

MODUL TRAINING INVERTER WECON



DAFTAR ISI :

DAFTAR ISI :	1
MATERI 1: PENGENALAN INVERTER WECON	
1.1 Pengertian Inverter Wecon.....	3
1.2 Keuntungan penggunaan Inverter Wecon pada aplikasi industri	3
1.3 Fitur Inverter Wecon dan spesifikasi teknis	3
1.4 Model-model Inverter Wecon yang tersedia.....	4
MATERI 2: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN KEYPAD INVERTER WECON	
2.1 Keypad Control	4
2.2 Wiring Power Inverter Wecon.....	5
2.3 Wiring Motor.....	5
2.4 Setting Parameter	5
2.5 Sistem Kerja.....	6
MATERI 3: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN DIGITAL INPUT	
3.1 Digital Input Control.....	6
3.2 Wiring Power Inverter Wecon.....	6
3.3 Wiring Control Terminal.....	7
3.4 Wiring Motor.....	7
3.5 Setting Parameter	7
3.6 Sistem Kerja.....	8
MATERI 4: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN ANALOG INPUT	
4.1 Analog Input Control	8
4.2 Wiring Power Inverter Wecon.....	9
4.3 Wiring Control Terminal.....	9
4.4 Wiring Motor.....	9
4.5 Setting Parameter	10
4.6 Sistem Kerja.....	11
MATERI 5: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN MODBUS RS-485	
5.1 Communication Control.....	11
5.2 Wiring Power Inverter Wecon.....	11
5.1 Wiring Control Terminal.....	12
5.1 Wiring Motor.....	12

5.1	Setting Parameter	12
5.2	Modbus Setting PLC	13
5.3	Sistem Kerja.....	15
MATERI 6: IDENTIFIKASI MASALAH UMUM PENGGUNAAN INVERTER WECON DAN SOLUSINYA		
6.1	Identifikasi masalah umum pada penggunaan Inverter Wecon.....	15
6.2	Solusi untuk mengatasi masalah pada Inverter Wecon	16

MATERI 1: PENGENALAN INVERTER WECON

1.1 Pengertian Inverter Wecon

VFD (Variable Frequency Drive) Wecon adalah inverter yang digunakan untuk mengontrol kecepatan motor listrik dengan mengubah frekuensi dan tegangan listrik yang diberikan ke motor. VFD Wecon memungkinkan pengguna untuk mengatur kecepatan motor dengan mudah dan efisien, meningkatkan efisiensi energi, dan memperpanjang umur motor. VFD Wecon juga dilengkapi dengan berbagai fitur proteksi dan fungsi kontrol untuk menjaga keamanan dan keandalan operasi motor listrik.

1.2 Keuntungan penggunaan Inverter Wecon pada aplikasi industri

1. Kontrol kecepatan yang presisi: Inverter Wecon memungkinkan pengguna untuk mengatur kecepatan motor dengan sangat presisi, yang sangat penting untuk aplikasi industri yang membutuhkan kecepatan yang tepat untuk mencapai hasil yang diinginkan.
2. Efisiensi energi yang lebih tinggi: Dengan menggunakan Inverter Wecon, efisiensi energi dapat ditingkatkan karena motor dapat dijalankan pada kecepatan yang tepat untuk tugas yang dihadapi, mengurangi konsumsi energi dan biaya operasional.
3. Memperpanjang umur motor: Inverter Wecon dapat membantu memperpanjang umur motor dengan mengurangi tekanan dan keausan pada komponen motor yang biasanya terjadi ketika motor dijalankan pada kecepatan penuh terus menerus.
4. Fungsi kontrol yang canggih: Inverter Wecon dilengkapi dengan berbagai fitur proteksi dan fungsi kontrol yang membantu menjaga keamanan dan keandalan operasi motor listrik.

1.3 Fitur Inverter Wecon dan spesifikasi teknis

1. Kontrol kecepatan variabel (VSD): Inverter Wecon dapat digunakan untuk mengontrol kecepatan motor listrik, dengan rentang kecepatan yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan aplikasi.
2. Fungsi proteksi: Inverter Wecon dilengkapi dengan berbagai fitur proteksi untuk melindungi motor dari kerusakan, seperti proteksi arus, proteksi tegangan, proteksi suhu, dan sebagainya.
3. Mode operasi: Inverter Wecon dapat diatur untuk beroperasi dalam beberapa mode, seperti mode kecepatan konstan, mode tekanan konstan, mode beban konstan, dan sebagainya.
4. Interface pengguna: Inverter Wecon dilengkapi dengan antarmuka pengguna yang mudah digunakan, seperti panel kontrol atau Human Machine Interface (HMI).
5. Komunikasi: Inverter Wecon dapat terhubung ke sistem komunikasi

lainnya, seperti Modbus RTU RS-485.

