



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**INTEGRASI PROTOKOL KOMUNIKASI SCADA PADA
TUJUH *PLANT* KECEPATAN MOTOR**

SKRIPSI

Thania Anggita Nada

2103443014

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**INTEGRASI PROTOKOL KOMUNIKASI SCADA PADA
TUJUH PLANT KECEPATAN MOTOR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Thania Anggita Nada

2103443014

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Thania Anggita Nada

Nim : 2103443014

Tanda Tangan :

Tanggal : 27 Januari 2023



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta


LEMBAR PENGESAHAN


SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Thania Anggita Nada
NIM : 2103443014
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Skripsi : Integrasi Protokol Komunikasi SCADA Pada
Tujuh *Plant* Kecepatan Motor

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Jumat, 27 Januari 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. 
NIP. 197803312003122002

Pembimbing II : Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T. 
NIP. 199107132020122013

Depok, 3 Febuari 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T.,M.T.

NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Integrasi Protokol Komunikasi SCADA Pada Tujuh *Plant* Kecepatan Motor” merupakan aplikasi penggunaan *software* SCADA Vijeo Citect sebagai pengontrol dan pemantau sistem gabungan dari 7 *Plant* kecepatan motor. Hal ini berkonsentrasi pada bagaimana pengaturan protokol komunikasi dan sistem yang efektif dalam metode pengaplikasian penggabungan modul. Skripsi ini diharapkan dapat berguna sebagai sistem pembelajaran bagi mahasiswa/ mahasiswi, sehingga dapat mempermudah dalam mempelajari dan memahami fungsi pengendalian dan pemantauan seluruh sistem.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bu Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. dan bu Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Keluarga dan teman-teman yang telah membantu dalam proses pemrograman alat dan laporan skripsi.
3. Serta pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pembuatan skripsi ini.

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

Depok, Januari 2023

Penulis



Integrasi Protokol Komunikasi SCADA Pada Tujuh Plant Kecepatan Motor

ABSTRAK

7 plant kecepatan motor di LAB SCADA berjalan dengan sistem standalone, sehingga ketika akan melakukan control dan monitoring sistem perlu untuk membuka satu per-satu program SCADA nya. Agar mempermudah maka dibuat pengembangan sistem program SCADA yang terintegrasi yang berisi kumpulan plant kecepatan motor. Penggunaan SCADA bertujuan untuk memfasilitasi komunikasi antara mesin dengan pengguna melalui layar monitor, sehingga digunakan sebagai alat pemantauan. Untuk menggabungkan sistem SCADA masing-masing PLC, maka pada PLC perlu pengaturan alamat IP yang berbeda. Pada perancangan sistem integrasi protokol komunikasi gabungan 7 modul PLC pada software SCADA, berfokus kepada menggabungkan desain program SCADA masing-masing modul ke dalam satu file SCADA. Pengujian terintegrasi dilakukan dengan membandingkan sistem sambungan komunikasi untuk melakukan pengiriman data. Integrasi antarmodul SCADA. Dengan menggunakan media transmisi berkabel yaitu kabel Ethernet (Local Area Network) dan sistem nirkabel (Wireless). Penyambungan kabel dilakukan pada sistem melalui perangkat switch dengan keterkaitan antar modul, sehingga modul 1 yang menjadi modul utama dalam sistem SCADA gabungan ini. Sistem yang menggunakan sambungan komunikasi dengan kabel Ethernet lebih cepat dalam melakukan pengiriman data dibandingkan dengan sistem Wireless. Alternatif penggunaan sistem komunikasi Wireless dapat diterapkan apabila pemasangan sistem server dan Plant tidak terlalu jauh. Sehingga ketika sistem lebih membutuhkan koneksi pengiriman data yang cepat dan memiliki jarak pemasangan yang jauh penggunaan sistem kabel Ethernet dapat lebih efektif.

Kata Kunci : LAN, PLC, SCADA, Vijeo Citect, Wireless

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



SCADA Communication Protocol Integration on Seven Motor Speed Plants

ABSTRACT

7 motor speed plants in the SCADA LAB run with a standalone system, so that when going to control and monitor the system it is necessary to open the SCADA program one by one. In order to make it easier, an integrated SCADA program system development is made which contains a collection of motor speed plants. The use of SCADA aims to facilitate communication between machines and users through a monitor screen, so that it is used as a monitoring tool. To combine the SCADA system of each PLC, the PLC needs to set a different IP address. In the design of the combined communication protocol integration system of 7 PLC modules in SCADA software, it focuses on combining the SCADA program design of each module into one SCADA file. Integrated testing is done by comparing the communication connection system to send data. Integration between SCADA modules. By using wired transmission media, namely Ethernet cables (Local Area Network) and wireless systems (Wireless). The cable connection is made to the system through a switch device with a link between modules, so that module 1 is the main module in this combined SCADA system. The system that uses a communication connection with an Ethernet cable is faster in sending data compared to the Wireless system. The alternative of using Wireless communication system can be applied if the installation of server and Plant system is not too far away. So that when the system requires a fast data transmission connection and has a long installation distance, the use of an Ethernet cable system can be more effective.

