

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تصميم نظام منخفض التكلفة لمراقبة الطاقة الكهربائية وجودة الطاقة لشبكة توزيع الجهد المنخفض

للطالب

رامي مصطفى

المشرف

د. حسين شريف
قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

الثلاثاء 2022/11/29

(3:30 مساءً)

F1 – 1164

الملخص

إن الزيادة المستمرة في الأحمال غير الخطية والدمج العالي المستقبلي لمصادر الطاقة المتجددة في شبكة الطاقة تجعل أنظمة مراقبة جودة الطاقة ضرورية للحفاظ على أقصى قدر من الكفاءة والموثوقية. ومع ذلك، فإن الأجهزة الحالية لمراقبة جودة الطاقة مكلفة، مما يحد من استخدام أنظمة لتطبيقات محددة ولفترة معينة. تهدف هذه الرسالة إلى تقديم تصميم وتنفيذ نظام مراقبة جودة الطاقة منخفض التكلفة باستخدام جهاز حاسوب أحادي اللوحة (Raspberry Pi) وشريحة عالية الدقة متعددة المراحل (ADE9000 IC) لمراقبة جودة الطاقة. تم تكوين نظام PQM المقترح للعمل عن بعد من خلال اتصال لاسلكي أو اتصال Ethernet. يتم تخزين البيانات التي تم الحصول عليها في قاعدة بيانات السلاسل الزمنية مفتوحة المصدر Influx dB بحيث يمكن الاستعلام عن البيانات لأغراض المعالجة أو التصور في الوقت الفعلي باستخدام Grafana. يتم استخدام مجموعة واسعة من أحداث PQ، مثل ترهل الفولتية، وانتفاخ الفولتية، وانقطاع الفولتية، والشق، والعابر، ومزيج من هذه الاضطرابات، لتقييم وتدريب خوارزمية التصنيف. الدقة الكلية لخوارزمية التصنيف تصل إلى 97.7%. علاوة على ذلك، تم اختبار دقة القياسات من نظام PQM المقترح ووجد أنها متوافقة مع معيار IEC 61000-4-30 من الفئة S. وأخيراً، سيساعد الحل المقترح في تطبيق أوسع لأنظمة مراقبة جودة الطاقة باستخدام تصميمات أرخص وأقل تعقيداً.