6. Rentang daya: Inverter Wecon tersedia dalam berbagai rentang daya, mulai dari beberapa watt hingga beberapa kilowatt, sesuai dengan kebutuhan aplikasi.
7. Kualitas listrik: Inverter Wecon dapat membantu meningkatkan kualitas listrik yang masuk ke motor listrik, dengan mengurangi distorsi harmonik dan meningkatkan faktor daya.
8. Desain tahan lama: Inverter Wecon dirancang untuk tahan lama dan dapat digunakan dalam berbagai lingkungan industri yang keras.

Spesifikasi teknis Inverter Wecon dapat bervariasi tergantung pada model yang digunakan dan kebutuhan aplikasi yang spesifik. Oleh karena itu, penting untuk memilih model yang tepat untuk aplikasi industri tertentu.

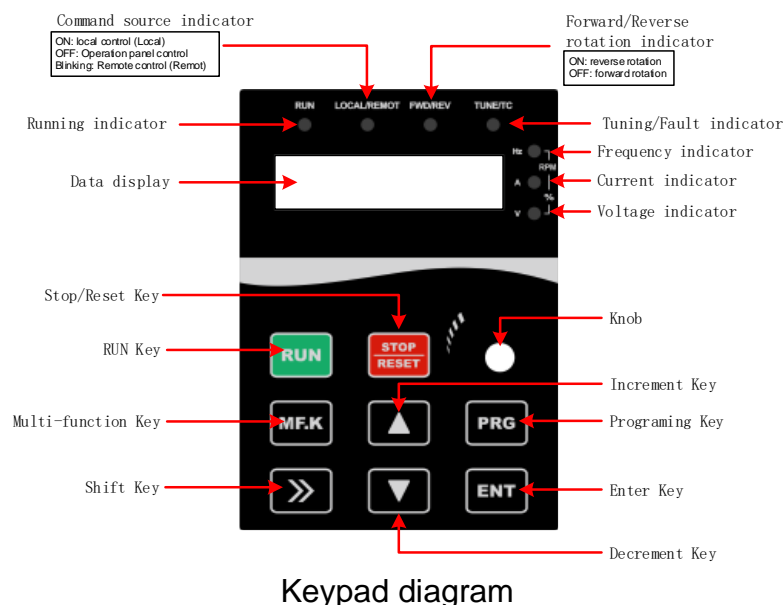
1.4 Model-model Inverter Wecon yang tersedia

Terdapat 2 model Inverter Wecon VB series dan VM series, masing – masing memiliki fitur dan fungsi berbeda sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

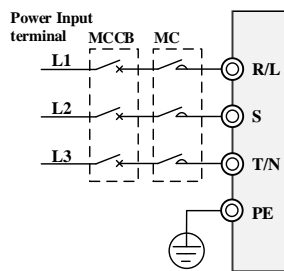
MATERI 2: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN KEYPAD INVERTER WECON

2.1 Keypad Control

Dengan keypad, Anda dapat memodifikasi parameter fungsi inverter, memantau status kerja inverter, dan mengontrol pengoperasian inverter (mulai dan berhenti). Tampilan dan area fungsinya ditunjukkan pada gambar berikut:

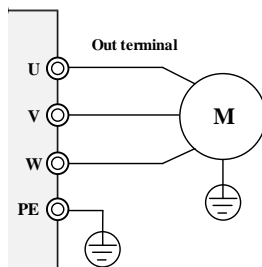


2.2 Wiring Power Inverter Wecon



L / Phase	→	R/L
N / Netral	→	T/N
GND	→	PE

2.3 Wiring Motor



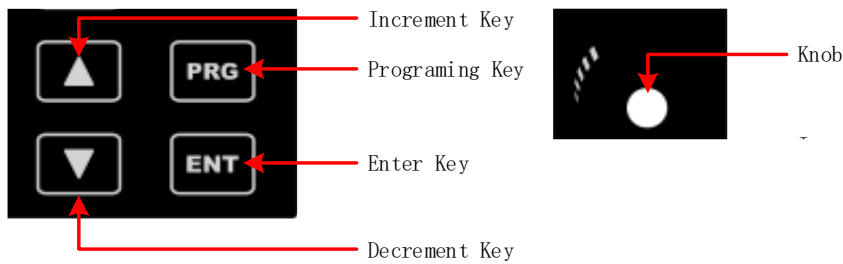
U (Inverter)	→	U (Motor)
V (Inverter)	→	V (Motor)
W (Inverter)	→	W (Motor)
PE	→	GND

