

Inverter

FREQROL Dasar (Operasi)

Kursus ini akan menjelaskan kepada Anda cara mengkonfigurasi sebuah sistem menggunakan inverter, bagaimana cara menggunakan panel operasi, dan cara mengoperasikan inverter, dengan menggunakan inverter seri FR-E700 sebagai contoh.

Pendahuluan Tujuan Kursus

Kursus ini ditujukan bagi Anda yang akan membangun sistem inverter menggunakan inverter seri FR-E700 untuk pertama kalinya. Kursus ini akan menjelaskan kepada Anda cara mengkonfigurasi sebuah sistem, bagaimana cara menggunakan panel operasi, dan cara mengoperasikan inverter dalam mode operasi eksternal dan PU.

Isi kursus ini adalah sebagai berikut.

Kami menganjurkan agar Anda memulai dari Bab 1.

Bab 1 – Dasar-dasar Seri FR-E700

Belajar mengenai konfigurasi dasar, keunggulan produk, jenis produk serta nama dan fungsi komponen dari seri FR-E700.

Bab 2 – Prosedur Konfigurasi Sistem Inverter

Belajar tentang prosedur konfigurasi sistem inverter dimulai dari pemilihan mode operasi sampai operasi dalam model eksternal dan PU.

Bab 3 – Memilih Mode Operasi

Belajar tentang fungsi dari perintah mulai dan frekuensi serta mode operasi lainnya.

Bab 4 – Menginstal dan Memasang Kabel Inverter dan Motor

Belajar bagaimana cara menginstal dan memasang kabel inverter dan motor.

Bab 5 – Menyetel Mode dan Parameter Operasi

Belajar bagaimana cara menggunakan panel operasi untuk menyetel mode dan parameter operasi.

Bab 6 – Mengoperasikan Sistem Inverter

Belajar bagaimana cara mengoperasikan inverter dalam mode operasi PU dan Eksternal.

Bab 7 – Merespon Kesalahan Selama Operasi

Belajar tentang tipe-tipe tampilan kesalahan, bagaimana cara me-reset fungsi protektif, bagaimana cara mengecek sejarah kesalahan, dan bagaimana merespon kegagalan motor.

Bab 8 – Tes Akhir

Nilai kelulusan: 60% atau lebih tinggi.

Pendahuluan**Cara Menggunakan Alat e-Learning Ini**

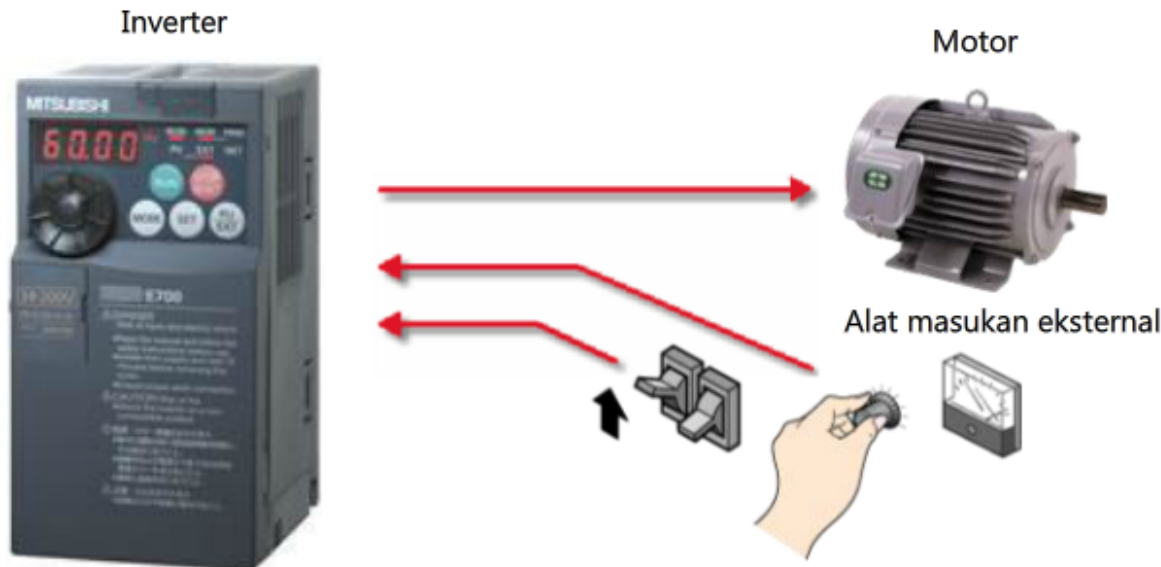
Ke halaman berikutnya		Ke halaman berikutnya.
Kembali ke halaman sebelumnya		Kembali ke halaman sebelumnya.
Pindah ke halaman yang diinginkan		"Daftar Isi" akan ditampilkan untuk memberikan akses Anda melakukan navigasi ke halaman yang Anda inginkan.
Keluar dari pelatihan		Keluar dari pelatihan. Kotak jendela seperti tampilan "Daftar isi" dan pelatihan akan ditutup.

Pendahuluan**Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan****Tindakan pengamanan**

Ketika belajar menggunakan produk yang sebenarnya, silahkan baca dengan teliti tindakan-tindakan pengamanan di panduan yang terkait.

Bab 1 Dasar-dasar Seri FR-E700

Kursus ini akan menjelaskan kepada Anda cara mengkonfigurasi sistem inverter menggunakan inverter kegunaan umum FR-E700 (selanjutnya disebut sebagai FR-E700) dan motor induksi tiga-fase (selanjutnya disebut sebagai motor). Bab 1 akan memaparkan pengetahuan umum tentang seri FR-E700. Berikut ini adalah konfigurasi sistem inverter menggunakan inverter seri FR-E700.



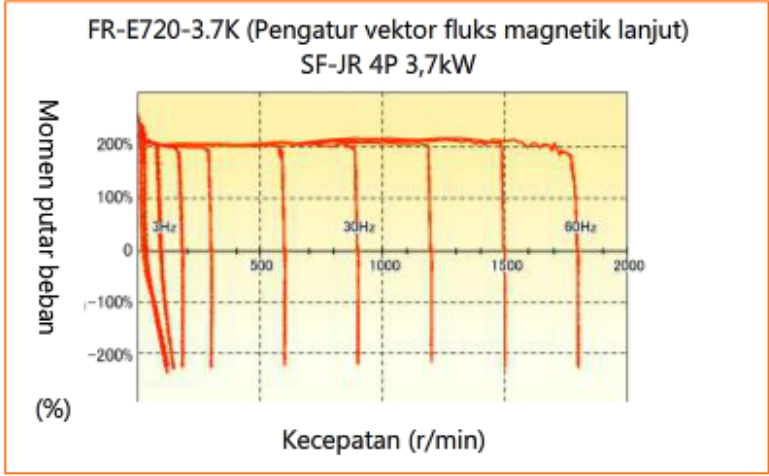
Alat	Fungsi
Inverter	Mengubah kecepatan motor dengan mengendalikan frekuensi sumber daya yang menggerakkan motor.
Motor	Berputar dengan kecepatan yang sesuai dengan frekuensi sumber daya yang disediakan oleh inverter.
Alat masukan eksternal	Sakelar mulai maju/mundur. Menyalakan ON atau OFF perintah mulai maju atau mundur dalam Mode operasi eksternal.
	Alat perintah frekuensi (potensiometer, dll) Mengatur kecepatan motor (perintah frekuensi) dalam Mode operasi eksternal.

1.1 Keunggulan Seri FR-E700

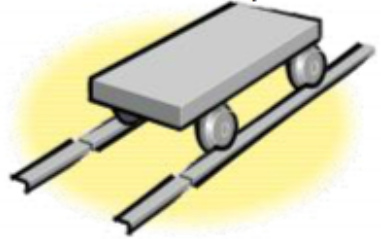
Inverter seri FR-E700 memiliki keunggulan-keunggulan sebagai berikut.
Untuk keterangan lebih lanjut, silahkan lihat katalog produk dan website Mitsubishi Electric Global FA.

- Pengatur vektor fluks magnetik lanjut yang dapat membangkitkan momen putar sebesar 200%/0.5 Hz (tersedia dalam inverter dengan kapasitas 3,7 K atau lebih rendah)

Contoh karakteristik kecepatan – momen putar



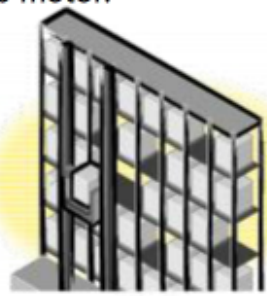
- Meningkatnya kemampuan lewat-beban untuk waktu singkat (200% selama 3 detik)



Benturan pada tonjolan dapat diserap dengan meningkatkan kapasitas lewat-beban dari kereta.

Penyetelan otomatis tingkat lanjut

Fungsi penyetelan otomatis tanpa rotasi yang hanya dimiliki oleh Mitsubishi memungkinkan pengaturan optimum untuk berbagai macam motor.
Fungsi ini mengatur inverter dengan presisi yang tinggi walaupun ketika tidak mungkin untuk melakukan uji coba terhadap motor.



Pengatur vektor fluks magnetik cocok untuk lift gudang otomatis yang membutuhkan momen putar yang tinggi dengan kecepatan rendah.

- Fungsi pembatas momen putar/pembatas arus



Kerusakan mata pisau dan kerusakan mesin lainnya dapat dicegah dengan fungsi pembatas momen putar.

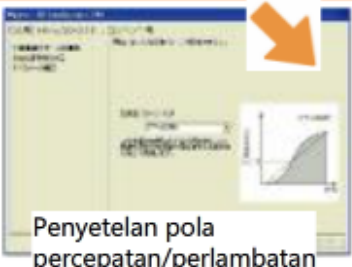
1.1 Keunggulan Seri FR-E700

Konektor USB
Memampukan penyetelan dengan mudah dari Konfigurator FR yang dapat di-downBeban ke komputer pribadi.

- Dukungan untuk berbagai jaringan**
- EIA-485 (RS-485)
 - ModbusRTU (termasuk sebagai standar)
 - CC-Link
 - PROFIBUS-DP
 - DeviceNet®
 - LONWORKS®

Konfigurator USB+FR meningkatkan operabilitas

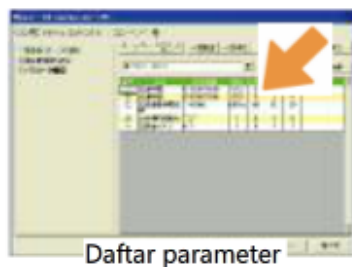
Bantuan penyetelan
(contoh: menyetel waktu percepatan/perlambatan)



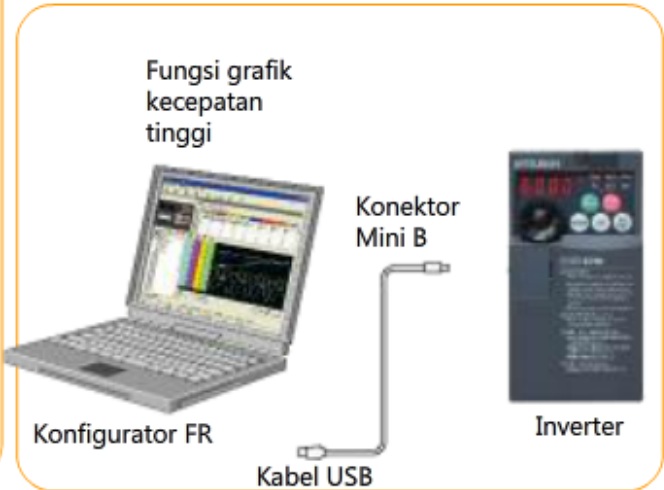
Penyetelan pola percepatan/perlambatan



Penyetelan pola percepatan/perlambatan



Daftar parameter



Unit parameter
FR-PU07/FR-PU07BB
(Pilihan)



Dukungan untuk berbagai pilihan plug-in



Pilihan plug-in

Penutup depan yang didedikasikan untuk pilihan plug-in

Kartu terminal dengan pengaturan khusus untuk berbagai macam aplikasi



Kartu terminal

1.1 Keunggulan Seri FR-E700

Instalasi berdampingan untuk menghemat ruang



Kipas pendingin yang mudah untuk diganti

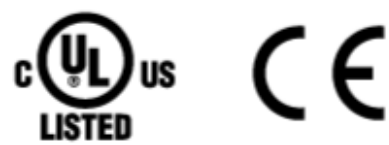


Desain umur-panjang, fungsi terbaru untuk diagnosa waktu pakai

Perkiraan waktu pakai dari komponen pakai-habis

Nama komponen	Perkiraan waktu pakai di FR-E700	Waktu pakai yang direkomendasikan oleh JEMA(*)
Kipas pendingin	10 tahun	2 atau 3 tahun
Kapasitor penghalus sirkuit utama	10 tahun	5 tahun
Kapasitor penghalus on-board	10 tahun	5 tahun

Sesuai dengan petunjuk UL, cUL, EU (Petunjuk Voltase Rendah) sebagai standar.
E700 juga sesuai dengan Pembatasan Penggunaan Beberapa Bahan Berbahaya dalam Perlengkapan Listrik dan Elektronik (RoHS).



*: Diambil dari "Rekomendasi untuk Inspeksi Periodik untuk Inverter General-Purpose oleh Japan Electrical Manufacturers' Association (JEMA).

1.2

Produk-produk Seri FR-E700

Produk-produk inverter seri FR-E700 ditunjukkan di bawah ini.

Cara membaca nama model produk

FR-E720 **-0.1K-**

Simbol	Voltage
1	Kelas 100V
2	Kelas 200V
4	Kelas 400V

Simbol	Jumlah fase daya
Tidak ada	Masukan tiga-fase
S	Masukan satu-fase
W	Masukan satu-fase (keluaran voltase ganda)

Simbol	Kapasitas inverter
0,1K sampai 15K	Menandakan kapasitas (kW)

Simbol	Struktur pelindung
Tidak ada	Struktur tertutup
C	Struktur tertutup total IP40

Jenis kapasitas dari setiap seri

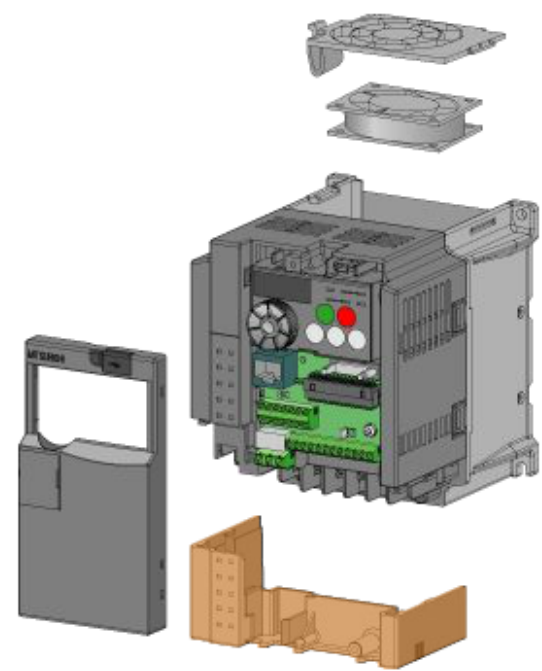
Tipe inverter		Kapasitas inverter											
		0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	
Tiga-fase 200V kelas FR-E720-													
Tiga-fase 400V kelas FR-E740-													
Satu-fase 200V kelas FR-E720S-													
Satu-fase 100V kelas FR-E710W-													



1.3 Nama dan Fungsi Komponen Inverter

Mari mempelajari nama-nama komponen inverter dan fungsi-fungsinya, menggunakan "FR-E720-1.5K" sebagai contoh.
Letakkan kursor mouse Anda di komponen terdapat di tabel atau di inverter. Bagian yang sesuai akan ditampilkan.

Nama	Penggunaan
Panel Operasi	Dilengkapi dengan LED, tombol dan tombol putar, yang digunakan untuk memberikan perintah mulai/berhenti dan frekuensi (kecepatan) ke inverter, mengatur parameter dan memilih hal-hal yang dipantau.
Konektor PU	Terhubung ke Unit Parameter eksternal, komputer pribadi, atau pengontrol yang dapat diprogram.
Konektor USB	Terhubung ke komputer pribadi.
Blok terminal sirkuit utama	Terhubung ke sumber daya dan motor.
Blok terminal sirkuit kontrol standar	Terhubung ke alat masukan eksternal (sakelar mulai, alat perintah frekuensi, dll.) dan alat output eksternal (output kesalahan dan monitor frekuensi output, dll.).
Sakelar masukan voltase/arus	Memilih masukan voltase atau masukan arus ketika menggunakan alat analog eksternal untuk memberikan perintah frekuensi.
Konektor jumper pengganti kontrol logika	Memilih kontrol logika sinyal masukan antara SINK dan SOURCE. Logika SINK dipilih dalam pengaturan awal. Lihat manual untuk rincian.
Konektor pilihan plug-in	Terhubung dengan berbagai pilihan untuk memperluas fungsi inverter. Lihat manual untuk rincian.
Kipas pendingin	Kipas yang mudah dilepas dari inverter.
Tutup depan	Dapat dibuka. Metode pembukaan dan instalasi ulang metode dijelaskan dalam Bab 4.
Penutupi kabel berbentuk sisir	Dapat dibuka. Metode pembukaan dan instalasi ulang metode dijelaskan dalam Bab 4.



Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 1.

- Konfigurasi dasar dari sistem inverter
- Keunggulan seri FR-E700
- Produk-produk inverter seri FR-E700
- Nama dan Fungsi Komponen Inverter

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut :

Konfigurasi dasar dari sistem inverter	Anda telah mengerti konfigurasi dasar dari sistem inverter.
Keunggulan seri FR-E700	Anda telah mengerti keunggulan-keunggulan inverter seri FR-E700.
Keunggulan dan metode kontrol dari mode operasi Eksternal	Anda telah mengerti produk-produk inverter seri FR-E700 dan bagaimana cara membaca nama-nama modelnya.
Nama dan Fungsi Komponen Inverter	Anda telah mempelajari nama-nama dan fungsi-fungsi komponen inverter.

Bab 2**Prosedur Konfigurasi Sistem Inverter**

Bagan alir di bawah ini menunjukkan prosedur untuk mengkonfigurasi sebuah sistem inverter. Setiap prosedur dijelaskan sesuai urutan konfigurasi.

(1) Memilih mode operasi ————— Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi ————— Bab 5



(4) Memulai operasi ————— Bab 6

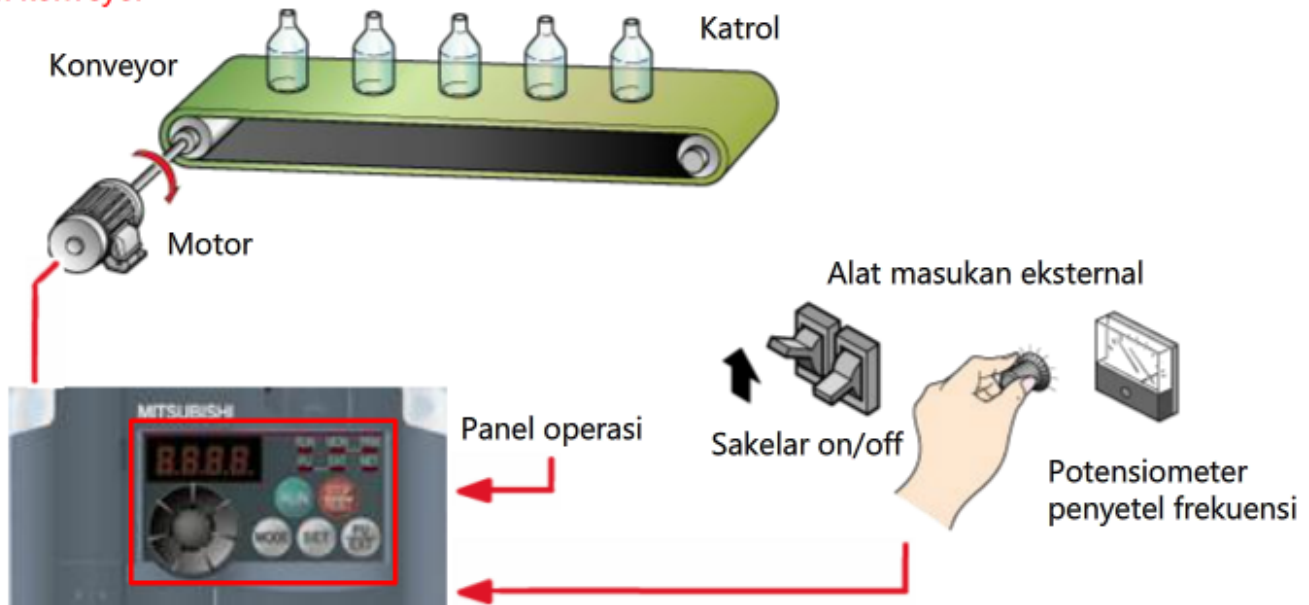


(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi ————— Bab 7

2.1 Konfigurasi Sistem

Dalam kursus ini, Anda akan belajar cara mengkonfigurasi sistem konveyor untuk memindahkan botol, dalam urutan prosedur konfigurasi yang dijelaskan di halaman sebelumnya. Anda akan belajar dua metode untuk mengganti kecepatan konveyor; pertama dengan menggunakan panel operasi dari inverter, dan lainnya dengan menggunakan alat masukan eksternal (tiga sakelar kecepatan dan potensiometer). Komponen-komponen dari sistem konveyor ditunjukkan sebagai berikut.

Sistem konveyor



No.	Komponen	Nama model	Deskripsi
1	Inverter	FR-E720-1.5K	Mengontrol kecepatan rotasi motor.
2	Motor	-	Memutar konveyor.
3	Konveyor	-	Membawa barang (botol).

Inverter

2.2**Kesimpulan Bab Ini**

Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 2.

- Prosedur konfigurasi sistem
- Contoh spesifikasi sistem konveyor

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Prosedur konfigurasi sistem	Anda telah belajar prosedur konfigurasi sistem inverter umum.
Contoh spesifikasi sistem konveyor	Anda telah belajar contoh spesifikasi sistem konveyor.

Bab 3**Memilih Mode Operasi**

Dalam bab ini, Anda akan belajar tentang beberapa jenis mode operasi inverter dan karakteristiknya masing-masing. Anda perlu untuk memilih mode operasi inverter yang sesuai untuk aplikasi tertentu.

(1) Memilih mode operasi ————— Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi ————— Bab 5



(4) Memulai operasi ————— Bab 6



(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi ————— Bab 7

Isi dari Bab 3**3.1 Mode-mode Operasi**

3.1.1 Mode operasi PU

3.1.2 Mode operasi eksternal

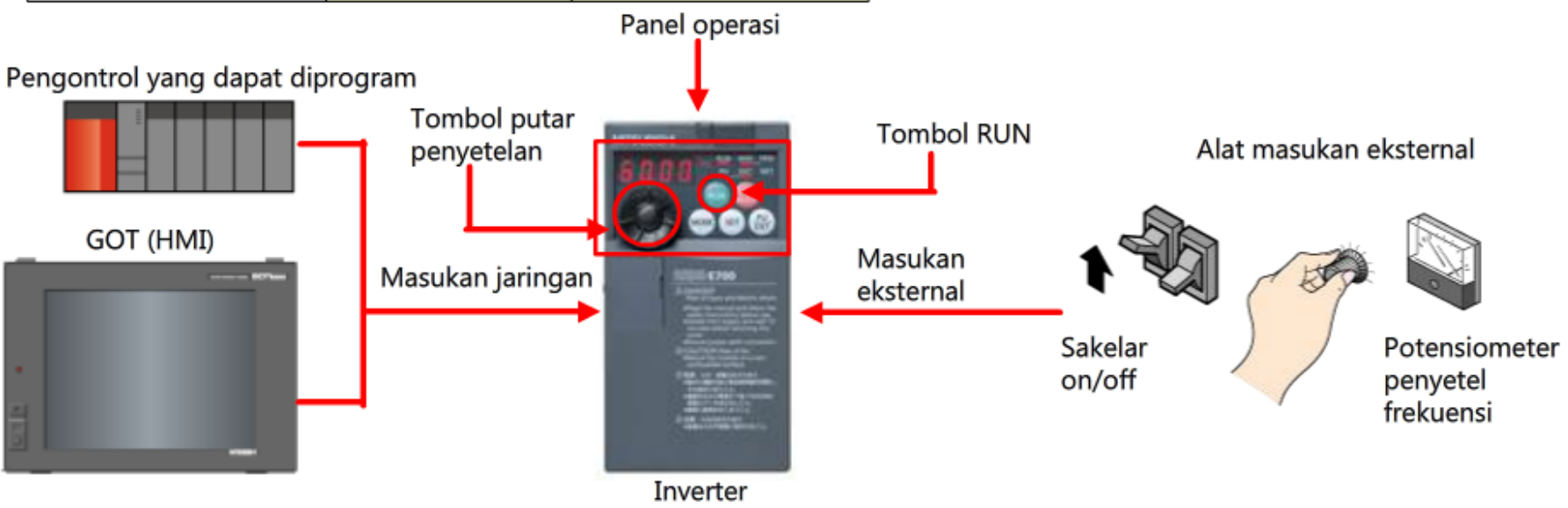
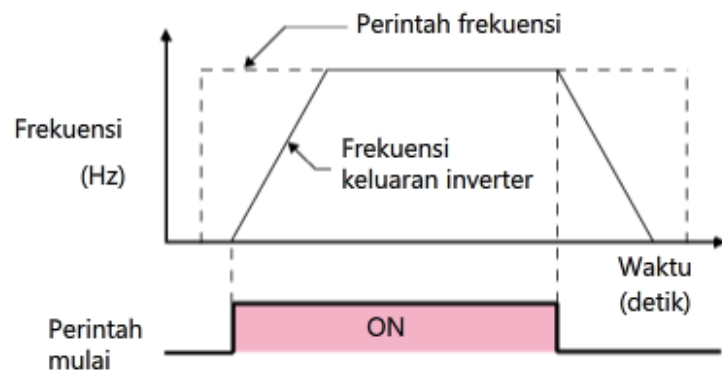
3.1.3 Mode operasi gabungan

3.1.4 Mode operasi jaringan (NET)

3.1 Mode-mode Operasi

“Perintah mulai” dan “perintah frekuensi” dibutuhkan untuk mengoperasikan inverter. Menyalakan inverter pada perintah mulai memutar motor, dan menyalakan perintah frekuensi menyetel kecepatan motor. FR-E700 mengacu kepada setiap metode operasi inverter sebagai “mode operasi”. Mengenai cara mengganti mode operasi, Anda akan belajar di Bab 5: Menyetel Mode dan Parameter Operasi.

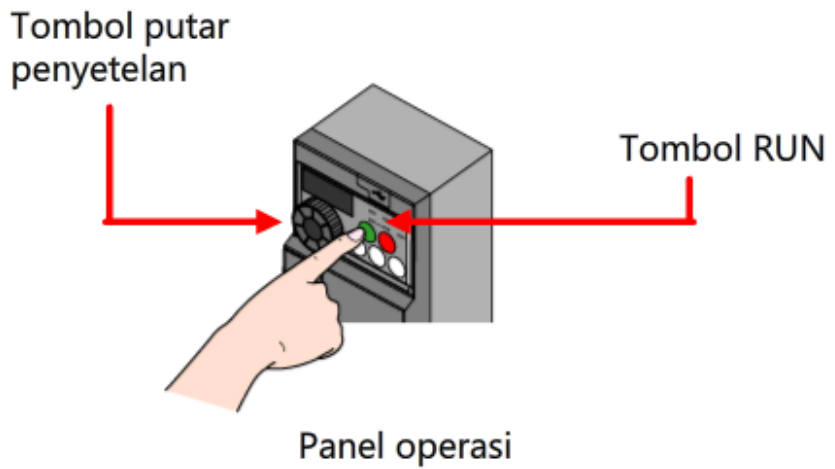
Mode operasi	Sumber perintah mulai	Sumber perintah frekuensi
Mode operasi PU	Panel operasi (tombol RUN)	Panel operasi (tombol putar penyetelan)
Mode operasi eksternal	Masukan eksternal (sakelar)	Masukan eksternal (potensiometer)
Mode operasi gabungan (Kombinasi 1)	Masukan eksternal (sakelar)	Panel operasi (tombol putar penyetelan)
Mode operasi gabungan (Kombinasi 2)	Panel operasi (tombol RUN)	Masukan eksternal (potensiometer)
Mode operasi NET (jaringan)	Alat masukan jaringan	Alat masukan jaringan



3.1.1 Mode Operasi PU

Dalam mode operasi PU, perintah mulai dan perintah frekuensi adalah masukan dari operasi panel dari inverter. Sistem yang sederhana, yang hanya menggunakan satu inverter sebagai sumber perintah, dioperasikan menggunakan mode operasi PU. Tombol putar penyetelan dapat digunakan untuk mengganti frekuensi (kecepatan rotasi) selama operasi. Gambar di bawah ini menunjukkan contoh konfigurasi dasar dalam mode operasi PU.

Perintah mulai	Panel operasi (Tombol RUN)
Perintah frekuensi	Panel operasi (Tombol putar penyetelan)



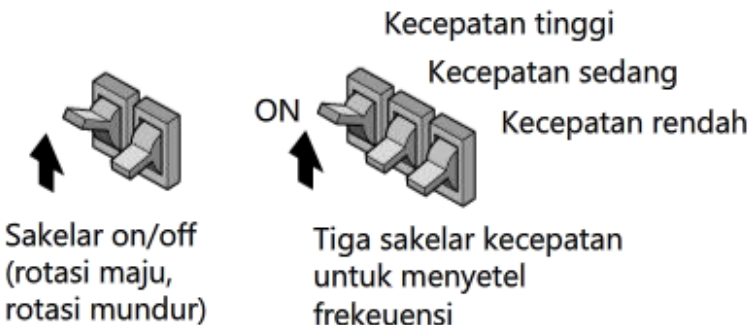
3.1.2 Mode Operasi Eksternal

Dalam mode operasi eksternal, alat masukan eksternal (sakelar, potensiometer, dll.) yang tersambung ke inverter memasukkan perintah mulai dan perintah frekuensi. Mode operasi ini membutuhkan sambungan dengan alat masukan eksternal. Mode operasi ini cocok jika operasi panel inverter tidak dapat dioperasikan secara langsung karena inverter dipasang di dalam ruang yang tertutup, dll. Gambar-gambar berikut ini menunjukkan contoh konfigurasi dasar dalam mode operasi eksternal.

Mengubah frekuensi menggunakan tiga sakelar kecepatan

Sumber perintah mulai	Sakelar on/off
Sumber perintah frekuensi	Tiga sakelar kecepatan

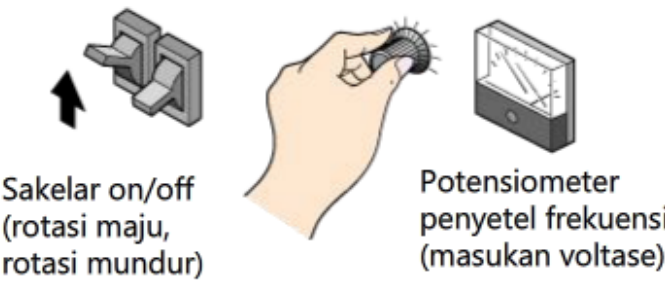
Alat masukan eksternal



Mengubah frekuensi menggunakan potensiometer (masukan voltase)

Sumber perintah mulai	Sakelar on/off
Sumber perintah frekuensi	Potensiometer (voltage input)

Alat masukan eksternal

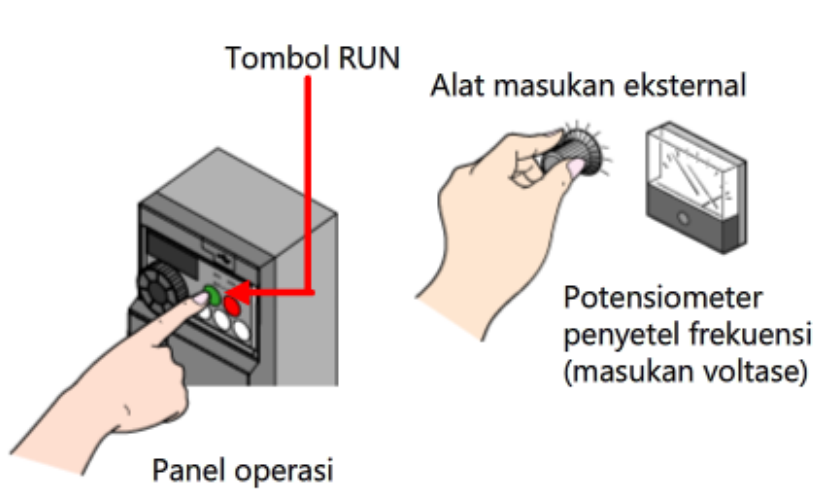


3.1.3 Mode Operasi Gabungan

Mode operasi gabungan merupakan kombinasi antara mode operasi PU dan mode operasi eksternal. Sebagai contoh, perintah mulai dapat dimasukkan dari panel operasi (tombol RUN) dan perintah frekuensi dapat dimasukkan dari alat masukan eksternal (potensiometer), sebagaimana ditunjukkan di Kombinasi 1. Anda dapat menyetel parameter untuk mengganti kombinasi. (untuk rincian terdapat di Bagian 5.3.2.) Konfigurasi dasar untuk mode operasi gabungan ditunjukkan sebagai berikut.

