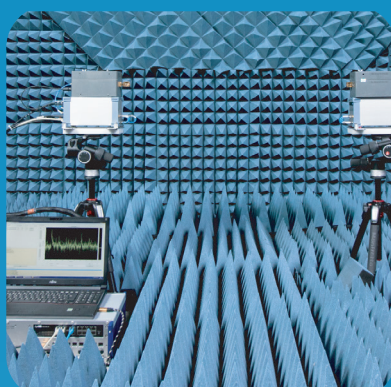


BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ - VIỆN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ
Ministry of Science and Technology – National Center for Technological Progress



TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ VI ĐIỆN TỬ VÀ TIN HỌC
Center for MicroElectronics and Information Technology

IMET



CATALOGUE

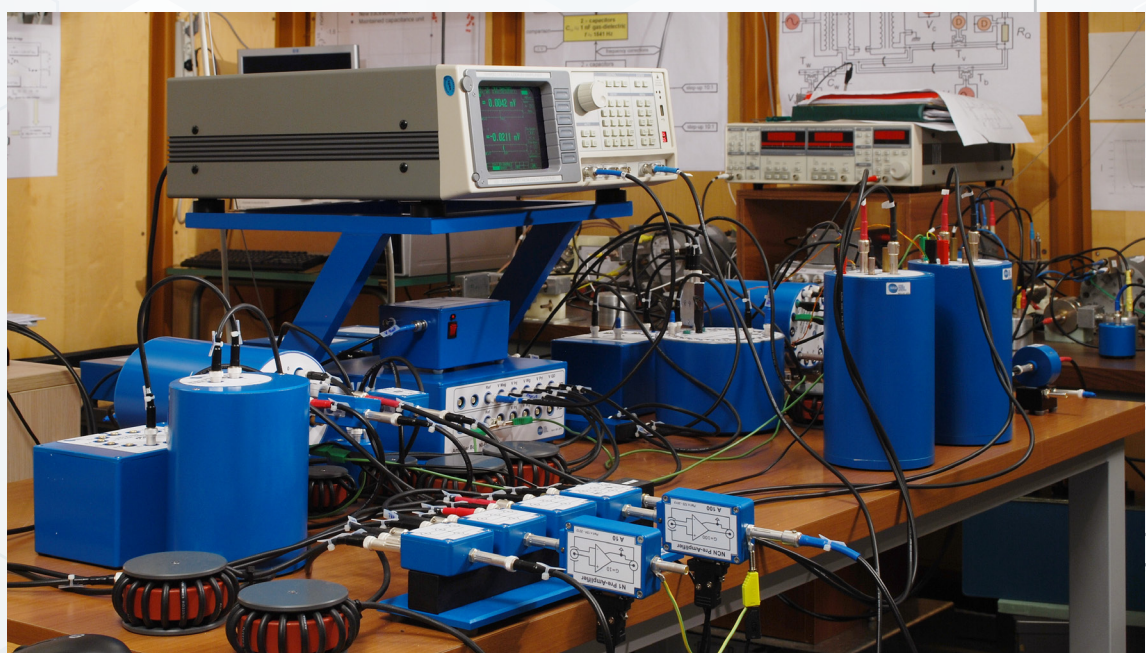
Khách quan – Tin cậy – Hiệu quả
Impartial – Reliable – Efficient

GIỚI THIỆU TRUNG TÂM

Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học (IMET) thành lập năm 1986 theo Quyết định số 31-86/QĐ-VCN với tên ban đầu là **“Viện Công nghệ Vi điện tử”** trực thuộc Viện Nghiên cứu Công nghệ Quốc Gia thuộc Hội đồng Bộ trưởng. Trải qua hơn 30 năm xây dựng và phát triển, Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học, hiện trực thuộc Viện Ứng dụng Công nghệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ, đã và đang tiếp tục xây dựng thương hiệu - uy tín trong lĩnh vực Vi điện tử, Điện tử, Tự động hóa và Công nghệ thông tin. Lĩnh vực đo lường cũng đã gắn liền với IMET từ khi thành lập, hiện nay bên cạnh việc đo thử nghiệm các kết quả nghiên cứu, IMET còn triển khai mảng dịch vụ đo lường đã được cấp chứng nhận ISO/IEC 17025:2017.