2.4 Setting Parameter

Function Code	Parameter Name	Setting Range	Default	Custom Setting
F0.01	Command source selection	0:Keypad control (LED off) 1:Terminal control (LED on) 2:Communication control (LED blinking)	0	0
F2.01	Motor rated power	0.1kW ~ 400.0kW	Model dependent	1kW
F2.02	Motor rated voltage	1V ~ 440V	Model dependent	380V
F2.03	Motor rated current	0.01A ~ 655.35A (<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (>55kW)	Model dependent	2A

Konfigurasi parameter harus disesuaikan dengan kebutuhan dan spesifikasi motor yang digunakan dalam aplikasi industri. Setelah konfigurasi parameter selesai, Inverter Wecon siap digunakan untuk mengendalikan motor.

2.5 Sistem Kerja



1. Tekan **Increment key** untuk menabab frekuensi pada Inverter.
2. Tekan **Decrement key** untuk mengurangi frekuensi pada Inverter.
3. **Knob** juga dapat digunakan untuk mensetting frekuensi Inverter pada VB series.



4. Tekan tombol **RUN** untuk menjalankan Inverter.
5. Tekan tombol **STOP/RESET** untuk perintah berhenti pada Inverter.

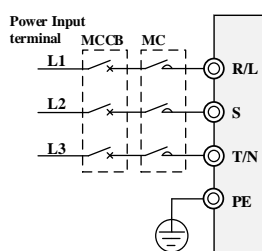
MATERI 3: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN DIGITAL INPUT

3.1 Digital Input Control

Digital input control di inverter Wecon adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol inverter melalui input digital eksternal. Input digital dapat digunakan untuk memicu fungsi-fungsi khusus di inverter seperti start/stop, perubahan arah putaran motor, dan pengaturan kecepatan motor.

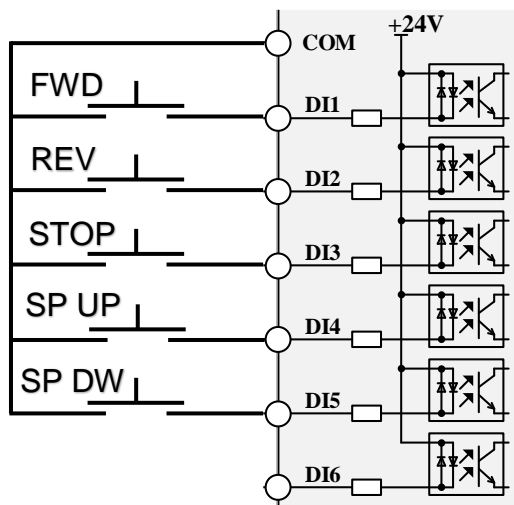
Inverter Wecon memiliki beberapa input digital, biasanya terletak di terminal input yang disediakan pada panel kontrol inverter. Input digital ini dapat dihubungkan ke perangkat eksternal seperti saklar, sensor, atau PLC (Programmable Logic Controller).

3.2 Wiring Power Inverter Wecon



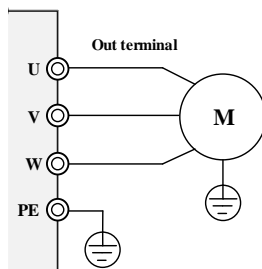
L / Phase	→	R/L
N / Netral	→	T/N
GND	→	PE

3.3 Wiring Control Terminal



FWD	→	DI1
REV	→	DI2
STOP	→	DI3
SP UP	→	DI4
SP DW	→	DI5

3.4 Wiring Motor



U (Inverter)	→	U (Motor)
V (Inverter)	→	V (Motor)
W (Inverter)	→	W (Motor)
PE	→	GND

