

**Phụ lục**

**LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG CUNG CẤP DỊCH VỤ KIỂM ĐỊNH, HIỆU CHUẨN, THỬ NGHIỆM CỦA CÔNG TY TNHH HIỆU CHUẨN VÀ CÔNG NGHỆ KIM LONG**

*(Ban hành kèm theo Giấy chứng nhận số: 383 /TĐC-DL ngày 12 tháng 02 năm 2018  
của Tổng cục trưởng Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng)*

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
1	Thiết bị đo độ dẫn điện (Conductivity Meter)	(0 ÷ 1 500) $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,82 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Hiệu chuẩn	
2	Thiết bị đo độ pH (pH Meter)	4 pH	0,03 pH	Hiệu chuẩn	
		7 pH	0,03 pH		
		10 pH	0,03 pH		
3	Thiết bị đo độ khúc xạ (Refractometer)	(0 ÷ 90) °Brix	đến 5 %	Hiệu chuẩn	
		(0 ÷ 100) % (NaCl)	đến 5 %		
4	Thiết bị đo độ nhớt (Viscometer)	0 ÷ 200 000 mPa · s (cP)	0,94 %	Hiệu chuẩn	
5	Thiết bị đo thể tích (Burets)	(1 ÷ 500) mL	0,5 $\mu\text{L}/\text{mL} + 10 \mu\text{L}$	Hiệu chuẩn	
6	Thiết bị đo thể tích (Pipets)	(1 ÷ 500) mL	0,3 $\mu\text{L}/\text{mL} + 15 \mu\text{L}$	Hiệu chuẩn	
7	Bình định mức (Volumetric flasks)	(0 ÷ 2 000) mL	450 $\mu\text{L}$	Hiệu chuẩn	
8	Thiết bị đo kích thước (Dimension)	đến 10 m	1 mm	Hiệu chuẩn	
9	Thước kẹp (Calipers)	(0 ÷ 1 000) mm	0,006 mm	Hiệu chuẩn	
10	Thiết bị đo chiều cao (Height Gages)	(0 ÷ 1 000) mm	0,006 mm + 0,0000064 mm/mm	Hiệu chuẩn	

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
11	Thiết bị đo độ phẳng của bàn đá chuẩn (Surface Flatness – Repeatability)	(12 × 12) đến (48 × 96) in	20 $\mu$ in	Hiệu chuẩn	
12	Pan-me (Micrometers/ V-Anvil Micrometer)	(0 ÷ 1 000) mm	1,0 $\mu$ m + 0,0025 $\mu$ m/mm	Hiệu chuẩn	
13	Đồng hồ so (Dial Test Indicator)	(0 ÷ 50) mm	1 $\mu$ m	Hiệu chuẩn	Điều chỉnh
14	Căn mẫu chuẩn (Gage Blocks)	(0 ÷ 600) mm	0,007 $\mu$ m/mm +0,08 $\mu$ m	Hiệu chuẩn	
15	Máy đo độ nhám/ Biên dạng (Contour /Surface Roughness Testers/Roundness Testing Machines)	(0 ÷ 119,5) $\mu$ in (0 ÷ 6,35) mm	4,1 $\mu$ in	Hiệu chuẩn	
16	Thiết bị đo điện áp một chiều (Measuring DC Voltage)	(0 ÷ 220) mV	8,1 $\mu$ V/V + 0,8 $\mu$ V	Hiệu chuẩn	
		220 mV ÷ 2,2 V	7,1 $\mu$ V/V + 1 $\mu$ V		
		(2,2 ÷ 11) V	8,1 $\mu$ V/V + 3,5 $\mu$ V		
		(22 ÷ 220) V	8 $\mu$ V/V + 80 $\mu$ V		
		(220 ÷ 1 100) V	11 $\mu$ V/V + 0,5 mV		
17	Thiết bị đo dòng điện một chiều (Measuring DC Current)	(0 ÷ 220) $\mu$ A	50 $\mu$ A/A + 8 nA	Hiệu chuẩn	
		220 $\mu$ A ÷ 22 mA	50 $\mu$ A/A + 8 nA		
		(22 ÷ 220) mA	50 $\mu$ A/A + 80 nA		
		220 mA ÷ 2,2 A	60 $\mu$ A/A + 0,8 $\mu$ A		
		(2,2 ÷ 11) A	80 $\mu$ A/A + 25 $\mu$ A		
		(1 ÷ 500) A	2,7 mA/A		