IMET INTRODUCTION

Center for Microelectronics and Informatics Technology (IMET) was established in 1986 under Decision No. 31-86 / QD-VCN with the original name ***"Institute of MicroElectronics Technology"*** under National Institute of Technology Research, Council of Ministers (Vietnam Government now). Over 30 years of development, Center for Microelectronics and Information Technology, currently under the National Center for Technological Progress under the Ministry of Science and Technology, has been building a brand name - prestige in the field of Microelectronics, Electronics, Automation and Information Technology. The metrology field has also been associated with IMET since its inception, nowadays, IMET also develops the measurement services has been certified to ISO/IEC 17025: 2017.

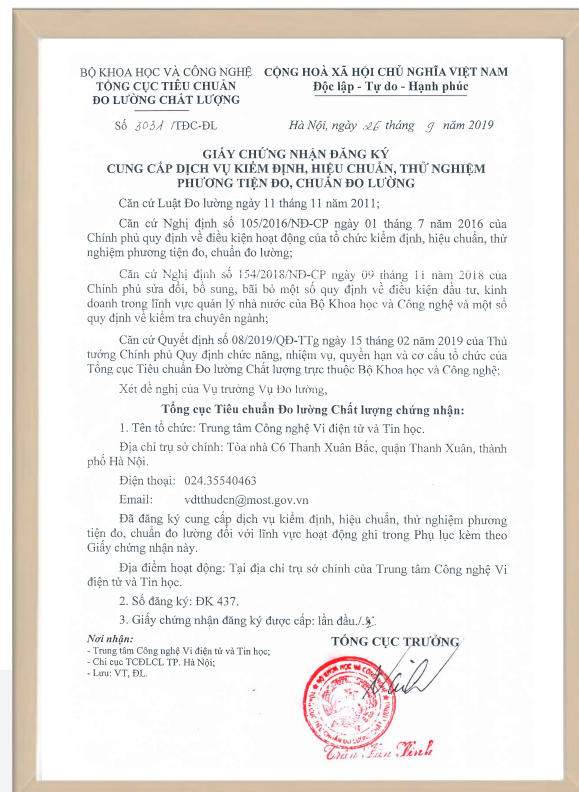


GIẤY CHỨNG NHẬN LĨNH VỰC ĐO LƯỜNG HIỆU CHUẨN

METROLOGICAL CERTIFICATES



Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017
(Certificate of Accreditation ISO/IEC 17025:2017)



Giấy đăng ký thử nghiệm, hiệu chuẩn, kiểm định
phương tiện đo ĐK 437
(Certificate of measuring instruments)

HÌNH ẢNH CÁC HOẠT ĐỘNG ĐO LƯỜNG

METROLOGICAL ACTIVITIES



Lắp đặt hệ thống đo cao áp
Set-up high-voltage tester system



Hệ thống tạo từ trường đến 3.5T
Magnetic field generator up to 3.5 T



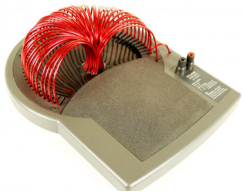
Hiệu chuẩn máy đo đa năng
DMM calibration