3.5 Setting Parameter

Function Code	Parameter Name	Setting Range	Default	Custom Setting
F0.01	Command source selection	0:Keypad control (LED off) 1:Terminal control (LED on) 2:Communication control (LED blinking)	0	1
F0.03	Setting main frequency source X	0:Digital setting (non-retentive at power failure) 1:Digital setting (retentive at power failure) 2:AI1 3:AI2 4:Reserved 5:Reserved 6:Multi-stage speed instructions 7:Simple PLC 8:PID 9:Communication setting	1	1

F2.01	Motor rated power	0.1kW ~ 400.0kW	Model dependent	1kW
F2.02	Motor rated voltage	1V ~ 440V	Model dependent	380V
F2.03	Motor rated current	0.01A ~ 655.35A (<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (>55kW)	Model dependent	2A
F5.00	DI1 terminal function selection	0: No function 1: Forward running (FWD) 2: Reverse running (REV) 3: Three-wire operation control 4: Forward point movement (FJOG) 5: Reverse point movement (RJOG) 6: Terminal UP 7: Terminal DOWN 8: Free stopping 9: Reset Faults 10: Run pause ...	1	1
F5.01	DI2 terminal function selection		2	2
F5.02	DI3 terminal function selection		9	8
F5.03	DI4 terminal function selection		12	6
F5.04	DI5 terminal function selection		13	7

3.6 Sistem Kerja

1. Tekan push button **SP UP** untuk menambah frekuensi pada Inverter.
2. Tekan push button **SP DW** untuk mengurangi frekuensi pada Inverter.
3. Tekan push button **FWD** untuk menjalankan Inverter Forward.
4. Tekan push button **REV** untuk menjalankan Inverter Reverse.
5. Tekan push button **STOP** untuk perintah berhenti pada Inverter.

MATERI 4: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN ANALOG INPUT

4.1 Analog Input Control

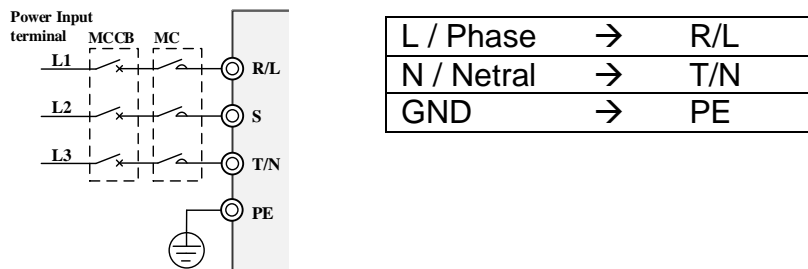
Analog input control pada inverter Wecon adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol inverter melalui sinyal input analog eksternal. Input analog pada inverter Wecon biasanya terletak pada terminal input yang tersedia pada panel kontrol inverter.

Sinyal input analog dapat bervariasi, tergantung pada model inverter Wecon yang digunakan. Beberapa model inverter Wecon dapat menerima sinyal input analog dalam bentuk voltase DC, sedangkan yang lainnya dapat menerima sinyal input analog dalam bentuk arus DC.

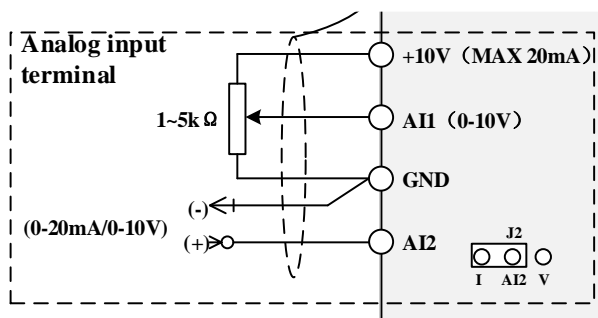
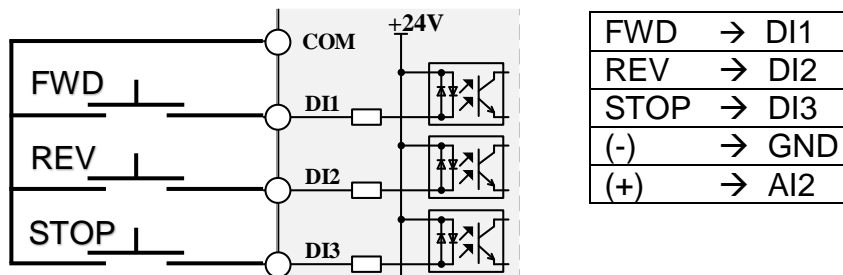
Analog input control dapat digunakan untuk mengatur kecepatan motor dengan presisi yang lebih tinggi daripada menggunakan input digital. Ini karena sinyal input

analog dapat berfluktuasi dalam rentang yang lebih luas dan dengan nilai yang lebih spesifik.

