



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENGATURAN PARAMETER INVERTER SEBAGAI PENGENDALI KECEPATAN MOTOR INDUKSI TIGA FASA

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**ANISA SEVIRA
1803311053**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO1

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENGATURAN PARAMETER INVERTER SEBAGAI PENGENDALI KECEPATAN MOTOR INDUKSI TIGA FASA

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
ANISA SEVIRA
1803311053
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Anisa Sevira

NIM : 1803311053

Tanda Tangan :

Tanggal :



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Anisa Sevira
 NIM : 1803311053
 Program Studi : Teknik Listrik
 Judul Tugas Akhir : Pengaturan Parameter Inverter sebagai Pengendali Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (Senin, 09 Agustus 2021) dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I	: Entis Sutisna, S.T.,M.T.	1.....
	NIP. 19570101 198803 1 001	
Pembimbing II	: Imam Halimi, S.T., M.Si.	2.....
	NIP : 19720331 200604 1 001	

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Danaryani, M.T

NIP. 19630503 199103 2 001

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Pengaturan Parameter Inverter sebagai Pengendali Kecepatan Motor AC Tiga Fasa.

Tugas akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar diploma tiga (D3) pada Prodi Teknik Listrik, Fakultas Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis juga tidak lupa menuturkan terima kasih, kepada pihak terhormat yang telah memberi bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga tugas akhir ini selesai. Maka, penulis menuturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Entis Sutisna, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Bapak Imam Halimi, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Dalam Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor, Inverter memiliki peranan penting untuk mengendalikan frekuensi yang dapat mengendalikan kecepatan motor. Untuk menjalankan motor, inverter harus diatur parameternya terlebih dahulu. Namun sebelum itu, spesifikasi pada inverter harus disesuaikan dengan spesifikasi pada motor agar pengoperasian motor menjadi efisien dan tidak terdapat masalah. Inverter harus diintegrasikan dengan PLC dan SCADA sebagai Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor sehingga hasilnya adalah pengendalian kecepatan motor yang efektif dan efisien serta terpantau. Modul ini memiliki tiga mode yaitu mode otomatis, manual dan gangguan. Motor yang digunakan bisa berputar secara forward dan reverse. Berdasarkan hasil pengujian modul ini bisa mengendalikan frekuensi dari 15 – 50 Hz. Frekuensi yang berubah dapat mempengaruhi kecepatan motor. Semakin besar frekuensi yang digunakan, maka kecepatan motor akan semakin cepat. Rotary encoder pada modul ini berfungsi untuk membaca kecepatan motor yang hasilnya ditampilkan pada SCADA.

Kata Kunci : *Inverter, motor induksi 3 fasa, PLC, rotary encoder, SCADA.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

In the motor speed control and monitoring system, an inverter has an important role to control the frequency that can control the motor speed. To run the motor, an inverter parameters must be set first. But before that, the specifications on the inverter must be adjusted to the specifications on the motor so that the operation of the motor becomes efficient and there are no problems. The inverter must be integrated with PLC and SCADA as motor speed control and monitoring so that the result is an effective and efficient and monitored motor speed control. This module has three modes, namely automatic, manual and interrupt modes. The motor used can rotate forward and reverse. Based on the test results, this module can control frequencies from 15 – 50 Hz. The changing frequency can affect the motor speed. The greater the frequency used, the faster the motor speed will be. Rotary encoder on this module serves to read the motor speed which results are displayed on the SCADA.

Keywords: *Inverter, 3-phase induction motor, PLC, rotary encoder, SCADA.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Motor Induksi 3 Fasa.....	3
2.1.1 Kontruksi Motor	3
2.1.2 Prinsip Kerja Motor Induksi 3 Fasa	4
2.2 Hubungan Antara Frekuensi, Kecepatan dan Torsi.....	6
2.3 Inverter	7
2.4 Prinsip Kerja Inverter	7
2.4.1 Inverter 1 Fasa	7
2.4.2 Inverter 3 Fasa	10
2.5 Prosedur Pemilihan Inverter	11
2.6 Spesifikasi Inverter ATV610U75N4.....	12
2.6.1 Tampilan Inverter ATV610U75N4	13
2.6.1.2 Tampilan LED Inverter ATV610U75N4	15
2.7 Parameter Inverter	17
2.8 Programmable Logic Controller (PLC).....	19

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9	Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)	19
2.10	Rotary Encoder	20
BAB III	.....	20
PERENCANAAN DAN REALISASI	.....	20
3.1	Perancangan Alat.....	20
3.1.1	Deskripsi Alat	20
3.1.2	Cara Kerja Alat	21
3.1.2.2	Mode Manual	23
3.1.2.3	Mode Gangguan.....	26
3.1.3	Diagram Blok.....	27
3.1.4	Spesifikasi Alat.....	27
3.2	Realisasi Alat.....	29
3.2.1	Wiring Diagram Daya dan Diagram Kontrol pada Inverter	29
3.2.2	Pengaturan Parameter Inverter.....	31
3.2.3	Pengaturan Parameter Inverter dengan keypad.....	33
3.2.4	Kondisi Gangguan Pada Inverter ATV610.....	33
BAB IV	.....	34
PEMBAHASAN	.....	34
4.1	Pengujian Inverter	34
4.1.1	Deskripsi Pengujian 1	34
4.1.2	Prosedur Pengujian pada Inverter.....	34
4.1.3	Data Hasil Pengujian	35
4.1.4	Analisa Hasil pengujian Manual.....	37
4.1.4.3	Analisa Hubungan Antara Frekuensi dengan Slip Motor	40
4.1.5	Analisa Hasil pengujian Auto	43
4.1.5.1	Data Pengujian Auto	43
4.1.6	Deskripsi Pengujian 2	44
4.2.1	Prosedur Pengujian	44
4.1.7	Analisa Data.....	44
BAB V	.....	43
KESIMPULAN	.....	43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	.....	44

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	45
LAMPIRAN.....	xlvi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Inudstri	3
Gambar 2.2 Rotor dan Stator Motor Induksi	3
Gambar 2.3 Blok Diagram Inverter	7
Gambar 2.4 Arah Aliran Arus dan Gelombang pada kondisi S1 dan S2 ON.	8
Gambar 2.5 Rangkaian Inverter Satu Fasa	8
Gambar 2.6 Arah Aliran Arus dan Bentuk Gelombang Pada Kondisi S3 & S4 ON	9
Gambar 2.7 Gelombang Output Rangkaian Inverter 1 Fasa	9
Gambar 2.8 Prinsip Kerja Inverter 3 Fasa	10
Gambar 2.9 Prinsip Kerja Inverter 3 Fasa	11
Gambar 2.10 Inverter ATV610U75N4	12
Gambar 2.11 Tampilan Keypad Inverter ATV610U75N4	14
Gambar 2.12 Tampilan LED Inverter ATV610U75N4	15
Gambar 2.13 Terminal Inverter ATV610U75N4	16
Gambar 2.14 Pengaturan Parameter Inverter ATV610U75N4	18
Gambar 2.15 PLC	19
Gambar 2.16 Rotary Encoder	20
Gambar 3. 1 Flowchart Mode Otomatis	23
Gambar 3. 2 Flowchart Mode Otomatis	25
Gambar 3. 3 Diagram Blok Pengendali Kecepatan Motor	27
Gambar 3. 4 Gambar Tampak depan dan Samping Alat	29
Gambar 3. 5 Wiring Diagram Daya Inverter ATV610U75N4	29
Gambar 3. 6 Wiring Diagram Daya Inverter ATV610U75N4	30
Gambar 4. 1 Name Plate Motor	38

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Inverter ATV610U75N4	13
Tabel 2. 2 Keterangan Lampu LED Pada Inverter ATV610U75N4.....	15
Tabel 2. 3 Deskripsi Terminal Inverter.....	16
Tabel 3. 1 Kecepatan Motor	26
Tabel 3. 2 Spesifikasi Alat	27
Tabel 3. 3 Tabel Logika pada Motor Mode Multi speed (Forward)	30
Tabel 3. 4 Tabel Logika pada Motor Mode Multi speed (Reverse).....	31
Tabel 3. 5 Pengaturan Mode Multi speed	31
Tabel 3. 6 Deskripsi Gangguan pada Inverter	33
Tabel 4. 1 Hasil perhitungan kecepatan motor mode multi speed manual arah Forward.....	40
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan kecepatan motor mode multi speed manual arah Reverse	40
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Frekuensi dengan Slip Motor Multi Speed (arah Forward)	41
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Frekuensi dengan Slip Motor Multi Speed (arah Reverse).....	42

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang modern ini terutama di dunia industri, penggunaan motor induksi 3 fasa telah banyak digunakan. Motor induksi adalah motor arus bolak-balik (AC) yang memiliki beberapa kelebihan, yaitu konstruksinya kuat, perawatannya mudah, dan harganya murah. Selain kelebihan terdapat kekurangan yaitu sulitnya mengendalikan kecepatan.