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
18	Thiết bị đo điện trở (Measuring Resistance)	(0 ÷ 11) Ω	0,1 mΩ/Ω + 8 mΩ	Hiệu chuẩn	
		(11 ÷ 33) Ω	0,1 mΩ/Ω + 17 mΩ		
		(33 ÷ 110) Ω	1 mΩ/Ω + 17 mΩ		
		(110 ÷ 330) Ω	1 mΩ/Ω + 17 mΩ		
		(0,33 ÷ 1,1) kΩ	0,1 mΩ/Ω + 0,07 Ω		
		(1,1 ÷ 3,3) kΩ	0,1 mΩ/Ω + 0,08 Ω		
		(3,3 ÷ 11) kΩ	0,1 mΩ/Ω + 0,71 Ω		
		(11 ÷ 33) kΩ	0,1 mΩ/Ω + 0,70 Ω		
		(33 ÷ 110) kΩ	0,1 mΩ/Ω + 7 Ω		
		(110 ÷ 330) kΩ	1,1 mΩ/Ω + 7 Ω		
		0,33 kΩ ÷ 1,1 MΩ	1,2 mΩ/Ω + 64 Ω		
		(1,1 ÷ 3,3) MΩ	0,2 mΩ/Ω + 64 Ω		
		(3,3 ÷ 11) MΩ	0,7 mΩ/Ω + 6,4 kΩ		
		(11 ÷ 33) MΩ	1 mΩ/Ω + 6,1 kΩ		
		(33 ÷ 110) MΩ	6 mΩ/Ω + 6,4 kΩ		
		(110 ÷ 330) MΩ	6 mΩ/Ω + 19 kΩ		
		(0 ÷ 100) GΩ	5 MΩ/GΩ		
19	Thiết bị đo điện dung (tại 1kHz) (Measuring Capacitance (at 1 kHz))	(330 ÷ 500) pF	5,0 mF/F + 12 pF	Hiệu chuẩn	
		(0,5 ÷ 1,1) nF	5,7 mF/F + 12 pF		
		(1,1 ÷ 3,3) nF	5,8 mF/F + 12 pF		
		(3,3 ÷ 11) nF	5,8 mF/F + 12 pF		
		(11 ÷ 33) nF	2,9 mF/F + 12 pF		
		(33 ÷ 110) nF	2,9 mF/F + 12 pF		
		(110 ÷ 330) nF	2,9 mF/F + 0,35 nF		
		330 nF ÷ 1,1 μF	2,9 mF/F + 12 nF		
		(1,1 ÷ 3,3) μF	4,1 mF/F + 3,5 nF		
		(3,3 ÷ 11) μF	4,1 mF/F + 11 nF		
		(11 ÷ 33) μF	4,7 mF/F + 35 nF		
		(33 ÷ 110) μF	5,9 mF/F + 0,11 μF		
		(110 ÷ 330) μF	8,2 mF/F + 0,35 μF		
		330 μF ÷ 1,1 mF	12 mF/F + 0,27 μF		



TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
		(0 ÷ 2,2) mV			
		(10 ÷ 20) Hz	0,55 mV/V + 4,5 µV		
		(20 ÷ 40) Hz	0,21 mV/V + 4,5 µV		
		40 Hz ÷ 20 kHz	0,11 mV/V + 4,5 µV		
		(20 ÷ 50) kHz	0,37 mV/V + 4,5 µV		
		(50 ÷ 100) kHz	0,85 mV/V + 7 µV		
		(100 ÷ 300) kHz	1,1 mV/V + 13 µV		
		(300 ÷ 500) kHz	1,7 mV/V + 25 µV		
		500 kHz ÷ 1 MHz	3,4 mV/V + 25 µV		
		(22 ÷ 220) mV			
		(10 ÷ 20) Hz	0,55 mV/V + 13 µV		
		(20 ÷ 40) Hz	0,21 mV/V + 8 µV		
		40Hz ÷ 20 kHz	0,11 mV/V + 8 µV		
		(20 ÷ 50) kHz	0,33 mV/V + 8 µV		
		(50 ÷ 100) kHz	0,86 mV/V + 25 µV		
		(100 ÷ 300) kHz	1,2 mV/V + 25 µV		
		(300 ÷ 500) kHz	2,3 mV/V + 35 µV		
		500 kHz ÷ 1 MHZ	3,7 mV/V + 80 µV		
		220 mV ÷ 2,2 V			
		(10 ÷ 20) Hz	0,50 mV/V + 80 µV		
		(20 ÷ 40) Hz	0,16 mV/V + 25 µV		
		40 Hz ÷ 20 kHz	0,18 mV/V + 6 µV		
		(20 ÷ 50) kHz	0,16 mV/V + 16 µV		
		(50 ÷ 100) kHz	0,13 mV/V + 14 µV		
		(100 ÷ 300) kHz	0,26 mV/V + 70 µV		
		(300 ÷ 500) kHz	0,44 mV/V + 0,1mV		
		500 kHz ÷ 1 MHZ	2,6 mV/V + 8,5 mV		
		(2,2 ÷ 22) V			
		(10 ÷ 20) Hz	0,55 mV/V + 0,8 mV		
		(20 ÷ 40) Hz	0,16 mV/V + 0,25 mV		
		40 Hz ÷ 20 kHz	0,19 mV/V + 0,06 mV		
		(20 ÷ 50) kHz	0,13 mV/V + 0,16 mV		
		(50 ÷ 100) kHz	0,27 mV/V + 0,35 mV		
		(100 ÷ 300) kHz	0,5 mV/V + 1,5 mV		
		(300 ÷ 500) kHz	1,9 mV/V + 4,3 mV		
		(22 ÷ 220) V			
		(10 ÷ 20) Hz	0,5 mV/V + 0,8 mV		
		(20 ÷ 40) Hz	0,16 mV/V + 2,5 mV		
		40 Hz ÷ 20 kHz	0,09 mV/V + 0,8 mV		
		(20 ÷ 50) kHz	0,22 mV/V + 3,5 mV		
		(50 ÷ 100) kHz	0,5 mV/V + 8 mV		
		(100 ÷ 300) kHz	2 mV/V + 90 mV		
		220 V ÷ 1,1 kV			