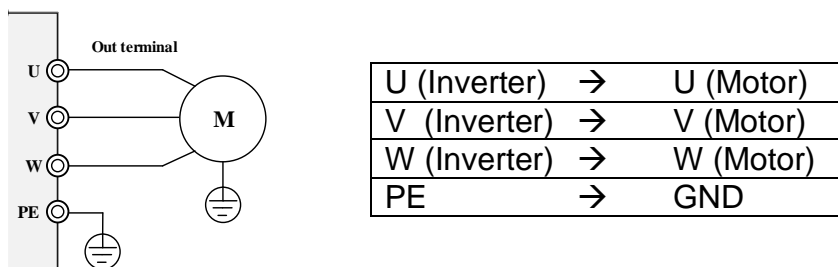
4.2 Wiring Power Inverter Wecon



4.3 Wiring Control Terminal



4.4 Wiring Motor



4.5 Setting Parameter

Function Code	Parameter Name	Setting Range	Default	Custom Setting
F0.01	Command source selection	0:Keypad control (LED off) 1:Terminal control (LED on) 2:Communication control (LED blinking)	0	1
F0.03	Setting main frequency source X	0:Digital setting (non-retentive at power failure) 1:Digital setting (retentive at power failure) 2:AI1 3:AI2 4:Reserved 5:Reserved 6:Multi-stage speed instructions 7:Simple PLC 8:PID 9:Communication setting	1	3
F2.01	Motor rated power	0.1kW ~ 400.0kW	Model dependent	1kW
F2.02	Motor rated voltage	1V ~ 440V	Model dependent	380V
F2.03	Motor rated current	0.01A ~ 655.35A (<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (>55kW)	Model dependent	2A
F5.00	DI1 terminal function selection	0: No function 1: Forward running (FWD) 2: Reverse running (REV) 3: Three-wire operation control 4: Forward point movement (FJOG) 5: Reverse point movement (RJOG) 6: Terminal UP 7: Terminal DOWN 8: Free stopping 9: Reset Faults 10: Run pause ...	1	1
F5.01	DI2 terminal function selection		2	2
F5.02	DI3 terminal function selection		9	8
F5.03	DI4 terminal function selection		12	6
F5.04	DI5 terminal function selection		13	7
F5.23	AI2 minimum input	-10.00V ~ F5.25	0.00V	0.00V
F5.25	AI2 maximum input	F5.23 ~ +10.00V	10.00V	10.00V

4.6 Sistem Kerja

1. Frekuensi inverter diseting oleh Analog channel **AI2**.
 - a. Jika **AI2** berniali 20 mA maka frekuensi Inverter akan berada pada nilai maximal.
 - b. Jika **AI2** bernilai 4 mA maka frekuensi Inverter akan berada pada nilai minimal.
2. Tekan push button **FWD** untuk menjalankan Inverter Forward.
3. Tekan push button **REV** untuk menjalankan Inverter Reverse.
4. Tekan push button **STOP** untuk perintah berhenti pada Inverter.

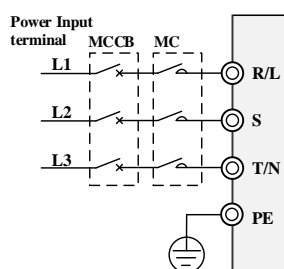
MATERI 5: PENGATURAN KECEPATAN MOTOR MENGGUNAKAN MODBUS RS-485

5.1 Communication Control

Communication control pada inverter Wecon adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol inverter secara jarak jauh melalui protokol komunikasi seperti Modbus RTU. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menghubungkan inverter Wecon dengan perangkat kontrol lainnya, seperti PLC, HMI (Human Machine Interface), dan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), dan mengontrol inverter melalui perangkat-perangkat tersebut.

