

Inverter Satu Fasa Sinkron Berbasis Digital Phase Locked Loop = Single-Phase Synchronous Inverter Based Digital Phase Locked Loop

Helly Andri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20315678&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini bertujuan untuk merancang, membuat dan menguji inverter satu fasa yang karakteristiknya sama dengan tegangan grid. Proses tersebut dilakukan dengan mengontrol kerja inverter sehingga diperoleh amplitudo, frekuensi dan sudut fasa yang sesuai dengan tegangan grid menggunakan metode algoritma digital Phase Locked Loop (PLL), serta pengujian algoritma digital PLL secara real-time terhadap sumber tegangan grid satu fasa dengan tujuan membuktikan bahwa algoritma PLL yang dimodifikasi merupakan metode yang sederhana dengan memberikan hasil waktu steady state 1.0 detik, serta memberikan respon amplitudo, frekuensi dan sudut fasa estimasi yang sama dengan tegangan grid. Amplitudo, frekuensi dan sudut fasa dari vektor tegangan grid adalah informasi dasar data untuk melakukan sinkronisasi terhadap peralatan pengkondisian daya. Pengambilan data informasi vektor tegangan grid yang akurat, akan sangat penting untuk memastikan operasi yang benar dari sistem kontrol. PLL digital satu fasa ini di implementasikan dengan membuat fasa virtual yang tertinggal (lagging) sebesar 90^o dari tegangan grid yang diukur dengan menggunakan algoritma All Pass Filter (APF) dengan hasil persentase error nol persen.

.....This theses aims to design, make and test an inverter that has same characteristic with grid voltage. The process have been done by controlling of inverter (dc to ac) so we have temporary amplitude, frequency, and phase angle that suit to grid voltage use algorithms digital Phase Locked Loop (PLL), and testing algorithms digital PLL in real-time to single-phase grid voltage source aims to prove the modification algorithms is a simple method and provide the results of a steady state about 1.0 second, and response amplitude, frequency and phase angle estimations equal to the grid voltage. Amplitude, frequency and phase angle of the grid voltage vector is a data base of information to synchronize power conditioning equipment. An accurate information data retrieval of voltage vector is important to make sure the correct operation of control system. Single-phase digital PLL is implemented by creating a virtual phase, which is delayed by 90^o of the grid voltage that measured using the algorithm All Pass Filter (APF). The results of the phase shift using APF is almost close to zero percent error.