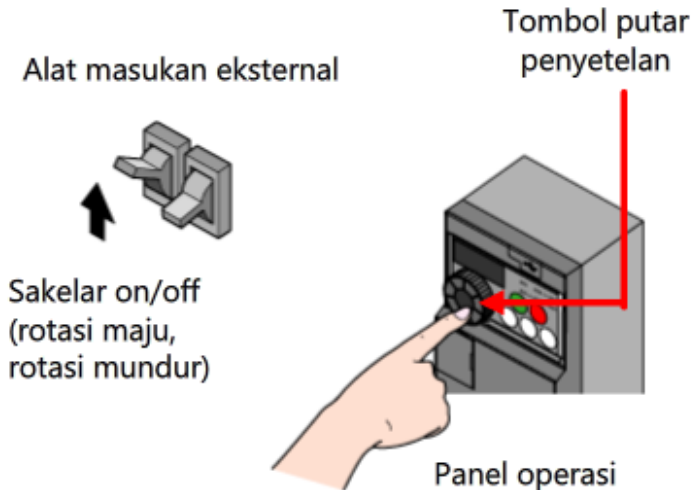
Kombinasi 1

Sumber perintah mulai	Tombol RUN di panel operasi
Sumber perintah frekuensi	Potensiometer (voltage input)



Kombinasi 2

Sumber perintah mulai	Sakelar on/off
Sumber perintah frekuensi	Tombol putar penyetelan di panel operasi



3.1.4 Mode Operasi NET (Jaringan)

Dalam mode operasi NET (jaringan), perintah mulai dan perintah frekuensi dimasukkan melalui jaringan dari komputer pribadi, pengontrol yang dapat diprogram, atau GOT (HMI) kepada inverter yang dilengkapi dengan konektor PU (komunikasi RS-485) atau pilihan komunikasi lainnya. Kursus ini menjelaskan secara singkat tentang mode operasi NET. Untuk lebih jelasnya, silahkan lihat manual.

Contoh sambungan Jaringan CC-Link



3.2 Kesimpulan Bab Ini

Berikut ini adalah yangtelah Anda pelajari di Bab 3.

- Mode-mode operasi
- Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi PU
- Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi eksternal
- Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi gabungan
- Dasar-dasar dari mode operasi NET (jaringan)

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Mode-mode operasi	Anda telah belajar bahwa perintah mulai dan perintah frekuensi dibutuhkan untuk kontrol inverter dan Anda perlu untuk memilih mode operasi yang sesuai dengan sistem inverter yang telah terkonfigurasi.
Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi PU	Anda telah belajar bahwa operasi dapat dilakukan hanya dengan panel operasi saja.
Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi eksternal	Anda telah belajar bahwa kontrol dari alat eksternal (sakelar, postensiometer, dll.) dapat dilakukan dalam lingkungan di mana panel operasi tidak dapat dioperasikan secara langsung.
Metode kontrol dan karakteristik dari mode operasi gabungan	Anda telah belajar bahwa mode operasi PU dan eksternal dapat digunakan secara kombinasi untuk menggunakan sumber perintah mulai dan frekuensi yang berbeda.

Bab 4**Menginstal dan Memasang Kabel Inverter dan Motor**

Di dalam bab ini, Anda akan belajar cara menginstal dan memasang kabel inverter dan motor. Metode pemasangan kabel berbeda-beda berdasarkan mode operasi, yang dijelaskan dalam Bab 3. Silahkan perhatikan hal tersebut.

(1) Memilih mode operasi ————— Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi ————— Bab 5



(4) Memulai operasi ————— Bab 6



(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi ————— Bab 7

Isi dari Bab 4

- 4.1 Menangani Tutup Depan dan Tutup kabel
- 4.2 Menginstal Inverter
 - 4.2.1 Kondisi instalasi dan metode penanganan
- 4.3 Memasang Kabel Inverter dan Motor
- 4.4 Membumikan Inverter dan Motor
- 4.5 Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Utama
 - 4.5.1 Menyambung kabel sumber daya
 - 4.5.2 Menyambung kabel motor
- 4.6 Pemasangan kabel ke Terminal Sirkuit Kontrol Standar
 - 4.6.1 Menyambung sakelar mulai
 - 4.6.2 Menyambung tiga sakelar kecepatan
 - 4.6.3 Menyambung masukan arus
 - 4.6.4 Menyambung masukan voltase

4.1 Menangani Tutup Depan dan Tutup Kabel

Ketika menginstal inverter, tutup depan dan tutup kabel harus dibuka dan dipasang kembali. Cara membuka dan memasang kembali tutup depan dan tutup kabel dijelaskan sebagai berikut (menggunakan FR-E720-0.75K sebagai contoh).

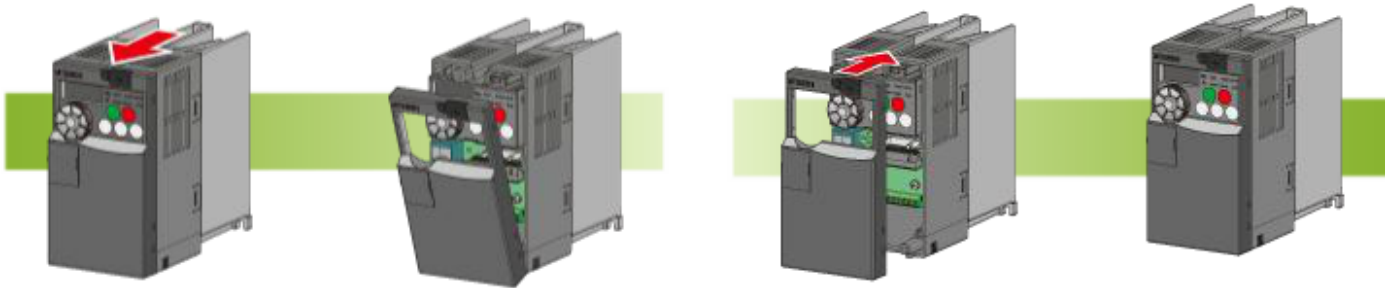
Tutup depan (FR-E720-3.7K atau yang lebih rendah, atau FR-E740-7.5K atau yang lebih rendah)

- Membuka

Tarik bagian yang ditunjukkan oleh panah.

- Memasang kembali

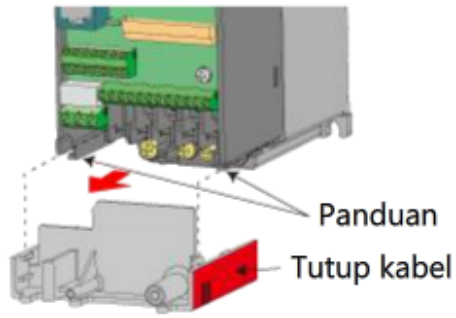
Pasang tutup dengan lurus pada bagian depan inverter dan tekan.



Tutup kabel (FR-E720-0.1K sampai 0.75K)

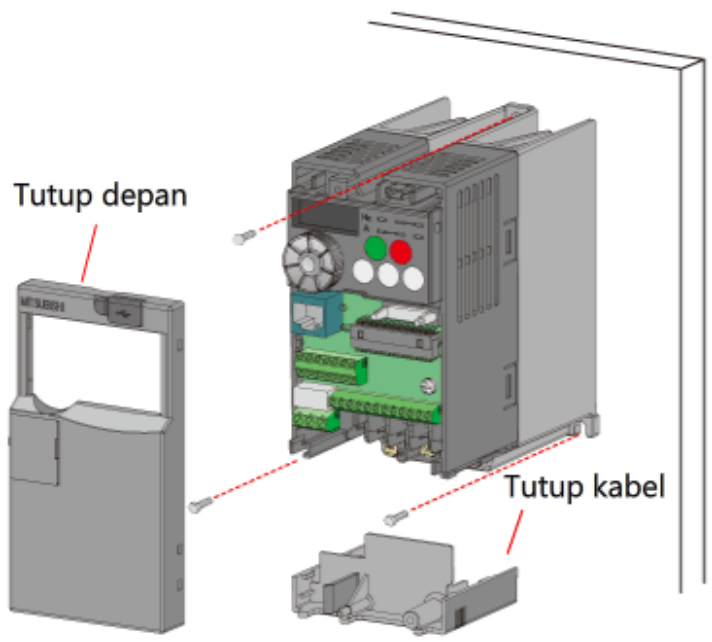
- Membuka dan memasang kembali

Anda dapat membuka tutup kabel secara mudah dengan menariknya. Pasang kembali tutup sepanjang panduan.

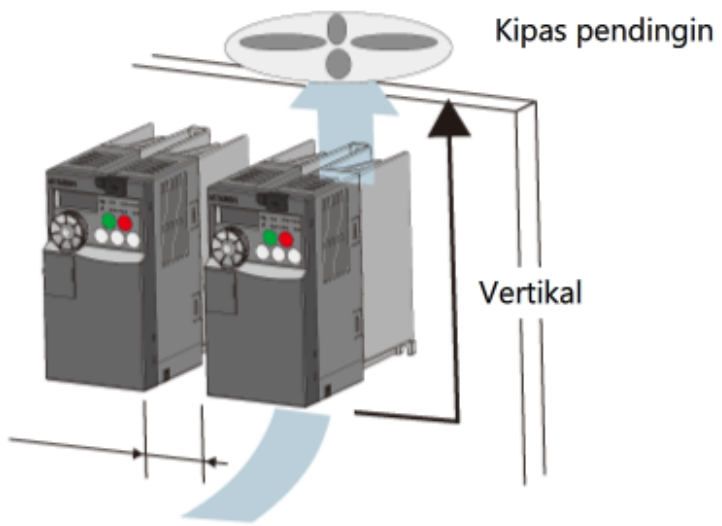


4.2 Menginstal Inverter

Berikut ini cara memasang inverter.
Setelah membuka tutup depan dan tutup kabel, pasang inverter ke dinding. (FR-E720-0.1K sampai 0.75K)



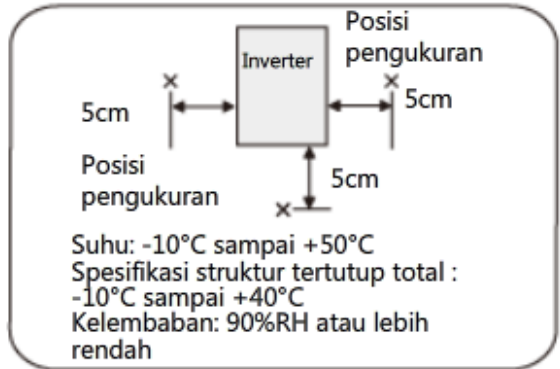
Ketika memasang dua atau lebih inverter, memasang mereka secara paralel dan ambil langkah-langkah pendinginan. Pasang inverter secara vertikal.



4.2.1 Kondisi Instalasi dan Metode Penanganan

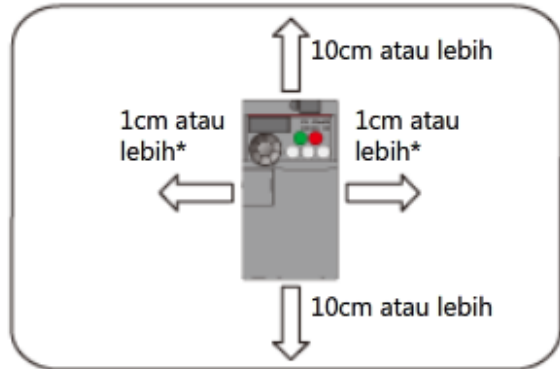
Pasang inverter dengan kondisi-kondisi berikut ini:

Suhu udara dan kelembaban sekitar



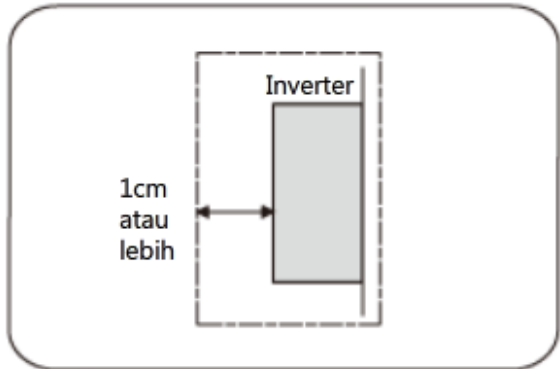
Sediakan ruang kosong yang cukup dan ambil langkah-langkah pendinginan.

Ruang kosong (depan)



* Dalam suhu udara sekitar 40°C atau lebih rendah, inverter dapat diinstal tanpa ruang kosong di antara mereka (ruang kosong 0cm). Ketika suhu udara sekitar mencapai 40°C, ruang kosong antar inverter harus sebesar 1cm atau lebih (5cm untuk inverter dengan kapasitas 5,5K atau lebih).

Ruang kosong (samping)



* 5cm atau lebih dibutuhkan untuk inverter dengan kapasitas 5,5K atau lebih.

4.2.1 Kondisi Instalasi dan Metode Penanganan

Inverter terdiri atas bagian-bagian mekanikal dan elektronik presisi. Jangan pernah memasang atau menangani inverter dengan kondisi-kondisi di bawah ini karena dapat menyebabkan kegagalan operasi atau kerusakan.

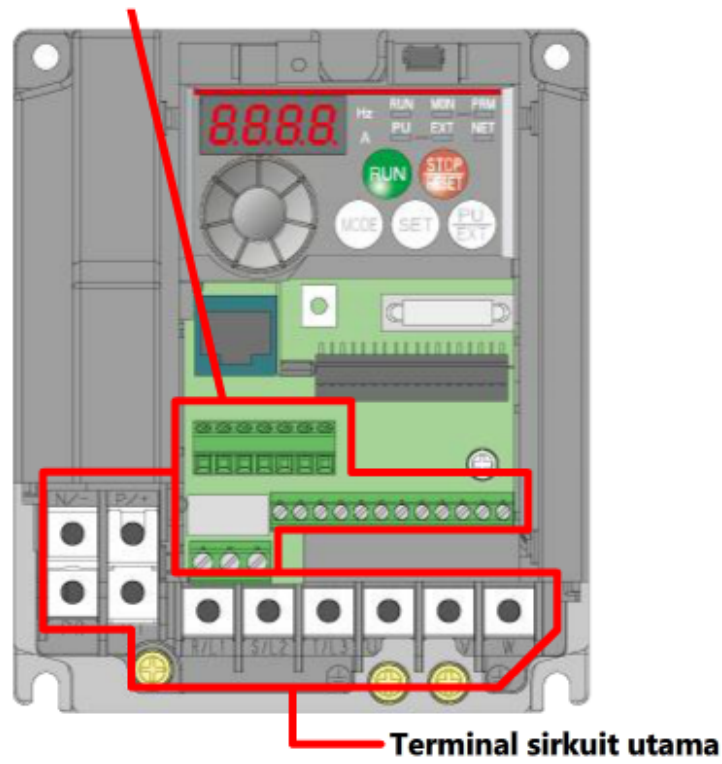
 Sinar matahari langsung	 Getaran (5,9m/s2 atau lebih tinggi)	 Suhu dan kelembaban tinggi	 Peletakan horisontal
 Instalasi serial secara tertutup	 Transportasi dengan memegang tutup depan atau tombol putar penyetelan	 Kabut minyak, gas mudah terbakar, bulu, debu, dll.	 Memasang di bahan yang mudah terbakar

4.3 Memasang Kabel Inverter dan Motor

Mari belajar bagaimana menyambungkan inverter dengan motor.
Terminal masukan/keluaran inverter terdiri atas terminal sirkuit utama dan terminal sirkuit kontrol.
Kabel sumber daya dan motor disambung ke terminal sirkuit utama, dan sakelar serta alat-alat perintah frekuensi disambung ke terminal sirkuit kontrol.
Terminal sirkuit kontrol standar dibagi atas 3 blok terminal dengan tipe terminal masukan/keluaran.

