

Sistem asas pengukuran kejuruteraan elektrik

Sinopsis:

Sistem asas pengukuran Kejuruteraan Elektrik ialah elemen asas dan penting dalam semua bidang teknologi terutamanya teknologi elektrik. Justeru, bidang ini merupakan sebahagian keperluan pembelajaran dalam jurusan teknologi bagi ijazah pertama, diploma, dan juga sijil.

Buku ini menerangkan secara terperinci tentang teknik pengukuran yang sebenar (metrologi, piawai, dan analisis data), teori serta reka bentuk instrumen pengukuran asas seperti meter voltan, meter ampere, dan meter ohm. Selain itu, teori berserta aplikasi beberapa transduser asas turut diterangkan.

Buku ini sesuai digunakan sebagai bahan rujukan utama untuk pelajar dalam jurusan teknologi sama ada di peringkat sarjana muda, diploma mahupun sijil dan kepada jurutera dan juruteknik yang terlibat dalam bidang ini.

Sistem asas pengukuran kejuruteraan elektrik

Kandungan:

Prakata

BAB 1 METROLOGI

Pengenalan

Kemudahkesanan

Definisi

Interpretasi

Rujukan yang dinyatakan

Kuantiti Bahan

Penentukuran

Kepentingan Penentukuran

Frekuensi Penentukuran

Penentukuran Proses Instrumen

Persekitaran untuk Menentukur

Instrumen Penentukuran

Prosedur Penentukuran

Pengurusan dan Penyeliaan dalam Penentukuran

Prosedur Selepas Penentukuran

Rekod Instrumen

Menguji Ketepatan Instrumen

BAB 2 PIAWAI

Pengenalan

Piawai

Unit Piawai

Ciri-ciri Statik Instrumen

Kejituan

Had Terima

Julat atau Rentangan

Pincang

Kelelurusan

Kepekaan Pengukuran

Kepekaan Gangguan

Hanyut Sifar

Kepekaan Hanyut (Faktor Skala Hanyut)

Histerisis

Jalur Mati

Ambang

Kebezajelasan

Kos, Ketahananlasakan, dan Penyenggaraan

Ciri-ciri Dinamik Instrumen

Instrumen Tertib Sifar

Instrumen Tertib Pertama

Instrumen Tertib Kedua

ISO

Kepentingan Piawai

Keahlian ISO

Definisi ISO

Piawaian Antarabangsa

Manfaat ISO pada Masyarakat

Kepentingan ISO

ISO dan Perdagangan Sedunia

ISO dan Negara-Negara Membangun

Bagaimana Mengenali Piawaian ISO

Pengaruh Piawaian ISO

Klasifikasi Piawaian ISO

Kepentingan ISO 9000 dan ISO 14000

Prinsip Pembentukan Piawaian ISO

Persetujuan

Industri Secara Menyeluruh

Sukarela

Peringkat Pembentukan Piawaian ISO

Peringkat Pertama: Peringkat Usulan

Peringkat Kedua: Peringkat Penyediaan

Peringkat Ketiga: Peringkat Jawatankuasa

Peringkat Keempat: Peringkat Pertanyaan

Peringkat Kelima: Peringkat Persetujuan

Peringkat Keenam: Peringkat Penerbitan

Pertimbangan Semula Piawaian Antarabangsa (Pengesahan, Penyemakan Semula, Penarikan Kembali)

ISO/IEC 17025

Latar Belakang 17025

ISO/IES 17025 dan Akreditasi

Asal Usul ISO/IEC 17025:1999

Kandungan ISO/IEC 17025

Objektif

Aplikasi

Keperluan Pengurusan dan Organisasi

Keperluan Teknikal

Skim Akreditasi Makmal Malaysia (SAMM)

Jenis Program

Rujukan ke Atas Akreditasi SAMM

Kriteria Akreditasi

Kaedah Ujian

Proses Akreditasi

Sijil Akreditasi

Pengawasan dan Penilaian Semula

Penilai Makmal

Ujian Kecekapan

Prosedur Permohonan

Penerbitan

Bidang Rangkuman Akreditasi Makmal

Berdasarkan Piawaian ISO/IEC 17025

Prinsip Pengurusan Kualiti

Prinsip Pertama: Tumpuan Pelanggan

Prinsip Kedua: Kepimpinan

Prinsip Ketiga: Penglibatan Manusia

Prinsip Keempat: Pendekatan Proses

Prinsip Kelima: Pendekatan Sistem Pengurusan

Prinsip Keenam: Pembaikan Berterusan

Prinsip Ketujuh: Pendekatan Secara Fakta dalam Membuat Keputusan

Prinsip Kelapan: Perhubungan Bersama dengan Pembekal yang Memberi Manfaat

BAB 3 PENGUKURAN KUANTITI ELEKTRIK

Pengenalan

Pengukuran Voltan

Meter Voltan Elektromekanikal

Meter Voltan Analog Elektronik

Osiloskop Sinar Katod

Meter Voltan Digital (DVM)

Pengukuran Arus

Pengukuran Rintangan

Kaedah Meter Volt-Meter Ampere

Kaedah Penggantian Perintang

Meter Ohm

Litar Titi Arus Terus

Pengukuran Kuasa

Meter Watt Dinamometer

Meter Watt Elektronik

Pengukuran Frekuensi

Pemasa Pembilang digit

Osiloskop Sinar Katod (OSK)

Titi Wien

Pengukuran Kemuatan

Pengukuran Kearuhan

BAB 4 ANALISIS DATA

Pengenalan

Ralat

Jumlah Ralat Sistem Pengukuran

Garis Panduan Mengenai Ralat

Graf

Memplot Graf

Ralat Graf

Graf Garisan Lurus

Analisis Statistik Data

Purata

Sisihan Piawai

Analisis Ketakpastian

Laporan

BAB 5 TRANSDUSER

Pengenalan

Jenis Transduser

Aplikasi Transduser

BAB 6 TRANSDUSER SUHU

Pengenalan

Pengganding Terma

Binaan

Operasi

Bahan Pegganding Terma

Pelindung Pegganding Terma

Kelebihan

Kelemahan

Termistor

Binaan

Operasi

Kelebihan

Kelemahan

Perintang Meter Suhu

Binaan

Operasi

Kelebihan

Kelemahan

Kriteria Pemilihan Transduser Suhu

BAB 7 TRANSDUSER ANJAKAN

Pengenalan

Meter Upaya Berintangan

Binaan

Operasi

Ciri-ciri

Kelebihan

Kelemahan

Pengubah Kebezaan (LVDT)

Binaan

Operasi

Kelebihan

Kelemahan

Transduser Kapasitan Boleh Ubah

Binaan Bentuk 1

Binaan Bentuk 2

Binaan Bentuk 3

Operasi

Gegendang

Jarak yang Berubah

Luas Berubah

Kelebihan

Kelemahan

Tolok Terikan

Binaan

Operasi

Kelebihan

Kelemahan

RUJUKAN

INDEKS