Đào tạo vận hành máy đo đa năng
Calibrator operation training

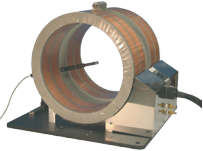
NĂNG LỰC CHUẨN ĐO LƯỜNG ĐIỆN – TỪ

ELECTRICAL – ELECTROMAGNETIC STANDARD

Tên thiết bị (Instruments)	Hình ảnh thực tế (Instrument images)	Dải đo (Range)	Độ chính xác (Accuracy)
Thiết bị hiệu chuẩn đa năng hiệu suất cao Fluke 5730A (5730A High Performance Multifunction Calibrator) Thiết bị khuếch đại dòng Fluke 5725A (5725A Amplifier)	 	Điện áp DC (DCV): 1100 V Điện áp AC (ACV): 1100 V Dòng điện DC (DCI): 11 A Dòng điện AC (ACI): 11 A @ 10 Hz ÷ 10 kHz Điện trở (Resistance): 0 ÷ 100 MΩ	4 ppm 50 ppm 40 ppm 110 ppm 8 ppm
Nguồn chuẩn đa năng 5522A (The 5522A Multi-Product Calibrator) Cuộn coil Fluke 5500A (50 Turn 5500A/COIL)	 	Điện áp AC/DC (ACV/DCV): 1020V Dòng điện DC (DCI): 1100 A Điện trở (Resistance): 1100 MΩ Điện dung (Capacitance): 220 pF ÷ 110 mF Công suất AC (AC power) 1000 kW Tần số (Frequency) 0.01 Hz ÷ 2 MHz	12 ppm 100 ppm 28 ppm 0,3 % 0.07% 4 ppm
Điện trở chuẩn (0,001Ω - 10 MΩ IET LAB SRX series)		0,001 Ω ÷ 10 MΩ	1 ppm
Hộp điện trở giá trị lớn HRRS-5kV IET Labs (IET Labs High-resistance high-voltage decade substituter)		0 ÷ 11,111111 TΩ	0.01%
Thiết bị đo điện trở Hioki RM3545 (Hioki RM3545 resistance meter)		10 mΩ ÷ 1000 MΩ	± 0,007 %
Máy đo vạn năng hiện số đến 8 1/2 digits Keithley-2002 (8½-digit Model 2002 – Keithley High Performance Digital Multimeter)		Điện áp AC/DC (ACV/DCV): 1000V Dòng điện DC (DCI): 2.1 A Điện trở (Resistance) 100 nΩ ÷ 1 GΩ Tần số (Frequency) 1Hz đến 15 MHz	1.1 x 10 ⁻⁵ 0.038 % 7 x 10 ⁻⁶ 0,03%

NĂNG LỰC CHUẨN ĐO LƯỜNG ĐIỆN – TỪ

ELECTRICAL – ELECTROMAGNETIC STANDARD

Tên thiết bị (Instruments)	Hình ảnh thực tế (Instrument images)	Dải đo (Range)	Độ chính xác (Accuracy)
Thiết bị đo từ trường LakeShore-F71 (LakeShore F71 multi-axis teslameter)		0 ÷ 3,5 T	0,05%
Thiết bị phát từ trường GMW 5451 (5451 Helmholtz Coil Electromagnet)		0 ÷ 50 mT	2×10^{-4}
Thiết bị phát từ trường GMW 3473-70 (3473-70 Electromagnet General Assembly)		0 ÷ 3.5 T	2×10^{-4}
Thiết bị phát từ trường GMW 3473-70 (3473-70 Electromagnet General Assembly)		1 Ω ÷ 10 kΩ	1×10^{-6}
Điện cảm chuẩn IET LAB 1482 Series (Standard Inductor)		100 μH ÷ 10 mH	0,01 %
Hộp điện cảm chuẩn IET LAB-1491G (Decade Inductor Decade Box)		đến 11,1111 H	0,02 %
Hộp điện dung chuẩn IET LAB SC Series (Standard Capacitor Box)		100 pF ÷ 100 nF	0,02 %
Máy đo LCR Rohde & Schwarz HM-8118 (LCR meter)		- Đo các đại lượng (Measure) L, C, R, Z , X, Y , G, B, D, Q, Θ, Δ, M, N - Tần số (Frequency): 20 Hz ÷ 200 kHz	0.05 %
Hộp điện dung chuẩn IET LAB- HAC5-Z-A-7E-1pF (Standard Capacitor)		11,11111 μF	0,04 %

NĂNG LỰC CHUẨN ĐO LƯỜNG ĐIỆN – TỪ

ELECTRICAL – ELECTROMAGNETIC STANDARD

Tên thiết bị (Instruments)	Hình ảnh thực tế (Instrument images)	Dải đo (Range)	Độ chính xác (Accuracy)
Máy đo công suất New-tons4th PPA5500-HC (Power Analyzers PPA5500-HC)		Dòng điện (Current): 1000 A	0,011 %
		Điện áp (Voltage): 3000 V	0,01 %
		Công suất (Power): 50 kVA	0,02 %
Nguồn dòng/áp xoay chiều Emsyst EE-120A-3S & EE-500V-3 (Electricity Meter Test System Emsyst EE-120A-3S & EE-500V-3)		Dòng điện (Current): 120 A Điện áp (Voltage): 600 V	0,04 %
Shunt dòng Ohm labs – CSW series (Shunt resistors)		Dòng điện (Current) 0 ÷ 300 A	10 ppm
Đồng hồ đo điện áp cao Vitrek-4700 & Đầu thu HVL-100 (Precision High Voltage Meter and High Voltage Probe)		Đến (Up to) 100kVDC, 75kVAC - 600 MΩ	0.01%
Thiết bị tạo điện áp cao AC Phenix 6CP100/50-7.5 (AC Hipot Phenix 6CP100/50-7.5) Thiết bị tạo điện áp cao DC Phenix 4100-10 (DC Hipot Phenix 4100-10)		100 kVAC / 100 kVDC	0.5 %