Pengendalian motor listrik adalah salah satu bagian penting dari sistem otomasi industri. Karena motor listrik mengisi hampir di semua sistem penggerak pada peralatan atau mesin di industri. Pada motor induksi tiga fasa umumnya menggunakan inverter untuk mengendalikan nilai frekuensi dan tegangan keluaran. Hal tersebut digunakan untuk mengatur kecepatan putar motor induksi 3 fasa.

Inverter sering digunakan dan umumnya aplikasi ini terpasang untuk proses linear (parameter yang bisa diubah-ubah). Di dalam inveter kita harus mengatur (*setting*) parameter yang disesuaikan dengan komponen yang akan di kontrol via inveter tersebut. Seperti: Tegangan Motor Listrik, Ampere, Frekuensi, *High Speed*, Torsi, dll. Dengan cara yang manual menggunakan display hal tersebut bisa dilakukan dengan mengikuti *manual book*.

Oleh karena itu dengan latar belakang di atas penulis membuat Tugas Akhir yang berhubungan dengan Inverter dengan memilih sub judul yaitu “Pengaturan Parameter Inverter sebagai Pengendali Kecepatan Motor AC Tiga Fasa”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pada laporan Tugas Akhir ini didasarkan pada permasalahan yang timbul, maka penulis memberi batasan dalam laporan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengatur input parameter pada inverter ATV610U75N4?
2. Bagaimana cara mengontrol inverter berbasis PLC dan SCADA untuk mengatur kecepatan motor induksi tiga fasa?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Bagaimana motor AC tiga fasa menggunakan metode *multi speed* dengan dua arah kerja motor (*Forward Reverse*)?

1.3 Tujuan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir adapun tujuan yang diharapkan dapat tercapai sebagai berikut :

1. Mengetahui cara mengatur input parameter pada inverter ATV610U75N4
2. Mengetahui cara mengontrol inverter berbasis PLC dan SCADA untuk mengatur kecepatan motor induksi tiga fasa.
3. Mengetahui cara kerja motor AC tiga fasa menggunakan metode *multi speed* dengan dua arah kerja motor (*Forward Reverse*).

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah tersedianya Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor yang menghasilkan :

1. Modul sistem pengendalian dan pemantauan kecepatan motor yang akan digunakan pada Uji Kompetensi dan pada beberapa mata kuliah di Prodi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Buku Laporan Tugas Akhir yang dapat digunakan sebagai referensi bagi topic Tugas Akhir lebih kompleks dan sejalan dengan pembelajaran yang ada di PNJ dalam bidang kendali motor dan sistem kontrol.
3. Jobsheet Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengujian sistem kontrol pada modul pengatur kecepatan putar motor induksi 3 fasa pada Tugas Akhir ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk dapat mengatur kecepatan motor induksi 3 fasa dengan inverter harus melakukan Setting parameter terlebih dahulu.
2. *Listing* program yang dimasukkan pada inverter harus sesuai dengan spesifikasi beban yang dikendalikan dan sesuai dengan deskripsi kerja.
3. Nilai frekuensi dan tegangan masukkan pada motor berbanding lurus dengan kecepatan motor.
4. Gangguan output phase loss terjadi ketika terdapat fasa yang tidak terhubung ke motor.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Sebelum memasang dan mengoperasikan Inverter ATV610U75N4, pelajari lebih dahulu manual book inverter dengan teliti serta pahami fungsi dari masing masing parameter sebelum melakukan *setting*.
2. Perhatikan spesifikasi motor induksi 3 fasa yang dikendalikan oleh inverter agar parameter yang di setting oleh inverter sesuai, *rating* beban motor induksi yang di pakai pada *prototype* ini dibawah batas rendah dari setting inverter ATV610U75N4, diharapkan jika ada pengembangan pada alat ini motor dapat disesuaikan.



DAFTAR PUSTAKA

Denis, Tejo Sukmadi, and Yuli Christyono.(2013. Desember 02). Pengasutan Balik Putaran Motor Induksi 3 Fasa Berbasis SMS Controller Menggunakan Bahasa Pemrograman Bascom. Ejournal undipb transiet, VOL.2, NO. 4, DESEMBER 2013, ISSN: 2302-9927, 901-902

Kawamura; T. Haneyoshi. (1988) Deadbeat controlled PWM inverter with parameter estimation using only voltage sensor. Journal IEEE Transactions on Power Electronics Volume: 3

Mochtar Wijaya. (2001) . Dasar-Dasar Mesin Listrik. Jakarta. Djambatan.

Noorly Evalina, Abdul Azis H, Zulfikar. (2018). Pengaturan Kecepatan Putaran Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan Programmable logic controller. Journal of Electrical Technology, Vol. 3, No. 2, Juni 2018

Schneider Electri(2018). ATV610 Installation manual EN EAV64381 06
1. ATV610 Installation manual

Siswoyo. (2008) . Teknik Listrik Industri Jilid 2. Jakarta : Direktorat Pembinaan sekolah menengah kejuruan.

Wahyu Primaandika, dkk. Jakarta. (2021). Aplikasi Inverter Pada Sistem Pengendalian Dan Pemantauan Kecepatan Motor.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Anisa Sevira

Lahir di Depok, pada tanggal 25 September 1999, Lulus dari SDN Cisalak Pasar 02 tahun 2011, SMP Negeri 208 Jakarta pada tahun 2014, dan MA Negeri 6 Jakarta pada tahun 2017. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ENGLISH

Easy Altivar ATV610 Parameter List



PHA160601

1 [Simply start] S S S -

1.1 [Macro Config] C F C

- [Start/Stop] S S S
- [Auto/Manual] S R R R
- [PID controller] S P S
- [Preset speed] S P S P
- [Modbus] S P S C
- [Multi-pump 1] S P P 1
- [Multi-pump 2] S P P 2

1.2 [Simply start] S S -

- [Nominal Motor Power] S P P
- [Nom Motor Current] S C P
- [Motor Th Current] S A H
- [Acceleration] S C C
- [Deceleration] S C C
- [Low speed] L S P
- [High speed] H S P
- [Output Ph Rotation] P H P
- [Ref Freq 1 Config] P P P
- [OutPhaseLoss Assign] S P L
- [D0-Wire Control] S C C
- [Dual rating] S P S

1.3 [Modified parameters] L P S -

- [COM LED] S P S P
- [Add Frame Nb] S P S P
- [Add NET CRC error] S P S P
- [Com. scanner input map] S P S P
- [Com Scan In(x) val] S P P to S P P
- [Com scan output map] S P S P
- [Com Scan Out(x) val] S C P to S C P
- [Modbus HMI diag] S P S P
- [COM LED] S P S P
- [Add NET frames] S P S P
- [Add NET CRC error] S P S P
- [Command word image] S P S P
- [Modbus Cmd] S P S P
- [COM. Module cmd] C P S P
- [Freq. ref. word map] S P S P
- [Modbus Ref Freq] L P S P
- [Com Module Ref Freq] L P S P

