

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF MEASURING INSTRUMENT COS ϕ METER DIGITAL BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA 328

By

HERDIAWAN YUDISTIRA

Cos ϕ meters serve as an instrument that is used to know the power factor. Because the importance of the value of power factor it takes an apparatus for performing the exact measurement to know the quality of power so can increase the efficiency of electric power .

The purpose of duty end of this is to make a measuring instrument digital are able to read value cos ϕ based on mikrokontroler atmega 328 and then compare the precision with a measuring instrument cos ϕ analog. In principle a measuring instrument this compare different the phase between the current and voltage of the output comparator , while in its testing with 3 kind of load which is resistif load, inductive load, and capacitive load .

The result of this research is the measuring tools cos ϕ meter digital can successfully read the value of cos ϕ for testing 3 pieces of load. In testing using a resistive load with R 256 Ω obtained cos ϕ value of 0.92 , while in the meter analog meter cos ϕ obtained a value of 1 . To use the inductive load R 256 Ω is connected in series with L 0,24 H obtained cos ϕ value of 0,91, while the measuring tool cos ϕ analog meter using the same load obtained a value of 0,94. In testing using a capacitive load with R 22 Ω connected in series with the capacitor C 16 μ f obtained cos ϕ value of 0,96, while in the cos ϕ meter analog obtained a value of 0,98. The test results obtained has little difference with the results of testing using cos ϕ analog meter . Cos ϕ measurement results using analog meter is much better than the digital meter cos ϕ .

Keyword : Cos ϕ meter, Power Factor, Microcontroller Atmega 328, Comparator

ABSTRAK

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT UKUR COS ϕ METER DIGITAL BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328

Oleh

HERDIAWAN YUDISTIRA

Cos ϕ meter merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui besarnya faktor daya (*power factor*). Karena pentingnya nilai faktor daya maka dibutuhkan suatu alat untuk melakukan pengukuran yang tepat guna untuk mengetahui kualitas daya sehingga dapat meningkatkan efisiensi tenaga listrik.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat alat ukur digital yang mampu membaca nilai Cos ϕ yang berbasis mikrokontroler ATmega 328 dan kemudian membandingkan tingkat ketelitiannya dengan alat ukur Cos ϕ analog. Pada prinsipnya alat ukur ini membandingkan beda fasa antara arus dan tegangan dari output komparator, sedangkan pada pengujiannya menggunakan 3 buah beban yaitu beban resistif, induktif, dan kapasitif.

Hasil dari perancangan ini adalah alat ukur Cos ϕ meter digital yang berhasil membaca nilai Cos ϕ untuk pengujian 3 buah beban. Pada pengujian menggunakan beban resistif dengan R 256 Ω didapat nilai cos ϕ sebesar 0,92 sedangkan pada alat ukur Cos ϕ meter analog didapatkan nilai sebesar 1. Untuk beban induktif menggunakan R 256 Ω dihubungkan seri dengan L 0,24 H didapatkan nilai Cos ϕ sebesar 0,91 sedangkan pada alat ukur Cos ϕ meter analog menggunakan beban yang sama didapatkan nilai sebesar 0,94. Pada pengujian menggunakan beban kapasitif dengan R 22 Ω dihubungkan seri dengan kapasitor C 16 μf didapatkan nilai cos ϕ sebesar 0,96 sedangkan pada alat ukur cos ϕ meter analog didapatkan nilai sebesar 0,98. Hasil pengujian yang diperoleh memiliki sedikit perbedaan dengan hasil pengujian menggunakan cos ϕ meter analog. Hasil pengukuran menggunakan Cos ϕ meter analog jauh lebih baik dibandingkan dengan Cos ϕ meter digital.

Kata kunci : Cos ϕ meter, faktor daya (*power factor*), mikrokontroler ATmega 328, komparator.