Tampak depan dari FR-E720-1.5K (dengan tutup depan dan tutup kabel dibuka)

Terminal sirkuit kontrol standar

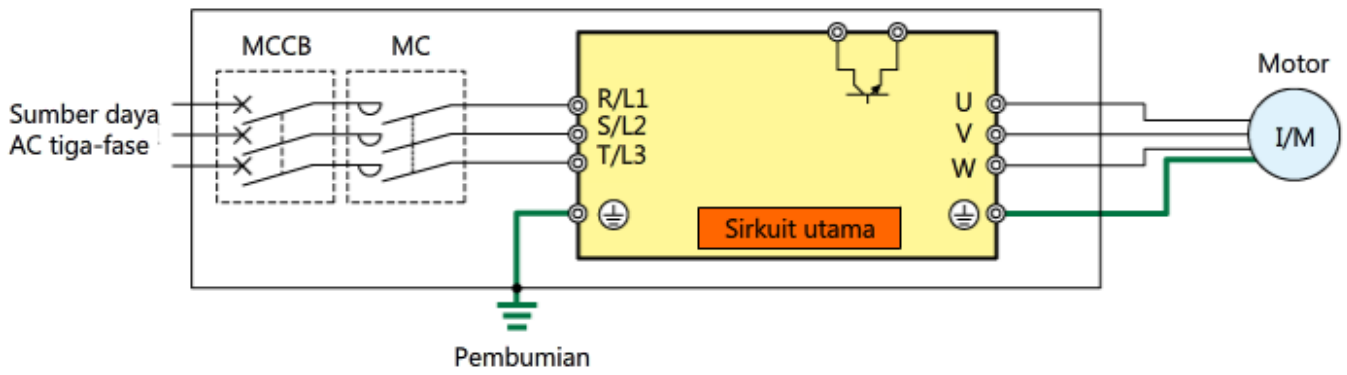


4.4 Membumikan Inverter dan Motor

Sebelum menyambung sumber daya, bumikan inverter dan motor.
Jangan lupa membumikan inverter dan motor untuk mencegah kejutan listrik dan gerau.

Pada umumnya alat listrik memiliki terminal pembumian, yang harus selalu disambung ke tanah sebelum digunakan. Sirkuit listrik biasanya diinsulasi dengan bahan insulasi dan berada di dalam kotak. Tetapi, tidak ada bahan insulasi yang dapat mencegah arus bocor secara total, dan selalu ada sedikit arus yang bocor ke kotak. Tujuan pembumian adalah untuk mencegah Anda mengalami kejutan listrik akibat arus bocor ini ketika Anda menyentuh kotak dari alat listrik. Untuk alat-alat yang berhubungan dengan sinyal lemah dan alat-alat yang beroperasi dengan cepat, seperti alat audio, sensor dan komputer, pembumian seperti ini sangat penting untuk meminimisasi interferensi elektromagnetik (EMI).

Contoh koneksi



4.5

Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Utama

◀

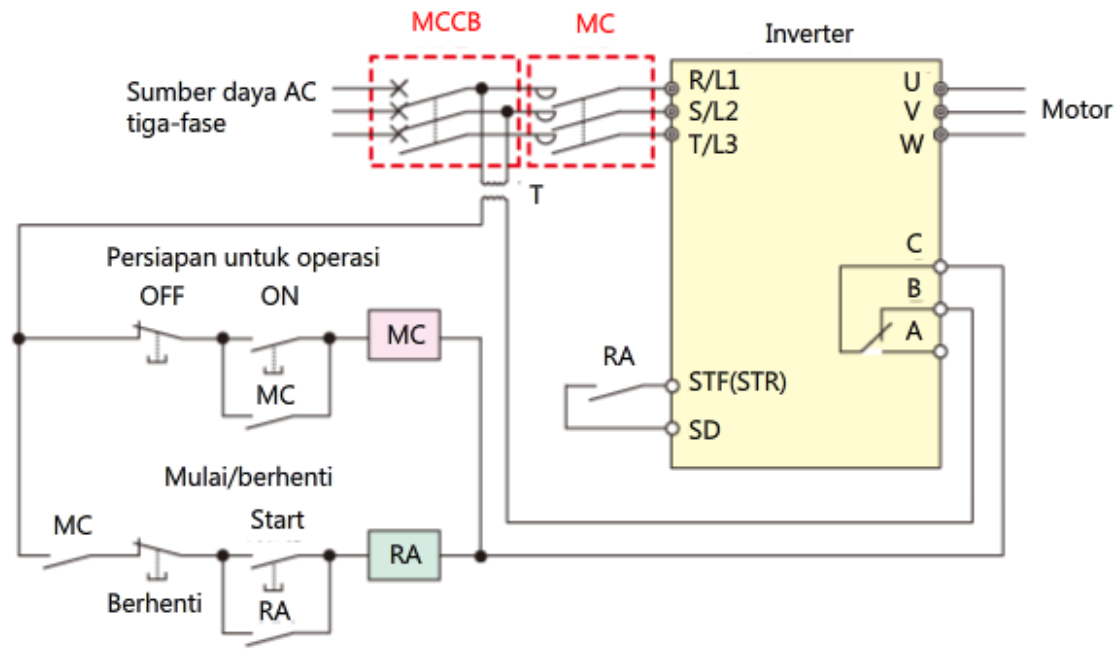
▶

TOC

Sambung sumber daya komersial (sumber daya AC tiga-fase) ke inverter.
Selalu pasang pemutus sirkuit kotak yang disolder (MCCB) ke kabel sumber daya.
Sediakan kontaktor magnetik (MC) di antara sumber daya dan terminal sirkuit utama dari inverter untuk tujuan-tujuan berikut ini:

- Untuk memutuskan hubungan antara inverter dengan sumber daya ketika fungsi protektif menjadi aktif atau mesin yang diberikan daya gagal (seperti pada kasus operasi berhenti darurat).
- Untuk mencegah kecelakaan akibat penyalaan kembali secara otomatis setelah mati lampu, dll.
- Untuk menghemat energi dengan memutuskan hubungan antara sumber daya dengan inverter ketika inverter harus distop untuk waktu lama.
- Untuk memutuskan hubungan antara inverter dengan sumber daya untuk melakukan inspeksi dan perawatan dengan aman.

Contoh koneksi



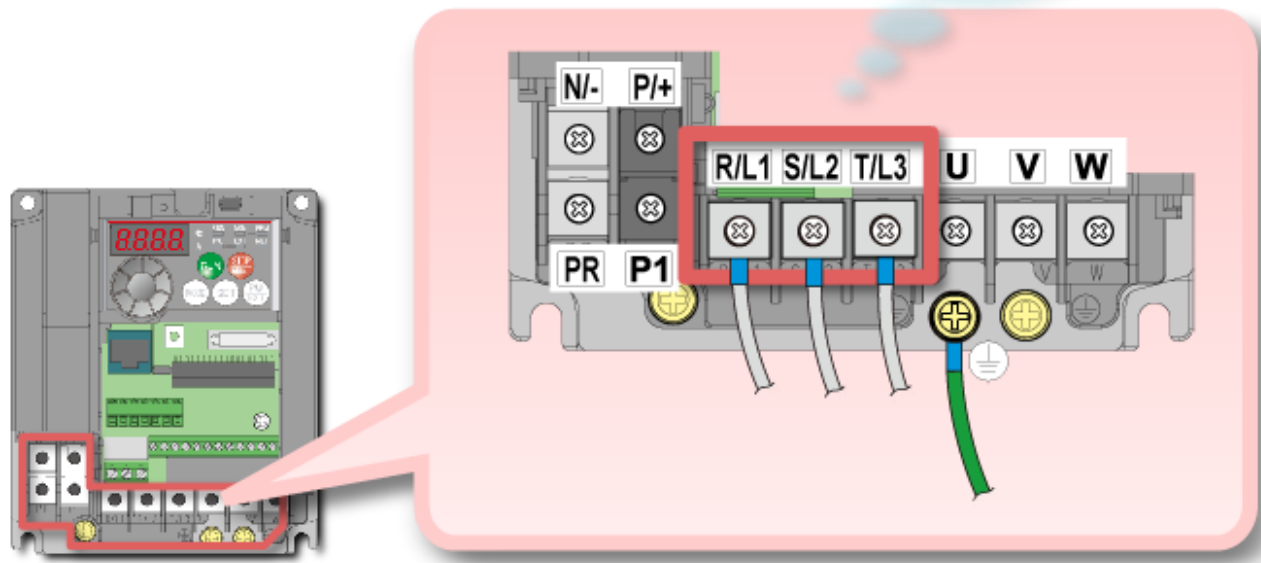
* Untuk pilihan (termasuk pilihan kapasitas) dari pemutus sirkuit kotak yang disolder (MCCB) dan kontaktor magnetik (MC), silahkan lihat panduan instruksi dari steiap produk.

4.5.1 Menyambung Kabel Sumber Daya

Mari belajar cara menyambung kabel sumber daya ke inverter.
Sambung kabel sumber daya ke terminal sirkuit utama R, S, dan T.
Jangan pernah menyambung kabel sumber daya ke terminal keluaran U, V, dan W dari inverter. Melakukan hal tersebut akan merusak inverter.

Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K

Selesai!

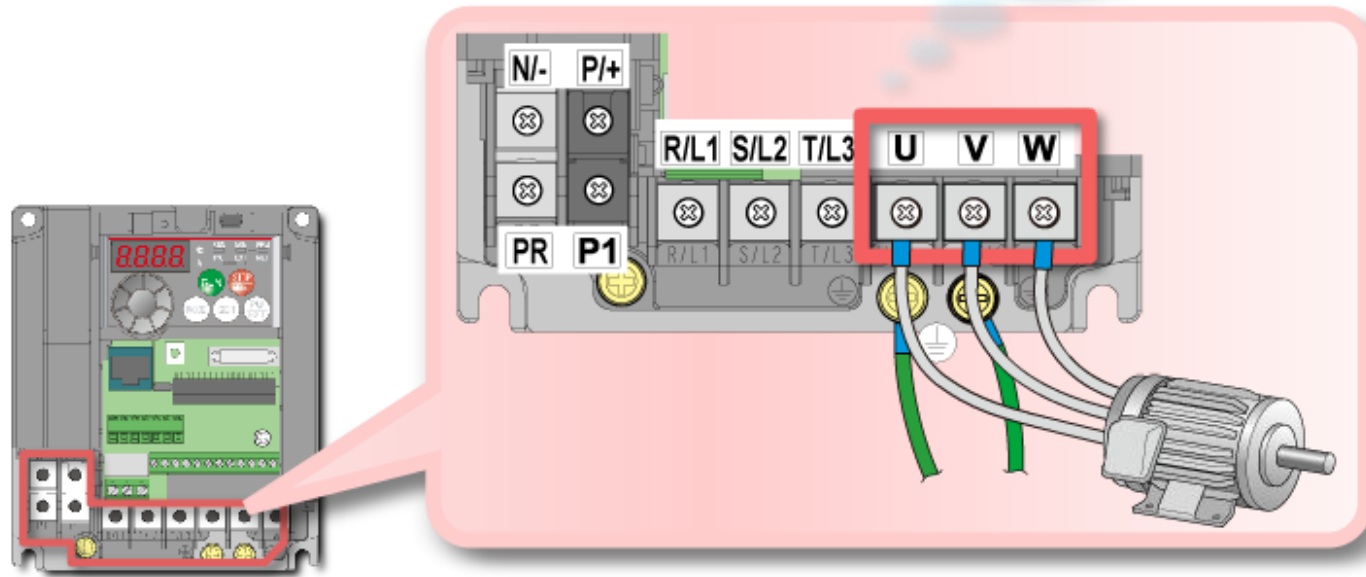


4.5.2 Menyambung Kabel Motor

Mari belajar cara menyambung kabel motor ke inverter.
Sambung kabel sumber daya ke terminal sirkuit utama U, V, dan W.
Pastikan perintah rotasi maju dan mundur sesuai dengan arah rotasi motor.
Tentukan kapasitas total panjang kabel ke inverter. Silahkan baca panduan untuk keterangan lebih lanjut.

Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K

Selesai!



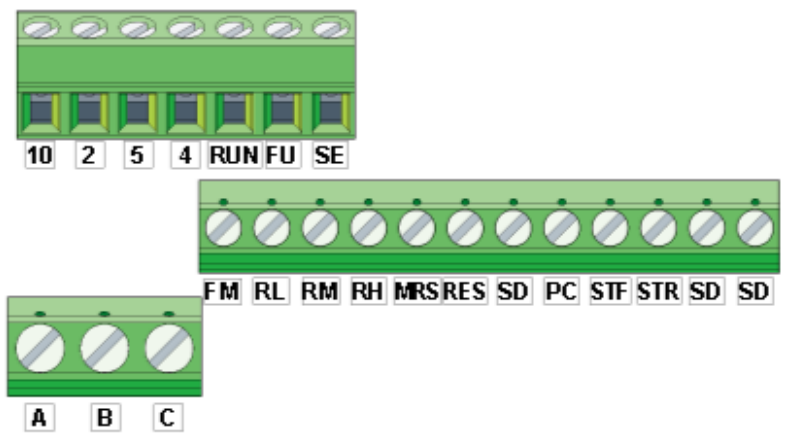
4.6 Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Kontrol Standar

Mari belajar cara memasang kabel ke sakelar dan potensiometer, yang mengontrol menyala/berhentinya motor dan kecepatan motor dalam mode operasi Eksternal dan gabungan. Sakelar dan potensiometer disambung ke terminal sirkuit kontrol standar. Ketika menyambung alat-alat ini, perhatikan hal-hal berikut:

- Kabel dengan ukuran 0,3mm² sampai 0,75mm² direkomendasikan untuk digunakan dalam pemasangan kabel ke terminal sirkuit kontrol.
- Gunakan panjang kabel 30m atau kurang (200m untuk terminal FM).
- Gunakan kabel yang memiliki pelindung atau kabel dengan kawat terpilin untuk koneksi ke terminal sirkuit utama dan pisahkan kabel tersebut dari sirkuit utama dan sirkuit dengan aliran listrik kuta (termasuk sirkuit urutan relai 200V).
- SD, SE, dan 5 adalah terminal-terminal utama untuk sinyal masukan/keluaran. Jangan bumikan terminal-terminal umum ini.
- Sirkuit kontrol menggunakan arus listrik kecil untuk masukan sinyal. Untuk kontak sirkuit kontrol, gunakan paling sedikit kontak sinyal 2-menit secara paralel atau kontak kembar untuk mencegah kegagalan kontak.
- Jangan masukkan voltase ke terminal input kontak (seperti STF) dari sirkuit kontrol.
- Ketika menggunakan terminal keluaran gagal A, B, dan C, pastikan menyambung beban (seperti relay atau lampu) ke terminal.

(1) Garis besar terminal sirkuit kontrol standar

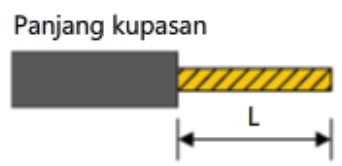
Ukuran baut terminal
M3: Terminal A, B, dan C
M2: Lainnya



4.6 Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Kontrol Standar

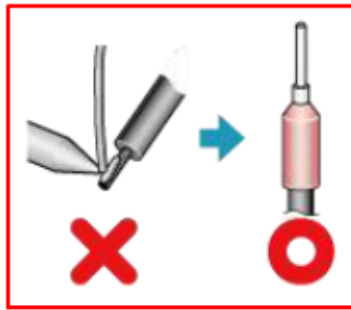
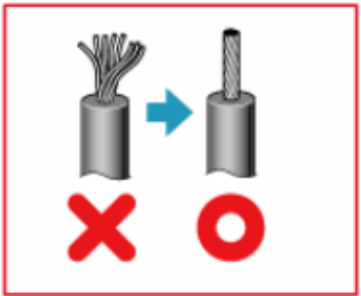
(2) Metode pemasangan kabel

- 1) Untuk pemasangan kabel ke sirkuit kontrol, kupas lapisan pelindung dan gunakan langsung. Kupas lapisan pelindung seperti ditunjukkan di bawah ini. Jika terlalu banyak dikupas, bisa menyebabkan korsleting dengan kabel sebelahnya. Jika panjang kupasan terlalu pendek, kabel bisa lepas.



Terminal	L (mm)
Terminal A, B, dan C	6
Lainnya	5

Pasang kabel dengan baik untuk mencegah kabel lepas. Jangan solder kabel. Jika perlu, gunakan terminal bilah.



- 2) Kendurkan putaran terminal, dan masukkan kabel ke terminal.

- 3) Kencangkan putaran dengan momen putar yang telah ditentukan. Jika terlalu kendur dapat menyebabkan kabel terlepas atau tidak berfungsi. Terlalu kencang dapat menyebabkan korsleting atau tidak berfungsi karena kerusakan dari putaran atau unit.

