

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المعهد القومي للمعايرة
National Institute of Standards
NIS



شعبة متروlogيا الكهرباء

تضم ٣ معامل وهم :

● معمل متروlogيا التردد والزمن والميكروويف

● معمل متروlogيا الكميات الكهربائية

● معمل متروlogيا الجهد العالي

معمل متروlogيا الكميات الكهربائية

مهام المعمل

حفظ وصيانة الإمكانات القومية للكميات الكهربائية (الجهد والتيار المستمر- الجهد والتيار المتردد- المقاومة- السعة- الحث) وتحقيق الإسناد القومي لمختلف الهيئات والمؤسسات بالدولة، وذلك بإجراء المعاير لمعايير وأجهزة القياس الكهربائية المختلفة وربطها بالنظام الدولي للوحدات SI Units عن طريق هذه الإمكانات. كما يقوم المعمل بنشاط نظم المعلومات، هذا بالإضافة إلى إجراء الأبحاث العلمية المتعلقة بكل هذه المهام لتحسين وتطوير وإنشاء بعض معايير الكميات الكهربائية وطرق قياسها.

أنشطة المعمل

١- يقوم المعمل بمعايرة الجهد والتيار المستمر والجهد والتيار المتردد والمقاومة والسعة والحث في الأمدية التالية:

● الجهد المستمر من 1000 V- وحتى 1000 V والتيار المستمر من 20 A - وحتى 20 A

● الجهد المتردد من 2mV وحتى 1000 V عند ترددات مختلفة حتى 1 MHz والتيار المستمر من 100 μA وحتى 20 A عند ترددات حتى 10 kHz

● المقاومة الكهربائية من 1 mΩ وحتى 10 TΩ

● السعة من 1 pF وحتى 10 μF والحث من 100 μH حتى 10 H

٢- القيام بمقارنات دولية مع المعامل القومية العالمية للتحقق من دقة النتائج وتحقيق الاعتراف الدولي. وقد حصل المعمل على الاعتراف الدولي ونشر عدد من قدرات القياس والمعايرة في أنشطة الجهد والتيار والمقاومة والسعة كما هو منشور على الموقع الإلكتروني للمكتب الدولي للموازين والمقاييس BIPM.

٣- معايرة المعايير الإمكانية والثانوية للجهات المختلفة وتوفير الإسناد القومي لها.

٤- معايرة جميع المعايير والأجهزة الكهربائية المرتبطة بمجالات المعمل (مصادر الجهد والتيار الكهربائي المستمر- مصادر الجهد والتيار المتردد- أجهزة القياس الكهربائية متعددة الوظائف (المالتيومتر)- الكلامبومتر- أجهزة قياس المقاومة بكل أنواعها- أجهزة قياس الحث والسعة- أجهزة اختبار البطاريات الجافة والحامضية- أجهزة قياس الأرضي- جهاز اختبار المواثر).

٥- المساعدة في حل مشكلات عديدة في المجالات الصناعية والخدمية والتي تتعلق بالقياسات الكهربائية.

٦- تقديم الاستشارات وعقد الدورات التدريبية لهيئات في مصر والشرق الأوسط وبعض الدول الأفريقية.

٧- عمل البرمجيات القياسية المستخدمة في عمليات القياس والمعايرة فائقة الدقة وتأمين شبكات الحاسب واكتشاف الاختراقات وقياس أداء شبكات الحاسب.

معمل متروlogيا التردد والزمن والميكروويف

مهام المعمل

● حفظ وتطوير وصيانة المعيار الامامي للتردد والزمن والمعيار الامامي للقدرة في الترددات العالية بجمهورية مصر العربية.

● تحقيق وحفظ وتطوير وبث مقياس الزمن القومي وبث الإشارات العيارية للتردد والزمن بجمهورية مصر العربية.

● تحقيق الإسناد المتروlogي لقياسات التردد والزمن والميكروويف بجمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية والأفريقية.

● المشاركة في المقارنات الدولية في نشاط التردد والزمن ونشاط الميكروويف مع المعامل القومية العالمية المناظرة والتي ينظمها المكتب الدولي للمقاييس والموازين (BIPM) للتحقق من دقة النتائج وتحقيق الاعتراف الدولي، حيث حصل المعمل على الاعتراف الدولي ونشر عدد سبعة قدرات قياس CMCs في نشاط التردد والزمن ونشاط الميكروويف في الموقع الإلكتروني الخاص بقدرات القياس الحائزة على الاعتراف الدولي بالمكتب الدولي للمقاييس والموازين بفرنسا (BIPM – KCDB).

● إجراء الأبحاث لتحسين دقة القياس وتقليل اللايقين في قياسات التردد والزمن وقياسات الميكروويف.

● تمثيل المعهد القومي للمعايرة في اللجان الاقليمية/الدولية في كل من مجال متروlogيا التردد والزمن و مجال متروlogيا الترددات الراديوية وتمثيل المعهد القومي للمعايرة في اللجنة الفنية الخاصة بأجهزة القياس والتحكم الإلكتروني، واللجنة الفنية الخاصة بقياسات الزمن في الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة.

● تقديم البرامج التدريبية والاستشارات الفنية في مجالات متروlogيا التردد والزمن والميكروويف.