NĂNG LỰC CHUẨN ĐO LƯỜNG TẦN SỐ - THỜI GIAN – GPS

FREQUENCY – TIME – GNSS STANDARD

Tên thiết bị (Instruments)	Hình ảnh thực tế (Instrument images)	Dải đo (Range)	Độ chính xác (Accuracy)
Thiết bị mô phỏng GNSS NaviSim (GNSS Simulator)		- Tần số (f) GPS L1 1575.42 MHz - Băng thông (Bandwidth): 2-20 MHz - Tần số chuẩn (Std frequency): 10MHz	2×10^{-11}
Thiết bị phát tần số 33250A (Waveform Generator)		0 ÷ 80 MHz	3×10^{-6}
Thiết bị đo/ hiệu chuẩn đa năng (Multifunction calibrator)		- Tốc độ vòng quay (rpm): 120 000 rpm; - Thời gian (time) 0 ÷ 999 999 s, 1 PPS; - Tần số (f): DC ÷ 3 GHz; - Tạo xung vuông (Square waveform) 5 V, 60 MHz; - Đo quãng đường: không giới hạn (Travel distance: Unlimited)	1×10^{-7}

Danh mục thiết bị (List of IUT)	Thông số kỹ thuật (Technical data)	Độ chính xác (Accuracy)	Hình ảnh minh họa (Typical IUT image)
Máy đo vạn năng (DMM) - Keithley 2100/220 6 ½ digits - Keithley 2110/220 5 ½ digits - DMM Fluke 28 II - DMM Kyoritsu 1009 - etc.	Điện áp AC/DC (ACV/DCV): 1020V Dòng điện AC/DC (ACI/DCI): 1100 A Điện trở (Resistance): 1100 MΩ Điện dung (Capacitance): 220 pF ÷ 110 mF Công suất AC (AC Power): 1000 kW Tần số (Frequency): 0.01 Hz ÷ 2 MHz	đến (up to) $1,5 \times 10^{-5}$ đến (up to) 0,015 % đến (up to) 0,012 % đến (up to) 0,04 % đến (up to) 3×10^{-5} đến (up to) 0,9 %	
Thiết bị đo dòng điện – ampe kim (Current meter) - Kyoritsu 2204R - Fluke 773 - etc.	Dòng điện AC/DC đến (ACI/DCI up to): 1000 A	đến (up to) 0,03 %	
Thiết bị đo điện trở (Resistance meter) - Máy đo điện trở cách điện Kyoritsu 3005A (Insulation resistance meter) - Máy đo điện trở đất Chauvin Arnoux A6423 (Earth resistance tester) - Máy đo điện trở chính xác Hioki RM3542 (Precision resistance meter) - etc.	0 ÷ 11,111111 TΩ	đến (up to) 0,01%	

Danh mục thiết bị (List of IUT)	Thông số kỹ thuật (Technical data)	Độ chính xác (Accuracy)	Hình ảnh minh họa (Typical IUT image)
Điện trở và thiết bị tạo điện trở <i>(Resistors and resistive devices)</i> - Hộp điện trở SEW ITC8 (Resistor box) - Điện trở decade IETLab RS Series (Decade resistor box) - Máy tạo điện trở Meatest (Programable resistor box) - etc.	$100 \text{ n}\Omega \div 1 \text{ T}\Omega$	đến (up to) 0,005 %	
Thiết bị đo từ trường <i>(Magnetic field meter)</i> - Máy đo từ trường dọc trục Extech 480823 (Single-axis magnetic field meter) - Máy đo từ trường 3 trục x,y,z Tenmars TM-197 (3-axis magnetic field meter) - vv...	$0 \div 3,5 \text{ T}$	đến (up to) 0,1 %	
Thiết bị tạo từ trường <i>(Magnetic field generator)</i> - PMM 1008 - Haefely MAG 1000 AC - etc.	$0 \div 3,5 \text{ T}$	đến (up to) 0,1 %	
Thiết bị đo LCR <i>(LCR meter)</i> - Máy đo LCR cầm tay GW Instek LCR-914 (Handheld LCR meter) - Máy đo LCR chính xác để bàn Pintek LCR-900 (Bench LCR meter) - etc.	$0 \div 11 \text{ H}$ $0 \div 11 \mu\text{F}$ $1 \Omega \div 10 \text{ k}\Omega$	đến (up to) 0,05 %	