Terminal	Momen putar pengencangan
Terminal A, B, dan C	0,5N·m to 0,6N·m
Lainnya	0,22N·m to 0,25N·m

Obeng yang direkomendasi: Obeng minus (ketebalan ujung 0,4mm, lebar ujung 2,5mm)

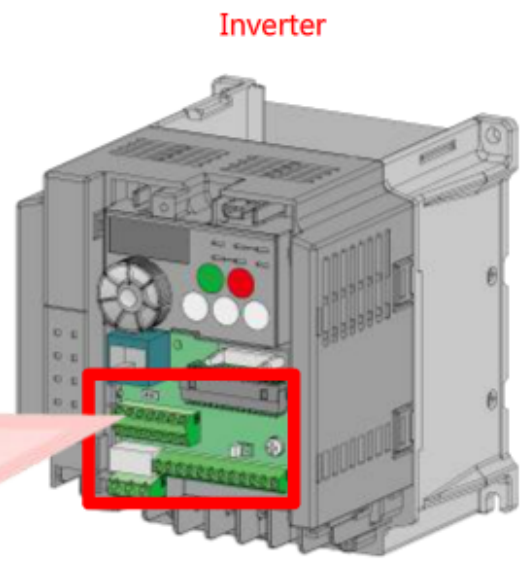
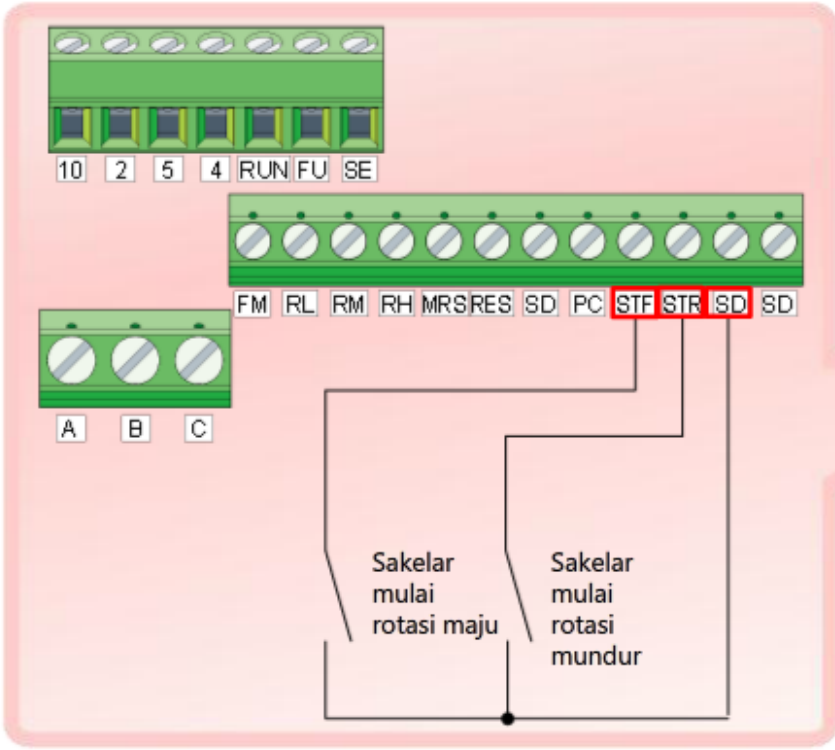
4.6.1 Menyambung Sakelar Mulai

Mari belajar cara menyambung sakelar rotasi maju dan mundur, yang digunakan untuk menyalakan atau mematikan motor.

Dengan menyalakan sinyal STF (rotasi maju dimulai) atau sinyal STR (rotasi mundur dimulai), motor akan mulai dan mematikan sinyal-sinyal tersebut akan mematikan motor.

Hati-hati jangan menyalakan sinyal STF dan STR bersamaan. Hal ini akan mematikan keluaran.

Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K



Gambar blok terminal sirkuit kontrol standar yang diperbesar

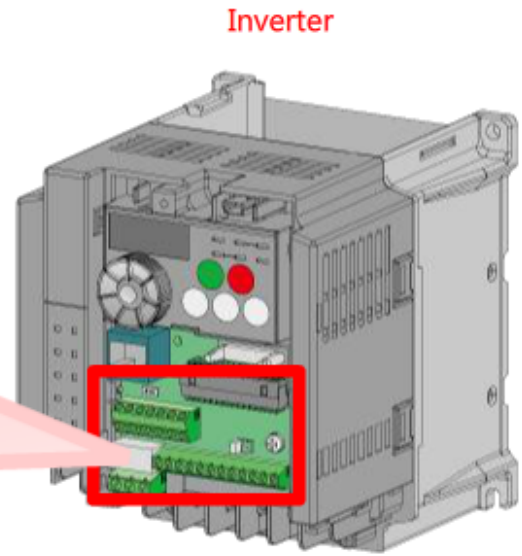
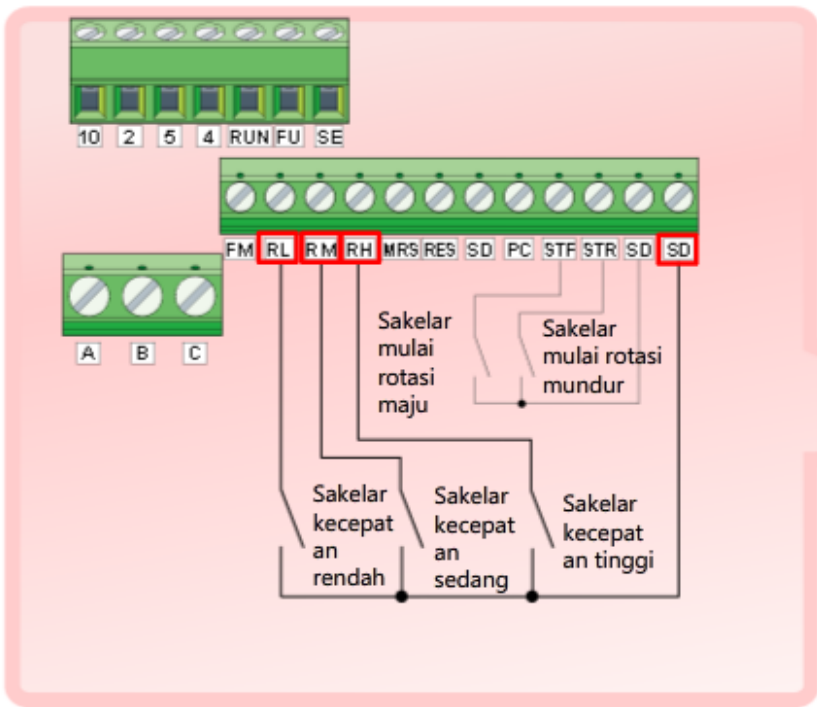
4.6.2 Menyambung Tiga Sakelar Kecepatan

Mari belajar cara menyambung tiga sakelar kecepatan (rendah, sedang, tinggi), yang memasukkan sinyal-sinyal RL (kecepatan rendah), RM (kecepatan sedang) dan RH (kecepatan tinggi) untuk mengontrol kecepatan motor (perintah frekuensi).

Dalam penyetelan awal, frekuensi dari setiap sinyal adalah sebagai berikut: 10Hz untuk sinyal RL, 30Hz untuk sinyal RM, dan 60Hz untuk sinyal RH.

Tiga sakelar kecepatan juga bisa digunakan untuk masukan voltase atau arus. Jika sinyal tiga kecepatan dan sinyal voltase/arus dimasukkan secara bersamaan, sinyal tiga kecepatan diberikan prioritas.

Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K



Gambar blok terminal sirkuit kontrol standar yang diperbesar

4.6.3

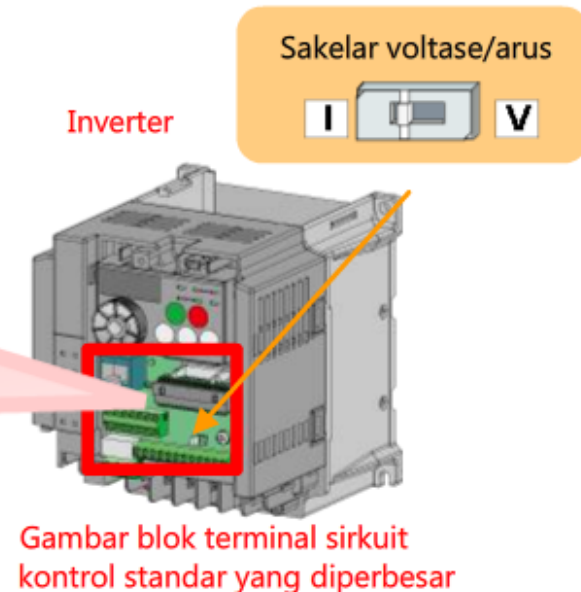
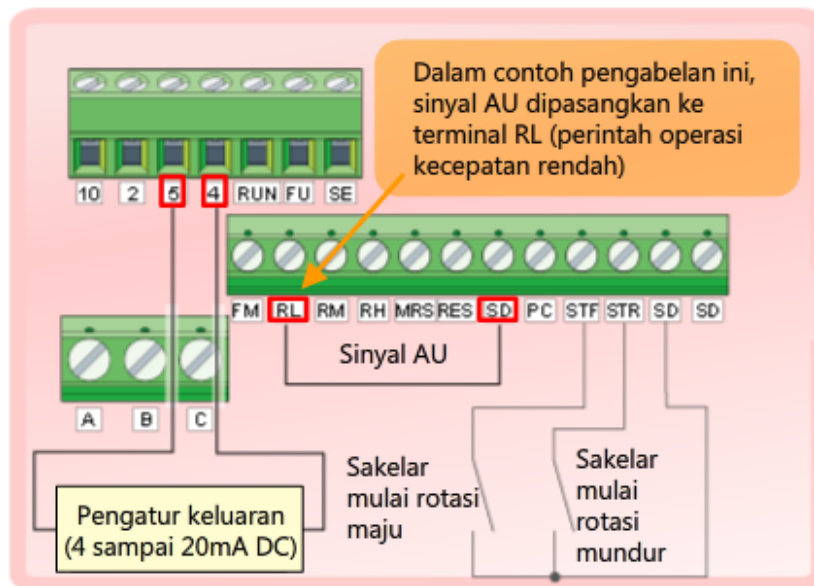
Menyambung Masukan Arus

Mari belajar cara menyambung masukan arus yang mengontrol kecepatan motor (perintah frekuensi). Kecepatan motor dikontrol dengan masukan arus (4mA sampai 20mA DC) dari sebuah regulator (unit keluaran arus untuk kontrol numerik, dll.) yang tersambung di terminal 4 dan 5. Keluaran dihentikan pada 4mA dan frekuensi maksimum (nilai awal 60Hz) dikeluarkan pada 20mA. Arus dan frekuensi menjadi proporsional satu sama lainnya. Frekuensi maksimum (nilai awal 60Hz) pada 20mA dapat disetel menggunakan parameter. (Keterangan lebih detail diberikan di bab 5.)

Ketika menyambung masukan arus, perhatikan hal-hal berikut ini:

- Setel sakelar voltase/arus ke "I" (arus).
(Sakelar disetel ke "I" (arus) dalam penyetalan awal.)
- Nyalakan sinyal AU untuk mengaktifkan terminal 4.
- Pasangkan sinyal "AU (pilihan masukan terminal 4)" ke salah satu dari terminal STF, STR, RL, RM, RH, MRS, dan RES dengan menggunakan parameter. Lihat panduan untuk keterangan mendetil.

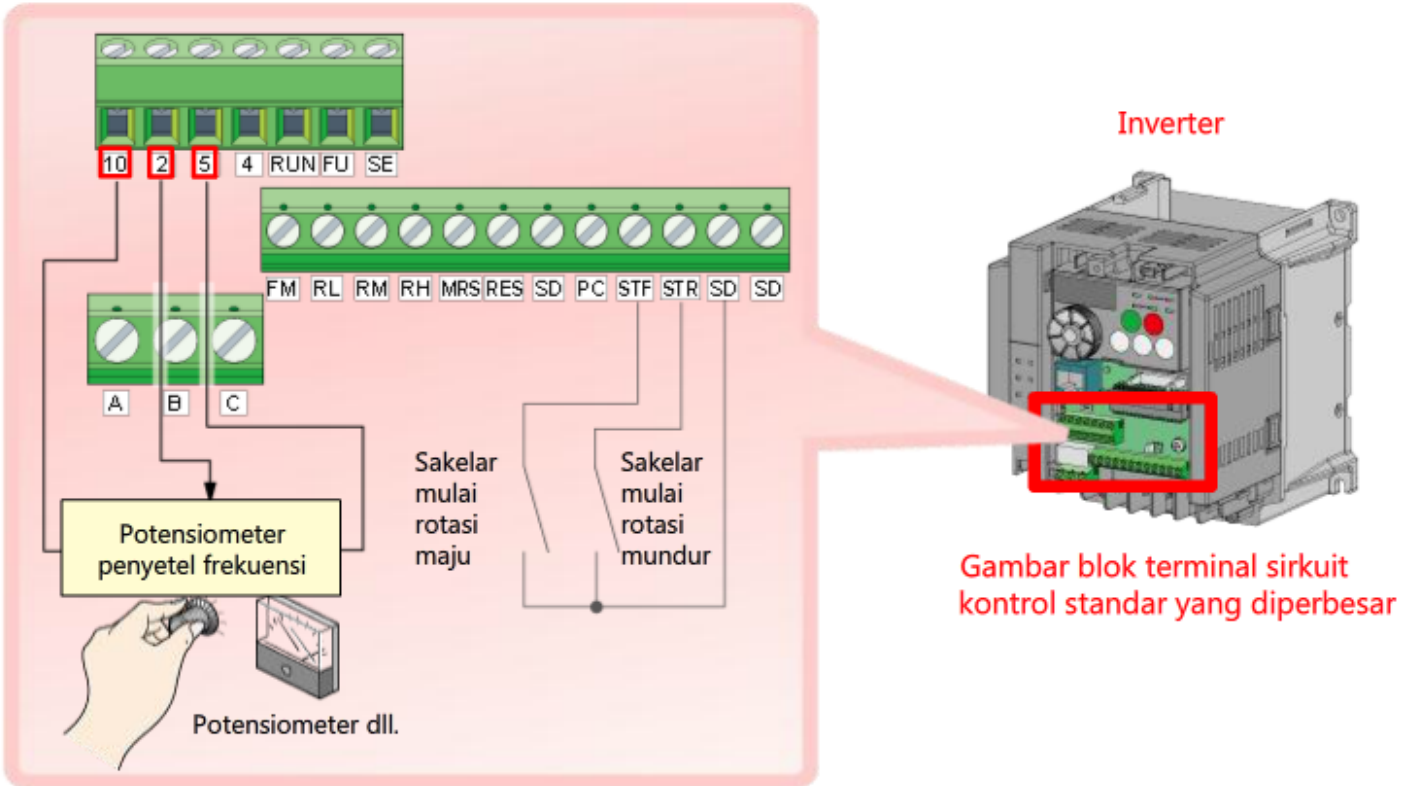
Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K



4.6.4 Menyambung Masukan Voltase

Mari belajar cara menyambung masukan voltase yang mengontrol kecepatan motor (perintah frekuensi). Kecepatan motor dikontrol dengan masukan voltase (0V sampai 5VDC) dari potensiometer penyetel frekuensi yang tersambung di antara terminal 10 dan 5. Keluaran dihentikan pada 0V, dan frekuensi maksimum dikeluarkan pada 5V. Voltase dan frekuensi menjadi proporsional satu sama lainnya. Frekuensi maksimum (nilai awal 60Hz) pada 5V dapat disetel menggunakan parameter. (Keterangan lebih detail diberikan di bab 5.)

Diagram sambungan kabel dari FR-E720-1.5K



4.7 Kesimpulan Bab Ini

Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 4.

- Menangani tutup depan dan tutup kabel
- Menginstal inverter
- Membumikan Inverter dan Motor
- Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Utama (sumber daya dan motor)
- Pemasangan kabel ke Terminal Sirkuit Kontrol Standar (alat masukan eksternal)

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Menangani Tutup Depan dan Tutup kabel	Anda telah belajar cara membuka dan memasang kembali tutup depan dan tutup kabel yang perlu dilakukan untuk memasang kabel inverter.
Menginstal Inverter	Anda telah belajar cara menginstal inverter dan juga belajar tentang lingkungan yang sesuai dan tindakan pencegahan dalam penanganan.
Membumikan Inverter dan Motor	Anda telah belajar cara membumikan inverter dan mengapa perlu melakukan pembumian.
Memasang Kabel ke Terminal Sirkuit Utama (sumber daya dan motor)	Anda telah belajar cara menyambung sumber daya dan motor ke terminal sirkuit utama dari inverter. Anda juga telah mengerti mengapa pemutus sirkuit kotak yang disolder (MCCB) dan kontaktor magnetik (MC) dibutuhkan untuk sumber daya.
Pemasangan kabel ke Terminal Sirkuit Kontrol Standar (alat masukan eksternal)	Anda telah belajar tentang pemasangan kabel ke terminal sirkuit kontrol dan tindakan pencegahan selama pemasangan nkabel. Anda juga telah belajar bagaimana cara menyambung alat masukan eksternal (sakelar dan potensiometer) yang mengontrol mulai/berhenti dan kecepatan motor.