2.5 [Application Parameters] P P P -

- [Variable Speed Pump] S P P P
- [Available Pumps] S P P P
- [Nb of Staged Pumps] S P S P
- [Lead Pump] P L S P
- [Next Staged Pump] P S S S
- [Next Staged Pump] P S S P
- [Pump (x) State] P S S S
- [Pump (x) Type] P S S S
- [Pump (x) Runtime] P S S S
- [Pump (x) Nb Starts] P S S S

where : is a number from 1 to 6

- [Booster Control Pump] S P S P
- [Booster Status] S P S

4 [Complete settings] C S S -

4.1 [Motor parameters] P P P -

- [Motor Standard] S P P
- [Nominal Motor Power] S P P
- [Nom Motor Voltage] S P S
- [Nom Motor Current] S C P
- [Nominal Motor Freq] P P S
- [Nominal Motor Speed] S P S
- [Max frequency] S P P
- [Motor Th Current] S A H
- [Output Ph Rotation] P H P
- [Motor control type] S P S
- [JIF Profile] P P L
- [U1] S P
- [F1] S P
- [U0] S P
- [F2] S P
- [U0] S P
- [F3] S P
- [U4] S P
- [F4] S P
- [U5] S P
- [F5] S P
- [JR compensation] S P P
- [Slip compensation] S P P
- [Switching frequency] S P P
- [Switch Freq Type] S P S
- [Noise Reduction] S P P
- [Motor usage limit] S P L
- [Attenuation Time] S P P
- [Current Limitation] S C P
- [Autotuning] S P S P
- [Autotuning Status] S P S
- [Dual rating] S P S
- [Boost activation] S P P
- [Boost] S P S
- [Freq Boost] P P S

4.2 [Input/Output] S P S -

- [D0-Wire Control] S C C
- [D0-wire type] S P S
- [Reverse Assign] S P S
- [DI1 Assignment] L P S C
- [DI1 Low Assignment] L P L
- [DI1 High Assignment] L P H
- [DI1 Delay] L P P
- [DI2 Assignment] L P S C
- [DI3 Assignment] L P S C
- [DI4 Assignment] L P S C
- [DI5 Assignment] L P S C
- [DI6 Assignment] L P S C
- [DI11 Assignment] L P S C
- [DI12 Assignment] L P S C
- [DI13 Assignment] L P S C
- [DI14 Assignment] L P S C
- [DI15 Assignment] L P S C
- [DI16 Assignment] L P S C
- [Ref Freq template] S P P
- [AI1 configuration] S P S
- [AI1 assignment] R P S P
- [AI1 Type] R P S
- [AI1 Min. Value] S P L
- [AI1 Max. Value] S P H
- [AI1 Min. Value] S P L
- [AI1 Max. Value] S P H
- [AI1 filter] R P P
- [AI1 Intern. point X] R P P
- [AI1 Intern. point Y] R P S
- [AI2 configuration] R P S
- [AI2 configuration] R P S
- [AI4 configuration] R P S
- [AI5 configuration] R P S
- [AI11 assignment] R P S P
- [AI12 configuration] S P S P
- [AI13 configuration] S P S P
- [AI14 configuration] S P S P
- [AI15 configuration] S P S P
- [AI16 configuration] S P S P
- [R1 configuration] S P S
- [R1 Assignment] S P S
- [R1 Delay time] S P P
- [R1 Active at] S P S
- [R1 Holding time] S P P
- [R2 configuration] S P S
- [R3 configuration] S P S
- [R4 configuration] S P S
- [R5 configuration] S P S

2 [Display] P S P -

2.1 [Motor parameters] P P S -

- [Motor Speed] S P P
- [Motor voltage] S P P
- [Motor Power] S P P
- [Motor Torque] S P S
- [Motor Current] L C P
- [Motor Therm State] S P P

2.2 [Drive parameters] P P P -

- [Pre-Ramp Ref Freq] P P P
- [Ref Frequency] L P P
- [Motor Frequency] S P P
- [Main Voltage] S P S
- [DC bus voltage] S P S
- [Drive Therm State] S P P
- [Lead param. set] S P S
- [Motor Run Time] S P H
- [Power-on time] P P H
- [IGBT Warning Counter] S P C
- [PID reference] S P S
- [PID feedback] S P P
- [PID Error] S P S
- [PID Output] S P S

2.3 [I/O Map] S P P -

- [Digital input Map] L P S P
- [Analog inputs image] R P S P
- [AI(x) assignment] R P S P
- [AI(x) Min. Value] S P L
- [AI(x) Max. Value] S P H
- [AI(x) Min. Value] S P L
- [AI(x) Max. Value] S P H
- [AI(x) filter] R P S P

where : is a number from 1 to 5

- [Analog outputs image] R P S P
- [AO(x) assignment] R P S
- [AO(x) min. Output] S P L
- [AO(x) max Output] S P H
- [AO(x) min. output] R P L
- [AO(x) max output] R P H
- [Scaling AO(x)min] S P S
- [Scaling AO(x)max] S P S
- [AO(x) Filter] R P S P

where : is a number from 1 to 2

- [Digital Output Map] L P S P

3 [Diagnostics] S P S -

3.1 [Diag. data] S P S -

- [Last Warning] L P S P
- [Last Error] L P S
- [Nb Of Starts] S P S
- [Motor Run Time] S P H
- [Other State] S P S
- [Identification] S P S

3.2 [Error history] P P P -

- [Last Error (x)] S P P to S P P
- [Drive state] S P S
- [Last Error (x) Status] S P P
- [CTI state word] S P S
- [Cmd word] S P S
- [Motor current] L C P S
- [Output frequency] S P P
- [Elapsed time] S P S
- [DC bus voltage] S P P
- [Motor therm state] S P P
- [Command Channel] S P S
- [Ref Freq Channel] S P S
- [Motor Torque] S P S
- [Drive Thermal State] S P P
- [IGBT Junction Temp] S P P
- [Switching Frequency] S P P

where : is a number from 1 to 8

3.3 [Warnings] R P S -


- [Actual Warnings] R P S P
- [Warning History] R P S

2.4 [Energy parameters] S P P -

- [Motor Consumption (TWh)] S P P
- [Motor Consumption (GWh)] S P S
- [Motor Consumption (MWh)] S P P
- [Motor Consumption (kWh)] S P P
- [Motor Consumption (Wh)] S P P


2.5 [Communication map] C P S P -

- [Command Channel] C P S P
- [Cmd Register] C P S
- [Ref Freq Channel] S P S
- [Pre-Ramp Ref Freq] P P P
- [CM402 State Rag] S P S
- [Modbus network diag] S P S P



ⓘ after S P S P means there are more parameters levels
 Some parameters have visibility constraints, see ATV610 Programming manual (EAV64267) on www.se.com

www.se.com 1/4





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ENGLISH

Easy Altivar ATV610 Parameter List

PHA1600601

1 [Simply start] S S S -

1.1 [Macro Config] C P C

- [Start/Stop] b S S S
- [Auto Manual] b R D D
- [PID controller] b P W
- [Preset speeds] b P S P
- [Modbus] b P A C
- [Multi-pump 1] b P P 1
- [Multi-pump 2] b P P 2

1.2 [Simply start] S - P -

- [Nominal Motor Power] b P P
- [Nom Motor Current] b C P
- [Motor Th Current] b A H
- [Acceleration] b C C
- [Deceleration] b C C
- [Low speed] b S P
- [High speed] b S P
- [Output Ph Rotation] P W P
- [Ref Freq 1 Config] b P P
- [OutPhase/Loos Assign] b P L
- [DIO-Wire Control] b C C
- [Dual rating] b A B

1.3 [Modified parameters] L P A -

2 [Display] P A H -

2.1 [Motor parameters] P P A -

- [Motor Speed] b P A
- [Motor voltage] b A P
- [Motor Power] b P P
- [Motor Torque] b A P
- [Motor Current] b C C
- [Motor Therm State] b A H

