

Perancangan dan Analisis Alat Uji Temperatur dalam Psychrometric Chamber untuk Pelabelan Energi AC Split Dengan Kapasitas Pendinginan Maksimum 27.000 BTU/h = Design and Analysis of Temperature Measurement Device in Psychrometric Chamber for Air Conditioner Split Type Testing Energy Labelling with Maximum Cooling Capacity 27000 Btu/h

Rafi Hanif Yuditama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505670&lokasi=lokal>

Abstrak

AC telah menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia terutama di Indonesia. Penggunaan AC difokuskan untuk kenyamanan penggunaannya. Dengan meningkatnya jumlah populasi masyarakat Indonesia, terjadi peningkatan pula pada penggunaan energi listrik. Penggunaan energi listrik yang konsumtif salah satunya adalah penggunaan AC. Peningkatan energi listrik ini mendorong pemerintah untuk menggunakan teknologi yang efisien energi. Salah satu metode adalah pengujian AC dan pelabelan AC menggunakan Energy Efficiency Ratio (EER) dengan menggunakan ruangan psikometrik. Salah satu syarat untuk perhitungan EER adalah temperatur udara yang akan digunakan untuk perhitungan kapasitas pendinginan AC. Alat ukur temperatur udara yang digunakan akan berfungsi untuk mengukur temperatur bola basah dan kering udara masuk serta keluar evaporator yang akan digunakan untuk mendapatkan perbedaan entalpi udara. Diperlukan perhitungan serta pertimbangan saat merancang dan mengkonstruksi alat ukur temperatur udara seperti ukuran fan, ukuran pipa, dan sensor yang digunakan. Selain perhitungan, harus dipastikan bahwa rancangan tersebut sesuai dengan standar yang sudah diterapkan pemerintah atau pun lembaga internasional. Hasil akhir dari penelitian ini adalah penentuan data collector yang digunakan untuk pengukuran temperature dan hasil verifikasi thermocouple yang digunakan pada alat pengukur temperature terhadap thermometer yang sudah di standarisasi. Yakni menggunakan Arduino sebagai data collector, dan verifikasi empat thermocouple yang masing masing memiliki nilai berbeda terhadap thermometer yang sudah di standarisasi.

Air Condition has become one of the basic human needs, especially in Indonesia. The function of air conditioners is focused on the comfort of its users. Due to the increase in Indonesias population, there is also an increase in electricity usage. One use of consumptive electrical energy is the use of AC. This increase energy consumption is encouraging the government to use energy saving technologies. One solution is applying energy labelling for air conditioners using Energy Efficiency Ratio (EER) as a parameter. In order to calculate the EER of air conditioners, a controlled room environment is needed, thus the reason of creating the Psychrometric Chamber. One of the required data to calculated EER is the temperature difference of air entering and leaving the evaporator which will take part for the cooling capacity calculation, thus the reason for constructing the air temperature measurement device. The air temperature measurement device collects data of dry bulb temperature and wet bulb temperature of air exiting the evaporator and also the Psychrometric Chamber room which will then be used to calculate the enthalpy difference. Certain calculations are needed in designing the air temperature measurement device which involves fan selection, pipe selections, and sensor selections. Besides calculation, the design of the air temperature measurement device needs to follow standards where applicable. The final result of this research is the determination of the data collector used to measure

temperature and the results of verification of the thermocouple used on a temperature measuring device against a standardized thermometer. Namely using Arduino as a data collector, and verification of four thermocouples, each of which has a different value to the thermometer that has been standardized. </p>