Bab 5**Menyetel Mode dan Parameter Operasi**

Dalam bab 5, Anda akan belajar bagaimana cara menyetel mode dan parameter operasi menggunakan panel operasi dari inverter.

(1) Memilih mode operasi ————— Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi ————— Bab 5



(4) Memulai operasi ————— Bab 6



(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi ————— Bab 7

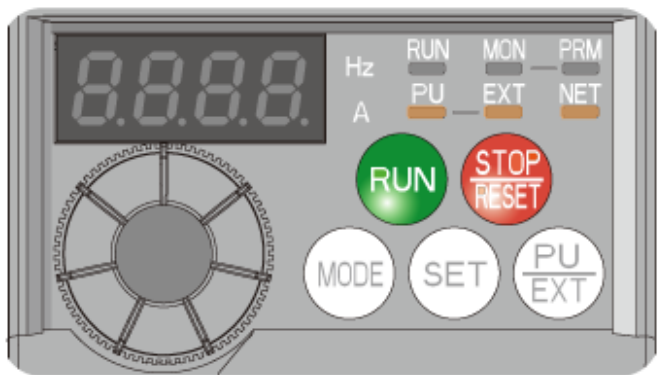
Isi dari Bab 5

- 5.1 Nama dan Fungsi Komponen-komponen Panel Operasi
- 5.2 Cara Membaca Huruf Digital di Monitor
- 5.3 Operasi Dasar Panel Operasi
 - 5.3.1 Mengganti antara mode operasi Eksternal dan PU
 - 5.3.2 Mengganti ke mode operasi gabungan
 - 5.3.3 Mengganti antara mode-mode penyetelan
- 5.4 Penyetelan parameter
 - 5.4.1 Menyetel frekuensi maksimum
 - 5.4.2 Menyetel batas atas dan bawah frekuensi keluaran
 - 5.4.3 Menyetel waktu percepatan dan perlambatan motor
- 5.5 Mencegah Operasi Tidak Benar dari Panel Operasi
- 5.6 Mencari Parameter yang telah Diganti
 - 5.6.1 Mengecek parameter yang telah diganti
 - 5.6.2 Mereset parameter

5.1 Nama dan Fungsi Bagian-bagian Panel Operasi

Mari belajar nama-nama komponen panel operasi dan fungsi-fungsinya.
Letakkan kursor mouse Anda di komponen LED dalam tabel atau panel operasi. Bagian yang sesuai akan ditampilkan.
* Detil dari bagian-bagian operasi akan diberikan di halaman berikutnya.

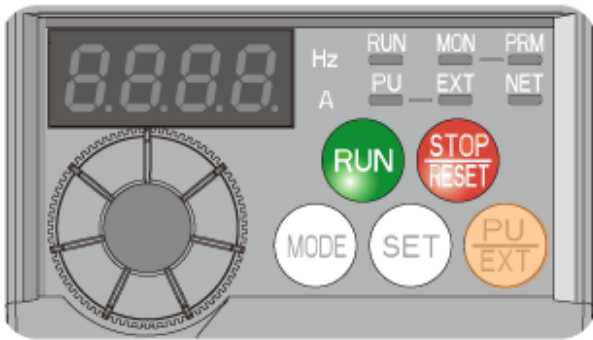
Monitor (LED 4-digit)	Menunjukkan frekuensi, jumlah parameter, dll.
Indikator Unit	Hz: Menyala untuk menunjukkan frekuensi. (Berkedip ketika frekuensi dipantau.) A: Menyala untuk menunjukkan arus. "Hz" dan "A" menjadi mati ketika nilai tegangan ditampilkan.
Indikator status operasi	Menyala atau berkedip selama operasi inverter. Lit: Bila rotasi maju sedang dilakukan. Berkedip lambat (siklus 1,4 detik): Ketika rotasi mundur sedang dilakukan. Berkedip cepat (siklus 0,2 detik): Ketika "RUN" telah ditekan atau perintah mulai telah diberikan, namun operasi tidak dapat dilakukan dengan alasan-alasan berikut: - Perintah frekuensi kurang dari frekuensi awal. - Sinyal MRS sedang dimasukkan.
Indikator monitor	Menyala untuk menunjukkan mode monitor.
Indikator mode penyetelan parameter	Menyala untuk menunjukkan mode pengaturan parameter.
Indikator mode operasi	PU: Menyala untuk menunjukkan mode operasi PU. EXT: Menyala untuk menunjukkan mode operasi Eksternal. NET: Menyala untuk menunjukkan mode operasi Jaringan.



5.1 Nama dan Fungsi Bagian-bagian Panel Operasi

Mari belajar tentang nama-nama dari bagian operasional dari panel operasi dan fungsi-fungsinya. Letakkan kursor mouse Anda di tombol atau tombol putar penyetelan yang ada di dalam tabel atau panel operasi. Bagian yang sesuai akan ditampilkan.

Tombol putar penyetelan (tombol putar inverter Mitsubishi)	Menyetel frekuensi atau mengubah nilai parameter yang telah ditetapkan. Menekan tombol putar akan menampilkan data parameter berikut. -Frekuensi yang disetel dalam mode monitor -Nilai yang disetel sekarang selama kalibrasi -Jumlah sejarah kesalahan dalam mode sejarah kesalahan
Perintah mulai (RUN)	Arah rotasi dapat dipilih dengan mengatur Pr. 40.
Operasi berhenti (STOP/RESET)	Menghentikan operasi. Juga mereset fungsi pelindung aktif yang disebabkan oleh kesalahan.
Penggantian mode (MODE)	Mengubah mode penyetelan. Menekan tombol ini dengan tombol "  " secara bersamaan mengubah modus operasi. Menekan untuk sementara waktu (2 detik) akan mengunci operasi.
Penentuan setiap pengaturan (SET)	Jika ditekan selama operasi, monitor berubah sebagai berikut: Frekuensi operasi Arus keluaran Voltase keluaran
Penggantian mode operasi (PU/EXT)	Untuk menggunakan mode operasi Eksternal (operasi dengan menggunakan potensiometer penyetel frekuensi dan sinyal mulai yang terhubung secara terpisah), tekan tombol ini untuk menyalakan EXT. Untuk mengubah ke mode operasi gabungan, tekan tombol ini dan tombol "  " bersama-sama (0,5 detik), atau mengubah setelan Pr. 79. PU: mode operasi PU EXT: mode operasi eksternal. Sakelar ini juga membatalkan berhentinya PU.



5.2 Cara Membaca Huruf Digital di Monitor

Tabel-tabel di bawah ini menunjukkan hubungan antara huruf digital di panel operasi dan huruf yang sebenarnya. Beberapa huruf alfabet seperti M, O, T dan V butuh perhatian khusus karena sering membingungkan. Untuk beberapa huruf besar, huruf kecil (b, d, n) dan angka (0 untuk O) digunakan untuk memudahkan penggunaan. Jika Anda tidak yakin tentang huruf yang diindikasikan, silahkan lihat tabel ini atau panduan produk.

Hubungan antara huruf digital dan huruf sebenarnya

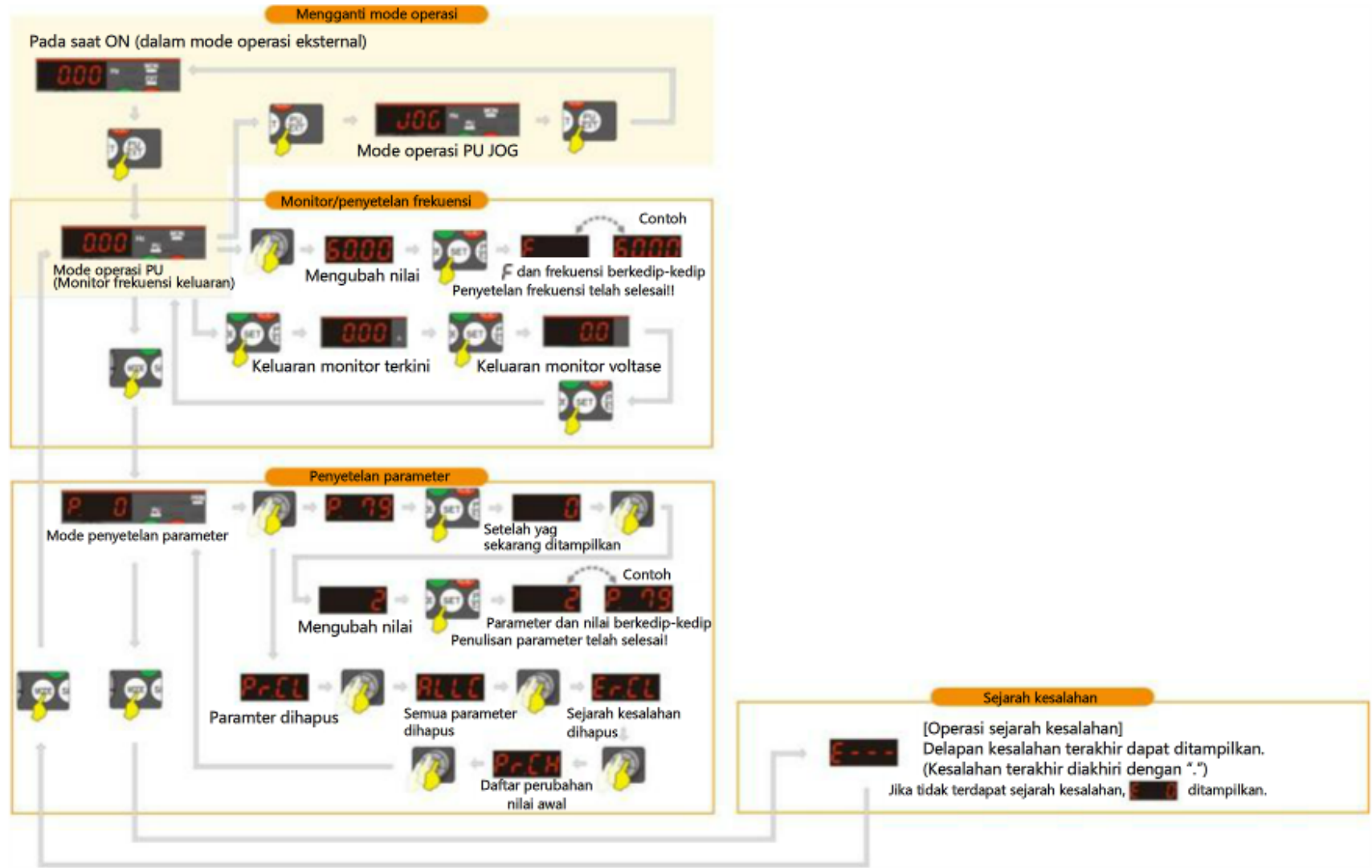
Huruf sebenarnya	Indikasi
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Huruf sebenarnya	Indikasi
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
L	L

Huruf sebenarnya	Indikasi
M	M
N	N
O	O
o	o
P	P
S	S
T	T
U	U
V	V
r	r
-	-

5.3 Operasi Dasar Panel Operasi

Mari belajar tentang operasi dasar dari panel operasi.
Gunakan tombol PU/EXT untuk mengganti antara mode operasi eksternal dan PU, dan gunakan tombol MODE untuk mengganti antara mode penyetelan. Alir dari operasi dasar ditunjukkan berikut ini.



5.3.1 Mengganti antara Mode Operasi Eksternal dan PU

Mari belajar cara menggunakan panel operasi untuk mengganti mode operasi yang telah Anda pelajari di bab 3.

Dengan tombol PU/EXT, mode operasi dapat diganti antara 3 mode ("Operasi eksternal", "Operasi PU" dan "Operasi PUJOG"). Dalam keadaan power ON, mode operasi eksternal dipilih, dan setiap kali tombol PU/EXT ditekan, mode operasi diganti dengan urutan "operasi eksternal -> operasi PU -> operasi PUJOG".

* Kursus ini tidak membahas "operasi PUJOG". Silahkan lihat panduan produk untuk keterangan lebih mendetil.

Ganti antara mode operasi Eksternal dan PU dengan menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



5.3.2 Mengganti ke Mode Operasi Gabungan

Mari belajar cara mengganti ke mode operasi gabungan.

Untuk mengganti ke mode operasi gabungan, tekan tombol PU/EXT dan MODE bersamaan selama 0,5 detik. Gunakan tombol putar penyetelan untuk memilih mode operasi dengan sumber perintah mulai dan frekuensi yang sesuai.

Lihat tabel di bawah ini untuk hubungan antara nilai yang disetel dengan mode operasi.

Ganti ke mode operasi gabungan menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



Peralihan ke modus operasi gabungan telah selesai.

Indikasi panel operasi	Mode operasi	
	Sumber perintah mulai	Sumber perintah frekuensi
		
	Eksternal (STF, STR)	Masukan voltase analog
	Eksternal (STF, STR)	
		Masukan voltase analog

5.3.3 Mengganti antara Mode-mode Penyetelan

Mari belajar cara mengganti antara mode-mode penyetelan.

Dengan tombol MODE, mode penyetelan dapat diganti antara 3 mode (mode penyetelan monitor/frekuensi, mode penyetelan parameter, dan mode sejarah kesalahan).

Mode penyetelan berubah sesuai urutan "mode penyetelan monitor/frekuensi -> mode penyetelan parameter -> mode sejarah kesalahan" setiap kali tombol MODE ditekan.

Sebelum mengganti antara mode penyetelan, ganti mode operasi ke "mode operasi PU".

Ganti antara mode-mode penyetelan menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



5.4

Menyetel Parameter

Mari belajar tentang cara menyetel parameter.

Sebuah inverter dapat melakukan operasi sederhana dengan kecepatan bervariasi di penyetelan awal.

Setel parameter yang dibutuhkan sesuai dengan beban dan spesifikasi operasi.

Untuk menyetel parameter, tekan tombol PU/EXT untuk masuk ke mode operasi PU, dan tekan tombol MODE untuk masuk ke mode penyetelan parameter.

Hampir semua parameter tidak dapat disetel selama operasi.

Di bagian ini, Anda akan melakukan simulasi penyetelan parameter untuk parameter-parameter yang sering digunakan (frekuensi maksimum, batas atas dan bawah frekuensi keluaran, dan waktu percepatan dan perlambatan motor).

Simulasi-simulasi ini akan membuat Anda terbiasa dengan metode penyetelan parameter.

5.4.1 Menyetel Frekuensi Maksimum

Ketika Anda menggunakan potensiometer eksternal (masukan voltase) dan ingin mengubah frekuensi pada masukan maksimum (5V), gunakan "Pr.125 frekuensi pengambilan frekuensi Terminal 2". Nilai awal dari parameter ini adalah 60Hz.

Ubah penyetelan "Pr.125" dari 60Hz (nilai awal) ke 50Hz menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



5.4.2

Menyetel Batas Atas dan Bawah dari Frekuensi Keluaran

Untuk menyetel batas atas dan bawah dari frekuensi keluaran, gunakan "Pr. 1 Frekuensi Maksimum" dan "Pr. 2 Frekuensi minimum".

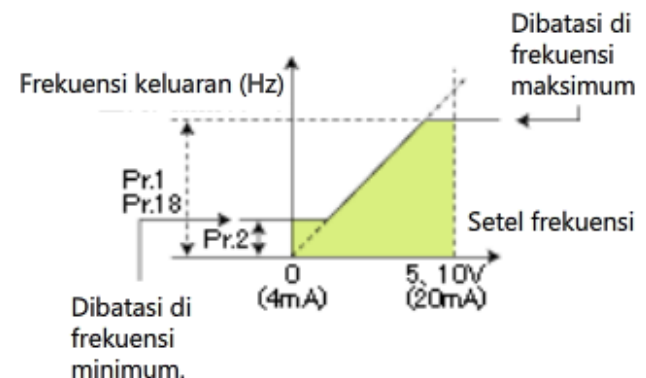
Nilai-nilai awal dan kisaran penyetelan dari batas atas dan batas bawah dari frekuensi adalah sebagai berikut:

No. Parameter	Parameter	Nilai awal	Kisaran penyetelan	Deskripsi
1	Frekuensi maksimum	120Hz	0 sampai 120Hz	Menyetel frekuensi keluaran maksimum.
2	Frekuensi minimum	0Hz	0 sampai 120Hz	Menyetel frekuensi keluaran minimum.

