



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 1/9



1. Phương tiện đo/ Object: **BỂ TUẦN HOÀN NHIỆT/ CIRCULATING BATH**

2. Hãng sản xuất/ Manufacturer: **PolyScience**

3. Kiểu/ Model: **AD07R-20-A12E**

Số nhận dạng/ ID: **85**

4. Số hiệu/ SN: **2D1721900**

5. Đặc trưng kỹ thuật/ Specification:

+ Khoảng nhiệt độ/ Temp. range: **-20÷200 °C**

+ Độ phân giải/ Resolution: **0,01°C**

+ Kích thước trong/ Internal dimension: **7 Lít**

6. Khách hàng/ Customer: **CÔNG TY TNHH ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG VIỆT NAM**

7. Địa chỉ/ Address: **Tầng 4, 130 Nguyễn Đức Cảnh, Tương Mai, Hoàng Mai, Hà Nội**

8. Nơi hiệu chuẩn/ Place of calibration: **Phòng hiệu chuẩn 1**

9. Địa chỉ/ Address: **Tầng 4, 130 Nguyễn Đức Cảnh, Tương Mai, Hoàng Mai, Hà Nội**

10. Phương pháp hiệu chuẩn/ Procedure of calibration: **A10-131 - Hướng dẫn hiệu chuẩn các thiết bị sinh nhiệt có cơ cấu quay, lắc/ Guide on calibration of heat-generating devices with rotating and shaking mechanisms**

11. Chuẩn sử dụng/ Standards Used:

Chuẩn/ Standards	Mã nhận dạng/ ID	Liên kết chuẩn/ Traceable to	Hiệu lực đến/ Due date
Đồng hồ đo nhiệt độ, độ ẩm và áp suất / Dial Thermo-Hygrometer	TB-10	AoV	08/2022
Nhiệt kế PRT chuẩn / Standard Platinum Resistance Thermometers	TB-63	VMI	07/2022

12. Môi trường hiệu chuẩn/ calibration environment:

Nhiệt độ/ Temperature: **[24,9 ÷ 25,1] °C**

Độ ẩm/ Humidity: **[58,8 ÷ 60,5] %RH**

13. Ngày hiệu chuẩn/ Date of calibration: **30/10/2021**

14. Ngày hiệu chuẩn tiếp theo/ Recommended date of next calibration: **30/10/2022**

15. Tem hiệu chuẩn/ calibration label: **A085**

AoV

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 2/9



KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN/
RESULTS OF CALIBRATION

1. Độ chính xác nhiệt độ/ Temperature accuracy

Nhiệt độ cài đặt/ Set temp., °C	Nhiệt độ hiển thị/ Indication, °C	Giá trị chuẩn/ Reference value ⁽¹⁾ , °C	Sai số/ Error ⁽²⁾ , °C	U/ Uncertainty ⁽³⁾ , °C
-19	-19,00	-19,063	+0,063	0,240
0	0,00	-0,174	+0,174	0,240
5	5,00	4,807	+0,193	0,260
25	25,00	24,732	+0,268	0,260
40	40,00	39,701	+0,299	0,260
50	50,00	49,680	+0,320	0,260
70	70,00	69,728	+0,272	0,260
90	90,00	89,748	+0,252	0,260
105	105,00	104,761	+0,239	0,580
115	115,00	114,770	+0,230	0,580
121	121,00	120,777	+0,223	0,580
160	160,00	159,848	+0,152	0,580

2. Đặc trưng hoạt động/ Performance

Nhiệt độ hiển thị/ Indication, °C	Độ đồng đều nhiệt độ/ Uniformity ⁽⁴⁾ , °C	Độ ổn định nhiệt độ/ Stability ⁽⁵⁾ , °C	Biến động nhiệt độ tổng thể/ Overall variation ⁽⁶⁾ , °C
-19,00	0,004	0,007	0,014
0,00	0,006	0,008	0,017
5,00	0,006	0,006	0,012
25,00	0,008	0,005	0,018
40,00	0,004	0,005	0,012
50,00	0,007	0,003	0,013
70,00	0,005	0,006	0,013
90,00	0,006	0,004	0,014
105,00	0,007	0,004	0,015
115,00	0,004	0,004	0,009
121,00	0,005	0,005	0,012
160,00	0,011	0,005	0,024

Ghi chú/ Notes:

⁽¹⁾: Giá trị trung bình của (3 x 10) kết quả đo (3 vị trí, 10 lần đo)/ The average of (3 x 10) measured temperatures (3 positions, 10 records).

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 3/9



(2): Hiệu giữa nhiệt độ hiển thị và trung bình đo được/ Difference of indication and average temperature.

(3): Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số mở rộng $k = 2$, mức tin cậy $P = 0,95$ / Expanded uncertainty of measurement is stated as standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a probability of approximately 95%.

(4): Một phần hai chênh lệch lớn nhất giữa các nhiệt độ đo được tại các vị trí khác nhau trong cùng một thời điểm/ One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at difference positions at the same time of recording.