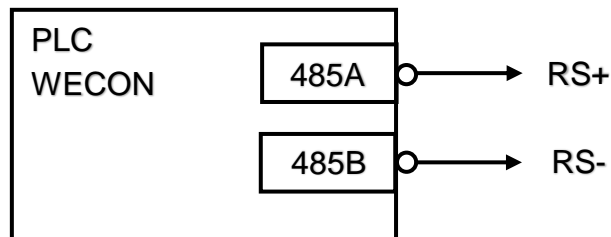
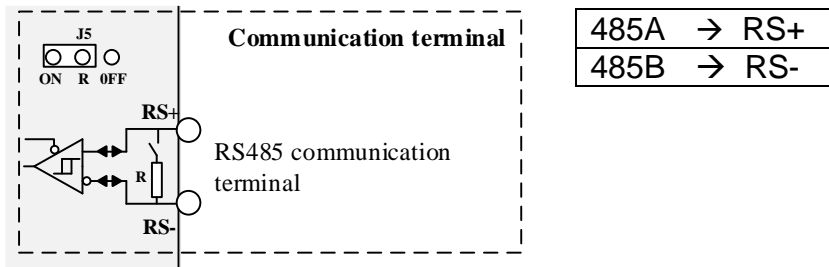
Komunikasi control pada inverter Wecon dapat dihubungkan melalui port komunikasi yang tersedia pada panel kontrol inverter. Port komunikasi yang tersedia pada inverter Wecon adalah RS485.

5.2 Wiring Power Inverter Wecon

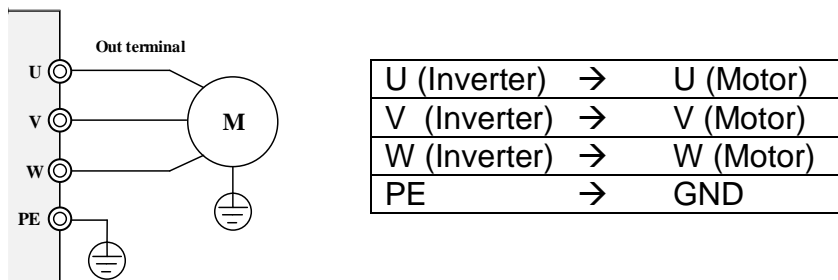


L / Phase	→	R/L
N / Netral	→	T/N
GND	→	PE

5.1 Wiring Control Terminal



5.1 Wiring Motor



5.1 Setting Parameter

Function Code	Parameter Name	Setting Range	Default	Custom Setting
F0.01	Command source selection	0:Keypad control (LED off) 1:Terminal control (LED on) 2:Communication control (LED blinking)	0	2
F0.03	Setting main frequency source X	0:Digital setting (non-retentive at power failure) 1:Digital setting (retentive at power failure) 2:AI1 3:AI2 4:Reserved 5:Reserved	1	9

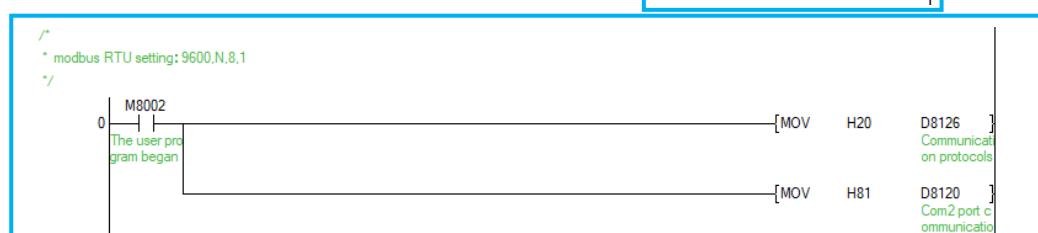
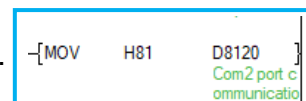
		6:Multi-stage speed instructions 7:Simple PLC 8:PID 9:Communication setting		
F2.01	Motor rated power	0.1kW ~ 400.0kW	Model dependent	1kW
F2.02	Motor rated voltage	1V ~ 440V	Model dependent	380V
F2.03	Motor rated current	0.01A ~ 655.35A (<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (>55kW)	Model dependent	2A
FC.00	Local address	1 ~ 247,0 is broadcast address	1	1
FC.01	Baud rate	0:300 bps 1:600 bps 2:1200 bps 3:2400 bps 4:4800 bps 5:9600 bps 6:19200 bps 7:38400 bps 8:57600 bps 9:115200 bps	5	5
FC.02	Data format	0: No check, data format <8,N,2> 1: Even parity check, data format <8,E,1> 2: Odd Parity check, data format <8,0,1> 3: No check, data format <8,N,1>	3	3
FC.03	Response delay	0ms ~ 20ms	2	2
FC.04	Communication timeout	0.0 (invalid) 0.1s~60.0s	0	0
FC.05	Communication reading current resolution	0:0.01A 1:0.1A	0	0

5.2 Modbus Setting PLC

1. Set PLC sebgain Modbus Master.

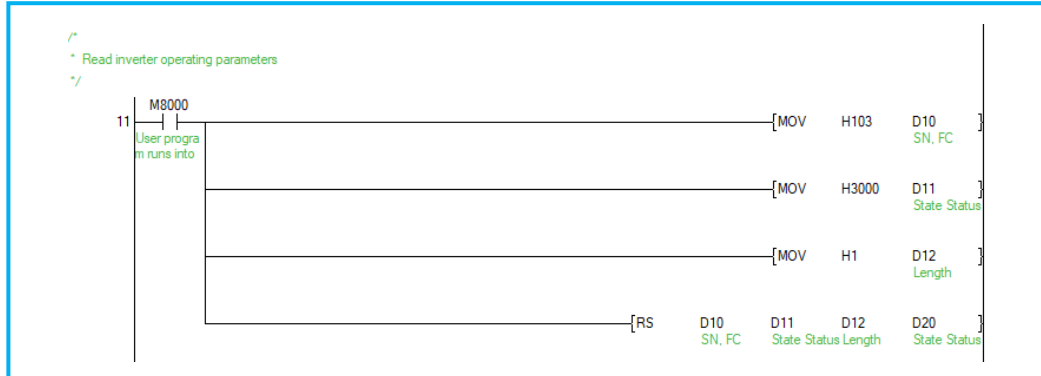


2. Set Parameter komunikasi : 9600,1,8,None.



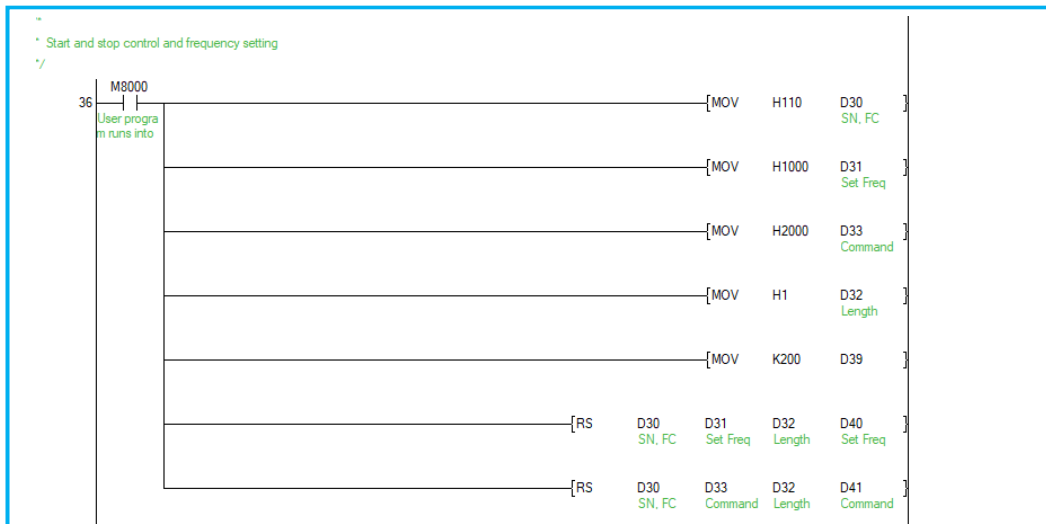
3. Pembacaan State Status Inverter Wecon.

Parameter description	Parameter address	Data meaning	Read/Write character
The AC Drive state	3000H	0001: Forward running 0002: Reverse running 0003: AC Drive standby 0004: AC Drive failure 0005: AC Drive undervoltage 0006: Forward and reverse switch	Read

