

KT3-1368ADE7

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License N°: ĐK 03

26/09/2017
 Page : 01/05

1. Phương tiện đo/Object : **MULTILINE PANEL METER**
2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **CEWE - SWEDEN**
3. Kiểu/Type : **ELITE 440-448** SN: D1017348 ID: N/A
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Range : **1 A - 5 A [AC]**
57,7 V - 240 V [AC]
0 - 1 [Power factor]
 Cấp chính xác/ Accuracy class : **0,5s**
5. Khách hàng: **CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI NAM Á**
 Customer **344 Hùng Vương, Sở Dầu, Hồng Bàng, Hải Phòng**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
 Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: - QTHC/KT3 77: 2011 Công tơ điện xoay chiều kiểu điện tử-Quy trình hiệu chuẩn
 Method of Calibration **Alternating Current Static Watthour Meter - Calibration Procedure**
 - QTHC/KT3 85: 2015 Máy đo công suất - Quy trình hiệu chuẩn
Power Meters - Calibration Procedure
8. Chuẩn sử dụng/Standards Used :

ID	Description	Traceable to	Cal. Date	Due Date
DE1660	Multiproduct Calibrator	VMI - VIỆT NAM	03/2017	03/2018
DE1860	Electricity Meter Test Station	VMI - VIỆT NAM	03/2017	03/2018

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : **[23 ± 2] °C** **[50 ± 20] %RH**
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : ☒ Không/No ☐ Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : **26/09/2017**
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : **KT3-1368ADE7**

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.



Nguyễn Thanh Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

1. Các kết quả hiệu chuẩn ghi trong giấy chứng nhận này chỉ có giá trị đối với phương tiện đo đã được hiệu chuẩn nêu trên.
 The calibration results in this certificate are applicable to the above calibrated instrument only.
2. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Quatest 3.
3. Tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu./ Name of customer is written as customer's request.
4. Độ không đảm bảo đo mở rộng ước lượng được tính với k = 2, mức tin cậy 95 %. Khách hàng có thể liên hệ theo địa chỉ dưới để biết thêm thông tin.
 Estimated expanded uncertainty of measurement with k = 2, at 95 % confidence level. Please contact Quatest 3 at the below address for further information.
5. Ngày hiệu chuẩn kế tiếp tùy thuộc vào khách hàng./ Recalibration date depends on the customer.
6. Phòng Đo lường đã được Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA) - Việt Nam công nhận phù hợp theo ISO/IEC 17025:2005 (VILAS 036). Các chỉ tiêu có dấu (*) là chưa được công nhận.
 The Measurement Lab is accredited as conforming to ISO/IEC 17025:2005 by Bureau of Accreditation - Viet Nam (VILAS 036). The characteristics marked with (*) are not accredited yet.