Keywords : LAN, PLC, SCADA, Vijeo Citect, Wireless

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. SCADA (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>)	3
2.1.1. Arsitektur Sistem SCADA.....	3
2.1.2. Perangkat Lunak SCADA Vijeo Citect.....	4
2.1.2.1. Vijeo Citect <i>Tools</i>	4
2.1.2.2. Sistem <i>Clusters</i>	4
2.1.2.3. Redudansi Vijeo Citect	5
2.1.2.4. Komunikasi <i>I/O Device</i>	5
2.2. Perangkat Lunak PLC <i>Eco Structure Machine</i>	8
2.3. Protokol Komunikasi.....	10
2.3.1. Modbus TCP/IP	10
2.3.2. IP Address.....	11
2.4 Jaringan Komputer	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	14
3.1. Rancangan Sistem	14
3.1.1. Deskripsi Sistem	14
3.1.1.1. Modul 1	14

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

3.1.1.2.	Modul 2	15
3.1.1.3.	Modul 3	15
3.1.1.4.	Modul 4	16
3.1.1.5.	Modul 5	16
3.1.1.6.	Modul 6	17
3.1.1.7.	Modul 7	17
3.1.2.	Cara Kerja Sistem	34
3.1.2.1.	Menggunakan Kabel <i>Ethernet</i>	34
3.1.2.2.	Menggunakan Jaringan <i>Wireless</i>	35
3.1.3.	Spesifikasi Alat.....	37
3.1.4.	Diagram Blok.....	38
3.2	Realisasi Sistem.....	39
3.2.1.	Arsitektur Sistem	39
3.2.2.	Pembuatan Protokol Komunikasi Pada <i>Vijeo Citect</i>	40
3.2.3.	Pembuatan Tampilan Gabungan 7 Modul SCADA.....	44
3.2.4.	Konfigurasi <i>Ethernet</i> PLC	47
3.2.5.	Tampilan SCADA 7 Modul.....	48
BAB IV PEMBAHASAN.....		57
4.1.	Pengujian Sambungan Komunikasi Sistem SCADA	57
4.1.1.	Deskripsi Pengujian	57
4.1.2.	Prosedur Pengujian	57
4.1.2.1.	Pengujian Dengan Kabel <i>Ethernet</i>	57
4.1.2.2.	Pengujian Tanpa Kabel (Jaringan Internet).....	58
4.1.3.	Data Hasil Pengujian	58
4.1.3.1.	Pengujian Dengan Kabel <i>Ethernet</i>	58
4.1.3.2.	Pengujian Tanpa Kabel (<i>Wireless</i>).....	61
4.1.3.3.	Pengujian Jika Salah Satu Modul Tidak Tersambung	64
4.1.4.	Analisis Data.....	64
BAB V PENUTUP.....		67
5.1.	Kesimpulan.....	67
5.2.	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68



DAFTAR RIWAYAT HIDUP	69
LAMPIRAN.....	70
1. PLC TM221CE16	70
2. VSD ATV610U075N4.....	74
3. VSD ATV12H037M2	75
4. HMI Weintek MT8071iP	77



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 Hubungan Komponen Sistem SCADA	3
Gambar 2. 2 Sistem Komunikasi I/O Device	6
Gambar 2. 3 Diagram Konfigurasi Item ke Komponen di Sistem Runtime	8
Gambar 2. 4 Tampilan Halaman Configuration	9
Gambar 2. 5 Tampilan Halaman Programming	9
Gambar 2. 6 Tampilan Halaman Commisioning	9
Gambar 2. 7 Tampilan Arsitektur Kontrol untuk Plant Standalone	10
Gambar 2. 8 IP Addressing 32 Bit	12
Gambar 3. 1 Modul 1 (Motor Booster Plant)	14
Gambar 3. 2 Modul 2 (<i>Conveyor Plant Control</i>)	15
Gambar 3. 3 Modul 3 (<i>Motor Speed Control</i>)	15
Gambar 3. 4 Modul 4 (<i>Plant Water Filling System</i>)	16
Gambar 3. 5 Modul 5 (<i>Conveyor Plant Control System</i>)	16
Gambar 3. 6 Modul 6 (Panel Motor Control Centre)	17
Gambar 3. 7 Modul 7 (Motor Distribution Plant)	17
Gambar 3. 8 Flowchart Metode Kabel <i>Ethernet</i>	35
Gambar 3. 9 Flowchart Metode Menggunakan Jaringan <i>Wireless</i>	36
Gambar 3. 10 Blok Diagram Sistem	38
Gambar 3. 11 Arsitektur Sistem Integrasi 7 Modul dengan Kabel <i>Ethernet</i>	39
Gambar 3. 12 Arsitektur Sistem Integrasi 7 Modul dengan Router (<i>Wireless</i>) ...	40
Gambar 4. 1 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.1	58
Gambar 4. 2 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.3	59
Gambar 4. 3 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.5	59
Gambar 4. 4 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.7	59
Gambar 4. 5 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.9	60
Gambar 4. 6 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.11 ...	60
Gambar 4. 7 Koneksi (Ping) Dengan Kabel <i>Ethernet</i> Alamat IP 192.168.0.13 ...	60
Gambar 4. 8 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.1	61
Gambar 4. 9 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.3	61
Gambar 4. 10 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.5	61
Gambar 4. 11 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.7	62
Gambar 4. 12 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.9	62
Gambar 4. 13 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.11	62
Gambar 4. 14 Koneksi (Ping) <i>Wireless</i> Alamat IP 192.168.0.13	63
Gambar 4. 15 Gagal Koneksi (Ping) Sistem <i>Wireless</i>	64
Gambar 4. 16 Tampilan Program SCADA Saat Gagal Terkoneksi	64

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 TABEL

Tabel 2. 1 Tabel kelas IP Address.....	11
Tabel 3. 1 List Variable Tag SCADA.....	18
Tabel 3. 2 List Sistem Akses Pada Program SCADA.....	34
Tabel 3. 3 List I/O Device PLC di SCADA.....	41
Tabel 3. 4 Langkah-Langkah Pengaturan <i>Express Wizard</i> I/O Dev	41
Tabel 3. 5 Langkah-Langkah Pembuatan Tampilan Gabungan SCADA	44
Tabel 3. 6 Langkah-Langkah Konfigurasi <i>Ethernet</i> dan Modbus Pada PLC	47
Tabel 4. 1 Data Perbandingan Pengujian Koneksi Sistem.....	63



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



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada kondisi Lab SCADA di Politeknik Negeri Jakarta saat ini, terdapat tujuh modul pembelajaran sistem kecepatan motor dengan sistem standalone. Dengan menggabungkan perangkat PLC, VSD, HMI, dan software SCADA. Ketujuh modul ini memiliki sistem kontrol dan monitoringnya sendiri pada software SCADA Vijeo Citect. VSD, HMI, dan SCADA diprogram dengan menggunakan PLC agar sesuai dengan sistem kerja masing-masing *Plant*. Sebagai pengembangan modul pembelajaran di Lab SCADA ketujuh modul ini akan diintegrasikan sehingga seluruh sistem dapat dimonitor melalui SCADA dalam bentuk sistem network.

Sistem network yang digunakan pada integrasi sistem ini yaitu pengaturan pada penggunaan I/O device. Dengan alamat IP yang berbeda pada masing-masing modul, maka hal tersebut yang membuat perbedaan sistem pengaturan I/O device. Jadi ketika program SCADA yang sudah terintegrasi 7 program SCADA dari masing-masing modul ketika di running dengan kondisi semua *Plant* menyala, maka halaman SCADA dan modul yang memiliki alamat IP yang sama dapat mengoperasikan sistem yang sesuai. Penggunaan sistem integrasi SCADA ini membantu proses kontrol dan monitoring modul pembelajaran kecepatan motor lebih efisien dan efektif.

Berdasarkan latar belakang diatas menjadikan penulis mengambil judul “Integrasi Protokol Komunikasi SCADA Pada Tujuh *Plant* Kecepatan Motor”. Dengan melakukan konfigurasi disk I/O device pada pengaturan komunikasi *wizard* di *software* Vijeo Citect. Harapan penulis membuat program integrasi SCADA ini, operator tidak perlu untuk membuka proyek program SCADA satu-persatu.



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

1.2. Rumusan Masalah

Berhubung dengan latar belakang masalah mengenai

1. Bagaimana integrasi protokol komunikasi PLC agar dapat terkoneksi dengan sistem SCADA yang sudah digabungkan?
2. Apa sistem yang paling efektif untuk digunakan sebagai pengontrol dan pemantauan sistem gabungan SCADA?
3. Bagaimana tampilan program SCADA yang berisi gabungan 7 modul?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mengintegrasikan program pengendalian dan pemantauan 7 modul SCADA ke dalam 1 *cluster* SCADA.
2. Membuat tampilan gabungan SCADA dari 7 sistem modul.
3. Melakukan pengujian komunikasi program SCADA ke PLC dengan modbus TCP/IP yang menggunakan kabel *Ethernet* dan jaringan internet.

1.4. Luaran

Pada laporan Skripsi ini diharapkan dapat menghasilkan luaran sebagai berikut :

1. Laporan skripsi “Integrasi Protokol Komunikasi SCADA Pada Tujuh *Plant* Kecepatan Motor”.
2. Program Vijeo Citect SCADA dengan tampilan gabungan .
3. Publikasi artikel jurnal ilmiah pada *electric PNJ*.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan dan pengujian protokol komunikasi SCADA *client* pada sistem integrasi 7 modul PLC, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Saat melakukan penggabungan program SCADA protokol komunikasi yang digunakan harus memiliki alamat IP yang unik (berbeda), sehingga program dapat terhubung sesuai dengan palnt yang memiliki alamat yang sama.
2. Pada program SCADA yang terintegrasi dapat mempermudah *operator* dalam melakukan pengontrolan dan pemantauan kerja *Plant*, sehingga sistem lebih efektif dan efisien.
3. Penggunaan sambungan komunikasi antar perangkat penggunaan kabel *Ethernet* (LAN) menghasilkan kecepatan yang lebih baik sekitar 2 - 5 ms dan relatif stabil dibandingkan dengan sistem transmisi nirkable (*Wireless*).

5.2. Saran

Pada modul yang saling terkait seperti ini perlu untuk memperhatikan sambungan kabel *Ethernet* yang terhubung ke perangkat kontrol (PLC & VSD). Karena jika satu *Plant* yang tidak terhubung maka sistem dari modul yang berada di setelahnya dapat terputus koneksinya, sehingga tidak dapat dikontrol dan dipantau dari komputer server.

Saat melakukan pengujian dan pengopersian alat perlu untuk memahami sistem kerja dari masing-masing *Plant*. Karena untuk pengoperasian *Plant* terdapat mode yang memerlukan pengontrolan melalui *Plant* dan sistem SCADA. Untuk konstruksi masing-masing modul tersambung dengan tegangan 3 fasa sehingga dalam melakukan pengujian atau perbaikan harus memperhatikan kondisi alat.



DAFTAR PUSTAKA

- Ai Ilah Warnilah, & Bambang Kelana Simpony. (2017). Buku-Ajar-Jarkom-AIW-BKY-(1). In *Jaringan Komunikasi Switch-Router-Cisco*.
- Anang Tjahjono, I., Jurusan Teknik Elektronika Program Studi, M. D., & Jurusan Teknik Elektronika, D. (2013). *Vijeo Citect SCADA sebagai HMI Berbasis TCP/IP Multivendor Networking PLC Sub judul : Omron Firaz 1, Agus Indra G.*
- electric, schneider. (2020). *Catalog Modicon M221 Programmable logic controller for hardwired architectures*.
- INTRODUCTION TO MODBUS TCP/IP*. (2005). www.public.modicon.com.
- Rahman R. (2017). *Desain Protokol Komunikasi Sensor Cloud Untuk Sistem Monitoring Lingkungan*.
- StruxureWare SCADA Expert Vijeo Citect. (2015a). *About Vijeo Citect*.
- StruxureWare SCADA Expert Vijeo Citect. (2015b). *Cluster*.
- StruxureWare SCADA Expert Vijeo Citect. (2015c). *Communicating with I/O Devices*.
- StruxureWare SCADA Expert Vijeo Citect. (2015d). *Redudancy*.
- StruxureWare SCADA Expert Vijeo Citect. (2015e). *Vijeo Citect Projects*.
- Yadav, G., & Paul, K. (2020). *Architecture and Security of SCADA Systems: A Review*. <http://arxiv.org/abs/2001.02925>
- Zen, M., St, H., Muhammad, M., & Hadi, Z. S. (2010). *IP dan Netmask*. <http://zenhadi.lecturer.pens.ac.id/kuliah/Jarkom1/Modul%204%20IP%20dan%20Netmask.pdf>

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

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

LAMPIRAN

1. PLC TM221CE16

Chapter 5 TM221CE16R

TM221CE16R Presentation

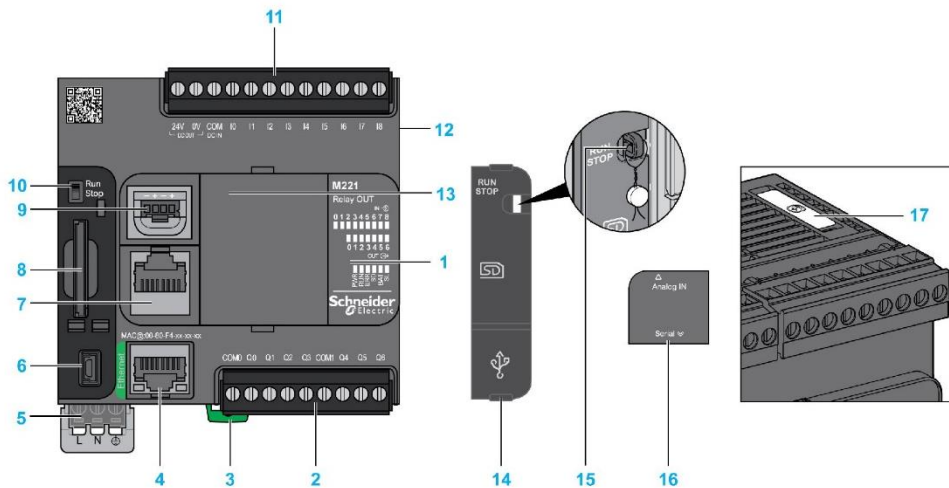
Overview

The following features are integrated into the TM221CE16R logic controller:

- 9 digital inputs
 - 4 fast inputs (HSC)
 - 5 regular inputs
- 7 digital outputs
 - 7 relay outputs
- 2 analog inputs
- Communication ports
 - 1 serial line port
 - 1 USB mini-B programming port
 - 1 Ethernet port

Description

The following figure shows the different components of the logic controller:





TM221CE16R

N°	Description	Refer to
1	Status LEDs	–
2	Output removable terminal block	Rules for Removable Screw Terminal Block (see page 104)
3	Clip-on lock for 35 mm (1.38 in.) top hat section rail (DIN-rail)	DIN Rail (see page 93)
4	Ethernet port / RJ45 connector	Ethernet port (see page 376)
5	100...240 Vac power supply	Power supply (see page 116)
6	USB mini-B programming port / For terminal connection to a programming PC (SoMachine Basic)	USB mini-B programming port (see page 374)
7	Serial line port 1 / RJ45 connector (RS-232 or RS-485)	Serial line 1 (see page 379)
8	SD Card slot	SD Card Slot (see page 72)
9	2 analog inputs	Analog Inputs (see page 249)
10	Run/Stop switch	Run/Stop switch (see page 69)
11	Input removable terminal block and embedded power supply used for connecting sensors to the inputs. ⁽¹⁾	Rules for Removable Screw Terminal Block (see page 104)
12	I/O expansion connector	–
13	Cartridge slot	–
14	Protective cover (SD Card slot, Run/Stop switch and USB mini-B programming port)	–
15	Locking hook	–
16	Removable analog inputs cover	–
17	Battery holder	Installing and Replacing the Battery (see page 55)

⁽¹⁾ Embedded power supply characteristics:

- Voltage: 24 V -15%...+10% isolated
- I_{max} : 250 mA
- No protection and no overload detection

Refer to Embedded I/O Channels ([see page 215](#)).

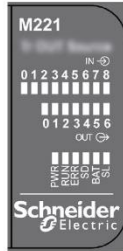
128

EIO000001384 11/2015

- 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

Status LEDs

The following figure shows the status LEDs:



The following table describes the status LEDs:

Label	Function Type	Color	Status	Description		
				Controller States ⁽¹⁾	Prg Port Communication	Application Execution
PWR	Power	Green	On	Indicates that power is applied.		
			Off	Indicates that power is removed.		
RUN	Machine Status	Green	On	Indicates that the controller is running a valid application.		
			Flashing	Indicates that the controller has a valid application that is stopped.		
			Off	Indicates that the controller is not programmed.		
ERR	Error	Red	On*	EXCEPTION	Restricted	NO
			Flashing (with RUN status LED Off)	INTERNAL ERROR	Restricted	NO
			Slow flash	Minor error detected ⁽²⁾	Yes	Depends on the RUN status LED
			1 single flash	No application	Yes	Yes

* ERR LED is also On during booting process.

NOTE: For information about the LEDs integrated into the Ethernet connector, refer to Ethernet Status LEDs (see page 378)

(1) For more information about the controller state description, refer to the M221 Logic Controller - Programming Guide (see *Modicon M221, Logic Controller, Programming Guide*).

(2) The controller detected an error but remains in RUNNING state. The ERR LED on the controller flashes. For more information, refer to M221 Logic Controller - Programming Guide.

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

TM221CE16R

Label	Function Type	Color	Status	Description		
				Controller States ⁽¹⁾	Prg Port Communication	Application Execution
SD	SD Card Access (see page 72)	Green	On	Indicates that the SD card is being accessed.		
			Flashing	Indicates that an error was detected during the SD card operation.		
			Off	Indicates no access (idle) or no card is present.		
BAT	Battery (see page 54)	Red	On	Indicates that the battery needs to be replaced.		
			Flashing	Indicates that the battery charge is low.		
			Off	Indicates that the battery is OK.		
SL	Serial line 1 (see page 379)	Green	On	Indicates the status of Serial line 1.		
			Flashing	Indicates activity on Serial line 1.		
			Off	Indicates no serial communication.		

* ERR LED is also On during booting process.

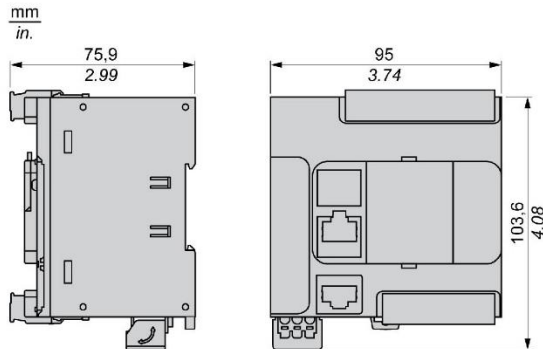
NOTE: For information about the LEDs integrated into the Ethernet connector, refer to Ethernet Status LEDs (see page 378)

(1) For more information about the controller state description, refer to the M221 Logic Controller - Programming Guide (see Modicon M221, Logic Controller, Programming Guide).

(2) The controller detected an error but remains in RUNNING state. The ERR LED on the controller flashes. For more information, refer to M221 Logic Controller - Programming Guide.

Dimensions

The following figure shows the external dimensions of the logic controllers:



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

Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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

2. VSD ATV610U075N4

Setup

Variable Speed Drives

Steps for Setting-Up the Drive



- 1 **INSTALLATION**
Refer to the installation manual.
- 2 Apply power to the drive without active run command.
- 3 **Configure:**
In the [Simply start] *S Y S* - menu, select the [Macro Config] *C F G* configuration compatible with the wiring used.
- 4 In the [Simply start] *S , P* - sub menu, adjust the following parameters:
 - [Nominal Motor Power] *n P r*
 - [Motor Th Current] *i E H* only if the factory configuration of the drive is not suitable
 - [Acceleration] *A C C* and [Deceleration] *d E C*
 - [Low speed] *L S P* and [High Speed] *H S P*
 - [Output Ph Rotation] *P H r*
- 5 Start the drive.

The products may perform unexpected movements because of incorrect wiring, incorrect settings, incorrect data or other errors.

⚠ WARNING

UNANTICIPATED EQUIPMENT OPERATION

- Carefully install the wiring in accordance with the EMC requirements.
- Do not operate the product with unknown or unsuitable settings or data.
- Perform a comprehensive commissioning test.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Tips

Use the [Config. Source] *F C S* parameter, page 270 to restore the factory settings at any time.

NOTE: The following operations must be performed for optimum drive performance in terms of accuracy and response time:

- Enter the values indicated on the motor nameplate in the [Motor parameters] *P P R* - menu.
- Perform autotuning with the motor cold and connected using the [Autotuning] *E u n* parameter.

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

3. VSD ATV12H037M2

Steps for setting up (also refer to Quick Start)

Steps 2 to 4 must be performed with the power off.



1. Receive and inspect the drive

- Check that the part number printed on the label is the same as that on the purchase order.
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit.

2. Check the line voltage

- Check that the line voltage is compatible with the voltage range of the drive (page 11).

3. Mount the drive

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document (page 13).
- Install any options required.

4. Wire the drive (page 20)

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage.
- Connect the line supply, after making sure that the power is off.
- Connect the control part.

5. Configure the drive (page 32)

- Apply input power to the drive but do not give a run command.
- Set the motor parameters (in Conf mode) only if the factory configuration of the drive is not suitable.
- Perform auto-tuning.

6. Start

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

Drive ratings

1-phase supply voltage: 100...120 V 50/60 Hz

For 3-phase Output 200/240 V motors

Motor	Line supply (input)				Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
	Maximum line current		A	A			Nominal current In	Max. transient current for			
	at 100 V	at 120 V						60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A			
0.18	0.25	6	5	1	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018F1	1C1	
0.37	0.5	11.4	9.3	1.9	29	2.4	3.6	4	ATV12H037F1	1C1	
0.75	1	18.9	15.7	3.3	48	4.2	6.3	6.9	ATV12H075F1	2C1	

1-phase supply voltage: 200...240 V 50/60 Hz

For 3-phase Output 200/240 V motors

Motor	Line supply (input)				Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
	Maximum line current		A	A			Nominal current In	Max. transient current for			
	at 200 V	at 240 V						60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A			
0.18	0.25	3.4	2.8	1.2	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M2	1C2	
0.37	0.5	5.9	4.9	2	27	2.4	3.6	4	ATV12H037M2	1C2	
0.55	0.75	8	6.7	2.8	34	3.5	5.3	5.8	ATV12H055M2	1C2	
0.75	1	10.2	8.5	3.5	44	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M2	1C2	
1.5	2	17.8	14.9	6.2	72	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M2	2C2	
2.2	3	24	20.2	8.4	93	10	15	16.5	ATV12HU22M2	2C2	

3-phase supply voltage: 200...240 V 50/60 Hz

For 3-phase Output 200/240 V motors

Motor	Line supply (input)				Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
	Maximum line current		A	A			Nominal current In	Max. transient current for			
	at 200 V	at 240 V						60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A			
0.18	0.25	2	1.7	0.7	16	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M3	1C3	
0.37	0.5	3.6	3	1.2	24	2.4	3.6	4	ATV12H037M3	1C3	
0.75	1	6.3	5.3	2.2	41	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M3	1C3	
1.5	2	11.1	9.3	3.9	73	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M3	2F3	
2.2	3	14.9	12.5	5.2	85	10	15	16.5	ATV12HU22M3	2F3	
3	4	19	15.9	6.6	94	12.2	18.3	20.1	ATV12HU30M3	3F3	
4	5.5	23.8	19.9	8.3	128	16.7	25	27.6	ATV12HU40M3	3F3	

(1) These power ratings are for a switching frequency of 4 kHz, in continuous operation. The switching frequency is adjustable from 2 to 16 kHz. Above 4 kHz, the drive will reduce the switching frequency if an excessive temperature rise occurs. The temperature rise is detected by a probe in the power module. Nonetheless, derating should be applied to the nominal drive current if continuous operation above 4 kHz is required:

- 10% derating for 8 kHz
- 20% derating for 12 kHz
- 30% derating for 16 kHz

(2) Reference description, example: ATV12HU15M3
ATV12: Altivar 12;
H: product on heatsink;
U15: drive power rating, see **n C u** parameter page 41;
M3: drive voltage rating, see **u C A L** parameter page 41.

(3) Size description

possible values	[2]	physical size 1 physical size 2 physical size 3	possible values	[E]	Flat Compact	possible values	[3]	1 100 V 1-phase 2 200 V 1-phase 3 200 V 3-phase
	1			F			1	
	2			C			2	

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

4. HMI Weintek MT8071iP

MT6071iP MT8071iP series

Installation Instruction

1 Installation and Startup Guide

This document covers the installation of MT6/8071IP Series HMI, for the detailed specifications and operation, please refer to Brochure and EasyBuilder Pro User Manual.

Install Environment:

NEMA Rating	MT6/8071IP Series HMI is NEMA 4 rated (Indoor Only).
Electrical Environment	MT6/8071IP Series has been tested to conform to European CE requirements. This means that the circuitry is designed to resist the effects of electrical noise. This does not guarantee noise immunity in severe cases. Proper wire routing and grounding will insure proper operation.
Environmental Considerations	<ol style="list-style-type: none"> (1) Make sure that the displays are installed correctly and that the operating limits are followed. Avoid installing units in environments where severe mechanical vibration or shocks are present. (2) Do not operate the unit in areas subject to explosion hazards due to flammable gases, vapors or dusts. (3) Do not install the unit where acid gas, such as SO₂ exists. (4) This device should be mounted in the vertical position and for use on the flat surface enclosure. (5) Conform to UL508 (ISBN 0-7629-0404-6) machine safety for use in Pollution Degree 2 Environment. (6) Relative Humidity: 10% ~ 90% (non-condensing)

2 Unpacking the Unit

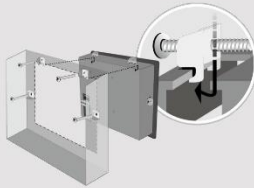
Unpack and check the delivery. If damage is found, notify the supplier.

NOTE: Place the operator panel on a stable surface during installation. Dropping it or letting it fall may cause damage.

- (1) Installation instruction, 2-sided A4 *1
- (2) Human Machine Interface *1
- (3) Power Connector *1
- (4) Brackets & Screws *1 pack

3 Installation Instructions

Secure the operator panel in position, using all the fastening holes and the provided brackets and screws. Screw Torque: 2.5 ~ 3.9 lbf.in. (For reaching waterproof effect and preventing the panel from being deformed.) Panel Cutout: 192 mm x 138 mm



7 Communication Connections

NOTE: COM2 RS-485 2W support MPI 187.5K.

9 Pin, Male, D-sub
COM1 [RS232]
COM2 [RS485]

1 2 3 4 5
6 7 8 9

PIN#	COM1 [RS232]	COM2 [RS485] 4W	COM2 [RS485] 2W
1		Rx-	Data-
2		Rx+	Data+
3		Tx-	
4		Tx+	
5		GND	
6	TxD		
7	RTS		
8	CTS		
9	RxD		

8 Jumper Settings



1-2	3-4	Mode
Short	Open	Touch Screen Calibration Mode
Open	Short	Boot Loader Mode
Open	Open	Normal

Please prepare a jumper cap for setting the jumpers.