Ganti setelan "Pr. 1 Frekuensi Maksimum" dari "120Hz" (nilai awal) ke "60Hz" menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



Mengubah parameter "Pr.1" telah selesai.



5.4.3 Menyetel Waktu Percepatan dan Perlambatan Motor

Untuk menyetel waktu percepatan dan perlambatan, gunakan "Pr.7 Waktu percepatan" dan "Pr.8 Waktu perlambatan".
Nilai-nilai aal dan kisaran penyetelan dari waktu percepatan dan perlambatan adalah sebagai berikut. (Nilai awal bervariasi tergantung dari kapasitas inverter.)

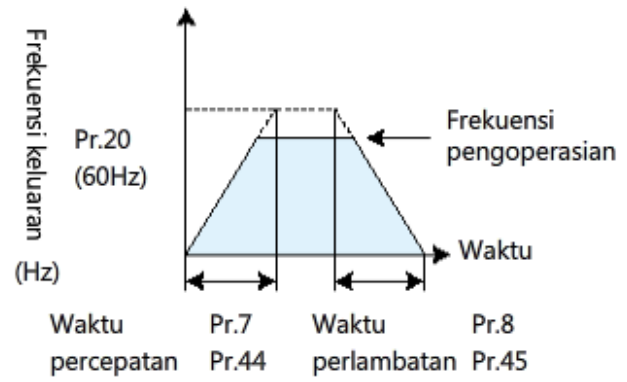
No. Parameter	Parameter	Nilai awal		Kisaran penyetelan	Deskripsi
7	Waktu percepatan	3,7K atau kurang	5 detik	0 to 3600/360 detik *1	Mengeset waktu percepatan motor.
		5,5K, 7,5K	10 detik		
		11K, 15K	15 detik		
8	Waktu perlambatan	3,7K atau kurang	5 detik	0 to 3600/360 detik *1	Mengeset waktu perlambatan motor.
		5,5K, 7,5K	10 detik		
		11K, 15K	15 detik		

*1 Tergantung dari setelan "Pr.21 Peningkatan waktu percepatan/perlambatan". Kisaran penyetelan awal adalah "0 sampai 3600 detik" dan peningkatan penyetelan adalah sebesar "0,1 detik".

Ganti setelan "Pr.7 Waktu percepatan" dari "5,0 detik" (nilai awal) ke "10,0 detik" menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



Mengubah parameter "Pr.7" telah selesai.



5.5 Mencegah Operasi Tidak Benar dari Panel Operasi

Mari belajar cara mengunci tombol-tombol panel operasi untuk mencegah operasi yang tidak disengaja. Walaupun ketika operasi utama dikunci, tombol STOP/RESET dapat digunakan untuk menghentikan operasi atau mereset sistem inverter.

Kunci dan lepaskan kunci operasi kunci menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



5.6 Mencari Parameter yang telah Diganti

Mari belajar cara mencari parameter yang telah diganti dan setelan yang telah berubah. Inverter memiliki fungsi "daftar perubahan nilai awal" dan "hapus parameter". "Daftar perubahan nilai awal" menunjukkan parameter-parameter yang diubah dari nilai awal. "Hapus parameter" mereset setelan parameter ke nilai awal.

Untuk mencari parameter yang telah diganti, pertama-tama coba "daftar perubahan nilai awal" dan lakukan perubahan yang dibutuhkan. Jika parameter yang telah diganti tidak dapat diidentifikasi dengan "daftar perubahan nilai awal", reset penyetelan parameter ke nilai awal dengan "hapus parameter".

Perhatian tentang hapus parameter

Inverter tidak mem-backup nilai parameter yang sekarang digunakan. Begitu parameter dihapus, nilai yang dihapus tidak dapat dikembalikan. Untuk mem-backup parameter, gunakan unit parameter eksternal (FR-PU07) atau konfigurator FR (perangkat lunak setup).

Unit parameter



Komputer pribadi + Konfigurator FR



5.6.1 Mencari Parameter yang telah Diganti

Mari belajar cara menggunakan "daftar perubahan nilai awal". "Daftar perubahan nilai awal" memungkinkan Anda untuk mengecek parameter yang telah diganti dari nilai awalnya. Dengan menggunakan fungsi ini, Anda dapat mengkonfirmasi parameter yang telah Anda ganti dan menggantinya kembali.

Cari parameter yang telah diganti dari nilai awalnya dan ganti setelan mereka kembali menggunakan simulator panel operasi di bawah ini.



Mode pengaturan parameter sekarang dipilih.

Operasi untuk fungsi daftar perubahan nilai awal telah selesai.

5.6.2 Mereset Parameter

Navigation icons: back, forward, TOC.

Mari belajar menggunakan fungsi "hapus parameter" yang mereset parameter ke nilai awalnya. Inverter tidak mem-backup setelan parameter, sehingga berhati-hatilah ketika menghapus parameter.

Lakukan penghapusan parameter dengan simulator panel operasi di bawah ini.



5.7 Kesimpulan Bab Ini

Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 5.

- Nama dan fungsi komponen-komponen panel operasi
- Cara membaca huruf digital di monitor
- Operasi dasar panel operasi
- Cara mengganti antara mode-mode operasi
- Cara mengganti antara mode-mode penyetelan
- Cara menyetel parameter
- Cara mencegah operasi tidak sengaja dari panel operasi
- Cara mengidentifikasi parameter yang telah diganti

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Nama dan fungsi komponen-komponen panel operasi	Anda telah mengerti nama dan fungsi dari komponen-komponen panel operasi.
Mengganti antara mode-mode operasi	Anda telah belajar cara mengganti mode operasi dari mode operasi eksternal ke mode operasi PU atau ke mode operasi gabungan.
Mengganti antara mode-mode penyetelan	Anda telah belajar cara mengganti mode penyetelan frekuensi/monitor ke mode penyetelan parameter dan kemudian ke mode sejarah kesalahan.
Menyetel parameter	Anda telah belajar cara menyetel parameter dengan panel operasi, menggunakan contoh penyetelan tiga parameter.
Mencegah operasi tidak sengaja dari panel operasi	Anda telah belajar cara mengunci operasi kunci dari panel operasi.
mengidentifikasi parameter yang telah diganti	Anda telah belajar cara menemukan paramter yang telah diubah dari nilai awalnya dan cara mereset parameter ke nilai awal.

Bab 6 Mengoperasikan Inverter

Sekarang, Anda telah menyelesaikan cara menginstal dan memasang kabel inverter dan motor serta menyetel parameter.

Dalam bab ini, Anda akan belajar cara mengoperasikan inverter di sistem konveyor dalam mode operasi PU dan mode operasi eksternal.

(1) Memilih mode operasi — Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi — Bab 5



(4) Memulai operasi — Bab 6



(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi — Bab 7

Isi dari Bab 6

6.1 Operasi dalam Mode Operasi PU

6.1.1 Menggunakan tombol putar penyetelan seperti Potensiometer

6.2 Operasi dalam Mode Operasi Eksternal

6.2.1 Mengganti kecepatan motor menggunakan tiga sakelar kecepatan

6.2.2 Menganti kecepatan motor menggunakan potensiometer (masukan voltase)

6.3 Memonitor Frekuensi Keluaran, Arus Keluaran, dan Voltase Keluaran selama Operasi

6.1

Operasi dalam Mode Operasi PU

Bagian ini menjelaskan tentang operasi inverter dalam mode operasi PU.

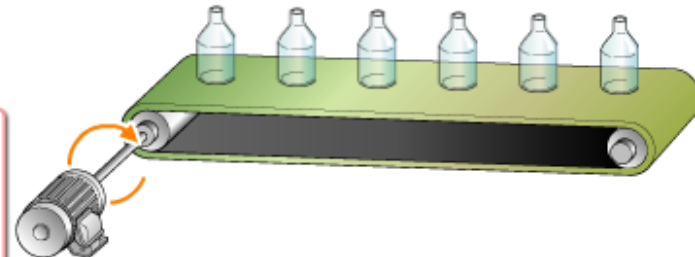
Dalam mode operasi PU, tombol RUN (perintah mulai) dari panel operasi digunakan untuk menyalakan atau mematikan motor, dan tombol putar penyetelan digunakan untuk mengganti kecepatan (perintah frekuensi).

Operasikan konveyor dalam mode operasi PU menggunakan simulator di bawah ini.

Dalam simulasi ini, waktu percepatan/perlambatan disetel ke "5 detik".



Conveyor operasi selesai.



6.1.1 Menggunakan tombol putar penyetelan seperti Potensiometer

"Pr.161 Pilihan penyetelan frekuensi/operasi penguncian tombol" memungkinkan tombol putar penyetelan untuk berfungsi seperti potensiometer selagi menyetel frekuensi dalam mode operasi PU. Dengan parameter ini, Anda dapat menggunakan tombol putar penyetelan untuk menyetel frekuensi dalam waktu riil sama seperti menggunakan potensiometer. Ini berarti Anda tidak perlu menekan tombol SET setiap kali Anda telah mengganti frekuensi.

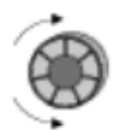
Operasi

1. Layar pada daya ON
Tampilan monitor muncul.
2. Tekan  untuk memilih mode operasi PU.
3. Setel "1" dalam "Pr.161".
4. Tekan  untuk menyalakan inverter.
5. Putar  ke "60.00" (60,00Hz). Frekuensi yang disetel berkedip.
Tidak perlu menekan .

Indikasi



Indikator PU dalam keadaan ON.



Berkedip selama 5 detik.

6.2

Operasi dalam Mode Operasi Eksternal

Bagian ini menjelaskan tentang operasi inverter dalam mode operasi eksternal.

Dalam model operasi eksterna., sakelar mulai maju/mundur di dalam alat masukan eksternal digunakan untuk menyalakan atau mematikan (perintah mulai) motor, dan tiga sakelar kecepatan atau sebuah potensiometer (masukan voltase) digunakan untuk mengganti kecepatan (perintah frekuensi).

Dalam kursus ini, Anda akan melakukan simulasi operasi inverter dengan dua sumber perintah kecepatan: tiga sakelar kecepatan dan potensiometer (masukan voltase).

	Sumber perintah mulai	Sumber perintah frekuensi
Kombinasi 1	Sakelar mulai maju dan mundur	Tiga sakelar kecepatan (kecepatan rendah, sedang, tinggi)
Kombinasi 2		Potensiometer (masukan voltase)

6.2.1 Mengganti Kecepatan Motor Menggunakan tiga sakelar kecepatan

Mari belajar cara mengganti kecepatan motor (perintah frekuensi) menggunakan tiga sakelar kecepatan (kecepatan rendah, sedang dan menengah). Dalam simulasi ini frekuensi dari tiga sakelar kecepatan disetel ke "kecepatan rendah 10,00Hz", "kecepatan sedang 30,00Hz", dan "kecepatan tinggi 60,00Hz". Untuk waktu percepatan/perlambatan, "5detik" disetel untuk ketiga kecepatan.

Operasikan konveyor dalam mode operasi Eksternal menggunakan panel operasi dan alat masukan eksternal dari simulator di bawah ini.



Panel kontrol inverter dengan layar digital yang menunjukkan 0.00 Hz. Terdapat tombol RUN (hijau), STOP/RESET (merah), MODE, SET, dan PU/EXT. Terdapat juga sakelar untuk RUN, MON, PRM, PU, EXT, dan NET.

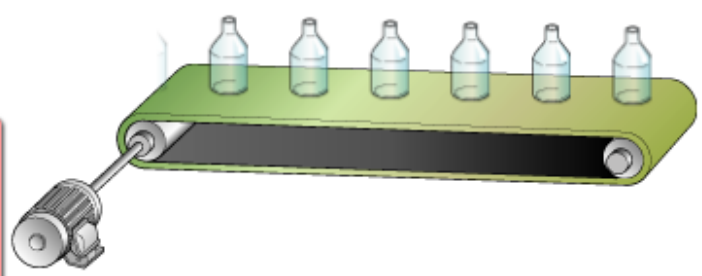
Rotasi maju

Rotasi mundur

Kecepatan tinggi

Kecepatan sedang

Kecepatan rendah



Perintah mulai rotasi maju telah dimatikan.

Konveyor telah berhenti beroperasi.

6.2.2

Menganti Kecepatan Motor Menggunakan Potensiometer (Masukan Voltase)

Kecepatan motor (perintah frekuensi) dapat diganti menggunakan potensiometer (input voltase).

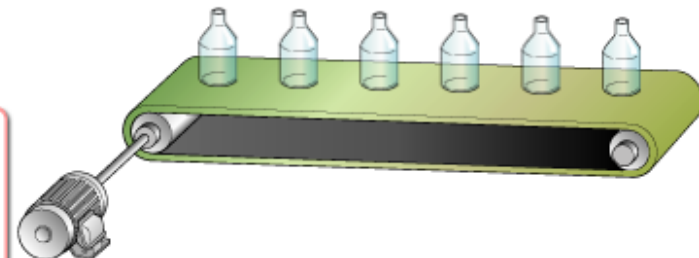
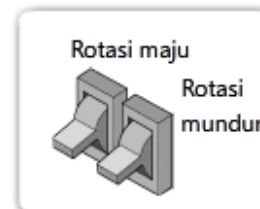
Dalam simulasi ini, nilai maksimum dari potensiometer (diputar sampai maksimum ke sebelah kanan) disetel sebesar "60,00Hz" dan waktu percepatan/perlambatan disetel sebesar "5 detik".

Operasikan konveyor dalam mode operasi Eksternal menggunakan panel operasi dan alat masukan eksternal dari simulator di bawah ini.



Perintah mulai rotasi maju telah dimatikan.

Konveyor telah berhenti beroperasi.

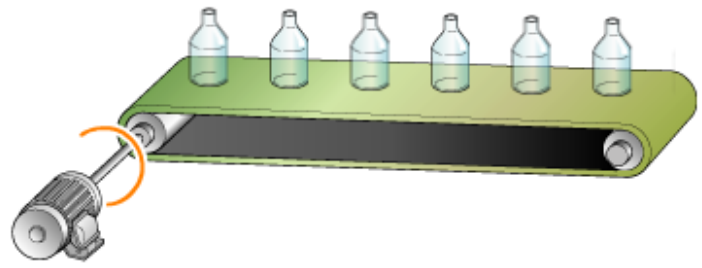


6.3 Memonitor Frekuensi Keluaran, Arus Keluaran, dan Voltase Keluaran selama Operasi

Mari belajar cara memonitor frekuensi keluaran, arus keluaran, dan voltase keluaran selama opearsi.

Selagi mode penyetelan berada di dalam mode perintah frekuensi/monitor, tekan tombol SET di panel operasi. Frekuensi keluaran, arus keluaran, dan voltase keluaran selama oeprasi ditampilkan secara berurutan setiap kali tombol SET ditekan.

Periksa frekuensi keluaran, arus keluaran dan voltase keluaran yang dimonitor selama operasi menggunakan simulator di bawah ini.



>>

6.4

Kesimpulan Bab Ini

Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 6.

- Mengoperasikan inverter dalam mode operasi PU
- Menggunakan tombol putar penyetelan dalam panel operasi seperti menggunakan potensiometer
- Mengoperasikan inveter dalam mode operasi eksternal
 1. Mengganti kecepatan menggunakan tiga sakelar kecepatan
 2. Mengganti kecepatan menggunakan potensiometer (masukan voltase)
- Memonitor frekuensi keluaran, arus keluaran, voltase keluaran selama operasi

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Mengoperasikan inverter dalam mode operasi PU	Anda telah belajar cara mengoperasikan konveyor, sebagai contoh, menggunakan tombol RUN dan tombol putar penyetelan di panel operasi.
Mengoperasikan inveter dalam mode operasi eksternal	Anda telah belajar cara mengoperasikan konveyor, sebagai contoh, menggunakan sakelar mulai di alat masukan eksternal dan juga menggunakan tiga sakelar kecepatan dan potensiometer untuk menyetel frekuensi.
Memonitor frekuensi keluaran, arus keluaran, voltase keluaran selama operasi	Anda telah belajar cara memonitor frekuensi keluaran, arus keluaran, dan voltase keluaran di tampilan selama operasi.

Bab 7**Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi**

Dalam bab ini, Anda akan belajar bagaimana cara merespon kesalahan yang terjadi selama operasi.