(5): Một phần hai chênh lệch lớn nhất giữa các nhiệt độ đo được tại các thời điểm khác nhau ở cùng một vị trí/ One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at difference times of recording at the same position.

(6): Chênh lệch lớn nhất giữa các nhiệt độ đo được tại tất cả các vị trí và tất cả các thời điểm/ The difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.

BẢNG SỐ LIỆU/ DATA TABLE

Bảng số liệu 1/ Table 1

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	-19,00	-19,063	-19,066	-19,065
2	-19,00	-19,066	-19,063	-19,068
3	-19,00	-19,061	-19,058	-19,061
4	-19,00	-19,055	-19,056	-19,063
5	-19,00	-19,059	-19,062	-19,062
6	-19,00	-19,063	-19,064	-19,064
7	-19,00	-19,068	-19,069	-19,069
8	-19,00	-19,057	-19,059	-19,059
9	-19,00	-19,061	-19,064	-19,059
10	-19,00	-19,069	-19,067	-19,069
Trung bình/ Average		-19,062	-19,063	-19,064

Bảng số liệu 2/ Table 2

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	0,00	-0,180	-0,180	-0,181
2	0,00	-0,182	-0,181	-0,182
3	0,00	-0,170	-0,166	-0,166
4	0,00	-0,176	-0,173	-0,176
5	0,00	-0,179	-0,183	-0,171
6	0,00	-0,170	-0,178	-0,168

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 4/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
7	0,00	-0,177	-0,167	-0,178
8	0,00	-0,173	-0,173	-0,180
9	0,00	-0,169	-0,170	-0,175
10	0,00	-0,166	-0,166	-0,177
Trung bình/ Average		-0,174	-0,174	-0,175

Bảng số liệu 3/ Table 3

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	5,00	4,808	4,810	4,808
2	5,00	4,812	4,808	4,812
3	5,00	4,803	4,805	4,805
4	5,00	4,807	4,810	4,804
5	5,00	4,801	4,812	4,811
6	5,00	4,813	4,807	4,804
7	5,00	4,809	4,809	4,809
8	5,00	4,802	4,812	4,805
9	5,00	4,803	4,807	4,807
10	5,00	4,806	4,805	4,806
Trung bình/ Average		4,806	4,809	4,807

Bảng số liệu 4/ Table 4

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	25,00	24,735	24,733	24,730
2	25,00	24,731	24,731	24,725
3	25,00	24,733	24,741	24,729
4	25,00	24,732	24,735	24,730
5	25,00	24,737	24,739	24,724
6	25,00	24,740	24,732	24,729
7	25,00	24,733	24,734	24,728
8	25,00	24,735	24,741	24,725

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 5/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
9	25,00	24,731	24,737	24,723
10	25,00	24,729	24,733	24,726
Trung bình/ Average		24,734	24,736	24,727

Bảng số liệu 5/ Table 5

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	40,00	39,703	39,701	39,700
2	40,00	39,708	39,700	39,701
3	40,00	39,700	39,704	39,699
4	40,00	39,697	39,697	39,704
5	40,00	39,702	39,703	39,696
6	40,00	39,698	39,698	39,701
7	40,00	39,702	39,702	39,698
8	40,00	39,698	39,704	39,699
9	40,00	39,698	39,698	39,697
10	40,00	39,706	39,703	39,703
Trung bình/ Average		39,701	39,701	39,700

Bảng số liệu 6/ Table 6

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	50,00	49,688	49,675	49,682
2	50,00	49,682	49,678	49,681
3	50,00	49,686	49,676	49,680
4	50,00	49,687	49,677	49,681
5	50,00	49,685	49,675	49,678
6	50,00	49,686	49,676	49,682
7	50,00	49,682	49,676	49,678
8	50,00	49,687	49,676	49,678
9	50,00	49,683	49,678	49,678
10	50,00	49,682	49,677	49,679

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1017105085

Trang/ Page: 6/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
Trung bình/ Average		49,685	49,676	49,680

Bảng số liệu 7/ Table 7

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	70,00	69,727	69,735	69,726
2	70,00	69,725	69,728	69,722
3	70,00	69,724	69,733	69,728
4	70,00	69,728	69,727	69,727
5	70,00	69,723	69,731	69,723
6	70,00	69,725	69,731	69,725
7	70,00	69,728	69,735	69,728
8	70,00	69,724	69,727	69,733
9	70,00	69,725	69,728	69,731
10	70,00	69,726	69,730	69,732
Trung bình/ Average		69,726	69,731	69,728

Bảng số liệu 8/ Table 8

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	90,00	89,744	89,745	89,749
2	90,00	89,745	89,748	89,751
3	90,00	89,748	89,750	89,754
4	90,00	89,742	89,746	89,750
5	90,00	89,743	89,750	89,755
6	90,00	89,744	89,749	89,751
7	90,00	89,743	89,746	89,750
8	90,00	89,745	89,748	89,751
9	90,00	89,747	89,748	89,756
	90,00	89,748	89,749	89,751
Trung bình/ Average		89,745	89,748	89,752