Another way to enter touch screen calibration mode is: Press and hold anywhere on the screen for more than 2 seconds when HMI starts.

9 Battery Replacement

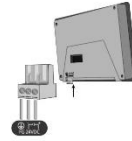
Battery replacement shall be performed by qualified personnel only and care must be taken when handling lithium batteries. For more information on battery replacement and disposal considerations, please refer to the following link:

http://www.weintek.com/download/MT8000/eng/FAQ/FAQ_103.Replace_Battery_en.pdf

4 Power Connections

NOTE:

1. Connect positive DC line to the '+' terminal and the DC ground to the '-' terminal.



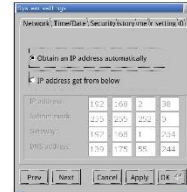
2. When downloading project using a USB cable, do not connect HMI with PLC and PC simultaneously, for electric potential difference may result in damage to HMI or PC.

5 System Settings

When HMI is powered up and displays image, click the system setting button. (Default System Password: 111111) It is necessary to connect the HMI to your network through a RJ-45 cable. (N/A for MT6071IP)



Go to the Network tab, you may choose to auto get DHCP IP, or designate your own IP.



6 EasyBuilder Pro Software Settings

Launch EasyBuilder Pro software, select your project file, press F7 shortcut key to open the download dialog box.

For MT6071IP, select USB cable.

For MT8071IP, select Ethernet > IP tab > Enter your HMI IP > Click Download to download this project file to HMI.

Using screensaver and backlight saver is recommended in order to avoid image persistence caused by displaying the same image on HMI for a long time.

(Please refer to EasyBuilder Pro User Manual for software operation details)

CAUTION

Power

NOTE: Make sure that all local and national electrical standards are met when installing the unit. Contact your local authorities to determine which codes apply.

The unit can be powered by DC power only, voltage range: 24±20% Vdc DC, compatible with most controller DC systems. The power conditioning circuitry inside the unit is accomplished by a switching power supply. The peak starting current can be as high as 2A.

Fusing Requirements

If the display does not come on with 5 seconds of power up, remove power. An internal fuse will prevent damage if the polarity of the DC power is incorrect. Check wiring for proper connections and try to power up again.

High Voltage

An internal fuse will prevent damage for overcurrent condition however it isn't guaranteed. DC voltage sources should provide proper isolation from main AC power and similar hazards.

Emergency Stop

A Hard-wired EMERGENCY STOP should be fitted in any system using an HMI to comply with ICS Safety Recommendations.

Supply Voltage Condition

Do not power the unit and inductive DC loads, or input circuitry to the controller, with the same power supply. Note: The 24 VDC output from some controllers may not have enough current to power the unit.

Wire Routing

- a. Power wire length should be minimized (Max: 500m shielded, 300m unshielded).
- b. Please use twisted pair cables for power wire and signal wire and conform to the impedance matching.
- c. If wiring is to be exposed to lightning or surges, use appropriate surge suppression devices.
- d. Keep AC, high energy, and rapidly switching DC power wiring separated from signal wires.
- e. Add a resistor and capacitor in the parallel connection between the ungrounded DC power supply and the frame ground. This provides a path for static and high frequency dissipation. Typical values to use are 1M Ohm and 4700pF.

DANGER

Hardware Considerations

The system designer should be aware that devices in Controller systems could fail and thereby create an unsafe condition. Furthermore, electrical interference in an operator interface can lead to equipment start-up, which could result in property damage and/or physical injury to the operator.

If you use any programmable control systems that require an operator, be aware that this potential safety hazard exists and take appropriate precautions. Although the specific design steps depend on your particular application, the following precautions generally apply to installation of solid-state programmable control devices, and conform to the guidelines for installation of Controllers recommended in NEMA ICS 3-304 Control Standards.

Programming Considerations

To conform with ICS Safety Recommendations, checks should be placed in the controller to ensure that all writable registers that control critical parts of plant or machinery have limit checks built into the program, with an out-of-limit safe shut down procedure to ensure safety of personnel.

GME67110 MT6071 MT8071 Installation 176913

Limited Warranty

This product is limited warranted against defects in design and manufacture. The proven defective product will either be repaired or replaced, at Weintek's discretion. This warranty shall not cover any product which is:

- (a) Out of warranty period which is 12 months from the manufacturing month of the HMI products.
- (b) Damage caused by Force Majeure, accident, negligence, improper installation or misuse.
- (c) Product has been repaired or taken apart by unauthorized technicians.
- (d) Products whose identification markings have been removed or damaged.