



مختبرات المرحلة الرابعة

القدرة والمكائن
الالكترونيك والاتصالات

المقدمة :

يُعتبر مختبر الطاقات المتجددة أحد المختبرات الحديثة التي تطمح معظم الجامعات الدولية والمحلية إلى إنشائها نظراً لأهميته على المستوى العلمي والبحثي. تأسس هذا المختبر بجهود طاقم من أعضاء قسم الهندسة الكهربائية. تُعطى التجارب العملية والحاسوبية (المحاكاة والنمذجة) بمعدل من 2 - 4 تجارب من إجمالي التجارب الأسبوعية للطلاب. تم إعداد حوالي 16 تجربة، تم إجراء معظمها عملياً في المختبر. المستفيدين من هذا المختبر هم الطلاب في المراحل النهائية (المرحلة الرابعة). بالإضافة إلى طلاب الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه)، وكذلك جميع أعضاء هيئة التدريس الذين يرغبون في إجراء البحوث العلمية في هذا الاتجاه.



جدول التجارب

الرقم	أسم التجربة
تجربة 1	جهد الدائرة المفتوحة وتيار دائرة القصر للخلايا الشمسية أ- التجربة: دراسة خصائص (I-V) للطاقة الكهروضوئية الشمسية (PV). ب- دراسة محاكاة كيفية قياس جهد الدائرة المفتوحة وتيار دائرة القصر للخلايا الشمسية.
تجربة 2	تأثير الإشعاع ودرجة الحرارة على توليد الطاقة الناتجة من اللوحة الكهروضوئية أ- التجربة: كيف تؤثر درجة الحرارة والإشعاع على القيم للخلايا الشمسية. ب- دراسة محاكاة: تأثير تباين درجات الحرارة على المصفوفة الكهروضوئية وتأثير الإشعاع على المصفوفة الكهروضوئية.
تجربة 3	التوصيل التوالي والتوازي للخلايا الشمسية أ- التجربة: كيفية تسجيل خصائص الجهد والتيار للخلية الشمسية الواحدة، كيفية تسجيل خصائص الجهد والتيار للخلايا الشمسية على التوالي وعلى التوازي. ب- دراسة المحاكاة: كيفية تسجيل خصائص الجهد والتيار للخلية الشمسية الواحدة، وكيفية تسجيل خصائص الجهد والتيار للخلايا الشمسية على التوالي وعلى التوازي.
تجربة 4	تأثير زوايا السقوط والميل على توليد الطاقة من الألواح الكهروضوئية وكيفية تأثير التظليل التجربة: تأثير زوايا السقوط والميل على توليد الطاقة من الألواح الكهروضوئية وكيفية تأثير التظليل.
تجربة 5	محول رافع للجهد (Boost converter) أ- التجربة: تشغيل محولات رافع للجهد، مخططات الدوائر، كيفية اختيار قيم المحاثات والمكثف، كيفية التحكم في جهد الخرج باستخدام دورة التشغيل، كيفية تحديد تموج التيار.

جدول التجارب

الرقم	أسم التجربة
تجربة 6	<p>محول رافع للجهد (Buck converter)</p> <p>أ- التجربة: تشغيل محولات رافع للجهد، مخططات الدوائر، كيفية اختيار قيم المحاثة والمكثف، كيفية التحكم في جهد الخرج باستخدام دورة التشغيل، كيفية تحديد تموج التيار.</p> <p>ب- دراسة المحاكاة: محولات رافع للجهد، مخططات الدوائر، كيفية اختيار قيم المحاثة والمكثف، كيفية التحكم في جهد الخرج باستخدام دورة التشغيل، كيفية تحديد تموج التيار.</p>
تجربة 7	<p>تتبع نقطة القدرة القصوى (MPPT) للأنظمة الكهروضوئية</p> <p>أ- التجربة: خوارزميات التحكم لتتبع أقصى نقطة للقدرة، كيفية تصميم متحكم لـ MPPT، تشغيل التحكم MPPT.</p> <p>ب- دراسة المحاكاة: خوارزميات التحكم لتتبع أقصى نقطة للقدرة، كيفية تصميم متحكم لـ MPPT، تشغيل التحكم MPPT.</p>
تجربة 8	<p>تقييم أداء نظام الطاقة الشمسية المتصل بالشبكة والمستقل بقدرة 1kWp.</p> <p>أ- تجربة تقييم أداء نظام الطاقة الشمسية المتصل بالشبكة والمستقل بقدرة 1kWp.</p> <p>ب- دراسة المحاكاة: حول تقييم أداء نظام الطاقة الشمسية المتصل بالشبكة والمستقل بقدرة 1kWp.</p>
تجربة 9	<p>تأثير التظليل والحل القائم على الصمام الثنائي في نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 1kWp.</p> <p>أ- تجربة على تأثير التظليل والحل القائم على الصمام الثنائي في نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 1kWp.</p> <p>ب- دراسة المحاكاة: حول "تأثير التظليل والحل القائم على الداويد في نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 1kWp.</p>
تجربة 10	<p>اتصال عاكس متزامن بقدرة 3 كيلو واط مع الشبكة</p> <p>أ- تجربة تقييم أداء نظام الطاقة الشمسية المتصل بالشبكة والمستقل بقدرة 3kWp.</p> <p>ب- دراسة المحاكاة: حول تقييم أداء نظام الطاقة الشمسية المتصل بالشبكة والمستقل بقدرة 3kWp.</p>

