 mg	
	200 g	0.30 mg	
	2 000 g	3.0 mg	
Class M1			
1 000 g	16 mg		
5 000 g	80 mg		

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ	
1.Temperature	Temperature data logger with Sensor		In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique	
	Resistance Temperature Detector (RTD)			
	-30 °C to 125 °C	0.13 °C		
	> 125 °C to 300 °C	1.5 °C		
	Thermocouple			
	Type E, J, K, T and N			
	-30 °C to 50 °C	0.17 °C		
	> 50 °C to 100 °C	0.26 °C		
	> 100 °C to 125 °C	0.37 °C		
	> 125 °C to 200 °C	0.52 °C		
	> 200 °C to 250 °C	0.60 °C		
	> 250 °C to 300 °C	0.71 °C		
	Digital thermometer with sensor			In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
	Resistance Temperature Detector (RTD)			
-30 °C to 125 °C	0.13 °C			
> 125 °C to 300 °C	1.5 °C			
Thermocouple				
Type E, J, K, T and N				
-30 °C to 50 °C	0.17 °C			
> 50 °C to 100 °C	0.26 °C			
> 100 °C to 125 °C	0.37 °C			
> 125 °C to 200 °C	0.52 °C			
> 200 °C to 250 °C	0.60 °C			
> 250 °C to 300 °C	0.71 °C			

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Temperature (cont.)	Temperature indicator with sensor		In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
	Resistance Temperature Detector (RTD)		
	-30 °C to 125 °C	0.13 °C	
	> 125 °C to 300 °C	1.5 °C	
	Thermocouple		
	Type E, J, K, T and N		
	-30 °C to 50 °C	0.17 °C	
	> 50 °C to 100 °C	0.26 °C	
	> 100 °C to 125 °C	0.37 °C	
	> 125 °C to 200 °C	0.52 °C	
> 200 °C to 250 °C	0.60 °C		
> 250 °C to 300 °C	0.71 °C		
Temperature graph recorder with sensor			In-house method : WI-TMP-114-CC based on comparison technique
Resistance Temperature Detector (RTD)			
0 °C to 150 °C	0.60 °C		
Dial thermometer			In-house method : WI-TMP-111-CC based on comparison with standard thermometer
-30 °C to 125 °C	0.59 °C		
Liquid bath			In-house method : WI-TMP-001-CC based on ASTM E 715-80 : 2001
0 °C to 50 °C	0.13 °C		
> 50 °C to 100 °C	0.17 °C		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1.Temperature (cont.)	Temperature control chamber -40 °C to 0 °C > 0 °C to 70 °C > 70 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C Autoclave 110 °C to 125 °C Furnace 200 °C to 650 °C	1.1 °C 0.47 °C 0.79 °C 1.3 °C 0.76 °C 2.7 °C	In-house method : WI-TMP-002-CC based on ASTM E 145-94 : 2001 In-house method : WI-TMP-003-CC based on BS 2646 part 5 : 2001 In-house method : WI-TMP-004-CC based on comparison with standard thermometer UKAS LAB 14 : 2006
2.Mass	Electronic balance 0 g to 1 mg > 1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 500 mg > 0.5 g to 1 g > 1 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 40 g > 40 g to 60 g > 60 g to 80 g > 80 g to 100 g > 100 g to 150 g > 150 g to 200 g	9.9 µg 9.7 µg 11 µg 10 µg 15 µg 14 µg 14 µg 19 µg 26 µg 37 µg 69 µg 95 µg 0.13 mg 0.16 mg 0.20 mg 0.27 mg	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.Mass	Electronic balance (cont.) > 200 g to 500 g > 500 g to 1 000 g > 1 000 g to 1 500 g > 1 500 g to 2 000 g > 2 000 g to 2 500 g > 2 500 g to 3 000 g > 3 000 g to 4 000 g > 4 000 g to 5 000 g > 5 kg to 15 kg > 15 kg to 60 kg > 60 kg to 150 kg	0.96 mg 2.1 mg 2.8 mg 3.9 mg 4.6 mg 5.8 mg 6.2 mg 7.9 mg 0.59 g 3.0 g 12 g	UKAS LAB 14 : 2006
3.Electrical	pH meter DC Voltage -177.48 mV 0 mV 177.48 mV	0.58 mV 0.58 mV 0.58 mV	In-house method : WI-CHM-001-CC based on ASTM E 70-07
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 15C036/0195

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0125

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4.Chemical	pH meter (cont.) pH 4 7 10 Gas detector Alcohol breath tester 45 mg/100 ml to 55 mg/100 ml	0.013 0.012 0.011 2.4 mg/100 ml	In-house method : WI-CHM-001-CC based on ASTM E 70-07 In-house method : WI-CHM-002-CC based on wet bath simulator technique
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ออกให้ ณ วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

ลงชื่อ 

(นายหทัย อุไทย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม