شعبة
مترولوجيا
الكهرباء

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المعهد القومي للمعايرة

National Institute of Standards

NIS

شعبة مترولوجيا الكهرباء

تضم ٣ معامل وهم :

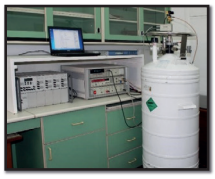
- معمل مترولوجيا الكميات الكهربية
- معمل مترولوجيا الجهد العالي
- معمل مترولوجيا التردد والزمن والميكروويف

معمل مترولوجيا الكميات الكهربية

مهام المعمل

حفظ وصيانة الإماميات القومية للكميات الكهربية (الجهد والتيار المستمر- الجهد والتيار المتردد- المقاومة- السعة- الحث) وتحقيق الإسناد القومي لمختلف الهيئات والمؤسسات بالدولة، وذلك بإجراء المعايرات لمعايير وأجهزة القياس الكهربية المختلفة وربطها بالنظام الدولي للوحدات SI Units عن طريق هذه الإماميات. كما يقوم المعمل بنشاط نظم المعلومات، هذا بالإضافة إلى إجراء الأبحاث العلمية المتعلقة بكل هذه المهام لتحسين وتطوير وإنشاء بعض معايير الكميات الكهربية 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 - وحتى20 A
- الجهد المتردد من 2mV وحتى 1000 V عند ترددات مختلفة حتى1 MHz والتيار المستمر من 100 µA وحتى 20 A عند ترددات حتى 10 kHz
- المقاومة الكهربية من 1 mΩ وحتى 10 TΩ
- السعة من 1pF وحتى 10 µF والحث من100 µH حتى10 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 الإمامية والثانوية للجهات المختلفة وتوفير الإسناد القومي لها.

٤- معايرة جميع المعايير والأجهزة الكهربية المرتبطة بمجالات المعمل (مصادر الجهد والتيار الكهربي المستمر- مصادر الجهد والتيار المتردد- أجهزة القياس الكهربية متعددة الوظائف (المالتيميتر)- الكلامبميتر- أجهزة قياس المقاومة بكل أنواعها- أجهزة قياس الحث والسعة- أجهزة اختبار البطاريات الجافة والحامضية- أجهزة قياس الأرضي- جهاز اختبار المواتير .....).

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

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

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

معمل مترولوجيا التردد والزمن والميكروويف

مهام المعمل

- حفظ وتطوير و صيانة المعيار الامامى للتردد والزمن و المعيار الامامى للقدرة فى الترددات العالية بجمهورية مصر العربية.
- تحقيق وحفظ وتطوير وبث مقياس الزمن القومي وبث الإشارات العيارية للتردد والزمن بجمهورية مصر العربية.
- تحقيق الإسناد المترولوجى لقياسات التردد والزمن والميكروويف بجمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية والأفريقية.
- المشاركة فى المقارنات الدولية فى نشاط التردد والزمن ونشاط الميكروويف مع المعامل القومية العالمية المناظره والتى ينظمها المكتب الدولى للمقاييس والموازين (BIPM) للتحقق من دقة النتائج وتحقيق الأعتراف الدولى ، حيث حصل المعمل على الأعتراف الدولى ونشر عدد سبعه قدرات قياس CMCs فى نشاط التردد والزمن ونشاط الميكروويف فى الموقع الألكترونى الخاص بقدرات القياس الحائزة على الأعتراف الدولى بالمكتب الدولى للمقاييس والموازين بفرنسا (BIPM – KCDB).
- إجراء الأبحاث لتحسين دقة القياس وتقليل اللايقين فى قياسات التردد والزمن وقياسات الميكروويف.
- تمثيل المعهد القومى للمعايرة فى اللجان الاقليمية/الدولية فى كل من مجال مترولوجيا التردد والزمن و مجال مترولوجيا الترددات الراديوية والميكروويف وتمثيل المعهد القومى للمعايرة فى اللجنة الفنية الخاصة بأجهزة القياس والتحكم الإلكتروني، واللجنة الفنية الخاصة بقياسات الزمن فى الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة.
- تقديم البرامج التدريبية و الاستشارات الفنية فى مجالات مترولوجيا التردد والزمن والميكروويف.

المعيار الإمامى للتردد والزمن

EgyptNIS
www.nis.sci.eg
00202 33889918
pr@nis.sci.eg

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 ، روبيديوم ، 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.

المعيار الإمامى للقدرة
(ميكروكالوميتر)

نشاط قياسات الميكروويف ويشمل:

– معايرة مولدات الترددات الميكروووية ومعايرة أجهزة محللات الطيف. معايرة مستشعرات القدرة. معايرة محلل الهوائي والكابلات. قياسات شدة المجال الكهرومغناطيسية .توصيف الدوائر فى الحيز الترددى من١٠ ميجا هرتز الى ٤٠ جيجا هرتز (قياس معاملات التشتت ومعامل التوهين). وقياس المحتوى الترددى والتشويه للاشارات فى الحيز الترددى من ٩ كيلو هرتز الى ٣٠جيجا هرتز.

معمل مترولوجيا الجهد العالي

مهام المعمل

– الهدف الأساسي لمعمل مترولوجيا الجهد العالي هو تحقيق الإسناد المترولوجي لأجهزة قياس ومصادر الجهد العالي (التيار المتردد والمستمر) وكذلك أجهزة قياس ومصادر التيار الكهربي العالي المتردد والمستمر.

– وأيضا يلتزم المعمل بتحقيق الإسناد المترولوجي لأجهزة قياس ومصادر القدرة والطاقة الكهربية مرتكزا علي المعيار الثانوي للقدرة والطاقة الكهربية بالمعمل.

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

– وتأتي رؤية المعمل في تقديم خدماته للعملاء بأعلي جودة ممكنة وبصورة مشرفة والعمل علي تحقيق متطلبات العملاء والسوق ومواكبة التقدم التكنولوجي الحالي قدر الامكان والعمل علي حل المشاكل الصناعية بوسائل مترولوجية 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 مترولوجيا الجهد العالي من ثلاثة أنشطة رئيسية

نشاط قياسات الجهد العالي ويشمل:

– معايرة أجهزة قياس ومصادر الجهد العالي المتردد والمستمر حتى ٣٠٠ ك.ف
– معايرة أجهزة قياس ومصادر التيارات العالية المترددة حتى ٥٠٠٠ أمبير والمستمرة حتى٢٠٠٠ أمبير.
– معايرة أجهزة قياس ومصادر التفريغ الجزئي حتى ٢٠٠٠ 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 الكهربية.
– معايرة أجهزة قياس مقاومة العزل حتى ٦١١ جيجا أوم عند جهد مستمر ٥ ك.ف.
– معايرة أجهزة الأمان والسلامة الكهربية.
– عمل اختبارات الأمان والسلامة الكهربية على الأجهزة المنزلية.
– اختبار جميع أنواع العازلات الكهربية.

أنشطة قياس
وتوليد الجهد العالي

نشاط قياسات القدرة والطاقة الكهربية 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 اختبارات التوافق الكهرومغناطيسي ويشمل:

– عمل إختبارات التوافق المغناطيسي علي العدادات الكهربية