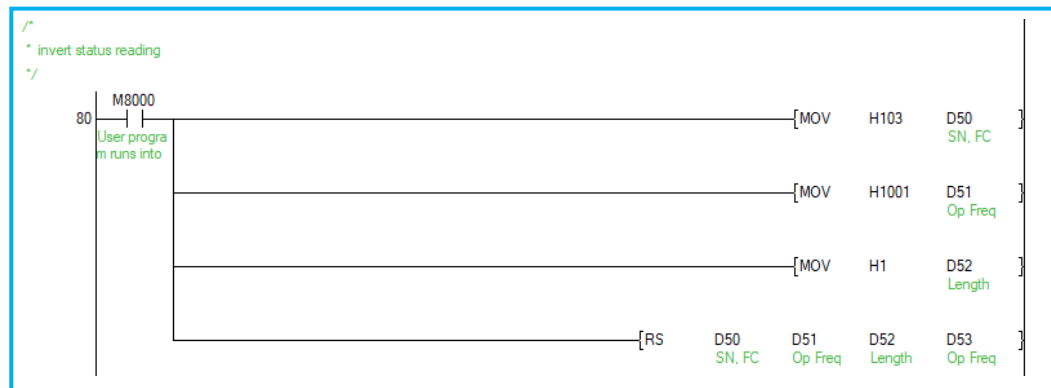


4. Command dan Frekuensi setting.

Parameter description	Parameter address	Data meaning	Read/Write character
Communication set value	1000H	-10000~10000 (decimal) ◆ -10000 correspond -100.00% ◆ 10000 correspond 100.00%	Read/Write
Communication control command	2000H	0001: Forward running 0002: Reverse running 0003: JOG forward 0004: JOG reverse 0005: Free stop 0006: Deceleration stop 0007: Fault reset	Write



5. Pembacaan Frekuensi operasi Inverter Wecon.



5.3 Sistem Kerja

1. Frekuensi Inverter dapat di set pada D40 dengan range 0-10000.
2. Untuk menjalankan perintah dapat di isi nilai pada D41 sebagai berikut :
 - a. 0001: Forward running.
 - b. 0003: JOG forward.
 - c. 0003: JOG forward.
 - d. 0004: JOG reverse.
 - e. 0005: Free stop.
 - f. 0006: Deceleration stop.
 - g. 0007: Fault reset.
3. Status state dapat dimonitoring pada D20, untuk mengetahui command apa yang sedang diberikan pada Inverter.
4. Frekuensi Operasi pada Inverter dapat dilihat pada D53, dengan range 0-10000.

MATERI 6: IDENTIFIKASI MASALAH UMUM PENGGUNAAN INVERTER WECON DAN SOLUSINYA

6.1 Identifikasi masalah umum pada penggunaan Inverter Wecon

Beberapa masalah umum yang dapat terjadi pada penggunaan inverter Wecon adalah sebagai berikut:

1. Overcurrent/Overload: terjadi ketika arus yang melewati Inverter Wecon melebihi batas maksimum yang diizinkan. Hal ini bisa terjadi karena beban motor yang terlalu besar atau parameter Inverter Wecon yang tidak sesuai.
2. Overvoltage/Undervoltage: terjadi ketika tegangan pada Inverter Wecon

melebihi atau kurang dari batas toleransi yang ditentukan. Hal ini bisa terjadi karena sumber daya listrik yang tidak stabil atau parameter Inverter Wecon yang tidak sesuai.

3. Overheating: terjadi ketika suhu Inverter Wecon melebihi batas maksimum yang diizinkan. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya sirkulasi udara atau beban motor yang terlalu besar.
4. Vibration: terjadi ketika Inverter Wecon mengalami getaran yang berlebihan. Hal ini bisa terjadi karena pemasangan yang tidak benar atau beban motor yang tidak seimbang.
5. Fault: terjadi ketika Inverter Wecon mengalami kerusakan pada komponen internalnya. Hal ini bisa terjadi karena penggunaan yang tidak benar atau faktor eksternal seperti petir atau gangguan listrik.

6.2 Solusi untuk mengatasi masalah pada Inverter Wecon

Beberapa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah pada penggunaan Inverter Wecon antara lain:

1. Cek koneksi listrik dan kontrol: Pastikan semua kabel terhubung dengan benar dan tidak ada yang putus. Periksa juga kontrol untuk memastikan tidak ada kesalahan pengaturan atau konfigurasi.
2. Periksa parameter: Periksa parameter Inverter Wecon untuk memastikan mereka telah dikonfigurasi dengan benar dan sesuai dengan aplikasi yang diinginkan.
3. Cek kondisi motor: Periksa kondisi motor untuk memastikan tidak ada kerusakan atau keausan yang dapat memengaruhi kinerja Inverter Wecon.
4. Cek sistem proteksi: Pastikan sistem proteksi pada Inverter Wecon telah diaktifkan dan berfungsi dengan baik untuk melindungi motor dari kerusakan.
5. Lakukan pemeliharaan rutin: Lakukan pemeliharaan rutin pada Inverter Wecon untuk memastikan kinerjanya tetap optimal dan mengurangi kemungkinan kerusakan atau masalah lainnya.