2.2 [Drive parameters] P P -

- [Pre-Ramp Ref Freq] P W H
- [Ref Frequency] b P P
- [Motor Frequency] b P P
- [Main Voltage] b A H
- [DC bus voltage] b A S
- [Drive Therm State] b A H
- [Used param. set] b P P S
- [Motor Run Time] b A H
- [Power-on time] P A H
- [IGBT Warning Counter] b A C
- [PID reference] b P C
- [PID feedback] b P P
- [PID Error] b P S
- [PID Output] b P P

2.3 [IO Map] b - P -

- [Digital Input Map] b A B -
- [Analog Inputs Image] b A B -
- [AI(x) assignment] b A B R
- [AI(x) Min. Value] b A B S
- [AI(x) Max. Value] b A B S
- [AI(x) Min. Value] b A B S
- [AI(x) Max. Value] b A B S
- [AI(x) Filter] b A B F
- where : is a number from 1 to 5
- [Analog outputs image] b A B -
- [AQ(x) assignment] b A B S
- [AQ(x) min. Output] b A B S
- [AQ(x) max. Output] b A B S
- [AQ(x) min. output] b A B S
- [AQ(x) max. output] b A B S
- [Scaling AQ(x)min] b A B S
- [Scaling AQ(x)max] b A B S
- [AQ(x) Filter] b A B F
- where : is a number from 1 to 2
- [Digital Output Map] b A B

2.4 [Energy parameters] P - P -

- [Motor Consumption (TWh)] b C P P
- [Motor Consumption (GWh)] b C P P
- [Motor Consumption (MWh)] b C P P
- [Motor Consumption (kWh)] b C P P
- [Motor Consumption (Wh)] b C P P

2.5 [Communication map] C P P -

- [Command Channel] C P P C
- [Cmd Register] C P P W
- [Ref Freq Channel] b P C C
- [Pre-Ramp Ref Freq] P W H
- [COM2 State Reg] b A B
- [Modbus network diag] b A W -

- [COM LED] b A B -
- [Mts Frame Mt] b A B A
- [Mts NET CRC error] b A B A
- [Com. scanner input map] b A B -
- [Com Scan In(x) val] b A B -
- [Com scan output map] b A B -
- [Com Scan Out(x) val] b A B -
- [Modbus HMI diag] b A B -
- [COM LED] b A B -
- [Mts NET frames] b A B A
- [Mts NET CRC error] b A B A
- [Command word image] b A B -
- [Modbus Cmd] b A B -
- [COM. Moduln cmd] C P P W
- [Freq. ref. word map] b A B -
- [Modbus Ref Freq] b A B -
- [Com Module Ref Freq] b A B -

2.6 [Application Parameters] P P P -

- [Variable Speed Pump] b P P P
- [Available Pumps] b P P P
- [Nb of Staged Pumps] b P P P
- [Lead Pump] b A B P
- [Next Staged Pump] b A B S
- [Next Destaged Pump] b A B A
- [Pump (x) State] b A B S
- [Pump (x) Type] b A B S
- [Pump (x) Runtime] b A B S
- [Pump (x) Nb Starts] b A B S
- where : is a number from 1 to 6
- [Booster Control Pump] b A B -
- [Booster Status] b A B S

3 [Diagnostics] d - R -

3.1 [Diag. data] d A B -

- [Last Warning] b A B -
- [Last Error] b A B -
- [Nb Of Starts] b A B
- [Motor Run Time] b A H
- [Other State] b A B
- [Identification] b A B

3.2 [Error history] P P H -

- [Last Error (x)] b P P to b P P P
- [Drive state] b A B
- [Last Error (x) Status] b P P
- [ETI state word] b P P
- [Cmd word] C P P P
- [Motor current] b C P P
- [Output frequency] b P P P
- [Elapsed time] b A B P
- [DC bus voltage] b A B P
- [Motor therm state] b A B P
- [Command Channel] b C P P
- [Ref Freq Channel] b A B P
- [Motor Torque] b A B P
- [Drive Thermal State] b A B P
- [IGBT Junction Temp] b A B P
- [Switching Frequency] b P P P
- where : is a number from 1 to 8

3.3 [Warnings] R L P -

- [Actual Warnings] b R L P
- [Warning History] b R L H

4 [Complete settings] C S b -

4.1 [Motor parameters] P P P -

- [Motor Standard] b P P
- [Nominal Motor Power] b P P
- [Nom Motor Voltage] b A S
- [Nom Motor Current] b C P
- [Nominal Motor Freq] b A S
- [Nominal Motor Speed] b A S P
- [Max frequency] b P P P
- [Motor Th Current] b A H
- [Output Ph Rotation] P W P
- [Motor control type] b A B
- [U/F Profile] b P P L
- [U1] b A
- [F1] b P
- [U2] b P
- [F2] b P
- [U3] b P
- [F3] b P
- [U4] b P
- [F4] b P
- [U5] b P
- [F5] b P
- [JR compensation] b P P
- [Slip compensation] b C P P
- [Switching frequency] b P P P
- [Switch Freq Type] b A B
- [Noise Reduction] b A B
- [Motor surge limit] b A B
- [Attenuation Time] b A B
- [Current Limitation] b C P
- [Autotuning] b A B
- [Autotuning Status] b A B
- [Dual rating] b A B
- [Boost activation] b A B
- [Boost] b A B
- [Freq Boost] b A B

4.2 [Input/Output] b - A -

- [DIO-Wire Control] b C C
- [DIO-wire type] b A B
- [Reverse Assign] b A B
- [DI1 Assignment] b A B P
- [DI1 Low Assignment] b A B
- [DI1 High Assignment] b A B
- [DI1 Delay] b A B
- [DI2 Assignment] b A B P
- [DI3 Assignment] b A B P
- [DI4 Assignment] b A B P
- [DI5 Assignment] b A B P
- [DI6 Assignment] b A B P
- [DI11 Assignment] b A B P
- [DI12 Assignment] b A B P
- [DI13 Assignment] b A B P
- [DI14 Assignment] b A B P
- [DI15 Assignment] b A B P
- [DI16 Assignment] b A B P
- [Ref Freq template] b A B P
- [AI1 configuration] b A B P
- [AI1 assignment] b A B R
- [AI1 Type] b A B
- [AI1 Min. Value] b A B S
- [AI1 Max. Value] b A B S
- [AI1 Min. Value] b A B S
- [AI1 Max. Value] b A B S
- [AI1 Filter] b A B F
- [AI1 Intern. gate X] b A B P
- [AI1 Intern. gate Y] b A B P
- [AI2 configuration] b A B P
- [AI2 assignment] b A B R
- [AI2 Type] b A B
- [AI2 Min. Value] b A B S
- [AI2 Max. Value] b A B S
- [AI2 Min. Value] b A B S
- [AI2 Max. Value] b A B S
- [AI2 Filter] b A B F
- [AI2 Intern. gate X] b A B P
- [AI2 Intern. gate Y] b A B P
- [AI3 configuration] b A B P
- [AI3 assignment] b A B R
- [AI3 Type] b A B
- [AI3 Min. Value] b A B S
- [AI3 Max. Value] b A B S
- [AI3 Min. Value] b A B S
- [AI3 Max. Value] b A B S
- [AI3 Filter] b A B F
- [AI3 Intern. gate X] b A B P
- [AI3 Intern. gate Y] b A B P
- [AI4 configuration] b A B P
- [AI4 assignment] b A B R
- [AI4 Type] b A B
- [AI4 Min. Value] b A B S
- [AI4 Max. Value] b A B S
- [AI4 Min. Value] b A B S
- [AI4 Max. Value] b A B S
- [AI4 Filter] b A B F
- [AI4 Intern. gate X] b A B P
- [AI4 Intern. gate Y] b A B P
- [AI5 configuration] b A B P
- [AI5 assignment] b A B R
- [AI5 Type] b A B
- [AI5 Min. Value] b A B S
- [AI5 Max. Value] b A B S
- [AI5 Min. Value] b A B S
- [AI5 Max. Value] b A B S
- [AI5 Filter] b A B F
- [AI5 Intern. gate X] b A B P
- [AI5 Intern. gate Y] b A B P
- [AI6 configuration] b A B P
- [AI6 assignment] b A B R
- [AI6 Type] b A B
- [AI6 Min. Value] b A B S
- [AI6 Max. Value] b A B S
- [AI6 Min. Value] b A B S
- [AI6 Max. Value] b A B S
- [AI6 Filter] b A B F
- [AI6 Intern. gate X] b A B P
- [AI6 Intern. gate Y] b A B P
- [AI7 configuration] b A B P
- [AI7 assignment] b A B R
- [AI7 Type] b A B
- [AI7 Min. Value] b A B S
- [AI7 Max. Value] b A B S
- [AI7 Min. Value] b A B S
- [AI7 Max. Value] b A B S
- [AI7 Filter] b A B F
- [AI7 Intern. gate X] b A B P
- [AI7 Intern. gate Y] b A B P
- [AI8 configuration] b A B P
- [AI8 assignment] b A B R
- [AI8 Type] b A B
- [AI8 Min. Value] b A B S
- [AI8 Max. Value] b A B S
- [AI8 Min. Value] b A B S
- [AI8 Max. Value] b A B S
- [AI8 Filter] b A B F
- [AI8 Intern. gate X] b A B P
- [AI8 Intern. gate Y] b A B P
- [AI9 configuration] b A B P
- [AI9 assignment] b A B R
- [AI9 Type] b A B
- [AI9 Min. Value] b A B S
- [AI9 Max. Value] b A B S
- [AI9 Min. Value] b A B S
- [AI9 Max. Value] b A B S
- [AI9 Filter] b A B F
- [AI9 Intern. gate X] b A B P
- [AI9 Intern. gate Y] b A B P
- [AI10 configuration] b A B P
- [AI10 assignment] b A B R
- [AI10 Type] b A B
- [AI10 Min. Value] b A B S
- [AI10 Max. Value] b A B S
- [AI10 Min. Value] b A B S
- [AI10 Max. Value] b A B S
- [AI10 Filter] b A B F
- [AI10 Intern. gate X] b A B P
- [AI10 Intern. gate Y] b A B P
- [AI11 configuration] b A B P
- [AI11 assignment] b A B R
- [AI11 Type] b A B
- [AI11 Min. Value] b A B S
- [AI11 Max. Value] b A B S
- [AI11 Min. Value] b A B S
- [AI11 Max. Value] b A B S
- [AI11 Filter] b A B F
- [AI11 Intern. gate X] b A B P
- [AI11 Intern. gate Y] b A B P
- [AI12 configuration] b A B P
- [AI12 assignment] b A B R
- [AI12 Type] b A B
- [AI12 Min. Value] b A B S
- [AI12 Max. Value] b A B S
- [AI12 Min. Value] b A B S
- [AI12 Max. Value] b A B S
- [AI12 Filter] b A B F
- [AI12 Intern. gate X] b A B P
- [AI12 Intern. gate Y] b A B P
- [AI13 configuration] b A B P
- [AI13 assignment] b A B R
- [AI13 Type] b A B
- [AI13 Min. Value] b A B S
- [AI13 Max. Value] b A B S
- [AI13 Min. Value] b A B S
- [AI13 Max. Value] b A B S
- [AI13 Filter] b A B F
- [AI13 Intern. gate X] b A B P
- [AI13 Intern. gate Y] b A B P
- [AI14 configuration] b A B P
- [AI14 assignment] b A B R
- [AI14 Type] b A B
- [AI14 Min. Value] b A B S
- [AI14 Max. Value] b A B S
- [AI14 Min. Value] b A B S
- [AI14 Max. Value] b A B S
- [AI14 Filter] b A B F
- [AI14 Intern. gate X] b A B P
- [AI14 Intern. gate Y] b A B P
- [AI15 configuration] b A B P
- [AI15 assignment] b A B R
- [AI15 Type] b A B
- [AI15 Min. Value] b A B S
- [AI15 Max. Value] b A B S
- [AI15 Min. Value] b A B S
- [AI15 Max. Value] b A B S
- [AI15 Filter] b A B F
- [AI15 Intern. gate X] b A B P
- [AI15 Intern. gate Y] b A B P
- [AI16 configuration] b A B P
- [AI16 assignment] b A B R
- [AI16 Type] b A B
- [AI16 Min. Value] b A B S
- [AI16 Max. Value] b A B S
- [AI16 Min. Value] b A B S
- [AI16 Max. Value] b A B S
- [AI16 Filter] b A B F
- [AI16 Intern. gate X] b A B P
- [AI16 Intern. gate Y] b A B P
- [AI17 configuration] b A B P
- [AI17 assignment] b A B R
- [AI17 Type] b A B
- [AI17 Min. Value] b A B S
- [AI17 Max. Value] b A B S
- [AI17 Min. Value] b A B S
- [AI17 Max. Value] b A B S
- [AI17 Filter] b A B F
- [AI17 Intern. gate X] b A B P
- [AI17 Intern. gate Y] b A B P
- [AI18 configuration] b A B P
- [AI18 assignment] b A B R
- [AI18 Type] b A B
- [AI18 Min. Value] b A B S
- [AI18 Max. Value] b A B S
- [AI18 Min. Value] b A B S
- [AI18 Max. Value] b A B S
- [AI18 Filter] b A B F
- [AI18 Intern. gate X] b A B P
- [AI18 Intern. gate Y] b A B P
- [AI19 configuration] b A B P
- [AI19 assignment] b A B R
- [AI19 Type] b A B
- [AI19 Min. Value] b A B S
- [AI19 Max. Value] b A B S
- [AI19 Min. Value] b A B S
- [AI19 Max. Value] b A B S
- [AI19 Filter] b A B F
- [AI19 Intern. gate X] b A B P
- [AI19 Intern. gate Y] b A B P
- [AI20 configuration] b A B P
- [AI20 assignment] b A B R
- [AI20 Type] b A B
- [AI20 Min. Value] b A B S
- [AI20 Max. Value] b A B S
- [AI20 Min. Value] b A B S
- [AI20 Max. Value] b A B S
- [AI20 Filter] b A B F
- [AI20 Intern. gate X] b A B P
- [AI20 Intern. gate Y] b A B P

ⓘ after = = C means there are more parameters levels
 Some parameters have visibility constraints, see ATV610 Programming manual (EAV64267) on www.ae.com