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú	
21	Thiết bị đo dòng điện xoay chiều (Measuring AC Current)	(10 ÷ 50) Hz	0,38 mV/V + 16 mV			
		50 Hz ÷ 1 kHz	0,09 mV/V + 3,5 mV			
		(0 ÷ 220) $\mu$ A				
		(10 ÷ 20) Hz	0,90 mA/A			
		(20 ÷ 40) Hz	0,50 mA/A			
		40 Hz ÷ 1 kHz	0,30 mA/A			
		(1 ÷ 5) kHz	0,80 mA/A			
		(5 ÷ 10) kHz	2 mA/A			
		<b>220 <math>\mu</math>A ÷ 2,2 mA</b>				
		(10 ÷ 20) Hz	0,9 mA/A			
		(20 ÷ 40) Hz	0,60 mA/A			
		40 Hz ÷ 1 kHz	0,30 mA/A			
		(1 ÷ 5) kHz	2,5 mA/A			
		(5 ÷ 10) kHz	5,3 mA/A			
		<b>(2,2 ÷ 22) mA</b>				
		(10 ÷ 20) Hz	2,6 mA/A			
		(20 ÷ 40) Hz	2 mA/A			
		40 Hz ÷ kHz	1,8 mA/A			
		(1 ÷ 5) kHz	19 mA/A			
		(5 ÷ 10) kHz	38 mA/A			
		<b>(22 ÷ 220) mA</b>				
(10 ÷ 20) Hz	0,7 mA/A					
(20 ÷ 40) Hz	0,4 mA/A					
40 Hz ÷ 1 kHz	0,2 mA/A					
(1 ÷ 5) kHz	0,8 mA/A					
(5 ÷ 10) kHz	1,9 mA/A					
<b>220 mA ÷ 2,2 A</b>						
20 Hz ÷ 1 kHz	0,8 mA/A					
(1 ÷ 5) kHz	1,1 mA/A					
(5 ÷ 10) kHz	8,8 mA/A					
22	Thiết bị đo dao động ký (Oscilloscopes)  Sóng hình vuông từ 10 Hz đến 10 kHz (Square Wave Signal 10 Hz to 10 kHz)	1,8 mV ÷ 2,2 Vp-p	3,2 mV/V + 60 $\mu$ V			
		1,8 mV ÷ 105 Vp-p	3 mV/V + 60 $\mu$ V			
		5 mV ÷ 5,5 V	20 mV/V + 0,11 mV			
		50 kHz ÷ 100 MHz	35 mV/V + 0,30 mV			
		(100 ÷ 300) MHz	40 mV/V + 0,3 mV			
		50 kHz ÷ 100 MHz	15 mV/V + 0,10 mV			
		(100 ÷ 300) MHz	15 mV/V + 0,10 mV			
		0 ÷ 20 GHz	20 mV/V + 0,10 mV			
		5 s ÷ 100 $\mu$ s	25 $\mu$ Hz/Hz + 15mHz			
		50 $\mu$ s ÷ 2 $\mu$ s	25 $\mu$ Hz/Hz + 15mHz			