Danh mục thiết bị (List of IUT)	Thông số kỹ thuật (Technical data)	Độ chính xác (Accuracy)	Hình ảnh minh họa (Typical IUT image)
Thiết bị đo công suất (Power meter) - Máy phân tích công suất để bàn GW Instek GPM-8213(Bench power meter) - Kim đo công suất Extech 380940 (Handheld power meter) - etc.	- Dòng điện (Current): $0 \div 120 \text{ A}$ - Điện áp (Voltage): $0 \div 1100 \text{ V}$ - Góc pha (Phase): $0 \div 360^\circ$ - Tần số (f): DC, $40 \text{ Hz} \div 1 \text{ kHz}$	đến (up to) $0,1 \%$	
Nguồn dòng – áp AC/DC (AC/DC source) - Bộ nguồn lập trình AC BK_Precision_9801 (Programable AC/DC source) - Bộ nguồn DC KXN 3010D - etc.	Điện áp DC (DCV): $0 \div 1100 \text{ V}$	đến (up to) 5×10	
	Dòng điện DC (DCI): 300 A	đến (up to) $0,05 \%$	
	Điện áp: 750 Vrms tần số lớn nhất đến 1 MHz (ACVmax 750 V with $f = 1 \text{ MHz}$)	đến (up to) $0,1 \%$	
	Dòng điện AC (ACI): 300 A	đến (up to) $0,1 \%$	
Thiết bị đo cao áp (High-voltage meter) - Thiết bị đo cao áp SGB-50C - Thiết bị đo cao áp 100 kV - etc.	đến (up to) 100 kV	- VDC đến (VDC up to) $0,1 \%$ - VAC đến (VAC up to) $0,5 \%$	
Thiết bị tạo cao áp (High-voltage generator) - Máy phát cao áp TREK 10 kV 615-10 - etc.	đến (up to) 100 kV	- VDC đến (VDC up to) $0,1 \%$ - VAC đến (VAC up to) $0,5 \%$	

Danh mục thiết bị (List of IUT)	Thông số kỹ thuật (Technical data)	Độ chính xác (Accuracy)	Hình ảnh minh họa (Typical IUT image)
Thiết bị đo tần số điện tử, thiết bị đếm xung (Frequency counter) - Máy đếm tần số BKPRECISION_1856D - Máy đo tần số GWinstek_GFC8010H - etc.	DC ÷ 3 GHz	đến (up to) 1×10^{-10}	
Thiết bị đo khoảng thời gian (Timer) - Đồng hồ bấm giây Casio (Stopwatch) - Bộ đếm thời gian Omron H7EC-N (Timer) - etc.	0 ÷ 999999 s	đến (up to) 3×10^{-7}	
Thiết bị đo định vị bằng vệ tinh - Máy thu GNSS Trimble R9s (GNSS receiver) - etc.	Kinh độ, vĩ độ, độ cao (Longitude, latitude, altitude)	≤ 1 m	
Thiết bị đo tốc độ vòng quay Thiết bị tạo tốc độ vòng quay, tốc độ băng tải, tốc độ dài (Tachometer, Standard Displacement Generator) - Máy đo tốc độ vòng quay cầm tay PCE DT 66 (Hand-held Tachometer) - etc.	0 ÷ 120 000 rpm 0 ÷ 300 km/h	đến (up to) 0,05 %	



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ - VIỆN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ
Ministry of Science and Technology – National Center for Technological Progress

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ VI ĐIỆN TỬ VÀ TIN HỌC
Center for MicroElectronics and Information Technology

Trụ sở (Add): C6 Thanh Xuân Bắc, Thanh Xuân, Hà Nội
SĐT (Tel): 024 3933 5162 | Fax: 024 38549501 | Website: www.imet.com.vn