



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: **A1027103085**

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
Nhiệt ẩm kế / Thermo - Hygrometer	TB-105	AoV	08/2021
Nhiệt kế PRT chuẩn / Standard Platinum Resistance Thermometers	TB-63	VMI	07/2022

12. Môi trường hiệu chuẩn/ calibration environment:

Nhiệt độ/ Temperature: **[25,3 ÷ 25,6] °C**

Độ ẩm/ Humidity: **[58,4 ÷ 61,2] %RH**

13. Ngày hiệu chuẩn/ Date of calibration: **30/10/2020**

14. Ngày hiệu chuẩn tiếp theo/ Recommended date of next calibration: **30/10/2021**

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: A1027103085

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
-14,00	-14,00	-14,043	+0,043	0,240
0,00	0,00	-0,122	+0,122	0,240
8,00	8,00	7,845	+0,155	0,260
25,00	25,00	24,785	+0,215	0,260
40,00	40,00	39,776	+0,224	0,260
50,00	50,00	49,777	+0,223	0,260
70,00	70,00	69,787	+0,213	0,260
90,00	89,99	89,775	+0,215	0,260
105,00	104,99	104,772	+0,218	0,580
115,00	114,99	114,799	+0,191	0,580
121,00	121,00	120,817	+0,183	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
-14,00	0,007	0,003	0,015
0,00	0,005	0,003	0,011
8,00	0,007	0,002	0,014
25,00	0,010	0,005	0,020
40,00	0,010	0,006	0,021
50,00	0,011	0,002	0,021
70,00	0,002	0,002	0,004
89,99	0,003	0,002	0,006
104,99	0,005	0,006	0,013
114,99	0,008	0,003	0,018
121,00	0,007	0,002	0,014

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).

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

- 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: A1027103085

Trang/ Page: 3/9



⁽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.



- 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: A1027103085

Trang/ Page: 4/9



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	-14,00	-14,033	-14,047	-14,046
2	-14,00	-14,037	-14,047	-14,046
3	-14,00	-14,036	-14,046	-14,047
4	-14,00	-14,034	-14,047	-14,046
5	-14,00	-14,033	-14,047	-14,047
6	-14,00	-14,032	-14,046	-14,046
7	-14,00	-14,036	-14,047	-14,047
8	-14,00	-14,037	-14,046	-14,046
9	-14,00	-14,036	-14,047	-14,047
10	-14,00	-14,033	-14,046	-14,046
Trung bình/ Average		-14,035	-14,047	-14,046

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	-0,123	-0,118	-0,128
2	0,00	-0,122	-0,117	-0,127
3	0,00	-0,121	-0,120	-0,125
4	0,00	-0,122	-0,117	-0,125
5	0,00	-0,120	-0,118	-0,127
6	0,00	-0,122	-0,119	-0,126
7	0,00	-0,121	-0,117	-0,122
8	0,00	-0,121	-0,118	-0,124
9	0,00	-0,120	-0,120	-0,126
10	0,00	-0,122	-0,119	-0,122
Trung bình/ Average		-0,121	-0,118	-0,125

- 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 : A1027103085



Trang/ Page: 5/9

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	8,00	7,841	7,850	7,848
2	8,00	7,840	7,849	7,849
3	8,00	7,840	7,848	7,851
4	8,00	7,838	7,845	7,852
5	8,00	7,838	7,845	7,851
6	8,00	7,838	7,846	7,852
7	8,00	7,838	7,848	7,851
8	8,00	7,839	7,845	7,852
9	8,00	7,838	7,846	7,849
10	8,00	7,840	7,847	7,850
Trung bình/ Average		7,839	7,847	7,851

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	24,790	24,787	24,781
2	25,00	24,788	24,788	24,780
3	25,00	24,787	24,788	24,778
4	25,00	24,780	24,788	24,779
5	25,00	24,789	24,789	24,770
6	25,00	24,789	24,787	24,777
7	25,00	24,789	24,788	24,778
8	25,00	24,789	24,789	24,781
9	25,00	24,790	24,788	24,780
10	25,00	24,790	24,788	24,781
Trung bình/ Average		24,788	24,788	24,779

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	39,772	39,784	39,764

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.

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Ngày/ Date:

Số/ N^o: **A1027103085**

Trang/ Page: 6/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
2	40,00	39,783	39,785	39,766
3	40,00	39,781	39,783	39,768
4	40,00	39,781	39,781	39,769
5	40,00	39,782	39,782	39,768
6	40,00	39,781	39,780	39,769
7	40,00	39,782	39,781	39,766
8	40,00	39,783	39,779	39,765
9	40,00	39,783	39,781	39,766
10	40,00	39,782	39,780	39,764
Trung bình/ Average		39,781	39,782	39,767

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	49,787	49,778	49,766
2	50,00	49,786	49,778	49,767
3	50,00	49,786	49,780	49,766
4	50,00	49,785	49,779	49,766
5	50,00	49,786	49,779	49,767
6	50,00	49,783	49,777	49,767
7	50,00	49,785	49,778	49,767
8	50,00	49,784	49,778	49,767
9	50,00	49,784	49,779	49,766
10	50,00	49,785	49,779	49,766
Trung bình/ Average		49,785	49,779	49,767