www.ae.com 1/4

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<pre> [AH 4-20mA loss] L F L V [AS 4-20mA loss] L F L S [Error detection disable] L - - - [ErrorDetect Disable] L - - - [Fieldbus Interrupt Resp] C L L - [Modbus Error Resp] C L L - [Communication Modem] C - - - - [Fieldbus Interrupt Resp] C L L - [Tuning Error Resp] S - L - [Process underload] - L - - [Limit T. Del. Detect] - L - - [Limit Thr Non.Speed] L - - - [Limit Thr 0.Speed] L - L - [Limit Freq Thr. Det.] - - - - [Hysteresis Freq] L - - - [Underload Mngmt.] - - L - [Underload T.S.Rest.] F - - - [Process overload] - L - - [Ovlt Time Detect.] - - L - [Ovlt Detection Thr.] L - - - [Hysteresis Freq] L - - - [Ovlt Procs.Mngmt.] - - L - [Overload T.S.Rest.] F - - - [Warning groups config] - - - - [Warn grp 1 definition] R 1 - - [Warn grp 2 definition] R 2 - - [Warn grp 3 definition] R 3 - - [Warn grp 4 definition] R 4 - - [Warn grp 5 definition] R 5 - - </pre> <p>4.7 [Maintenance] C S R -</p> <pre> [Diagnostica] - - - - [Fan Diagnostica] F - - - [LED Diagnostica] L L L - [IGBT Diagnostica with motor] - - - - [IGBT Diagnostica w/o motor] - - - - [Fan management] F R R R - [Fan mode] F F - - [Time Counter Reset] - - - - [Overmodul. Activation] - - - - </pre>	<p>5 [Communication] C - - -</p> <pre> [Modbus Address] R - - - [Modbus baud rate] S - - - [Modbus Format] - - F - [ModbusTimeout] S - - - [Com. scanner input] - C S - [Scan. IN1 address] - - - R 1 [Scan. IN2 address] - - - R 2 [Scan. IN3 address] - - - R 3 [Scan. IN4 address] - - - R 4 [Scan. IN5 address] - - - R 5 [Scan. IN6 address] - - - R 6 [Scan. IN7 address] - - - R 7 [Scan. IN8 address] - - - R 8 [Com. scanner output] - C S - [Scan. Out1 address] - - - R 1 [Scan. Out2 address] - - - R 2 [Scan. Out3 address] - - - R 3 [Scan. Out4 address] - - - R 4 [Scan. Out5 address] - - - R 5 [Scan. Out6 address] - - - R 6 [Scan. Out7 address] - - - R 7 [Scan. Out8 address] - - - R 8 [Profibus] P - - - [Address] R - - - </pre> <p>6 [File management] F - - -</p> <p>6.1 [Transfer config file] L C F -</p> <pre> [Copy to the drive] - - - F [Copy from the drive] S - - F </pre> <p>6.2 [Factory settings] F C S -</p> <pre> [Config. Source] - C S - [Parameter group list] F - - - [Go to Factory Settings] C F S [Save Configuration] S C S - </pre> <p>6.3 [Firmware Update] F W U P -</p> <pre> [Firmware update diag] F W U - [Firmware Update Status] F W U S [Firmware Update Error] F W U E [Identification] - - - - [Package version] F W U - [Package Type] F W U P [Package Version] F W U V [Update Firmware] F W U P [Abort Firmware Update] F W U C </pre>	<p>7 [My preferences] P - - -</p> <p>7.1 [Language] L - - -</p> <p>7.2 [Password] C - - -</p> <pre> [Password status] P S S S [Password] P W - [Upload rights] - - L - [Download rights] - - L - </pre> <p>7.3 [Customization] C - - -</p> <pre> [Display screen type] P S C - [Display value type] P S V - [Parameter Selection] P S - </pre> <p>7.4 [Access Level] L - - -</p> <pre> [Basic] L R S [Expert] L P - </pre> <p>7.5 [LCD settings] - - L -</p> <pre> [Screen Contrast] - - S - [Standby] S - - - [Display Terminal locked] L L C L </pre>
--	---	---

Troubleshooting

Scan the QR code in front of the drive to get the error codes explanations in the Diagnostica section.

www.a6.com

3/4

04/2020

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Spesifikasi Inverter ATV610U75N4

Product datasheet
Characteristics

ATV610U75N4
variable speed drive ATV610 - 7.5 kW / 10HP -
380...415 V - IP20

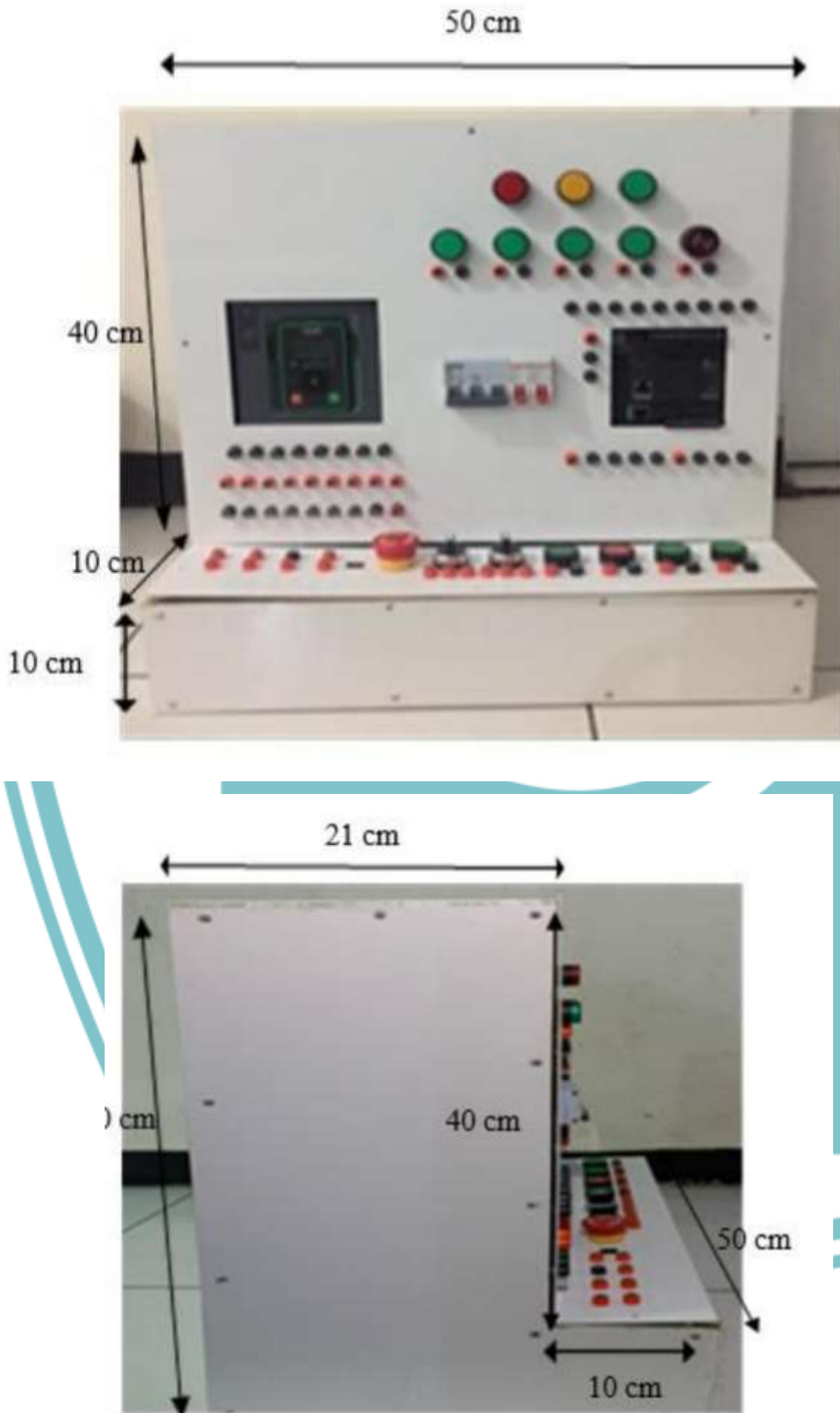


Main

Range of product	Easy Altivar 610
Product or component type	Variable speed drive
Product specific application	Fan, pump, compressor, conveyor
Device short name	ATV610
Variant	Standard version
Product destination	Asynchronous motors
Mounting mode	Cabinet mount
EMC filter	Integrated conforming to EN/IEC 61800-3 category C3 with 50 m
IP degree of protection	IP20
Type of cooling	Forced convection
Supply frequency	50...60 Hz +/-5 %
Network number of phases	3 phases
[Us] rated supply voltage	380...460 V - 15...10 %
Motor power kW	7.5 kW for normal duty 5.5 kW for heavy duty
Motor power hp	10 hp for normal duty 7.5 hp for heavy duty
Line current	14.7 A at 380 V (normal duty) 12.8 A at 460 V (normal duty) 11.3 A at 380 V (heavy duty) 10.2 A at 460 V (heavy duty)
Prospective line Isc	22 kA
Apparent power	10.2 kVA at 460 V (normal duty) 8.1 kVA at 460 V (heavy duty)
Continuous output current	15.8 A at 4 kHz for normal duty 12.7 A at 4 kHz for heavy duty
Maximum transient current	17.4 A during 60 s (normal duty) 19.1 A during 60 s (heavy duty)
Asynchronous motor control profile	Constant torque standard