N/A: không áp dụng.
 Not applicable

13. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

Chức năng Function	Thang đo Range	Giá trị chỉ thị Indication Value	Giá trị chuẩn Reference Value	Sai số Error	Độ KĐBĐ Uncertainty
Pha/Phase 1					
Dòng điện AC, 50 Hz AC Current	5 A	1,00 A	1,000 A	0,00 A	0,6 %
		1,99 A	2,000 A	- 0,01 A	0,3 %
		3,00 A	3,000 A	0,00 A	0,2 %
		4,00 A	4,000 A	0,00 A	0,2 %
		5,00 A	5,000 A	0,00 A	0,2 %
Điện áp AC , 50 Hz AC Voltage [L-N, 50 Hz]	240 V	60,01 V	60,000 V	+ 0,01 V	0,1 %
		100,05 V	100,000 V	+ 0,05 V	0,1 %
		149,98 V	150,000 V	- 0,02 V	0,1 %
		200,08 V	200,000 V	+ 0,08 V	0,1 %
		239,93 V	240,000 V	- 0,07 V	0,1 %
Hệ số công suất Power Factor [200 V, 1 A, 50 Hz]	Sớm pha Lead	0,501	0,5000	+ 0,001	0,2 %
		0,860	0,8600	0,000	0,2 %
		0,900	0,9000	0,000	0,1 %
	Trễ pha Lag	0,499	0,5000	- 0,001	0,2 %
		0,859	0,8600	- 0,001	0,2 %
		0,899	0,9000	- 0,001	0,1 %
Tần số Frequency [200 V]	-	45,001 Hz	45,0000 Hz	+ 0,001 Hz	0,1 %
		50,002 Hz	50,0000 Hz	+ 0,002 Hz	0,1 %
		55,002 Hz	55,0000 Hz	+ 0,002 Hz	0,1 %
		60,004 Hz	60,0000 Hz	+ 0,004 Hz	0,1 %
		65,006 Hz	65,0000 Hz	+ 0,006 Hz	0,1 %
THD [Voltage]	-	0,50 %	0,500 %	0,00 %	1,2 %
		1,00 %	1,000 %	0,00 %	0,8 %
		2,00 %	2,000 %	0,00 %	0,3 %
		3,01 %	3,000 %	+ 0,01 %	0,3 %
		4,01 %	4,000 %	+ 0,01 %	0,3 %
		5,01 %	5,000 %	+ 0,01 %	0,2 %
		10,02 %	10,000 %	+ 0,02 %	0,2 %
		19,99 %	20,000 %	- 0,01 %	0,2 %
Pha/Phase 2					
Dòng điện AC, 50 Hz AC Current	5 A	1,00 A	1,000 A	0,00 A	0,6 %
		1,99 A	2,000 A	- 0,01 A	0,3 %
		2,99 A	3,000 A	- 0,01 A	0,2 %
		3,99 A	4,000 A	- 0,01 A	0,2 %
		4,99 A	5,000 A	- 0,01 A	0,2 %
Điện áp AC , 50 Hz AC Voltage [L-N, 50 Hz]	240 V	59,96 V	60,000 V	- 0,04 V	0,1 %
		99,96 V	100,000 V	- 0,04 V	0,1 %
		149,92 V	150,000 V	- 0,08 V	0,1 %
		199,95 V	200,000 V	- 0,05 V	0,1 %
		239,96 V	240,000 V	- 0,04 V	0,1 %

KT3-1368ADE7

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License No: 03

26/09/2017

Page : 03/05



13. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

Chức năng Function	Thang đo Range	Giá trị chỉ thị Indication Value	Giá trị chuẩn Reference Value	Sai số Error	Độ KĐBD Uncertainty
Pha/Phase 2					
Hệ số công suất Power Factor [200 V, 1 A, 50 Hz]	Sớm pha Lead	0,500	0,5000	0,000	0,2 %
		0,860	0,8600	0,000	0,2 %
		0,900	0,9000	0,000	0,1 %
	Trễ pha Lag	0,499	0,5000	- 0,001	0,2 %
		0,859	0,8600	- 0,001	0,2 %
		0,899	0,9000	- 0,001	0,1 %
THD [Voltage]	-	0,50 %	0,500 %	0,00 %	1,2 %
		1,00 %	1,000 %	0,00 %	0,8 %
		2,00 %	2,000 %	0,00 %	0,4 %
		3,00 %	3,000 %	0,00 %	0,3 %
		4,00 %	4,000 %	0,00 %	0,2 %
		5,01 %	5,000 %	+ 0,01 %	0,3 %
		10,02 %	10,000 %	+ 0,02 %	0,2 %
Pha/Phase 3	5 A	1,00 A	1,000 A	0,00 A	0,6 %
		2,00 A	2,000 A	0,00 A	0,3 %
		3,00 A	3,000 A	0,00 A	0,2 %
		4,00 A	4,000 A	0,00 A	0,2 %
		5,00 A	5,000 A	0,00 A	0,2 %
		60,00 V	60,000 V	0,00 V	0,1 %
Điện áp AC , 50 Hz AC Voltage [L-N, 50 Hz]	240 V	99,98 V	100,000 V	- 0,02 V	0,1 %
		149,97 V	150,000 V	- 0,03 V	0,1 %
		199,99 V	200,000 V	- 0,01 V	0,1 %
		239,97 V	240,000 V	- 0,03 V	0,1 %
Hệ số công suất Power Factor [200 V, 1 A, 50 Hz]	Sớm pha Lead	0,501	0,5000	+ 0,001	0,2 %
		0,860	0,8600	0,000	0,2 %
		0,900	0,9000	0,000	0,1 %
	Trễ pha Lag	0,499	0,5000	- 0,001	0,2 %
		0,859	0,8600	- 0,001	0,2 %
		0,899	0,9000	- 0,001	0,1 %
THD [Voltage]	-	0,49 %	0,500 %	- 0,01 %	1,2 %
		0,99 %	1,000 %	- 0,01 %	0,8 %
		2,00 %	2,000 %	0,00 %	0,4 %
		3,00 %	3,000 %	0,00 %	0,3 %
		4,00 %	4,000 %	0,00 %	0,2 %
		4,99 %	5,000 %	- 0,01 %	0,3 %
		9,99 %	10,000 %	- 0,01 %	0,2 %
		20,00 %	20,000 %	0,00 %	0,2 %



TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3

Head Office: 49 Pasteur, Q1, Hồ Chí Minh, VIỆT NAM Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 www.quatest3.com.vn
Testing: 7 Road 1, Biên Hòa 1 Industrial Zone, Đồng Nai Tel: (84-251) 383 6212 Fax: (84-251) 383 6298 tn-cskh@quatest3.com.vn



ISO/IEC 17025:2005

13. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

Năng lượng/ Energy					
Pha Phase	Điện áp Voltage	Dòng điện Current	Hệ số công suất Power Factor	Sai số Error	Độ KĐBĐ Uncertainty
ABC	57,5 V	10 A	1,0	0,00 %	0,1 %
		5 A	1,0	- 0,01 %	0,1 %
		5 A	0,5L	- 0,01 %	0,1 %
		5 A	0,8C	0,00 %	0,1 %
		2,5 A	1,0	- 0,03 %	0,1 %
		2,5 A	0,5L	- 0,10 %	0,1 %
		2,5 A	0,8L	- 0,02 %	0,1 %
		0,5 A	1,0	0,00 %	0,1 %
		0,5 A	0,5L	+ 0,04 %	0,1 %
		0,5 A	0,8C	- 0,02 %	0,1 %
		0,25 A	1,0	- 0,01 %	0,1 %
ABC	120 V	5 A	1,0	- 0,02 %	0,1 %
		5 A	0,5L	- 0,01 %	0,1 %
ABC	240 V	5 A	1,0	- 0,01 %	0,1 %
		5 A	0,5L	+ 0,04 %	0,1 %
A	57,5 V	10 A	1,0	+ 0,13 %	0,1 %
		5 A	1,0	+ 0,09 %	0,1 %
		5 A	0,5L	+ 0,06 %	0,1 %
		2,5 A	1,0	+ 0,05 %	0,1 %
		2,5 A	0,5L	- 0,02 %	0,1 %
		0,5 A	1,0	+ 0,02 %	0,1 %
B	57,5 V	10 A	1,0	- 0,02 %	0,1 %
		5 A	0,5L	- 0,01 %	0,1 %
		5 A	1,0	- 0,04 %	0,1 %
		2,5 A	0,5L	- 0,14 %	0,1 %
		2,5 A	1,0	- 0,13 %	0,1 %
		0,5 A	0,5L	- 0,08 %	0,1 %
C	57,5 V	10 A	1,0	- 0,14 %	0,1 %
		5 A	0,5L	- 0,08 %	0,1 %
		5 A	1,0	- 0,25 %	0,1 %
		2,5 A	0,5L	- 0,09 %	0,1 %
		2,5 A	1,0	- 0,14 %	0,1 %
		0,5 A	0,5L	- 0,02 %	0,1 %

14. Thông tin khác/Other Informations**14.1 Độ không đảm bảo đo/Uncertainty**

Độ KĐBĐ là độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ $k = 2$, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy. Xác định độ không đảm bảo đo chuẩn theo tài liệu **JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM); EA-4/02 & NIST TN 1297.**

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with above documents.

14.2 Liên kết chuẩn/Traceability

Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI. Nơi sử dụng thiết bị cần phải hiệu chuẩn lại thiết bị theo định kỳ phù hợp.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

14.3 Phương pháp hiệu chuẩn/Calibration Method

a. Phương tiện đo được hiệu chuẩn bằng cách so sánh trực tiếp với các chuẩn của Trung tâm Kỹ thuật 3 được nêu tại Mục 8.

The equipment under calibration was calibrated by direct comparison with standards of Quatest 3 as description at Item 8.

b. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.

All calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

14.4 Điều kiện/Conditions

a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo các bảng trong tài liệu **ND 86/2012/ND-CP; BIPM SI Brochure & NIST SP 811.**

All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.

b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.

Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.

14.5 Hiệu chuẩn lại/Recalibration

Ngày đề nghị hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng:

N/A

Recommended recalibration date as request of customer.