جدول التجارب

الرقم	أسم التجربة
تجربة 11	تأثير سرعة الرياح على توليد الطاقة من توربين الرياح دراسة محاكاة: تأثير سرعة الرياح على توليد الطاقة من توربين الرياح.
تجربة 12	نظام الطاقة الهجين (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح). دراسة محاكاة لنظام الطاقة الهجين (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).
تجربة 13	نظام الطاقة الهجين (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وبطارية). دراسة محاكاة لنظام الطاقة الهجين (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وبطارية).
تجربة 14	تأثير التلوث على أداء نظام الطاقة الشمسية التجربة: تأثير التلوث على أداء نظام الطاقة الشمسية.



المشرفين على المختبر : الأستاذ المساعد الدكتور محمد طارق ياسين / رئيس قسم الهندسة الكهربائية

الأستاذ المساعد الدكتور عمر شرف الدين يحيى

مسؤول المختبر : علي عباوي محمد / مدرس

كادر المختبر : علي عباوي محمد / مدرس

كرم خير الله محمد / مدرس مساعد

رغد اديب عثمان / مدرس مساعد

بلال عقيل فتحي / مهندس





مستلزمات كبريتات النحاس



ممنوع التدخين





PLC Programmable Logic Controller Trainer

Various liquid automatic control system

Automatic winding machine system

Automatic water control system

Automatic truck delay air control system

Automatic punching machine system

Automatic water tank control system

www.chips.com



THREE PHASE TRANSFORMER LAB. BL-7004



R S T

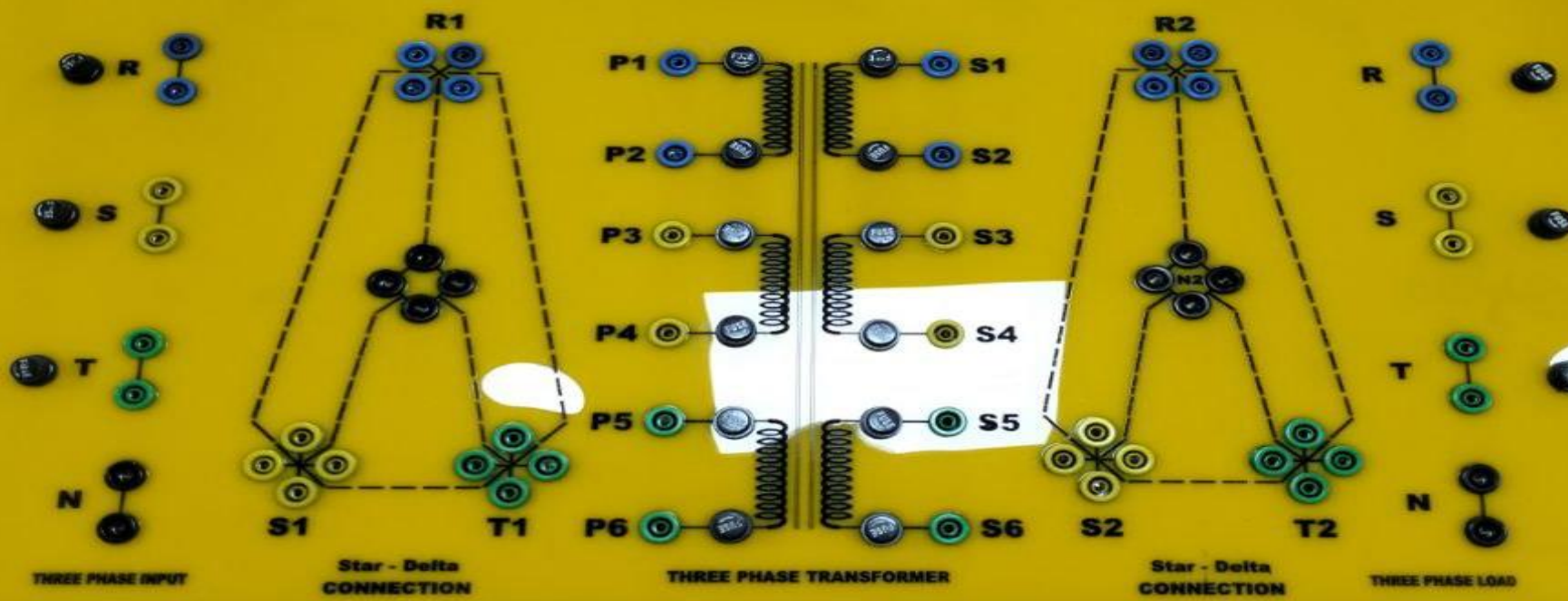


Main

A1 V1
A2 V2
A3 V3
A4 V3
A5 V3
A6 N



A1 V1
A2 V2
A3 V3
A4 V3
A5 V3
A6 N



THREE PHASE INPUT

Star - Delta CONNECTION

THREE PHASE TRANSFORMER

Star - Delta CONNECTION

THREE PHASE LOAD