Lampiran 3 Tampak depan dan Samping Alat



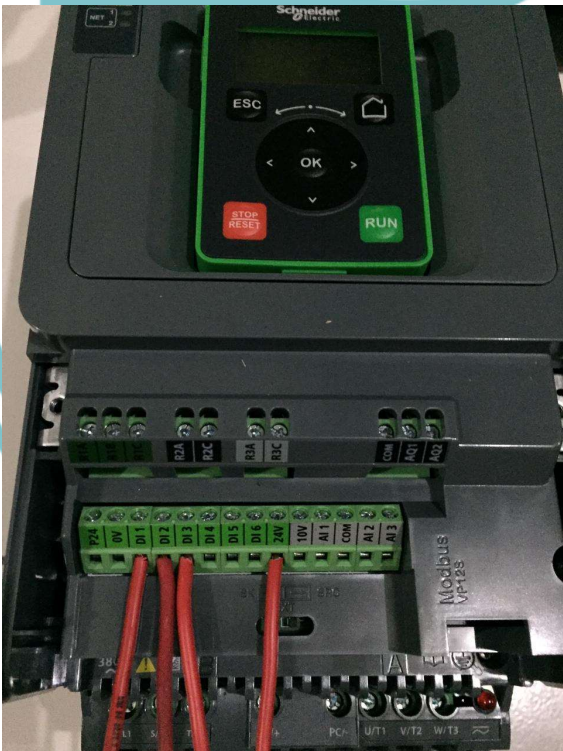
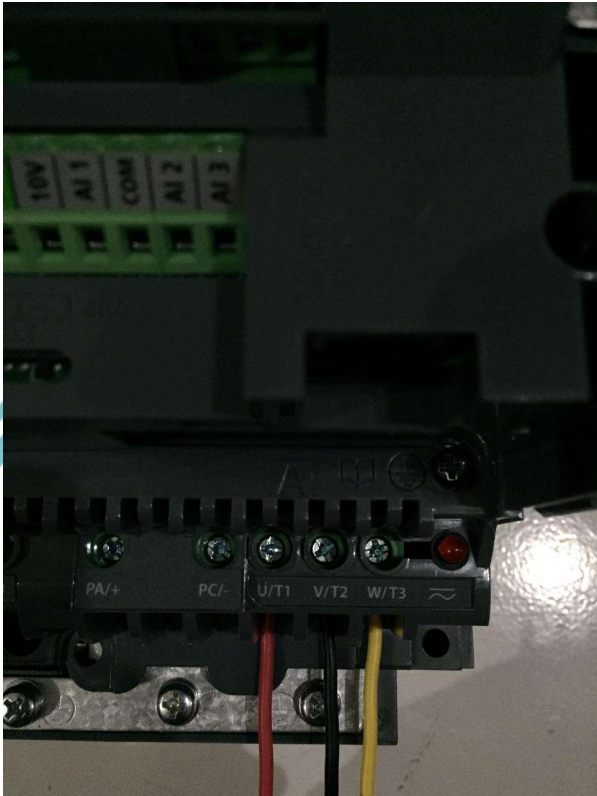
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4 *Wiring Diagram* Daya dan Kontrol Inverter



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

JOB SHEET
SISTEM PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN
KECEPATAN MOTOR

TUGAS AKHIR



PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Politeknik
Negeri
Jakarta

JOB SHEET
SISTEM PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN
KECEPATAN MOTOR

Teknik
Listrik

Hasil

1. Dapat mengetahui bagaimana cara membuat listing program parameter inverter sebagai pengendali kecepatan motor 3 fasa untuk soft starting dan multi speed.
2. Dapat menguasai cara pengujian sistem pengendalian dan pemantauan kecepatan motor dengan inverter, PLC dan Scada.

Pendahuluan

Alat utama yang digunakan pada Sistem Pengendalian Dan Pemantauan Kecepatan Motor ini yaitu Inverter yang diintegrasikan dengan Programmable Logic Controller (PLC). Output dari sistem ini menggunakan Motor Induksi 3 fasa AC 0,37kW. Untuk mengatur kecepatan motor, penulis ingin melakukan sebuah pekerjaan yaitu membuat alat rancang bangun berupa Modul Kontrol Motor yang menggunakan Inverter dan Programmable Logic Controller (PLC) sebagai alat kontrol yang akan dioperasikan dengan mode multi speed dan soft starting, sehingga dapat diprogram agar bisa beroperasi secara manual dan otomatis. Untuk eksekusi perintah dan mengoperasikan agar motor bisa berjalan sesuai dengan deskripsi kerja digunakan touchscreen pada HMI. Pada mode elektronik ini dilakukan 4 speed, dengan frekuensi speed 20Hz, speed 2 30 Hz, speed 4 40 Hz, dan speed 5 50 Hz dengan arah putaran motor yaitu arah forward dan arah reverse.

Gambar Panel:

1. Ditaring mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

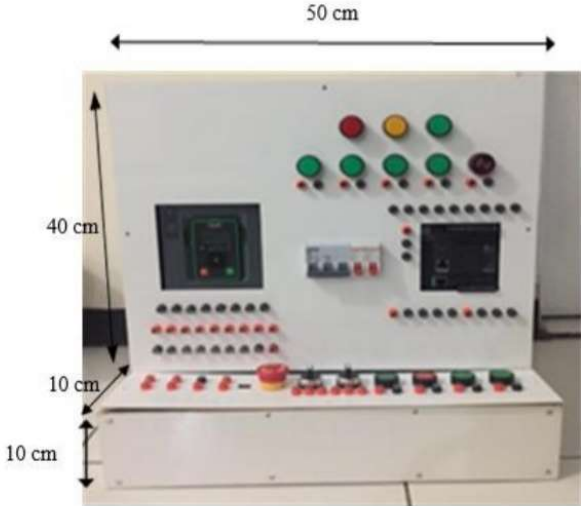
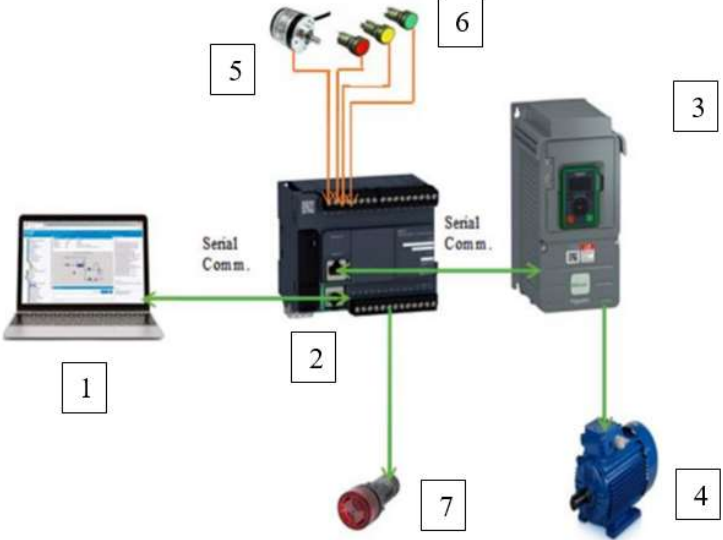
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :
© Politeknik Negeri Jakarta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	Keterangan
<p style="text-align: center;">Bagian Plant</p> 	Tampak depan dan samping Plant sistem pengendalian & pemantauan secara keseluruhan
	Mode Elektronik : 1. SCADA 2. PLC 3. Inverter ATV610U75N4 4. Motor Induksi 3 fasa 5. Rotary Encoder 6. Lampu Tanda 7. Buzzer