المعيار الإمكانية للتردد والزمن



أنشطة المعمل

يتكون معمل التردد والزمن والميكروويف من نشاطين رئيسيين وهما

نشاط قياسات التردد والزمن ويشمل:

– معايرة أجهزة تحديد الفترة الزمنية وساعات الإيقاف والتايمرات بجميع أنواعها في جميع الأمدية. معايرة مصادر التردد العيارية بجميع أنواعها (سيزيوم، روبيدوم، كوارتز) في جميع الأمدية. معايرة عدادات التردد بجميع أنواعها في جميع الأمدية. معايرة أجهزة قياس السرعة الدورانية (التاكوميتر) وأجهزة السرعة الدورانية والخطية. معايرة أجهزة عرض وتحليل الإشارات (الأوسيلسكوب) في مجال الزمن.

نشاط قياسات الميكروويف ويشمل:

– معايرة مولدات الترددات الميكرووية ومعايرة أجهزة محللات الطيف. معايرة مستشعرات القدرة. معايرة محلل الهوائي والكابلات. قياسات شدة المجال الكهرومغناطيسية. توصيف الدوائر في الحيز الترددي من ١٠ ميغا هرتز إلى ٤٠ جيجا هرتز (قياس معاملات التشتت ومعامل التوهين). وقياس المحتوى الترددي والتشويه للإشارات في الحيز الترددي من ٩ كيلو هرتز إلى ٣٠ جيجا هرتز.



المعيار الإمامى للقدرة
(ميكروكالمومتر)

معمل متروlogيا الجهد العالي

مهام المعمل

– الهدف الأساسي لمعمل متروlogيا الجهد العالي هو تحقيق الإسناد المتروlogي لأجهزة قياس ومصادر الجهد العالي (التيار المتردد والمستمر) وكذلك أجهزة قياس ومصادر التيار الكهربائي المتردد والمستمر.

– وأيضا يلتزم المعمل بتحقيق الإسناد المتروlogي لأجهزة قياس ومصادر القدرة والطاقة الكهربائية بالمعمل.

– أيضا يجري المعمل بعض الإختبارات المتعلقة بهذه الأنشطة طبقا للمواصفات المحلية والدولية وأهمها : الإختبارات النوعية لعدادات الطاقة الكهربائية وإختبارات التوافق الكهرومغناطيسي.

– وتأتي رؤية المعمل في تقديم خدماته للعملاء بأعلى جودة ممكنة وبصورة مشرفة والعمل علي تحقيق متطلبات العملاء والسوق ومواكبة التقدم التكنولوجي الحالي قدر الامكان والعمل علي حل المشاكل الصناعية بوسائل متروlogية متقدمة من خلال اجراء الأبحاث العلمية

– يعمل أيضا علي تقديم طرق قياس متقدمة بغرض التحسين والعمل علي استحداث أنشطة جديدة لتلبية وتغطية متطلبات واحتياجات العملاء حيث يهتم المعمل في جانب النشر العلمي بالأبحاث العلمية المتعلقة بأنشطة المعمل بغرض انشاء وتطوير وتحسين طرق القياس المستخدمة حاليا من خلال مجلات دولية محكمة ومؤتمرات دولية.

أنشطة المعمل

يتكون معمل متروlogيا الجهد العالي من ثلاثة أنشطة رئيسية

نشاط قياسات الجهد العالي ويشمل:

– معايرة أجهزة قياس ومصادر الجهد العالي المتردد والمستمر حتى ٣٠ ك.ف.

– معايرة أجهزة قياس ومصادر التيارات العالية المترددة حتى ٥٠٠٠ أمبير والمستمرة حتى ٢٠٠٠ أمبير.

– معايرة أجهزة قياس ومصادر التفريغ الجزئي حتى ٢٠٠ بيكوكولوم.

– معايرة أجهزة اختبار زيت المحولات حتى ١٠٠ ك.ف.

– معايرة أجهزة توليد الجهد الدفعي حتى ٥٠٠ ك.ف.

– معايرة أجهزة قياس نسبة التحويل لمحولات القدرة الكهربائية.

– معايرة أجهزة قياس مقاومة العزل حتى ١١١ جيجا أوم عند جهد مستمر ٥ ك.ف.

– معايرة أجهزة الأمان والسلامة الكهربائية.

– عمل إختبارات الأمان والسلامة الكهربائية على الأجهزة المنزلية.

– اختبار جميع أنواع العازلات الكهربائية.

نشاط قياسات القدرة والطاقة الكهربائية ويشمل :

– معايرة أجهزة قياس ومصادر القدرة والطاقة الكهربائية.

– عمل الإختبارات النوعية لجميع أنواع عدادات الطاقة الكهربائية.

– معايرة أجهزة تسلسل الطور وزاوية الطور.

– معايرة أجهزة محولات الجهد والتيار والقدرة.

– اختبار كفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية.

– معايرة أجهزة محللات القدرة والطاقة الفعالة وغير الفعالة ومعامل القدرة.

نشاط إختبارات التوافق الكهرومغناطيسي ويشمل:

– عمل إختبارات التوافق المغناطيسي علي العدادات الكهربائية



أنشطة قياس
وتوليد الجهد العالي