(1) Memilih mode operasi ————— Bab 3



(2) Menginstal dan memasang kabel inverter dan motor — Bab 4



(3) Menyetel mode dan parameter operasi ————— Bab 5



(4) Memulai operasi ————— Bab 6



(5) Merespon kesalahan yang terjadi selama operasi ————— Bab 7

Isi dari Bab 7

- 7.1 Tampilan kesalahan inverter
- 7.2 Mereset Fungsi Protektif yang Aktif
- 7.3 Mengkonfirmasi Sejarah Kesalahan
- 7.4 Tindakan korektif untuk Motor yang Tidak Dapat Dioperasikan

7.1 Tampilan Kesalahan Inverter

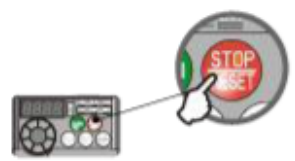
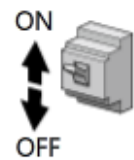
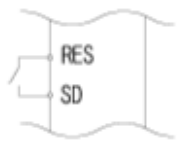
Jika kesalahan (kegagalan) terjadi di sebuah inverter, fungsi protektif menjadi aktif untuk mematikan inverter dan secara otomatis mengganti tampilan di panel operasi ke tampilan kesalahan (kegagalan) sebagai berikut. Jika fungsi protektif menjadi aktif, hilangkan penyebab kesalahan, reset inverter dan laksanakan ulang operasi. Jika tidak, inverter dapat mati atau menjadi rusak. (keterangan lengkap di Bagian 7.2.)

Tampilan kesalahan inverter dapat secara garis besar dibagi sebagai tipe-tipe berikut.

Tipe tampilan kesalahan	Deskripsi
Pesan kesalahan	Penyetelan yang tidak benar atau pengoperasian panel operasi dengan tidak benar atau unit parameter akan ditampilkan sebagai pesan kesalahan. Inverter tidak mati.
Peringatan	Inverter tidak gagal walupun terdapat tampilan peringatan. Tetapi, dengan tidak melakukan tindakan yang sesuai dapat menyebabkan kegagalan.
Alarm	Inverter tidak mati. Sinyal alarm juga dapat dikeluarkan dengan membuat penyetelan parameter.
Gagal	Jika terjadi kegagalan, inverter mati dan dan sinyal kesalahan akan dikeluarkan.

7.2 Mereset Fungsi Protektif yang Aktif

Mari belajar cara mereset fungsi protektif yang telah mematikan inverter. Inverter dapat direset dengan melakukan salah satu dari operasi berikut ini. Perhatikan bahwa nilai panas yang terakumulasi dari fungsi relai termal elektronik dan jumlah ulangan dihilangkan (dihapus) dengan mereset inverter. Inverter pulih kembali 1 detik setelah reset.

Hal	Metode oeprasi
Operasi 1	Tekan tombol STOP/RESET di panel operasi. (Hal ini hanya dapat dilakukan pawa waktu terjadi kesalahan.) 
Operasi 2	Matikan daya satu kali. Setelah indikator dari panel operasi menjadi OFF, nyalakan sekali lagi. 
Operasi 3	Nyalakan sinyal reset (RES) selama lebih dari 0,1 detik. Jika sinyal RES tetap dalam posisi ON, "Err" muncul (berkedip) untuk menyatakan bahwa inverter dalam status reset. 

Silahkan lihat panduan produk untuk daftar tampilan kesalahan dan tindakan korektif.

7.3

Mengkonfirmasi Sejarah Kesalahan

Anda dapat mengecek kesalahan-kesalahan yang lalu sampai 8 kesalahan menggunakan sejarah kesalahan. Ganti ke mode operasi PU, dan tekan tombol MODE untuk mengganti ke mode sejarah kesalahan.

Periksa kesalahan dalam mode sejarah kesalahan menggunakan simulator di bawah ini.

Sistem sekarang dalam mode operasi eksternal.

Tekan tombol PU/EXT untuk mengganti ke mode operasi PU.



>>

7.4

Tindakan Korektif untuk Motor yang Tidak Dapat Dioperasikan

<< < > >> TOC

Mari belajar bagaimana cara merespon jika motor tidak menyala atau rusak. Bagian ini menjelaskan kasus-kasus pada waktu motor tidak menyala walaupun tidak terdapat keluaran kesalahan (error). Pertama-tama, periksa hal-hal berikut. Jika masih terdapat masalah, inisialisasi parameter, setel parameter yang diperlukan kembali, dan cek kembali.

1. Motor tidak menyala

Tempat yang dicek	Kemungkinan penyebab	Tindakan korektif
Sirkuit utama	Voltase sumber daya yang benar tidak diaplikasikan. (Panel operasi tidak ditampilkan.)	Nyalakan pemutus sirkuit (NFB), pemutus sirkuit kebocoran pembumian (ELB), atau kontaktor magnetik (MC). Periksa ada tidaknya turunnya voltase, kehilangan fase input dan kesalahan perkabelan.
	Motor tidak tersambung dengan benar.	Periksa sambungan kabel antara inverter dan motor.
Sinyal masukan	Sinyal mulai tidak dimasukkan.	Periksa sumber perintah mulai, dan masukkan sinyal mulai. Mode operasi PU: tombol RUN Mode operasi eksternal: sinyal STF/STR
	Sinyal rotasi maju dan mundur (STF, STR) dimasukkan secara bersamaan.	Nyalakan hanya salah satu sinyal maju atau mundur (STF, STR). Jika sinyal STF dan STR menyala bersama di penyetelan awal, perintah berhenti akan diberikan.
	Perintah frekuensi nol.	Periksa sumber perintah frekuensi dan masukkan perintah frekuensi. (Jika perintah mulai dimasukkan ketika perintah frekuensi adalah 0Hz, LED RUN di panel operasi akan berkedip.)
	Sinyal stop keluaran (MRS) atau sinyal reset inverter (RES) dalam posisi ON.	Matikan sinyal MRS atau RES. Motor mulai dengan perintah mulai dan frekuensi yang diberikan. Sebelum mematikan, pastikan dalam kondisi aman.
Beban	Beban terlalu besar.	Kurangi Beban.
	Tangkai dikunci.	Cek mesin (motor).

7.4

Tindakan Korektif untuk Motor yang Tidak Dapat Dioperasikan

Navigation icons: back, forward, search, etc.

2. Motor menimbulkan panas secara tidak normal.

Tempat yang dicek	Kemungkinan penyebab	Tindakan korektif
Motor	Kipas motor tidak bekerja. (terdapat banyak debu.)	Bersihkan kipas motor. Tingkatkan kualitas lingkungan.
Sirkuit utama	Voltase keluaran inverter (U, V, W) tidak seimbang.	Periksa voltase output inverter. Periksa insulasi motor.

3. Motor berotasi ke arah yang berlawanan.

Tempat yang dicek	Kemungkinan penyebab	Tindakan korektif
Sirkuit utama	Terimaan keluaran sekuensi fase U, V dan W tidak benar.	Sambung urutan fase yang benar dari kabel keluaran (terminal U, V, W) ke motor.
Sinyal masukan	Sinyal mulai (rotasi maju, rotasi mundur) tersambung dengan tidak benar.	Periksa perkabelan. (STF untuk rotasi maju, STR untuk rotasi mundur)

4. Kecepatan berbeda banyak dari yang diset.

Tempat yang dicek	Kemungkinan penyebab	Tindakan korektif
Sinyal masukan	Sinyal penyetelan frekuensi dimasukan dengan tidak benar.	Ukur level sinyal masukan.
	Kabel sinyal masukan dipengaruhi oleh EMI eksternal.	Ambil tindakan terhadap EMI seperti menggunakan kabel yang berinsulasi untuk kabel sinyal masukan.
Beban	Fungsi pencegahan kemacetan aktif karena beban yang berat.	Kurangi beban.
Motor		Periksa kapasitas inverter dan motor.

Berikut ini adalah yang telah Anda pelajari di Bab 7.

- Tampilan kesalahan inverter
- Mereset fungsi protektif yang aktif
- Mengkonfirmasi sejarah kesalahan
- Tindakan korektif untuk motor yang tidak dapat dioperasikan

Hal-hal penting

Silahkan mengulas kembali hal-hal penting berikut:

Tampilan kesalahan inverter	Anda telah belajar operasi inverter pada waktu terjadinya kesalahan dan jenis-jenis tampilan kesalahan.
Mereset fungsi protektif yang aktif	Anda telah belajar 3 metode untuk mereset fungsi protektif yang aktif.
Mengkonfirmasi sejarah kesalahan	Anda telah belajar cara mengecek kesalahan-kesalahan yang terjadi di masa lampau.
Tindakan korektif untuk motor yang tidak dapat dioperasikan	Anda telah mengerti tindakan korektif yang harus diambil jika motor tidak menyala bahkan ketika tidak terdapat indikasi akan adanya kesalahan.

Setelah menyelesaikan semua pelajaran di Kursus **Inverter FREQROL Dasar (Operasi)**, Anda telah siap untuk mengambil tes akhir. Jika ada topik yang tidak jelas, silahkan gunakan kesempatan ini untuk mengulas ulang topik-topik tersebut.

Ada 8 pertanyaan secara total (39 hal) di Tes Akhir ini.

Anda dapat mengambil tes akhir ini sebanyak yang Anda mau.

Cara menilai tes

Setelah memilih jawaban yang benar, pastikan mengklik tombol **Jawab**. Jawaban Anda akan hilang jika Anda melanjutkan tanpa mengklik tombol Jawab. (Dianggap sebagai pertanyaan tidak terjawab.)

Hasil nilai

Jumlah jawaban yang benar, jumlah pertanyaan, persentasi jawaban yang benar, dan hasil lulus/gagal akan ditampilkan di halaman nilai.

Jawaban benar : 1

Jumlah pertanyaan total : 7

Persentase : 14%

Untuk lulus tes ini, Anda harus menjawab **60%** dari pertanyaan yang ada dengan benar.

Lanjutkan

Ulasan

Coba kembali

- Klik tombol **Lanjutkan** untuk keluar dari tes.
- Klik tombol **Ulas** untuk mengulas tes (memeriksa jawaban yang benar)
- Klik tombol **Ulangi** untuk mengambil tes sekali lagi.

Tes**Tes Akhir 1**

Hal-hal berikut ini menjelaskan peran perintah mulai dan perintah frekuensi.
Silahkan isi bagian kosong dari penjelasannya.

Perintah mulai mengontrol dari motor.

Perintah frekuensi mengontrol dari motor.

adalah sebagai magnitudo dari frekuensi.

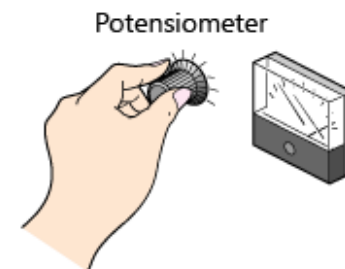
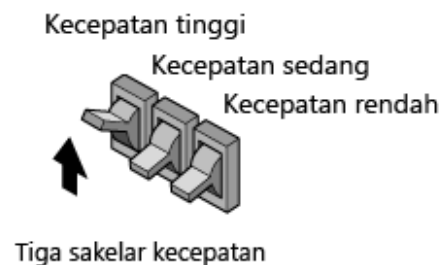
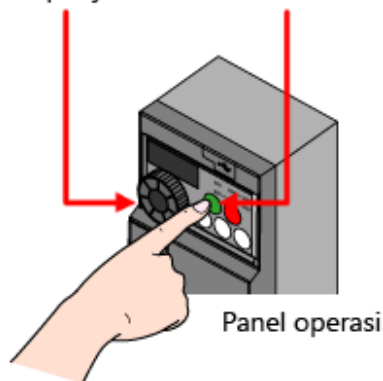
Tes

Tes Akhir 2

Pilih mode operasi yang optimal untuk setiap kombinasi dari perintah mulai dan frekuensi.

Sumber perintah mulai	Sumber perintah frekuensi	Mode operasi
Sakelar mulai	Tombol putar penyetelan	--Select-- ▼
Sakelar mulai	Potensiometer	--Select-- ▼
Tombol RUN	Tiga sakelar kecepatan	--Select-- ▼
Sakelar mulai	Tiga sakelar kecepatan	--Select-- ▼
Tombol RUN	Tombol putar penyetelan	--Select-- ▼

Tombol putar penyetelan Tombol RUN



Jawaban

Kembali

Tes

Tes Akhir 3

Hal-hal berikut ini menjelaskan bagaimana menghubungkan sumber daya ke inverter.
Silahkan isi bagian kosong dari penjelasannya.

Selalu gunakan dalam kabel masukan daya.

Juga, pastikan untuk menghubungkan antara power supply dan rangkaian utama terminal dari inverter dan kawat sehingga dapat mengubah menjadi ketika fungsi pelindung diaktifkan atau mesin digerakkan gagal (berhenti darurat, dll.).

Tes

Tes Akhir 4

Pilih nama yang tepat dari masing-masing fungsi.

Perintah mulai	Nama
Mereset parameter ke nilai awal.	--Select--
Menampilkan delapan kesalahan terakhir.	--Select--
Mengecek/mengubah parameter yang telah diganti dari nilai awal.	--Select--
Menonaktifkan tombol putar penyetelan dan operasi kunci dari panel operasi.	--Select--
Pada output kesalahan, mematikan output inverter untuk melindungi sirkuit.	--Select--

JawabanKembali

Pilih fungsi panel operasi yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi berikut.

Operasi	Fungsi panel operasi
Memilih frekuensi dan berbagai penyetelan.	--Select--
Menampilkan delapan kesalahan terakhir.	--Select--
Memulai berjalannya motor.	--Select--
Menghentikan berjalannya motor.	--Select--
Mengganti mode penyetelan.	--Select--
Mengganti antara mode operasi Eksternal dan PU.	--Select--
Mengganti ke mode operasi gabungan.	--Select--
Menghilangkan fungsi pelindung yang teraktifkan.	--Select--
Mengunci atau membuka operasi kunci.	--Select--
Mengganti hal yang dimonitor (frekuensi keluaran, arus keluaran, tegangan keluaran).	--Select--

[Jawaban](#)[Kembali](#)

Tes

Tes Akhir 6

Isi tempat kosong dengan penjelasan dari prosedur untuk mengubah parameter "Pr.125 frekuensi frekuensi pengambilan frekuensi Terminal 2" dari nilai awal 60Hz ke 50Hz dalam mode penyetelan parameter.

- (1) Tekan dalam mode operasi Eksternal untuk beralih ke mode operasi PU.
- (2) Tekan untuk beralih ke mode pengaturan parameter.
- (3) "P.0" ditampilkan.
- (4) Aktifkan untuk memilih parameter "P.125".
- (5) Tekan untuk menampilkan nilai sekarang (60Hz) dari "P.125".
- (6) Putar untuk mengubah "60Hz" ke "50Hz".
- (7) Tekan untuk memasukkan nilai yang ditetapkan "50Hz".
- (8) "F" dan "50.00" berkedip bergantian untuk menunjukkan nilai parameter telah berubah.

Tes**Tes Akhir 7**

Pilih jenis dari kesalahan yang mengaktifkan fungsi pelindung untuk mematikan output inverter.

- ☐ Pesan kesalahan
- ☐ Peringatan
- ☐ Alarm
- ☐ Kesalahan

Pilih metode yang tepat untuk mereset ungsi pelindung.

- ☐ Tekan sinyal reset ON selama 0,1 detik.
- ☐ Tekan sinyal reset OFF selama 0,1 detik.
- ☐ Matikan alat dan setelah LED berbunyi, nyalakan lagi.
- ☐ Lepaskan inverter dari motor.
- ☐ Jalankan "hapus parameter" dalam mode penyetelan parameter.
- ☐ Tekan tombol STOP/RESET pada panel operasi.
- ☐ Tekan tombol RUN pada panel operasi selama 2 detik.

[Jawaban](#)[Kembali](#)

Tes**Nilai Tes**

Anda telah menyelesaikan Tes Akhir.

Hasil tes Anda adalah sebagai berikut. Untuk mengakhiri Tes Akhir, lanjutkan ke halaman selanjutnya.

Jawaban benar: 0

Jumlah pertanyaan total: 8

Persentase: 0%

[Lanjutkan](#)[Ulasan](#)[Coba kembali](#)

Anda tidak lulus tes.

Anda telah menyelesaikan Kursus **Inverter FREQROL Dasar (Operasi)**.

Terima kasih telah mengambil kursus ini.

Kami berharap Anda menikmati pelajaran ini dan informasi yang Anda peroleh dari kursus ini dapat berguna di waktu yang akan datang.

Anda dapat mengulas kursus ini kapanpun Anda mau.

Ulasan

Tutup