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	69,787	69,785	69,787
2	70,00	69,788	69,786	69,788
3	70,00	69,786	69,788	69,789

- 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: A1027103085

Trang/ Page: 7/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
4	70,00	69,786	69,789	69,786
5	70,00	69,787	69,788	69,787
6	70,00	69,785	69,789	69,787
7	70,00	69,786	69,787	69,788
8	70,00	69,786	69,788	69,787
9	70,00	69,785	69,787	69,785
10	70,00	69,785	69,788	69,786
Trung bình/ Average		69,786	69,788	69,787

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	89,99	89,774	89,774	89,773
2	89,99	89,775	89,777	89,775
3	89,99	89,773	89,779	89,774
4	89,99	89,774	89,777	89,776
5	89,99	89,773	89,776	89,775
6	89,99	89,774	89,775	89,775
7	89,99	89,774	89,779	89,774
8	89,99	89,774	89,779	89,773
9	89,99	89,775	89,778	89,775
10	89,99	89,774	89,779	89,774
Trung bình/ Average		89,774	89,777	89,774

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	104,99	104,774	104,770	104,772
2	104,99	104,775	104,768	104,773
3	104,99	104,775	104,769	104,771
4	104,99	104,773	104,770	104,773
5	104,99	104,775	104,766	104,771

- 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: **A1027103085**

Trang/ Page: 8/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
6	104,99	104,774	104,768	104,772
7	104,99	104,775	104,770	104,771
8	104,99	104,773	104,779	104,772
9	104,99	104,774	104,766	104,773
10	104,99	104,773	104,768	104,772
Trung bình/ Average		104,774	104,769	104,772

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	114,99	114,796	114,798	114,802
2	114,99	114,790	114,799	114,807
3	114,99	114,795	114,800	114,808
4	114,99	114,793	114,800	114,805
5	114,99	114,792	114,799	114,805
6	114,99	114,793	114,799	114,806
7	114,99	114,795	114,798	114,805
8	114,99	114,795	114,799	114,806
9	114,99	114,793	114,798	114,806
10	114,99	114,794	114,799	114,807
Trung bình/ Average		114,794	114,799	114,806

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	120,819	120,816	120,810
2	121,00	120,818	120,817	120,811
3	121,00	120,819	120,818	120,808
4	121,00	120,822	120,819	120,810
5	121,00	120,821	120,818	120,809
6	121,00	120,822	120,819	120,811
7	121,00	120,822	120,820	120,809

- 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

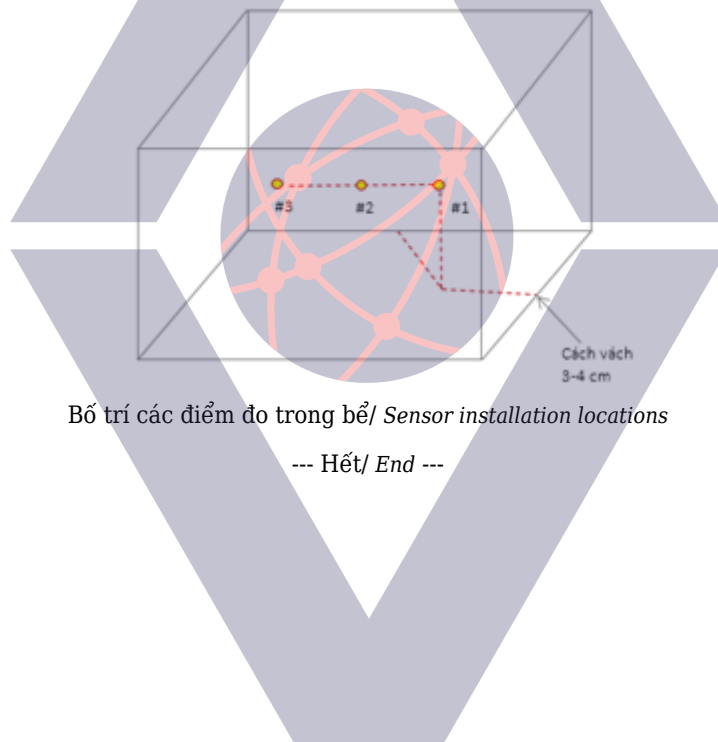
Ngày/ Date:

Số/ N^o: A1027103085

Trang/ Page: 9/9



Lần đo/ No	Nhiệt độ hiển thị/ Indication., °C	Giá trị chuẩn/ Reference value, °C		
		1	2	3
8	121,00	120,821	120,821	120,812
9	121,00	120,822	120,819	120,813
10	121,00	120,821	120,820	120,811
Trung bình/ Average		120,821	120,819	120,810



Bố trí các điểm đo trong bể/ Sensor installation locations

--- Hết/ End ---

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.