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: **A1017105085**


Trang/ Page: 7/9

Bảng số liệu 9/ Table 9

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	105,00	104,756	104,766	104,758
2	105,00	104,759	104,765	104,762
3	105,00	104,760	104,767	104,758
4	105,00	104,757	104,764	104,759
5	105,00	104,757	104,771	104,758
6	105,00	104,758	104,766	104,761
7	105,00	104,758	104,764	104,761
8	105,00	104,757	104,767	104,758
9	105,00	104,757	104,768	104,760
10	105,00	104,758	104,768	104,758
Trung bình/ Average		104,758	104,767	104,759

Bảng số liệu 10/ Table 10

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	115,00	114,774	114,769	114,772
2	115,00	114,773	114,772	114,770
3	115,00	114,766	114,774	114,773
4	115,00	114,769	114,773	114,769
5	115,00	114,772	114,769	114,768
6	115,00	114,768	114,770	114,765
7	115,00	114,773	114,772	114,767
8	115,00	114,768	114,770	114,770
9	115,00	114,770	114,774	114,773
10	115,00	114,768	114,770	114,771
Trung bình/ Average		114,770	114,771	114,770

Bảng số liệu 11/ Table 11

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	121,00	120,776	120,776	120,777

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: **A1017105085**

Trang/ Page: 8/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
2	121,00	120,781	120,777	120,780
3	121,00	120,784	120,781	120,779
4	121,00	120,780	120,775	120,776
5	121,00	120,782	120,772	120,783
6	121,00	120,777	120,781	120,775
7	121,00	120,778	120,772	120,779
8	121,00	120,777	120,773	120,774
9	121,00	120,781	120,774	120,775
10	121,00	120,782	120,773	120,774
Trung bình/ Average		120,780	120,775	120,777

Bảng số liệu 12/ Table 12

Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
1	160,00	159,841	159,858	159,849
2	160,00	159,840	159,851	159,856
3	160,00	159,844	159,855	159,848
4	160,00	159,839	159,848	159,847
5	160,00	159,834	159,857	159,845
6	160,00	159,837	159,850	159,852
7	160,00	159,843	159,848	159,854
8	160,00	159,839	159,851	159,853
9	160,00	159,842	159,849	159,855
10	160,00	159,839	159,849	159,855
Trung bình/ Average		159,840	159,852	159,851

AoV

- Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
- Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
- Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.

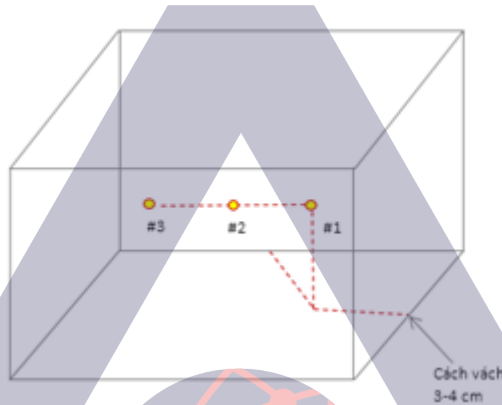


Ngày/ *Date*:

Sõ/ N^0 : A1017105085



Trang/ Page: 9/9



Bố trí các điểm đo trong bể/ *Sensor installation locations*

- Độ không đảm bảo đo chuẩn được xác định theo tài liệu ISO/IEC GUIDE 98-3:2008- GUM:1995/ *The standard uncertainty is determined according to the document: ISO/IEC GUIDE 98-3:2008- GUM:1995*

- Quy tắc ra quyết định “ $TUR \geq 3$ ” được quy định trong từng hướng dẫn hiệu chuẩn/ *The decision rule “ $TUR \geq 3$ ” is specified in each calibration guide.*

- Các tiêu chí đánh giá (nếu có) được thể hiện trong phụ lục hợp đồng với khách hàng/ *Evaluation criteria (if any) are shown in contract appendix with the customers.*

- Các kết quả hiệu chuẩn của AoV cho các phép đo được công nhận trong giấy chứng nhận hiệu chuẩn này được liên kết tới Hệ Đo lường Quốc tế (SI) thông qua Viện Đo lường Việt Nam (VMI) hoặc phòng hiệu chuẩn áp dụng ISO/IEC 17025:2017 được ILAC công nhận./ The AoV's calibration result for the accredited measurements in this calibration certificate are traceable to the International System of Unit (SI) though a National Metrology Institute (VMI) or an ILAC recognized ISO/IEC 17025:2017 calibration laboratory.

- Hệ đơn vị được sử dụng trong GCN hiệu chuẩn này tuân theo hệ đơn vị đo lường pháp định quy định trong “Luật đo lường 2011” và “Nghị định số 86/2012/NĐ-CP”./ The unit system used in this calibration certificate complies with the system of legal unit of measurement specified in “Law on Measurement 2011” and “Decree No.86/2012/NĐ-CP”.

--- Hết/ *End* ---

AoV

1. Kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với thiết bị đã được hiệu chuẩn trên đây.
The calibration results in this certificate are applicable to the above calibration instrument only.
2. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của AoV.
This certificate shall not be reproduced, except in full without the written approval of AoV.
3. Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu.
Name of customer is written as customer's request.