Hiệu  
chuẩn

Hiệu  
chuẩn

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
23	Thiết bị đo cuộn cảm-tụ điện-điện trở (LCR Meters)	1 $\mu$ s ÷ 20 ns	25 $\mu$ Hz/Hz	Hiệu chuẩn	
		10 ns ÷ 2 ns	25 $\mu$ Hz/Hz		
		Rise Time $\leq$ 300 ps	+ 0 ps/ -100 ps		
24	Thiết bị đo momen lực (Torque Meter/ Drivers/ Wrench)	10 mH ÷ 1 000 H	(0,01 ÷ 0,1) %	Hiệu chuẩn	
		(0 ÷ 100) F	0,01 %		
		(0 ÷ 200) M $\Omega$	0,02 %		
25	Cân lò xo/ Cân điện tử (Balance spring / Electronic Scales)	(0 ÷ 150) N · m	0,072 (N · m)	Hiệu chuẩn	
25	Cấp 1 (Class I)	(0 ÷ 50) g	0,5 mg		
		(50 ÷ 200) g	1 mg		
		(200 ÷ 500) g	1,5 mg		
		500 g ÷ 6 kg	10 mg		
25	Cấp 2 (Class II)	(0 ÷ 50) g	0,5 mg		
		(50 ÷ 200) g	10 mg		
		(200 ÷ 500) g	15 mg		
		500 g ÷ 6 kg	100 mg		
25	Cấp 3, 4 (Class III, IV)	(1 ÷ 10) kg	100 mg		
		(10 ÷ 50) kg	500 mg		
		(50 ÷ 100) kg	1 g		
		(100 ÷ 150) kg	3 g		
		(150 ÷ 2 000) kg	10 g		
26	Quả cân chuẩn (Mass/ Weights)			Hiệu chuẩn	
	Cấp chính xác F <sub>1</sub> /class F <sub>1</sub>	1 g ÷ 5 kg	60 mg		
	Cấp chính xác M <sub>1</sub> /class M <sub>1</sub>	100 mg ÷ 5 kg	0,3 g		
	Cấp chính xác M <sub>2</sub> /class M <sub>2</sub>	1 g ÷ 20 kg	96 g		
27	Thiết bị đo áp suất (Pressure Gauge/Pressure Switch/Safety Valve)	(-15 ÷ 30) psi	0,10 % rd	Hiệu chuẩn	
		(0 ÷ 1 000) psi	0,09 % rd		
		(0 ÷ 10 000) psi	0,10 % rd		
28	Thiết bị đo âm thanh (Sound Level Meter/Calibrator)	94 dB	0,5 dB	Hiệu chuẩn	
		114 dB	0,84 dB		
29	Thiết bị đo độ rung (Vibration Meter)	10 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>	Hiệu chuẩn	
		10 mm/s	0,3 mm/s		

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
		10 μm	0,3 μm		
30	Thiết bị đo độ ẩm môi trường (Measuring Relative Humidity)	(10 ÷ 95) %RH	1,1 %RH	Hiệu chuẩn	
31	Thiết bị đo nhiệt độ (Lò Nhiệt) (Generating Temperature)	-45 °C ÷ 650 °C	0,06 °C	Hiệu chuẩn	
32	Thiết bị đo nhiệt độ (Measuring Temperature)	-25 °C ÷ 150 °C (100 ÷ 1 000) °C	0,07 °C 1,6 °C	Hiệu chuẩn	
33	Thiết bị đo độ sáng (Nominal Illumination)	99 990 lux	2,5 %	Hiệu chuẩn	
34	Tủ sấy / Lò làm khô (Chamber/ Dry Oven)	(0 – 100) % RH (-40 ÷ 600) °C	1% RH +0,015 %RH/%RH 0,4 °C +0,00033 °C/°C	Hiệu chuẩn	
35	Hệ thống đo nhiệt - ẩm ra tín hiệu dòng điện /Transmitters (Humidity- Temperature)	(4 ÷ 20) mA	0,003 mA	Hiệu chuẩn	
36	Thiết bị đo độ đục (Turbidity Meter)	(0 ÷ 1 000) FTU	0,3 %	Hiệu chuẩn	
37	Máy dò khí gas (Gas Detector)	H2S : 25 ppm CO : 50 ppm CH4 : 2.5% (50% LEL) O2 : 12% N2 : Balance CO2 : 2% C4H8	5 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
38	Dụng cụ đo góc (Angle Meter)	(0 ÷ 30)°	10 "	Hiệu chuẩn	Bổ sung
39	Dụng cụ đo độ sâu (Depth Gage)	(0 ÷ 1000) mm	1 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
41	Chuẩn trụ tròn (Pin / Plug Gage)	(0 ÷ 25) mm	1 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
42	Chuẩn Ren ngoài (Thread Plug Gage)	(0 ÷ 20) mm	1 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
43	Chuẩn Vòng (Ring Gage)	(6 ÷ 100) mm	1 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
44	Chuẩn Ren Trong (Thread ring Gage)	(0 ÷ 20) mm	1 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
45	Nguồn phát áp DC (DC Voltage Supply)	(0,001 ÷ 1000) V	0,1 % + 1 digit	Hiệu chuẩn	Bổ sung
46	Nguồn phát dòng DC (DC Current Supply)	- 20 μA ÷ 1999 mA - 2 A ÷ 10 A - 10 A ÷ 500 A	1 % + 1 digit 0,5 % + 1 digit 4 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
47	Nguồn phát áp AC (AC Voltage Supply)	1 mV ÷ 1100 V: - 45 Hz ÷ 1 kHz - 10 kHz ÷ 20 kHz - 20 kHz ÷ 100 kHz 1 kV ÷ 30 kV	0,5 % + 2 digit 1 % + 2 digit 3 % + 2 digit 4 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
48	Nguồn phát dòng AC (AC Current Supply)	10 μA ÷ 500 A: - 45 Hz ÷ 3 kHz - 3 kHz ÷ 10 kHz: 0,1 mA ÷ 200 mA đến 500 A	1 % + 2 digit 1 % + 2 digit 3 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
49	Nguồn phát điện trở - Hộp điện trở (Resistance Box)	2 mΩ ÷ 2 Ω 2 Ω ÷ 20 Ω 20 Ω ÷ 2000 Ω 2000 Ω ÷ 20 MΩ 20 MΩ ÷ 1 GΩ	1 % + 2 digit 0,5 % + 2 digit 0,2 % + 1 digit 0,5 % + 1 digit 1,5 % + 1 digit	Hiệu chuẩn	Bổ sung
50	Thiết bị đo từ trường (Gauss / Tesla Meter)	3 mT 50 mT 300 mT	1 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
51	Máy cao áp (Hipot / Withstanding Tester)	0 ÷ 10 kV	1 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
52	Máy đo điện trở cách điện (Insulation Tester)	1 kΩ ÷ 100 GΩ	3,0 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
53	Máy dò kim (Metal Detector)	(0 ÷ 2) mm	2.5 μm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
54	Máy đo công suất điện (Power Meter)	(0 ÷ 10) kW	0,20 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
55	Nguồn RF (RF Power)	10 MHz ÷ 26,5 GHz	1 dBm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
56	Tần số RF (RF Frequency)	10 MHz ÷ 26,5 GHz	10 <sup>-6</sup> Hz	Hiệu chuẩn	Bổ sung

TT	Tên phương tiện đo, chuẩn đo lường	Phạm vi đo	Cấp/độ chính xác	Tên dịch vụ	Ghi chú
57	Dụng cụ đo độ cứng cao su (Durometer)	(0 ÷ 4,5) kg	0,20 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
58	Máy đo lực (Force Tester)	(0 ÷ 50) kN	0,30 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
59	Máy đo độ cứng (Hardness Tester)	HRB (40 - 60 - 80) HRC (40 - 50 - 70) HV (300 - 500 - 700 - 1000)	1.5 HRB 1.3 HRC 30 HV	Hiệu chuẩn	Bổ sung
60	Máy đo bụi (Particle Counter)	(0,3 ÷ 10) µm	10 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
61	Máy đo tốc độ vòng quay (Tachometer)	(0 ÷ 10 000) rpm	3 rpm	Hiệu chuẩn	Bổ sung
62	Máy đo bức xạ (radiometer)	(0 ÷ 12) W/cm <sup>2</sup>	10 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
63	Máy đo độ bóng (Gloss meter)	(20 - 60 - 85) <sup>o</sup>	2 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
64	Máy đo tốc độ gió (Velocity)	(0 ÷ 30) m/s	1 m/s	Hiệu chuẩn	Bổ sung
65	Máy lấy mẫu khí (Air sample)	(0.01 ÷ 20) lpm	3 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
66	Nhiệt kế hồng ngoại (IR Temperature)	(-15 ÷ 900) <sup>o</sup> C	2 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
67	Tủ an toàn sinh học (Biological Safety Cabinet)	1500 Lux 150 dB 2 m/S	3 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung
68	Đồng hồ bấm dây (Stopwatch)	(0 ÷ 7200) s	1 %	Hiệu chuẩn	Bổ sung

8