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

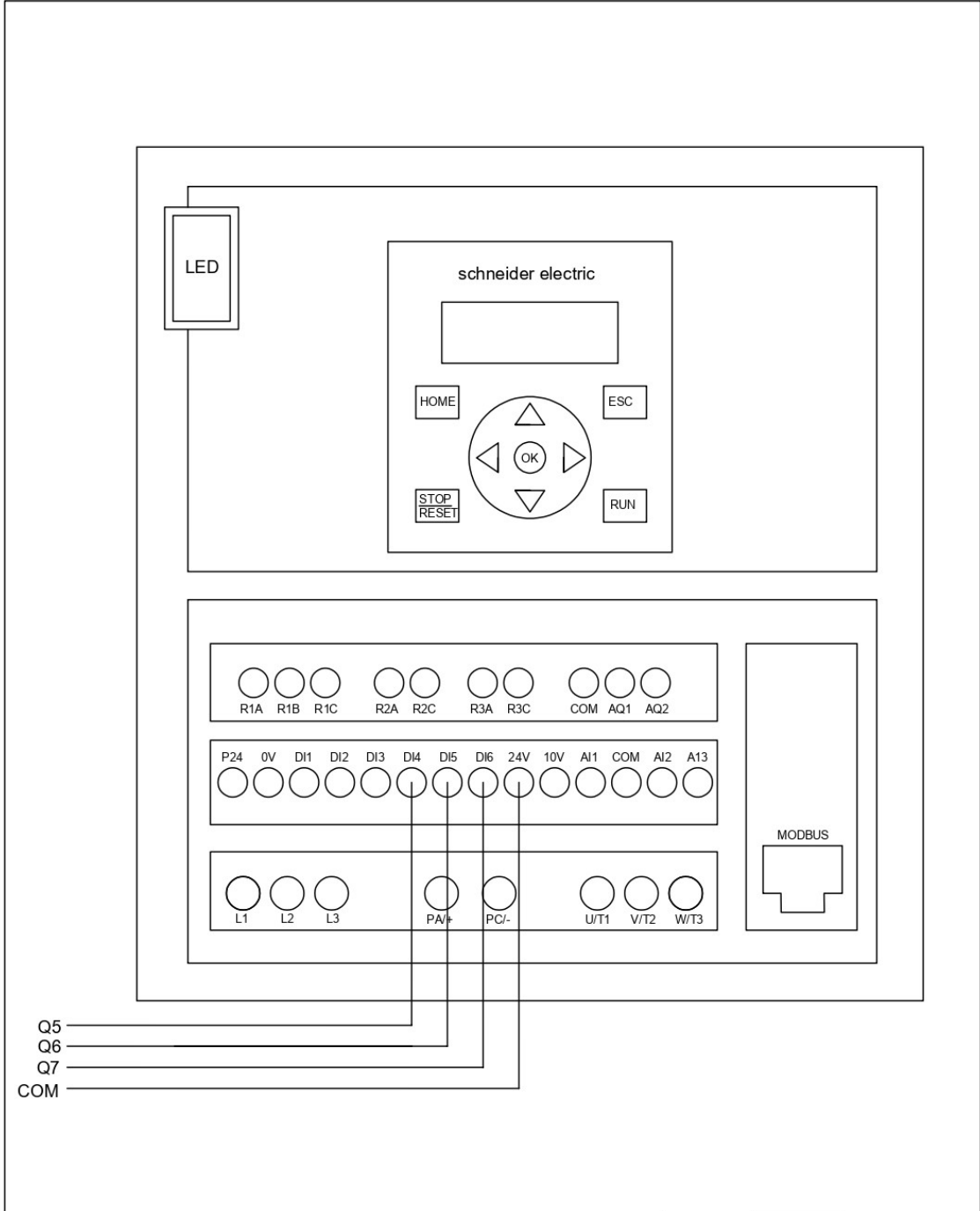


DIAGRAM KONTROL INVERTER	SKALA	DIGAMBAR	ANISA SEVIRA
		DIPERIKSA	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	NO GAMBAR		



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

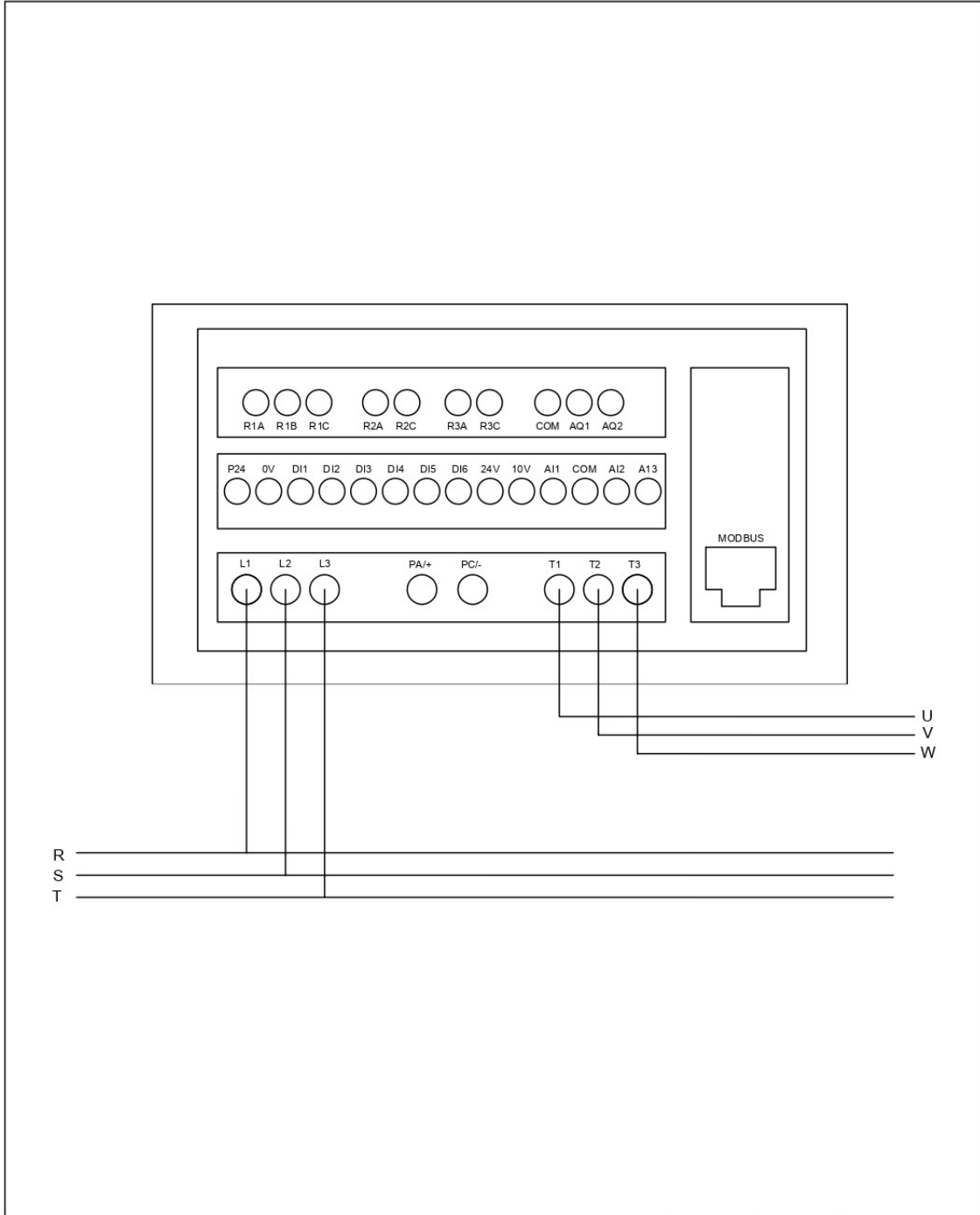


DIAGRAM DAYA INVERTER	SKALA	DIGAMBAR	ANISA SEVIRA
		DIPERIKSA	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	NO GAMBAR		





Politeknik
Negeri
Jakarta

JOB SHEET

SISTEM PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN KECEPATAN MOTOR

Teknik
Listrik

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta