

Kata Pengantar

Terima kasih telah memilih Inverter Frekuensi Seri EM60.

Sebelum menggunakannya, harap baca manual ini dengan saksama untuk memastikan pengoperasian yang benar. Pengoperasian yang salah dapat mengakibatkan kerusakan, gangguan, atau umur peralatan yang lebih pendek, atau bahkan cedera pribadi. Oleh karena itu, pengguna disarankan untuk membaca manual ini dengan saksama dan mematuhiya selama pengoperasian. Manual ini merupakan dokumen standar yang disertakan. Harap simpan untuk pemeliharaan dan perbaikan di masa mendatang.

Selain petunjuk pengoperasian, manual ini juga menyajikan beberapa diagram pengkabelan untuk referensi Anda. Jika Anda mengalami kesulitan atau memiliki permintaan khusus terkait penggunaan inverter frekuensi, silakan hubungi kantor atau distributor kami. Anda juga dapat menghubungi pusat layanan pelanggan kantor pusat kami untuk mendapatkan layanan berkualitas. Manual ini mencantumkan bahwa isinya dapat berubah tanpa pemberitahuan lebih lanjut.

Harap periksa hal-hal berikut saat membuka kemasan:

1. Apakah produk rusak selama proses pengiriman, apakah ada bagian yang rusak atau terjatuh, atau apakah bodi utama mengalami goresan.
2. Apakah nilai nominal yang tertera pada pelat nama sesuai dengan persyaratan pesanan Anda, atau apakah Unit yang dipesan, sertifikat penerimaan, buku panduan pengoperasian, dan surat jaminan terdapat dalam kemasan.

Perusahaan kami mematuhi sistem kualitas secara ketat selama produksi dan pengemasan; untuk setiap kelalaian dalam inspeksi, silakan hubungi Perusahaan kami atau pemasok untuk penyelesaian.

Isi

Kata Pengantar	1
Bab 1 Pengoperasian yang Aman dan Pemberitahuan	1
1.1 Pemeriksaan dan Penerimaan	1
1.2 Tindakan pencegahan untuk pengoperasian yang aman:	2
Bab 2 Informasi Produk.....	3
2.1 Data pelat nama dan aturan penamaan	3
2.2 Spesifikasi Teknis.....	4
2.3 Daftar Produk	6
2.4 Dimensi dan ukuran pemasangan	7
2.5 Perawatan rutin	8
Bab 3 Pemasangan dan Penghubungan Inverter Frekuensi	10
3.1 Pemilihan Lokasi dan Ruang untuk Pemasangan	10
3.2 Pemasangan Kabel Periferal dan Komponen Tambahan	12
3.3 Pemasangan kabel sirkuit utama.....	13
3.3.1 Diagram pengkabelan sirkuit utama dan tindakan pencegahan	13
3.3.2 Tindakan pencegahan untuk pemasangan kabel sisi masukan sirkuit utama	14
3.3.3 Tindakan pencegahan untuk pemasangan kabel sisi keluaran sirkuit utama	15
3.3.4 Pemasangan Kabel dan Perangkat Pendukung untuk Sirkuit Utama dengan Mengacu pada Tabel di bawah ini	16
3.4 Penghubungan sirkuit kontrol.....	17
3.4.1 Penataan dan sambungan terminal sirkuit pengendali	17
3.4.2 Fungsi terminal sirkuit pengendali	18
3.4.3 Petunjuk Pemasangan Kabel untuk Sirkuit Pengendali	19
3.5 pengeboran.....	20
Bab 4 Pengoperasian dan Penggunaan Keyboard	21
4.1 Pilihan mode operasi	21
4.2 Uji coba dan pemeriksaan	21
4.2.1 Tindakan pencegahan dan pemeriksaan sebelum uji coba	21
4.2.2 Uji coba	21
4.2.3 Pemeriksaan operasional	22
4.3 Cara pengoperasian keyboard	22
4.3.1 Tombol-tombol pada keyboard dan fungsinya	22
4.3.2 Mode Pemantauan Data.....	23
4.3.3 Penggunaan Tombol Multifungsi JOG	23
4.3.4 Metode pemeriksaan dan pengaturan parameter (menggunakan keyboard digital).....	24
4.4 Mode Tampilan Kode Fungsi	25
Bab 5 Tabel Parameter Fungsi	26
5.1 Grup P0 - Fungsi Dasar	27
5.2 Grup P1 - Parameter Kontrol Motor	30
5.3 Grup P2 - Fungsi Terminal Masukan/Keluar	32
5.4 Grup P3 - Fungsi yang Dapat Diprogram	39
5.5 Grup P4 - Kontrol PID dan Kontrol Komunikasi	46
5.6 Kelompok P5 - Tampilan Keyboard	48
5.7 Kelompok P6 - Tampilan Gangguan dan Perlindungan	51
5.8 Grup P7 - Kustomisasi Fungsi Pengguna	55
5.9 Grup P8 - Fungsi Pabrikan	56
5.10 Grup P9 - Parameter Pemantauan	56
Bab 6 Deskripsi Parameter	58
6.1 Grup 0 - Fungsi Dasar	58

6.2 Grup P1 - Parameter Kontrol Motor	72
6.3 Grup P2 - Fungsi Terminal Masukan/Keluar	84
6.4 Grup P3 - Fungsi yang Dapat Diprogram	103
6.5 Grup P4 - Kontrol PID dan Kontrol Komunikasi	114
6.6 Grup P5 - Tampilan Keyboard	121
6.7 Kelompok P6 - Tampilan Gangguan dan Pengendalian Proteksi	127
6.8 Grup P7 - Kustomisasi Fungsi Pengguna	134
6.9 Grup P8 - Fungsi Pabrik	135
6.10 Grup P9 - Parameter Pemantauan	137
Bab 7 Fungsi Umum dan Kasus Aplikasi	139
7.1 Fungsi Umum	139
7.1.1 Kontrol Mulai dan Berhenti	139
7.1.2 Mode Mulai dan Berhenti	141
7.1.3 Mode Percepatan dan Deselerasi	144
7.1.4 Fungsi Jogging	144
7.1.5 Kontrol Frekuensi Lari	144
7.1.6 Fungsi Multi-kecepatan	146
7.1.7 PLC Sederhana	146
7.1.8 Fungsi Pengaturan Waktu	147
7.1.9 Fungsi Panjang Tetap	148
7.1.10 Fungsi Penghitungan	149
7.1.11 Fungsi Pengendalian Jarak	150
7.1.12 Fungsi Relai Internal yang Dapat Diprogram	151
7.1.13 Fungsi Timer Internal	154
7.1.14 Fungsi Modul Operasi Internal	155
7.1.15 FUNGSI PID	158
7.1.16 Fungsi Wobulating	158
7.1.17 Penggunaan Masukan/Keluaran Analog	160
7.1.18 Penggunaan Masukan/Keluar Digital	161
7.1.19 Komunikasi Komputer Atas	162
7.1.20 Identifikasi Parameter	163
7.2 Studi Kasus	165
7.2.1 Ball mill	165
Bab 8 Inverter Frekuensi Seri EM60 Komunikasi RS-485	168
Bab 9 Penanganan Gangguan	176
9.1 Kegagalan Inverter Frekuensi dan Tindakan Pengecualian	176
9.2 Kegagalan Motor dan Tindakan Pengecualian	181
Lampiran 1 Metode Pemeliharaan dan Inspeksi Rutin	182
Lampiran 2 Pedoman Pemilihan Komponen Pilihan	184
A2.1 Reaktor Arus Bolak-balik (ACL)	184
A2.2 Filter gangguan radio	184
A2.3 Keyboard Operasi Jarak Jauh	184
A2.4 Konsumsi Energi Unit Rem dan Resistansi Rem	185
Lampiran 3 Kartu Ekspansi EM60-IO	187
Lampiran 4 Kartu Ekspansi Komunikasi RS485	188
Lampiran 5 Kartu Ekspansi EM60-IO2-1	189
Lampiran 6 Kartu Ekspansi EM60-IO2-2	190
Lampiran 7 Kartu Ekspansi EM60-IO2-3	191
Lampiran 8 Kartu Ekspansi EM60-IO3-1	192
Lampiran 9 Kartu Ekspansi EM60-IO3-2	193
Lampiran 10 Kartu Ekspansi EM60-IO4	194

Bab I Pengoperasian yang Aman dan Pemberitahuan

Harap baca manual ini dengan saksama sebelum memasang, mengoperasikan, merawat, atau memeriksa Inverter Frekuensi Seri EM60.

Untuk melindungi diri Anda, peralatan, dan properti dari kemungkinan bahaya, harap baca bab ini sebelum menggunakan Inverter Frekuensi Seri EM60 kami. Tindakan pencegahan yang berkaitan dengan keselamatan pengoperasian dikategorikan sebagai “Peringatan” dan “Perhatian”.



Peringatan

: Kondisi yang berpotensi berbahaya, yang dapat menyebabkan cedera tubuh parah atau kematian jika persyaratan yang relevan diabaikan.



Perhatian

: Kondisi yang berpotensi berbahaya, yang dapat menyebabkan cedera sedang atau ringan atau kerusakan perangkat jika persyaratan yang relevan diabaikan; hal ini juga berlaku untuk pengoperasian yang tidak aman.

1.1 Pemeriksaan dan Penerimaan

Barang-barang yang akan diperiksa adalah sebagai berikut:

Item	Catatan
1. Apakah modelnya sesuai dengan pesanan Anda?	Periksa Model yang tertera pada pelat nama di salah satu sisi pada inverter frekuensi.
2. Apakah ada kerusakan pada komponen?	Periksa penampilan luar inverter frekuensi dan pastikan tidak ada kerusakan yang terjadi selama pengangkutan
3. Apakah komponen-komponen terpasang dengan benar?	Lepaskan penutup depan penutup dan periksa semua komponen yang terlihat komponen dengan alat yang sesuai.
4. Apakah Anda memiliki buku panduan pengguna, sertifikat kualitas dan formulir klaim garansi?	Periksa buku panduan pengguna, sertifikat kualitas, dan formulir klaim garansi

Jika ada masalah dengan salah satu item di atas, silakan hubungi kami atau distributor kami.

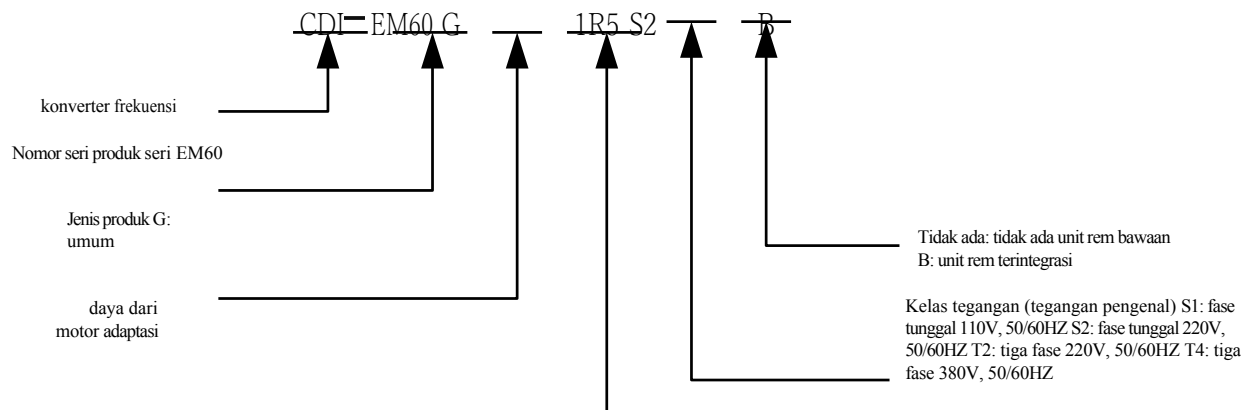
1.2 Tindakan pencegahan untuk pengoperasian yang aman dari

 Peringatan	1. Pemasangan dan pemeliharaan harus dilakukan oleh tenaga profesional saja.
	2. Pastikan tegangan pengenalan inverter frekuensi sesuai dengan tingkat tegangan catu daya AC. Jika tidak, hal ini dapat menyebabkan cedera pada tubuh manusia atau kebakaran.
	3. Jangan sambungkan catu daya loop AC ke terminal keluaran U, V, dan W. Sambungan tersebut dapat merusak konverter, sehingga kartu garansi tidak dapat digunakan.
	4. Hubungkan hanya ke sumber daya listrik setelah panel terpasang dengan benar. Jangan membuka penutup luar saat perangkat dalam keadaan menyala; jika tidak, hal ini dapat menyebabkan sengatan listrik.
	5. Dilarang menyentuh terminal tegangan tinggi di dalam inverter frekuensi saat perangkat dalam keadaan menyala; jika tidak, ada bahaya tersengat listrik.
	6. Karena terdapat energi listrik yang tersimpan dalam bentuk kapasitansi di dalam inverter frekuensi, pemeliharaan harus dilakukan setidaknya 10 menit setelah daya dimatikan. Pada saat ini, indikator pengisian daya harus benar-benar mati atau tegangan bus positif atau negatif dipastikan di bawah 36V; jika tidak, ada bahaya tersengat listrik.
	7. Jangan menyambungkan atau melepaskan kabel dan konektor saat sirkuit dalam keadaan menyala; jika tidak, hal itu dapat menyebabkan cedera pada tubuh manusia.
	8. Komponen listrik dapat dengan mudah rusak akibat listrik statis. Jangan menyentuh komponen listrik.
	9. Inverter frekuensi ini tidak boleh menjalani uji ketahanan tegangan, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada perangkat semikonduktor di dalamnya.
	10. Sebelum menyalakan catu daya, pasanglah penutup papan pada tempatnya. Jika tidak, sengatan listrik atau ledakan dapat terjadi.
	11. Jangan pernah salah menghubungkan terminal input. Jika tidak, ledakan atau kerusakan pada properti dapat terjadi.
	12. Untuk inverter frekuensi yang masa penyimpanannya melebihi enam bulan, harap tingkatkan tegangan masukan secara bertahap dengan menggunakan regulator, untuk mencegah sengatan listrik dan ledakan.
	13. Jangan mengoperasikan inverter frekuensi dengan tangan basah; jika tidak, ada bahaya tersengat listrik.
	14. Semua suku cadang harus diganti oleh teknisi profesional saja. Dilarang keras meninggalkan potongan kabel atau benda logam di dalam mesin, untuk mencegah kebakaran.
	15. Setelah mengganti papan kontrol, lakukan pengaturan parameter yang relevan sebelum pengoperasian untuk mencegah kerusakan material.
 Pelepasan Listrik Statis (ESD)	
 Perhatian	1. Jika motor digunakan untuk pertama kalinya atau sudah lama tidak digunakan, pastikan untuk memeriksa isolasi motor tersebut terlebih dahulu. Disarankan untuk menggunakan megger 500V. Pastikan resistansi isolasi tidak kurang dari 5 MΩ.
	2. Jika Anda perlu mengoperasikan inverter frekuensi pada frekuensi di atas 50 Hz, harap pertimbangkan kemampuan dukungan perangkat mekanis.
	3. Output pada frekuensi tertentu mungkin akan mencapai titik resonansi perangkat beban. Hal ini dapat dihindari dengan mengatur ulang parameter frekuensi lompatan pada inverter frekuensi.
	4. Jangan gunakan inverter frekuensi tiga fasa sebagai inverter dua fasa. Jika tidak, dapat terjadi gangguan atau kerusakan dapat terjadi.
	5. Di daerah dengan ketinggian lebih dari 1000 meter, kemampuan pembuangan panas inverter frekuensi mungkin terganggu karena udara yang tipis. Oleh karena itu, pengoperasian dengan daya yang dikurangi akan diperlukan. Dalam kasus seperti itu, silakan hubungi kami untuk mendapatkan saran teknis.
	6. Motor yang disesuaikan secara standar adalah mesin asinkron sangkar tupai empat kutub. Jika terjadi ketidaksesuaian, silakan pilih inverter frekuensi yang sesuai dengan arus pengenalan motor.
	7. Jangan menghidupkan atau mematikan inverter frekuensi menggunakan kontaktor. Jika tidak, hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan.
	8. Jangan mengubah parameter pabrik inverter frekuensi tanpa izin, atau kerusakan mungkin terjadi.

Bab II Informasi Produk

2.1 Data pelat nama dan aturan penamaan

Data pelat nama: ambil contoh Model CDI-EM60G1R5S2B:



2.2 Spesifikasi teknis

Item		Spesifikasi
Kontrol	Mode kontrol	Kontrol V/F Kontrol vektor loop terbuka (SVC)
	Resolusi Frekuensi	Digital: 0,02% Analog: 0,1%
	Kurva V/F	Linier, akar kuadrat, acak V/F
	Kapasitas kelebihan beban	150% arus pengenalan selama 60 detik; 180% arus pengenalan selama 3 detik
	Torsi awal	Tipe G: 0,5 Hz/150% (SVC);
	Kecepatan Pengaturan Jarak	1:100 (SVC)
	Ketepatan Kecepatan Stabil	±0,5% (SVC)
	Kompensasi torsi	Manual torsi kompensasi (0,1%-30,0%), otomatis kompensasi torsi
Konfigurasi	Kontrol daya suplai +24V	Arus keluaran maks. 300mA
	Terminal masukan	Terminal Input Digital 4-saluran (DI1-DI4) dapat diperluas menjadi 6-saluran (DI5-DI6) dengan menghubungkannya ke kartu ekspansi IO, DI6 dapat dihubungkan dengan terminal input analog 1-arah input impuls kecepatan tinggi (VF1) yang dapat diperluas dengan 1-arah (VF2) melalui koneksi dengan kartu ekspansi IO, dan juga dapat digunakan sebagai terminal input digital melalui pengaturan. Petunjuk pengoperasian: VF1 dapat berfungsi sebagai input tegangan (0V-10V) atau arus (0/4mA~20mA), namun, VF2 hanya dapat berfungsi sebagai input tegangan (0V~10V).
	Terminal keluaran	Terminal Output Analog 1-jalur FM1 dapat ditambah 1-jalur (FM2) dengan menghubungkannya ke kartu ekspansi IO, baik tegangan (0V-10V) maupun arus (0mA~20mA) dapat dikeluarkan, output relai 1-jalur T1, di bawah 30V/1A untuk DC dan di bawah 250V/3A untuk AC.
Pengoperasian	Cara kerja	Keyboard, terminal, komunikasi RS485
	Sumber frekuensi	14 sumber frekuensi utama, 14 sumber frekuensi tambahan. Sumber-sumber ini dapat digabungkan dan dialihkan melalui berbagai mode. Mode input setiap sumber frekuensi dapat menggunakan berbagai cara: keyboard, potensiometer, eksternal analog, digital referensi, impuls referensi, Multiplex Petunjuk, PLC sederhana, komunikasi, hasil aritmatika, dll.
	Sumber torsi	14 jenis Sumber Torsi, termasuk referensi digital, analog eksternal, referensi impuls, Multiplex Directive, komunikasi, hasil aritmatika, dll.
	Waktu dan Waktu Deselerasi	4 kelompok garis lurus (sakelar terminal dapat dipilih melalui waktu percepatan dan perlambatan), kurva S 1 dan kurva S 2.
	Henti darurat	Menghentikan output inverter frekuensi secara instan
	Kecepatan Multiplex	Kecepatan 16 fase dapat diatur secara maksimal dan menggunakan berbagai kombinasi terminal perintah multiplex untuk beralih
	Fungsi PLC sederhana	Jalankan kecepatan 16-fase secara terus-menerus dan atur waktu percepatan, perlambatan, serta waktu operasi secara independen
	Kontrol Jogging	Tentukan secara terpisah frekuensi jogging serta waktu percepatan dan perlambatan jogging; selain itu, atur unit dalam kondisi berjalan dan pastikan apakah jogging diutamakan
	Pemantauan Kecepatan Putaran	Inverter frekuensi memulai operasi dengan melacak kecepatan beban
	Panjang Tetap dan kontrol jarak tetap	Mewujudkan fixed-length dan fixed-distance control function melalui Masukan Impuls

Item		Spesifikasi
Operasi	Kontrol penghitungan	Fungsi penghitungan direalisasikan melalui masukan impuls.
	Pengendalian frekuensi ayunan	Digunakan pada peralatan tenun dan penggulangan.
	PID terintegrasi	Sistem kontrol proses loop tertutup dapat direalisasikan.
	Fungsi AVR	Jika terjadi lonjakan tegangan pada jaringan listrik, memastikan keluaran yang stabil
	Pengereman CD	Melakukan pematitan sistem yang cepat dan stabil
	Kompensasi selip	Mengkompensasi penyimpangan kecepatan putaran akibat peningkatan beban
	Frekuensi lompatan	Mencegah resonansi dengan beban
	Fungsi Sagged	Menyeimbangkan beban beberapa motor dengan beban yang sama.
	Kontrol waktu	Dapat mewujudkan pematitan otomatis inverter frekuensi saat mencapai waktu yang ditentukan
	Relay Tunda Virtual Terintegrasi	Logika sederhana Melakukan pemrograman pada fungsi terminal output multifungsi dan sinyal terminal input digital; hasil logika tidak hanya dapat setara dengan fungsi terminal input digital, tetapi juga dapat dikeluarkan melalui output terminal multifungsi
Timer bawaan		2 timer bawaan dapat mengumpulkan sinyal input waktu dan menghasilkan sinyal output waktu. Kedua timer tersebut dapat digunakan secara terpisah maupun bersama-sama.
Modul operasi terintegrasi		Satu modul operasi 4 arah terintegrasi dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penilaian ukuran, dan operasi integral sederhana.
Komunikasi		Panel kontrol tidak dilengkapi dengan antarmuka komunikasi RS485, sehingga diperlukan kartu ekspansi komunikasi eksternal. Protokol MODBUS-RTU standar (terhubung dengan kartu ekspansi EM60-485) didukung.
Enkoder		Hanya sinyal pulsa 1-arah (DI6) dari encoder yang dapat dihubungkan.
Jenis motor		Dilengkapi dengan motor asinkron
Layar	Informasi operasi	Frekuensi yang diberikan, arus keluaran, tegangan keluaran, tegangan bus, sinyal masukan, nilai umpan balik, suhu modul, frekuensi keluaran, kecepatan sinkron, dll. Melalui tombol >>, menampilkan maksimal 32 loop
	Pesan kesalahan	Simpan riwayat informasi dari 3 kesalahan saat perlindungan kesalahan aktif. Setiap informasi kesalahan mencakup frekuensi, arus, tegangan bus, dan status terminal masukan/keluaran saat terjadi gangguan.
Perlindungan	Frekuensi inverter	Arus berlebih, tegangan berlebih, perlindungan gangguan modul, tegangan kurang, kelebihan beban, perlindungan gangguan eksternal, perlindungan gangguan EEPROM, perlindungan ground, fase default, dll.
	Alarm inverter frekuensi	Perlindungan rotor terkunci, alarm kelebihan beban.
	Pemadaman daya instan	Kurang dari 15 milidetik: operasi berkelanjutan
Suhu	Suhu lingkungan	Lebih dari 15 milidetik: reset otomatis diperbolehkan
	Suhu penyimpanan	-10° C-40° C -20° C-65° C
	Kelembaban udara	Maks. 90%RH (tanpa kondensasi uap air)
	Ketinggian/getaran	Di bawah 1000 m, di bawah 5,9 m/s ² (=0,6 g)
	Lokasi pemasangan	Tidak ada gas korosif, gas mudah terbakar, kabut minyak, debu, atau zat lain.
Jenis pendinginan		Pendinginan udara paksa

2.3 Daftar produk

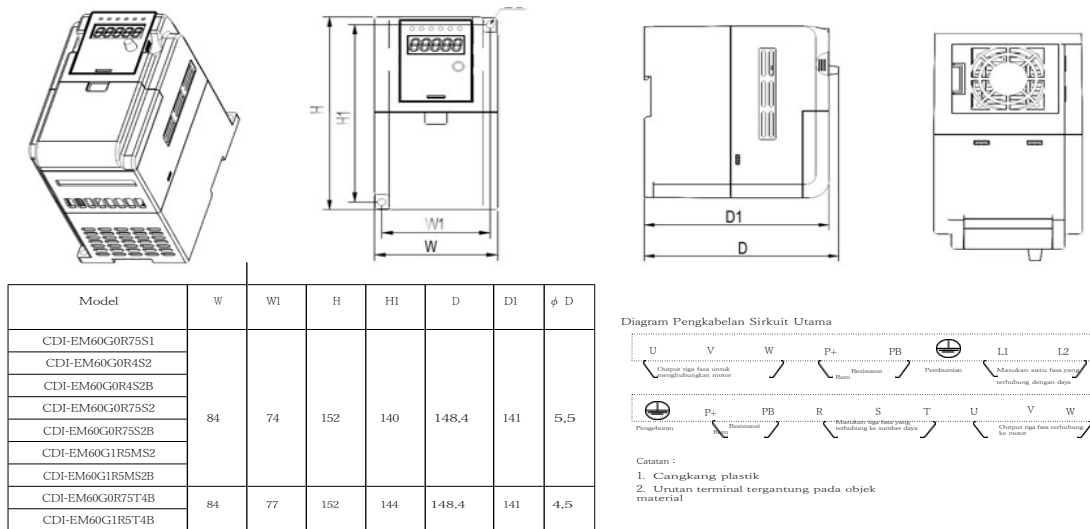
Jenis inverter frekuensi	Kapasitas terukur (kVA)	Arus masukan nominal (A)	Arus keluaran nominal (A)	Motor adaptif (kW)
S1 (Fase tunggal 110V, 50/60Hz)				
CDI-EM60G0R75S1	1,4	26,25	7,0	0,75
CDI-EM60G1R5S1	2,5	48,75	13,0	1,5
S2 (Fase tunggal 220V, 50/60Hz)				
CDI-EM60G0R4S2	0,8	5,0	3,0	0,4
CDI-EM60G0R4S2B	0,8	5,0	3,0	0,4
CDI-EM60G0R75S2	1,5	9	5,0	0,75
CDI-EM60G0R75S2B	1,5	9	5,0	0,75
CDI-EM60G1R5MS2	2,0	11,7	6,5	1,5
CDI-EM60G1R5MS2B	2,0	11,7	6,5	1,5
CDI-EM60G1R5S2	2,7	15,7	7,0	1,5
CDI-EM60G1R5S2B	2,7	15,7	7,0	1,5
CDI-EM60G2R2S2	3,8	27	10,0	2,2
CDI-EM60G2R2S2B	3,8	27	10,0	2,2
T2 (Tiga fasa 220 V, 50/60 Hz)				
CDI-EM60G2R2T2B	5,9	10,5	10	2,2
CDI-EM60G3R7T2B	8,5	15,5	17	3,7
CDI-EM60G5R5T2B	17	26	25	5,5
CDI-EM60G7R5T2B	21	35	32	7,5
T4 (Tiga fasa 380 V, 50/60 Hz)				
CDI-EM60G0R75T4B	1,5	4,4	3,0	0,75
CDI-EM60G1R5T4B	3,0	6,0	4,5	1,5
CDI-EM60G2R2T4B	4,0	6,8	6,0	2,2
CDI-EM60G3R7T4B	5,9	11	9,5	3,7
CDI-EM60G5R5T4B	8,5	15,5	13	5,5
CDI-EM60G7R5T4B	11	20,5	17	7,5
CDI-EM60G011T4B	17	26	25	11
CDI-EM60G015T4B	21	35	32	15

Deskripsi pesanan:

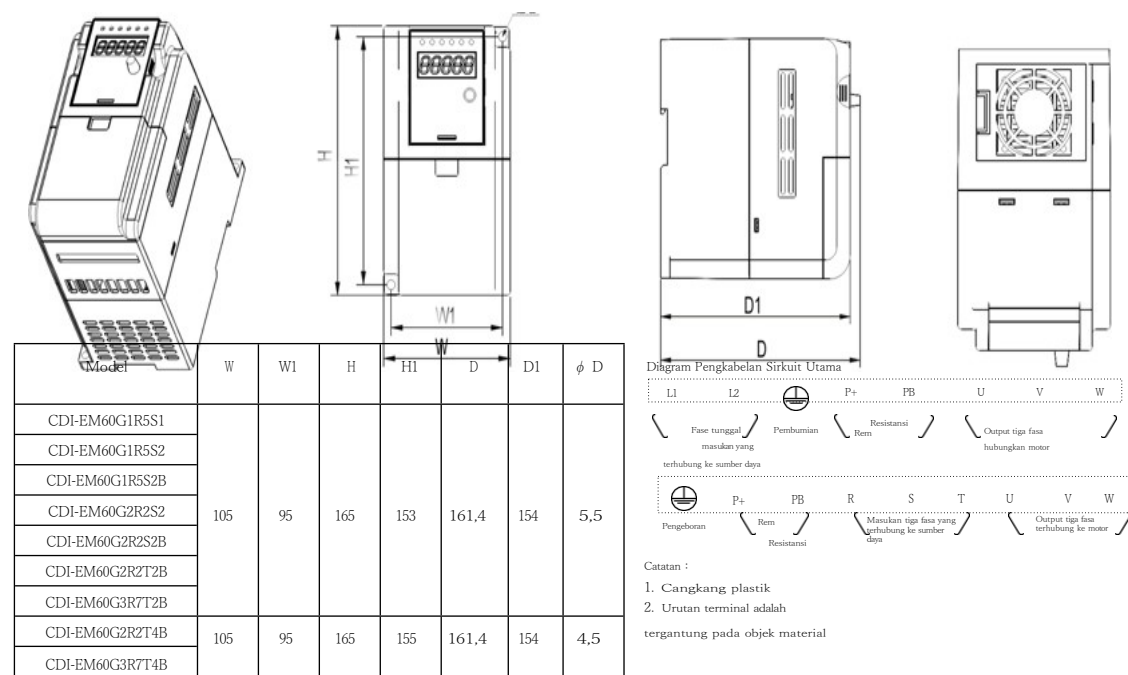
Saat pengguna melakukan pemesanan, harap cantumkan model dan spesifikasi produk yang sesuai. Jika memungkinkan, data terkait lainnya seperti parameter motor dan jenis beban juga harus disertakan. Jika ada persyaratan khusus, silakan hubungi Departemen Teknis perusahaan kami.

2.4 Penampilan dan ukuran pemasangan

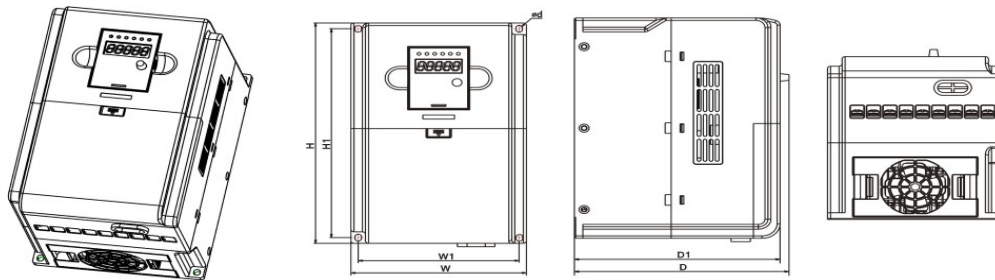
Model 1



Model 2



Model 3



Model	W	W1	H	H1	D	D1	φ D
CDI-EM60G5R5T2B	145	133	230	218	177,4	170	5,5
CDI-EM60G5R5T4B							
CDI-EM60G7R5T2B							
CDI-EM60G7R5T4B							

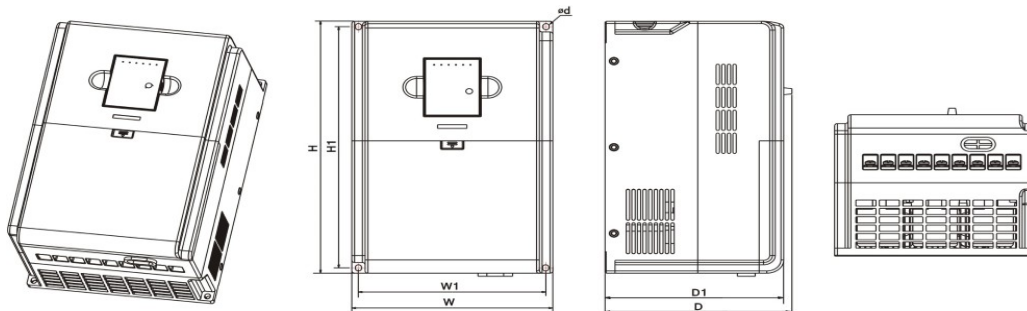
Diagram Pengkabelan Sirkuit Utama



Catatan :

1. Cangkang plastik
2. Urutan terminal tergantung pada objek material

Model 4



Model	W	W1	H	H1	D	D1	φ D
CDI-EM60G5R5T2B	180	168	285	273	167,4	160	5,5
CDI-EM60G7R5T2B							
CDI-EM60G011T4B							
CDI-EM60G015T4B							

Diagram Pengkabelan Sirkuit Utama



Catatan :

1. Cangkang plastik
2. Urutan terminal tergantung pada objek material

2.5 asi pemeliharaan rutin

(1) Perawatan rutin

Di bawah pengaruh suhu, kelembapan, debu, dan getaran, komponen internal inverter frekuensi dapat mengalami penuaan, yang berpotensi menyebabkan kerusakan atau mengurangi masa pakai inverter frekuensi. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan perawatan rutin dan pemeriksaan berkala pada inverter frekuensi.

Item pemeriksaan rutin:

- A. Apakah terdengar suara yang tidak normal saat motor sedang beroperasi.
- B. Apakah terjadi getaran selama motor beroperasi.
- C. Apakah kondisi pemasangan inverter frekuensi berubah.
- D. Apakah kipas radiator inverter frekuensi berfungsi normal. Pembersihan rutin:
 - A. Jaga kebersihan inverter frekuensi.
 - B. Bersihkan debu dari permukaan inverter frekuensi secara efektif, untuk mencegah inverter frekuensi terkena debu atau serbuk logam.
 - C. Bersihkan endapan oli dari kipas radiator inverter frekuensi secara efektif.

(2) Pemeriksaan rutin

Harap periksa bagian yang tersembunyi secara rutin. Hal-hal yang perlu diperiksa secara rutin:

- A. Periksa saluran udara dan bersihkan secara teratur.
- B. Periksa apakah sekrupnya kendur.

- C Periksa apakah inverter frekuensi mengalami korosi.
- D Periksa apakah terminal penghubung memiliki jejak busur listrik.

(3) Penggantian suku cadang yang aus

Bagian-bagian inverter frekuensi yang aus meliputi kipas pendingin dan kapasitor elektrolit yang digunakan untuk penyaringan; masa pakai sangat bergantung pada lingkungan operasi dan kondisi pemeliharaan.

Pengguna dapat menentukan waktu penggantian berdasarkan waktu pengoperasian. A Kipas pendingin

Penyebab kerusakan potensial: Abrasi poros dan penuaan bilah.

Standar kritis: Jika terdapat retakan pada bilah kipas, atau jika terdengar suara abnormal saat dinyalakan. B Filter ELCC

Penyebab potensi kerusakan: Daya masukan yang buruk, suhu lingkungan yang tinggi, pergantian beban yang sering, atau penuaan elektrolit. Standar kritis: Jika terjadi kebocoran cairan, jika katup pengaman membengkak, pengukuran kapasitansi statis, dan pengukuran resistansi isolasi.

(4) Penyimpanan inverter frekuensi

Setelah membeli perangkat, hal-hal berikut harus diperhatikan untuk penyimpanan sementara dan penyimpanan jangka panjang:

- A Simpanlah perangkat ini dalam kemasan aslinya sebisa mungkin.
- B Penyimpanan jangka panjang dapat menyebabkan penuaan ELCC, harap nyalakan perangkat selama 5 jam setidaknya dua kali setahun selama penyimpanan, dengan mode menaikkan tegangan secara perlahan hingga tegangan pengenalan melalui transformator.

(5) Garansi inverter frekuensi

Bebas perawatan hanya berlaku untuk inverter frekuensi saja.

Dalam kondisi penggunaan normal, jika terjadi kerusakan atau kegagalan, jika inverter digunakan di dalam negeri (berdasarkan kode batang perusahaan), dan jika produk diekspor ke luar negeri (tidak termasuk penjualan domestik), pemeliharaan kontrak akan diberikan dalam waktu 6 bulan setelah produk dibeli di tempat setempat untuk produk yang diproduksi oleh Perusahaan, kami akan menyediakan layanan berbayar seumur hidup kapan pun, atau di mana pun produk tersebut digunakan.

Dealer, produsen, dan agen di seluruh negeri dapat menyediakan layanan purna jual, dan ketentuan layanannya adalah sebagai berikut:

- A Melakukan layanan pemeriksaan "Kelas III" di lokasi setempat (termasuk pemecahan masalah).
- B Berdasarkan standar tanggung jawab layanan purna jual yang terkait dengan isi kontrak yang ditandatangani oleh perusahaan kami dan agen dealer.
- C Layanan purna jual yang ditanggung biaya dapat diminta dari dealer agen perusahaan kami (terlepas dari apakah garansi tersedia atau tidak).

Jika produk memiliki masalah kualitas atau terjadi kecelakaan produk, perusahaan kami hanya akan bertanggung jawab atas perbaikan, penggantian, dan pengembalian secara gratis; jika pengguna memerlukan jaminan kompensasi tanggung jawab lebih lanjut, harap urus asuransi properti dengan perusahaan asuransi terlebih dahulu.

Masa garansi produk berlaku selama 18 bulan setelah tanggal kode batang.

Untuk kerusakan yang disebabkan oleh alasan berikut, pengguna hanya dapat memperoleh pemeliharaan yang diganti rugi meskipun masa garansi masih berlaku:

- A. Masalah yang disebabkan oleh pengoperasian yang tidak benar (sesuai dengan buku panduan pengguna) atau perbaikan dan modifikasi tanpa izin.
- B. Masalah yang disebabkan oleh pelanggaran persyaratan kritis.
- C. Kerusakan yang disebabkan oleh pengangkutan yang tidak semestinya setelah pembelian.
- D. Kerusakan akibat penuaan atau lingkungan yang buruk.
- E. Kerusakan yang disebabkan oleh gempa bumi, kebakaran, bencana, sambaran petir, tegangan abnormal, atau bencana alam dan bencana tak terduga lainnya.

- F. Kerusakan terjadi selama pengangkutan. (Catatan: moda transportasi harus ditentukan oleh pengguna sendiri, Perusahaan akan membantu agen dalam melakukan pengiriman barang).
 - G. Merek, logo, nomor seri, atau label nama yang ditandai oleh pabrikan rusak atau tidak dapat dipertanggungjawabkan.
 - H. Kegagalan dalam melunasi pembayaran sesuai kontrak pembelian.
 - I. Kegagalan dalam menjelaskan kondisi aktual terkait pemasangan, distribusi, pengoperasian, pemeliharaan, atau kondisi lain kepada Perusahaan.
- Perusahaan wajib melaksanakan kewajiban “Tiga Jaminan” sebagaimana disebutkan di atas hanya setelah menerima barang yang dikembalikan dan memastikan penentuan tanggung jawab.
- Apabila terjadi tunggakan pembayaran atau keterlambatan pembayaran yang disebabkan oleh pembeli, kepemilikan atas barang tersebut tetap berada pada pemasok. Selain itu, pemasok tidak akan bertanggung jawab atas hal-hal yang disebutkan di atas, dan pembeli tidak boleh mengajukan keberatan.
- Semua biaya layanan yang relevan akan dihitung sesuai dengan standar pabrik yang berlaku. Jika terdapat perjanjian atau kontrak, maka ketentuan tersebut akan diutamakan.

Bab III Pemasangan dan Penghubungan Inverter Frekuensi

3.1 Pilihan Lokasi dan Ruang untuk Pemasangan Inverter Frekuensi

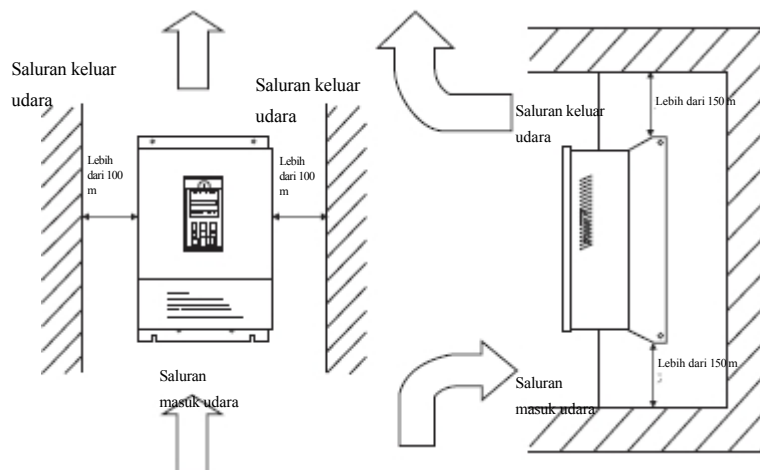
Pilihan posisi pemasangan:

 Peringatan	1	Lindungi dari sinar matahari; Jangan gunakan di luar ruangan secara langsung.
	2	Jangan gunakan di lingkungan yang mengandung gas dan cairan korosif.
	3	Jangan gunakan di lingkungan yang mengandung kabut minyak dan percikan air.
	4	Jangan gunakan di lingkungan yang mengandung kabut garam.
	5	Jangan gunakan di lingkungan yang hujan dan lembap.
	6	Jika udara mengandung serbuk logam atau serat sutra, filter harus dipasang.
	7	Jangan gunakan dalam kondisi guncangan mekanis dan getaran.
	8	Jika suhu lingkungan melebihi 40° C, alat ini hanya dapat digunakan dengan menerapkan
	9	Pendinginan berlebih dan suhu berlebih akan menyebabkan kerusakan peralatan. Gunakan pada suhu -10°C hingga +40°C.
	10	Jauhkan dari gangguan sumber daya listrik, misalnya mesin las dan penggunaan peralatan dengan daya besar akan memengaruhi pengoperasian peralatan.
	11	Bahan aktif akan memengaruhi pengoperasian perangkat ini.
	12	Bahan yang mudah terbakar, pelarut, dan cairan pengencer harus dijauhkan dari perangkat ini.

Untuk memastikan kinerja yang optimal dan masa pakai yang panjang, saat memasang Inverter Frekuensi Seri EM60, saran di atas harus dipatuhi untuk mencegah kerusakan pada inverter.

Pilihan ruang pemasangan:

Saat Inverter Frekuensi Seri EM60 dipasang secara vertikal, ruang pembuangan panas yang memadai harus disediakan untuk memastikan pendinginan yang efektif.



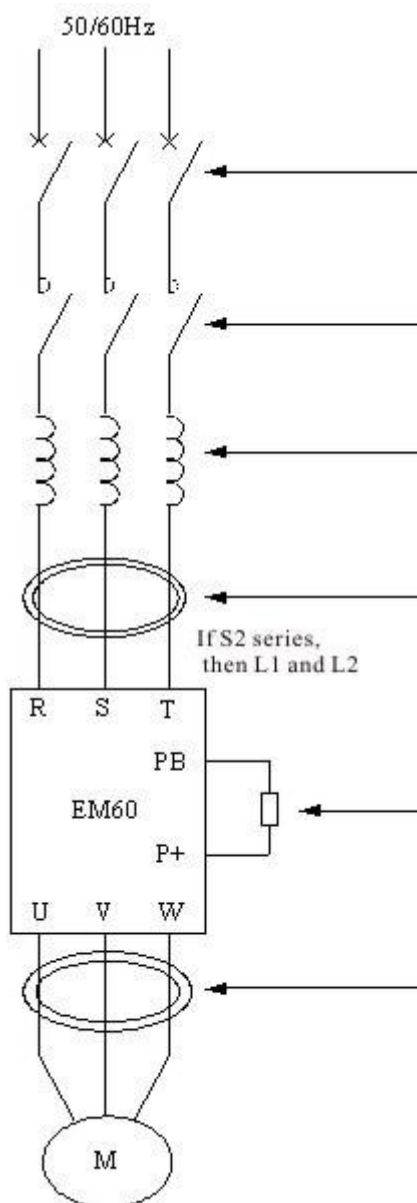
Ruang pemasangan Inverter Frekuensi Seri EM60

 Perhatian	1. Ruang yang harus disediakan di atas/bawah dan di kedua sisi inverter frekuensi diperlukan baik untuk model dengan braket terbuka (IP00) maupun yang dengan braket tertutup (IP20)
	2. Suhu yang diperbolehkan di saluran masuk udara: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
	3. Ruang pendinginan yang memadai harus disediakan baik di atas maupun di bawah inverter frekuensi inverter, agar aliran masuk dan keluar gas menjadi lebih lancar.
	4. Jangan menjatuhkan benda apa pun ke dalam saluran udara selama pemasangan. Jika tidak, kipas angin bisa rusak.
	5. Pasang perangkat penyaring di saluran masuk udara jika terdapat serat atau kapas yang beterbangan atau debu yang tebal.

3.2 Pemasangan Kabel Periferal dan Komponen Opsional Inverter Frekuensi

Metode koneksi standar untuk peralatan periferal dan opsi Inverter Frekuensi Seri EM60 adalah sebagai berikut:

Daya AC satu fasa



Periferal dan komponen	Deskripsi
Pemutus Sirkuit Kotak Cetakan (MCCB)	Digunakan untuk memutus arus gangguan inverter frekuensi dengan cepat dan mencegah gangguan pada pasokan daya dari inverter frekuensi dan gangguan pada jalurnya
Kontaktor Elektromagnetik (MC)	Jika inverter frekuensi mengalami kerusakan, matikan catu daya utama dan cegah agar tidak menyala kembali setelah dimatikan dan terjadi gangguan
Reaktor AC (ACL)	Digunakan untuk meningkatkan faktor daya masukan, mengurangi harmonik atas, dan menahan lonjakan daya
Filter Kebisingan Radio (NF)	Digunakan untuk mengurangi gangguan radio pada inverter frekuensi
Resistansi pengereman regeneratif Rb	Jika torsi rem tidak dapat memenuhi persyaratan, ini dipilih dan digunakan untuk kondisi dengan beban inersia besar atau pengereman yang sering atau penghentian mendadak
Filter Kebisingan Radio (NF)	Digunakan untuk mengurangi filter kebisingan radio pada inverter frekuensi

3.3 Pemasangan kabel sirkuit utama

3.3.1 Diagram pengkabelan untuk sirkuit utama dan tindakan pencegahan pada inverter frekuensi

Bagian ini menjelaskan koneksi sirkuit utama inverter frekuensi EM60.

 Bahaya	1	Arus listrik sirkuit utama AC tidak boleh dihubungkan ke terminal keluaran U, V, dan W.
	2	Penyambungan hanya dapat dimulai setelah daya dimatikan.
	3	Pastikan tegangan pengenalan inverter frekuensi sesuai dengan tegangan suplai masukan
	4	Inverter frekuensi tidak dapat melakukan uji ketahanan tegangan.
	5	Kencangkan sekrup terminal sesuai dengan torsi pengencangan yang ditentukan.

 Perhatian	1	Pastikan terminal grounding telah dihubungkan ke ground sebelum sirkuit utama dihubungkan. (Lihat 3.5)
	2	Urutan penempatan terminal didasarkan pada kondisi aktual.
	3	Tegangan masukan nominal: AC satu fasa 220V Frekuensi: 50/60 Hz
	4	Fluktuasi tegangan yang diperbolehkan: +10% (fluktuasi sementara ±15%) Fluktuasi frekuensi yang diperbolehkan: ±2%

Diagram sambungan sirkuit utama EM60 Tipe 1 :

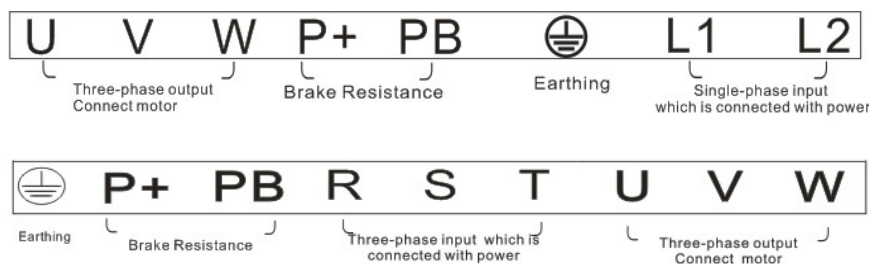


Diagram sambungan sirkuit utama EM60 Tipe 2 :

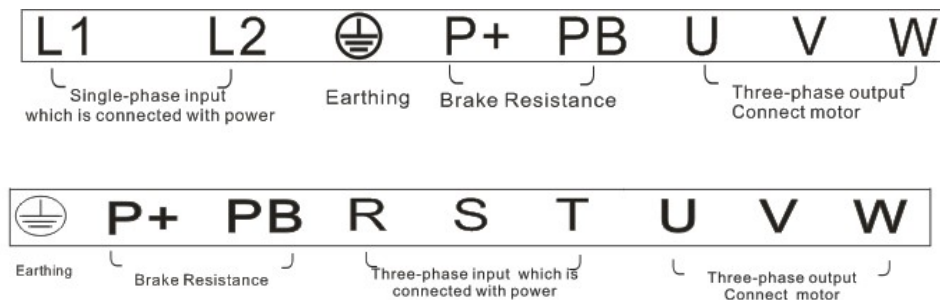


Diagram sambungan rangkaian utama EM60 Tipe 3 dan Tipe 4 :



3.3.2 Tindakan pencegahan saat memasang kabel pada sisi masukan sirkuit utama ()

1 Pemasangan Pemutus Sirkuit (MCCB)

Untuk melindungi jalur, MCCB atau sekering harus dipasang di antara sirkuit utama AC dan terminal input inverter R, S, T atau L1, L2.

2 Pemasangan pemutus arus kebocoran listrik

Jika satu pemutus arus kebocoran listrik dihubungkan ke terminal input R, S, T, atau L1, L2 untuk mencegah operasi yang salah, pilihlah yang tidak terpengaruh oleh frekuensi tinggi.

Contoh: Seri NV dari Mitsubishi Electric Co., Ltd (diproduksi pada tahun 1988 atau setelahnya). Seri EG dan SG dari Fuji Electric Co., Ltd (diproduksi pada tahun 1984 atau setelahnya).

Pemutus arus seri CDM1 yang diproduksi oleh Delixi Group Co., Ltd.

3 Pemasangan kontaktor elektromagnetik (MC)

Inverter frekuensi dapat digunakan meskipun tidak ada kontaktor elektromagnetik yang terpasang di sisi catu daya. Kontaktor elektromagnetik dapat menggantikan MCCB untuk pemutusan urutan sirkuit utama. Namun, ketika sisi primer dimatikan, rem regeneratif tidak akan berfungsi dan motor akan berhenti berputar. Ketika sisi primer ditutup/dibuka, kontaktor elektromagnetik dapat menyebabkan beban mulai/berhenti, tetapi penutupan/pembukaan yang sering akan menyebabkan kerusakan pada inverter frekuensi. Oleh karena itu, saat menggunakan unit resistor rem, Anda selalu dapat melakukan kontrol berurutan melalui kontak trip relai kelebihan beban ketika kontaktor elektromagnetik dimatikan.

4 Sambungan urutan fasa terminal

Kabel fasa daya masukan dapat dihubungkan ke salah satu terminal R, S, atau T pada papan terminal, terlepas dari urutan fasa.

5 Reaktor AC

Ketika inverter frekuensi dihubungkan ke trafo daya berkapasitas besar (600 kVA atau lebih), atau ketika kapasitor fase (kompensator faktor daya) dihubungkan atau diputuskan, arus puncak yang melewati sirkuit daya masukan akan sangat kuat sehingga dapat merusak penyearah-inverter frekuensi. Memasang reaktor DC (opsional) pada inverter frekuensi atau menambahkan reaktor AC (opsional) di ujung input dapat secara efektif meningkatkan faktor daya di sisi catu daya.

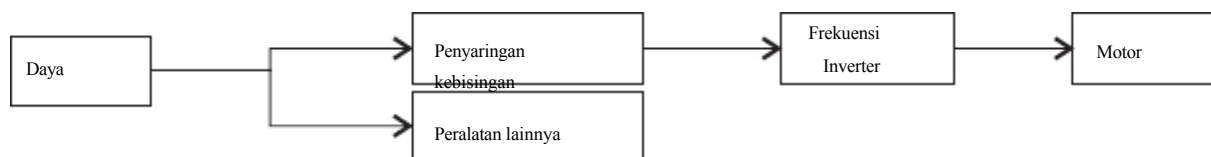
6 Penangkal lonjakan arus

Jika beban perseptual (seperti kontaktor elektromagnetik, relai, katup solenoid, kumparan elektromagnetik, rem elektromagnetik, dan sebagainya) terhubung di area yang berdekatan, penekan lonjakan juga harus digunakan saat mengoperasikan inverter frekuensi.

7 Pengaturan filter noise di sisi suplai

Gelombang suara frekuensi tinggi dari inverter frekuensi ke sumber daya dapat dikurangi dengan memasang filter kebisingan. Contoh penerapan 1: gunakanlah filter kebisingan khusus untuk inverter frekuensi.

Pengaturan filter kebisingan di sisi catu daya adalah sebagai berikut:



3.3.3 Tindakan pencegahan untuk pemasangan kabel pada sisi output sirkuit utama

1 Penghubungan terminal output dan beban

Hubungkan terminal keluaran U, V, dan W dengan kabel keluar motor U, V, dan W, lalu periksa putaran maju motor dengan perintah operasi maju (CCW: putaran berlawanan arah jarum jam dilihat dari sisi beban motor). Jika putaran motor salah, tukar posisi dua fase dari terminal keluaran U, V, dan W.

2 Sumber daya masukan TIDAK BOLEH dihubungkan dengan terminal keluaran U, V, dan W!!!

3 Sirkuit keluaran tidak boleh mengalami korsleting atau terhubung ke ground

Jangan menyentuh sirkuit output secara langsung atau membuat kabel output menyentuh casing inverter, karena hal ini dapat menyebabkan sengatan listrik atau gangguan arus ke tanah, yang sangat berbahaya. Selain itu, jangan sampai jalur output mengalami korsleting.

4 Kapasitor fase leading atau filter noise LC/RC tidak boleh dihubungkan

Kapasitor fase depan atau filter gangguan LC/RC tidak boleh dihubungkan ke sirkuit keluaran.

5 Hindari memasang starter magnetik

Jika starter magnetik atau kontaktor magnetik terhubung ke sirkuit output dan jika inverter frekuensi terhubung dengan beban selama periode operasi, inverter frekuensi akan mengaktifkan sirkuit perlindungan arus berlebih karena lonjakan arus. Kontaktor magnetik hanya dapat beroperasi saat inverter frekuensi menghentikan output.

6 Pemasangan relai kelebihan beban termal

Inverter frekuensi dilengkapi dengan mekanisme perlindungan kelebihan beban elektronik. Namun, relai kelebihan beban termal harus dipasang jika inverter frekuensi digunakan untuk menggerakkan beberapa motor atau jika motor multipolar digunakan. Selain itu, arus nominal relai kelebihan beban termal harus sama dengan arus yang tertera pada plat nama motor.

7 Pengaturan filter noise di sisi output

Gangguan radio dan gangguan lainnya dapat dikurangi dengan memasang filter gangguan khusus di sisi keluaran inverter frekuensi.

Gangguan: karena interferensi elektromagnetik, gangguan tersebut dapat memengaruhi jalur sinyal dan mengakibatkan pengontrol tidak berfungsi dengan benar.

Gangguan radio: gangguan ini dapat dihasilkan dari pemancar radio akibat gelombang frekuensi tinggi yang dipancarkan oleh inverter frekuensi atau kabel.

8 Tindakan pencegahan terhadap gangguan

Selain menggunakan filter gangguan, memasukkan semua kabel penghubung ke dalam pipa logam yang diarde juga dapat menekan gangguan yang dihasilkan di terminal keluaran. Jika kita menempatkan jalur sinyal pada jarak lebih dari 30 cm, efek gangguan akan berkurang.

9 Tindakan pencegahan terhadap gangguan radio

Selain kabel input dan output, inverter frekuensi itu sendiri juga memancarkan gangguan. Masalah ini dapat diatasi dengan memasang filter gangguan di sisi input dan output inverter frekuensi atau menggunakan kabel berlapis pelindung pada casing besi inverter frekuensi. Sangat penting juga untuk memastikan bahwa kabel penghubung antara inverter frekuensi dan motor harus sesingkat mungkin

10 Jarak kabel antara inverter frekuensi dan motor

Jika panjang total kabel antara inverter frekuensi dan motor terlalu panjang atau frekuensi pembawa inverter frekuensi (frekuensi saklar IGBT primer) cukup tinggi, arus bocor harmonik dari kabel akan memberikan pengaruh negatif pada inverter frekuensi dan perangkat eksternal lainnya.

Jika kabel penghubung antara inverter frekuensi dan motor terlalu panjang, frekuensi pembawa inverter frekuensi dapat dikurangi seperti di bawah ini. Frekuensi pembawa dapat diatur melalui Kode Fungsi P1.0.22.

Tabel jarak kabel antara inverter frekuensi dan motor

Jarak kabel antara inverter frekuensi dan motor	Frekuensi pembawa (P)
Maks. 50 m	10 kHz atau lebih rendah
Maks. 100 m	5 kHz atau lebih rendah
Lebih dari 100 m	3 kHz atau lebih rendah

Reaktor keluaran harus dipasang jika jarak kabel melebihi 50 meter. Jika tidak, motor dapat terbakar.

Relai termal eksternal dapat menyebabkan operasi yang tidak perlu akibat arus frekuensi tertinggi dari kapasitansi terdistribusi pada jalur keluaran inverter frekuensi. Se jauh menyangkut model berkapasitansi rendah dari Seri 400V (terutama yang di bawah 7,5kW), rasio arus mereka terhadap arus pengenal inverter frekuensi akan menjadi lebih besar jika jalur kabelnya agak panjang (lebih dari 50m). Akibatnya, relai termal eksternal mungkin melakukan operasi yang tidak perlu.

3.3.4 Pemasangan Kabel dan Periferal Pendukung untuk Sirkuit Utama dengan Mengacu pada Tabel di bawah ini

Jenis Inverter Frekuensi	Ukuran Kabel Sirkuit Utama (mm ²)	Ukuran Kabel Sirkuit Kontrol (mm ²)	Pemutus arus udara bebas MCCB (A)	Kontaktor elektromagnetik MC (A)
S1 (1 fasa 110V)				
CDI-EM60G0R75S1	4	1,0	32	16
CDI-EM60G1R5S1	4	1,0	50	25
S2 (Fase tunggal 220V)				
CDI-EM60G0R4S2	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G0R4S2B	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G0R75S2	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G0R75S2B	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G1R5MS2	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G1R5MS2B	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G1R5S2	2,5	1,0	20	16
CDI-EM60G1R5S2B	2,5	1,0	20	16
CDI-EM60G2R2S2	4,0	1,0	32	20
CDI-EM60G2R2S2B	4,0	1,0	32	20
T2 (Tiga fasa 220V)				
CDI-EM60G2R2T2B	4,0	1,0	25	16
CDI-EM60G3R7T2B	4,0	1,0	32	25
CDI-EM60G5R5T2B	4,0	1,0	63	40
CDI-EM60G7R5T2B	6,0	1,0	63	40
T4 (Tiga fasa 380V)				
CDI-EM60G0R75T4B	2,5	1,0	10	10
CDI-EM60G1R5T4B	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G2R2T4B	2,5	1,0	16	10
CDI-EM60G3R7T4B	4	1,0	25	16
CDI-EM60G5R5T4B	4	1,0	32	25
CDI-EM60G7R5T4B	4	1,0	40	32
CDI-EM60G011T4B	4	1,0	63	40
CDI-EM60G015T4B	6	1,0	63	40

3.4.2 Fungsi terminal sirkuit kontrol

Tabel di bawah ini menjelaskan fungsi terminal sirkuit kontrol, dan koneksi didasarkan pada fungsi masing-masing terminal.

Jenis	Terminal	Nama terminal	Deskripsi fungsi
Masukan digital	DI1	Masukan digital 1	Panel kontrol dilengkapi dengan terminal, lihat deskripsi fungsi P2.0.00~P2.0.03 untuk penggunaannya.
	DI2	Masukan digital 2	
	DI3	Masukan digital 3	
	DI4	Masukan digital 4	
	DI5	Masukan digital 5	Terminal kartu ekspansi EM6 0-IO, lihat deskripsi kode fungsi P2.0.04, P2.0.05 untuk fungsi spesifik.
	DI6	Masukan digital 6	
Relai T1	T1A	Output relai multifungsi T1	TA-TB biasanya terbuka TA-TC biasanya tertutup Kapasitas Penggerak: AC250V di bawah 3A DC 30 V di bawah 1A
	T1B		
	T1C		
Masukan analog	10 V	10V keluaran daya	Sumber tegangan DC 10V yang digunakan sebagai daya kerja potensiometer eksternal. Kapasitas penggerak: di bawah 50mA
	GND		
	VF1-GND	Analog terminal input 1	Panel kontrol dilengkapi dengan terminal yang digunakan untuk menerima input sinyal analog eksternal, yaitu sinyal tegangan 0V~10V atau sinyal arus 0/4mA~20mA.
	VF2-GND	Analog terminal 2	Terminal kartu ekspansi EM60-IO digunakan untuk menerima sinyal analog eksternal, hanya sinyal tegangan 0V~10V.
Keluaran analog	FM1-GND	Analog keluaran terminal 1	Panel kontrol dilengkapi dengan terminal. Output tegangan 0~10V atau arus 0~20mA.
	FM2-GND	Analog keluaran terminal 2	Terminal kartu ekspansi EM60-IO. Mengeluarkan tegangan 0~10 V atau arus 0~20mA.
daya +24V	COM	24 V daya keluaran	Sumber Tegangan suplai DC 24V. Kemampuan Penggerak: Arus keluaran maks. 300mA
	+24V		
Terminal komunikasi	SG+	RS485 terminal komunikasi positif terminal sinyal	EM60 kartu terminal termasuk terminal koneksi komunikasi RS485.
	SG-	RS485 terminal sinyal negatif komunikasi	

3.4.3 Petunjuk Pemasangan Kabel untuk Sirkuit Kontrol

Untuk menghindari gangguan, harap pisahkan loop kontrol dari loop utama dan loop arus besar (kontak relai, loop program 220V); gunakan Kabel Terpilin Bepelindung atau Pasangan Terpilin Bepelindung dalam pemasangan sirkuit kontrol; selubung pelindung harus dihubungkan ke terminal PE inverter frekuensi, dan jarak kabel harus kurang dari 50 meter untuk mencegah malfungsi akibat gangguan.

1 Deskripsi Pemasangan Sirkuit Terminal Masukan Analog

J5 mengontrol saluran VF1 dan memilih input sinyal tegangan/arus. Saat input sinyal arus dipilih, saklar J5 harus berada di sisi I, sedangkan saat input sinyal tegangan dipilih, saklar harus berada di sisi U.

2 Deskripsi Pemasangan Sirkuit Terminal Output Analog

J6 mengontrol saluran FM1 dan memilih keluaran sinyal tegangan/arus. Saat keluaran sinyal arus dipilih, saklar J6 harus berada di sisi I; saat keluaran sinyal tegangan dipilih, saklar tersebut harus berada di sisi U.

3 Deskripsi Pemasangan Sirkuit Terminal Masukan Digital

Input digital memerlukan penggunaan kabel berpelindung atau kabel twisted-pair berpelindung untuk mencegah gangguan dari model eksternal, dan jarak koneksi harus kurang dari 50 m.

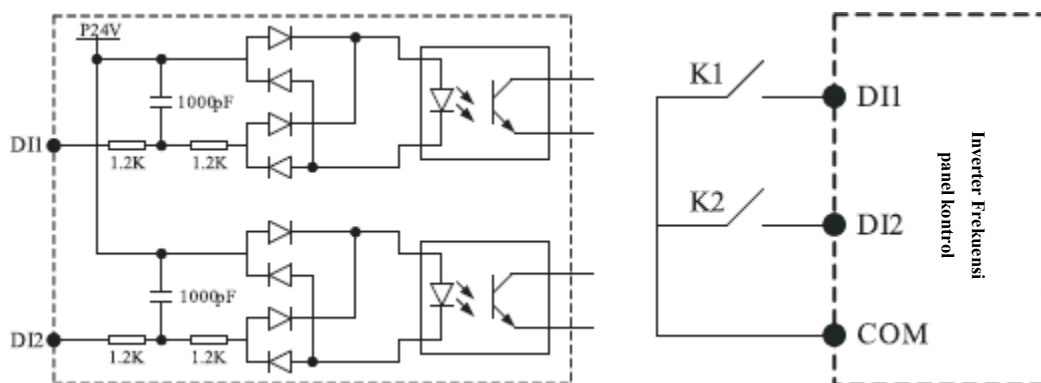


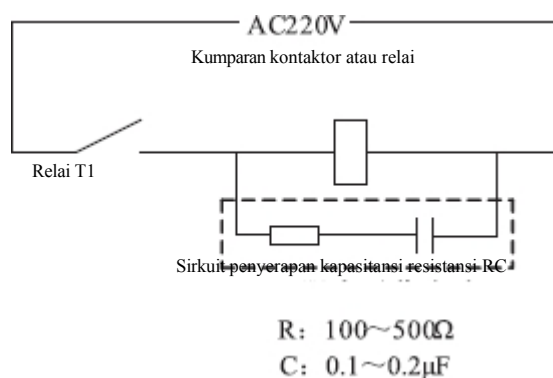
Diagram pengkabelan pada panel kontrol loop input digital

Mode koneksi

4 Deskripsi koneksi loop terminal keluaran T1

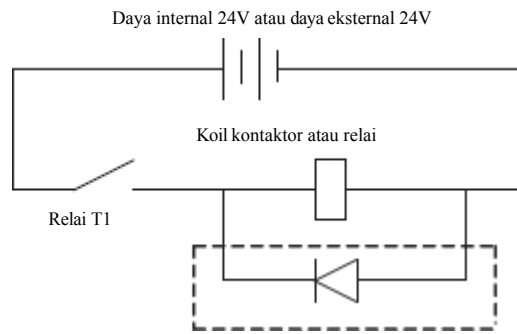
• Sirkuit AC

Jika beban induktif (misalnya: relai elektromagnetik dan kontaktor) yang digerakkan, rangkaian penyerapan tegangan lonjakan harus dilengkapi, seperti rangkaian penyerapan RC (arus bocor harus lebih kecil dari arus tahan kontaktor atau relai yang dikendalikan) seperti pada Gambar di bawah ini:



• Sirkuit DC

Jika loop elektromagnetik DC diaktifkan, dioda freewheeling (perhatikan polaritas) harus dipasang seperti pada Gambar di bawah ini:

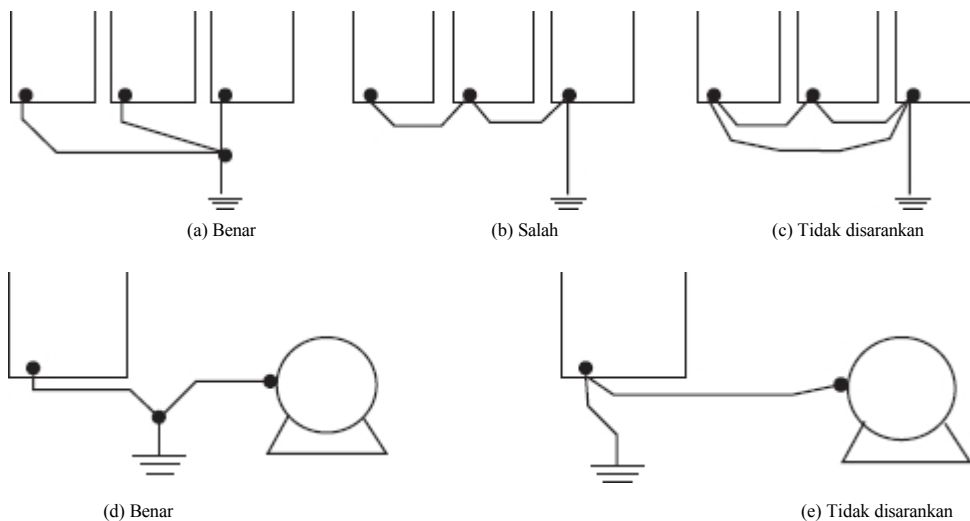


Sirkuit penyerapan DC

3.5 Grounding

1 Nilai resistansi pembumian: Kelas 200V: 100Ω atau lebih rendah
Kelas 400V: 10Ω atau lebih rendah
Kelas 660V: 5Ω atau kurang

- 2 Inverter frekuensi Seri EM60 tidak boleh di-grounding bersama dengan mesin las, motor, dan peralatan listrik arus kuat lainnya. Kabel grounding pada pipa dan kabel peralatan listrik arus kuat harus dipasang secara terpisah.
- 3 Gunakan kabel pentanahan standar dan panjangnya harus sesingkat mungkin.
- 4 Jika beberapa inverter frekuensi Seri EM60 digunakan berdampingan, hubungkan perangkat ini ke ground seperti pada Gambar (a), dan kabel grounding tidak boleh membentuk loop seperti pada Gambar (c).
- 5 Kabel grounding inverter frekuensi Seri EM60 dan motor harus dihubungkan seperti pada Gambar (d).



6 Pemeriksaan koneksi:

Periksa hal-hal berikut setelah pemasangan dan koneksi selesai.

- A Apakah koneksi sudah benar.
- B Apakah ada kabel putus atau sekrup yang tertinggal di dalam perangkat.
- C Apakah sekrup sudah dikencangkan.
- D Apakah konduktor yang tidak diisolasi pada terminal bersentuhan dengan terminal lain.

Bab IV Pengoperasian dan Penggunaan Keyboard

4.1 Pilihan mode pengoperasian

Inverter Frekuensi Seri EM60 menyediakan tiga mode kontrol, termasuk pengoperasian keyboard, pengoperasian terminal, dan pengoperasian komunikasi, dan pengguna dapat memilih mode kontrol yang sesuai dengan lingkungan lokasi dan kebutuhan kerja. Lihat deskripsi 7.1 untuk detailnya.

4.2 Uji coba dan pemeriksaan sa

4.2.1 Tindakan pencegahan dan pemeriksaan sebelum uji coba pengoperasian

 Bahaya	1	Daya input hanya dapat dihidupkan setelah penutup depan terpasang pada posisinya, jangan melepas penutup luar saat daya menyala, karena dapat menyebabkan sengatan listrik.
	2	Jangan mendekati inverter frekuensi atau beban saat memilih opsi restart, karena inverter tersebut dapat tiba-tiba menyala kembali setelah baru saja dimatikan. (Meskipun inverter frekuensi dapat menyala kembali, sistem mekanisnya dirancang untuk melindungi keselamatan pengguna) jika tidak, hal ini dapat menyebabkan cedera pada tubuh manusia.
	3	Karena pengaturan fungsi dapat membuat tombol berhenti tidak berfungsi, harus dipasang, jika tidak akan menyebabkan cedera pribadi.
	1	Jangan sentuh radiator atau resistor karena suhunya sangat tinggi yang dapat menyebabkan luka bakar.
	2	Karena pengoperasian kecepatan rendah akan diubah menjadi pengoperasian kecepatan tinggi, pastikan rentang kerja yang aman untuk motor dan peralatan mekanis; jika tidak, dapat terjadi cedera pada orang dan kerusakan peralatan.
	3	Rem pengikat internal yang independen dapat dipasang jika diperlukan, jika tidak akan terjadi.
	4	Selama proses pengoperasian, jangan mengganti kabel, jika tidak, peralatan atau akan rusak.

Untuk memastikan keselamatan, sebelum pengoperasian awal, kopling mekanis harus dilepaskan, sehingga motor dapat dipisahkan dari peralatan mekanis; jika motor terhubung dengan peralatan mekanis sebelum pengoperasian awal, tangani dengan hati-hati untuk mencegah kemungkinan kondisi berbahaya. Hal-hal berikut harus diperiksa sebelum uji coba:

- A Apakah kabel terhubung dengan terminal dengan benar.
- B Apakah ujung kabel menyebabkan korsleting.
- C Apakah terminal sekrup sudah dikencangkan.
- D Apakah motor terpasang dengan kokoh.

4.2.2 Uji coba

Saat sistem sudah siap, nyalakan daya dan periksa apakah inverter berfungsi normal. Lampu indikator pada panel numerik harus menyala saat daya menyala.

Jika ditemukan masalah apa pun, matikan daya segera.

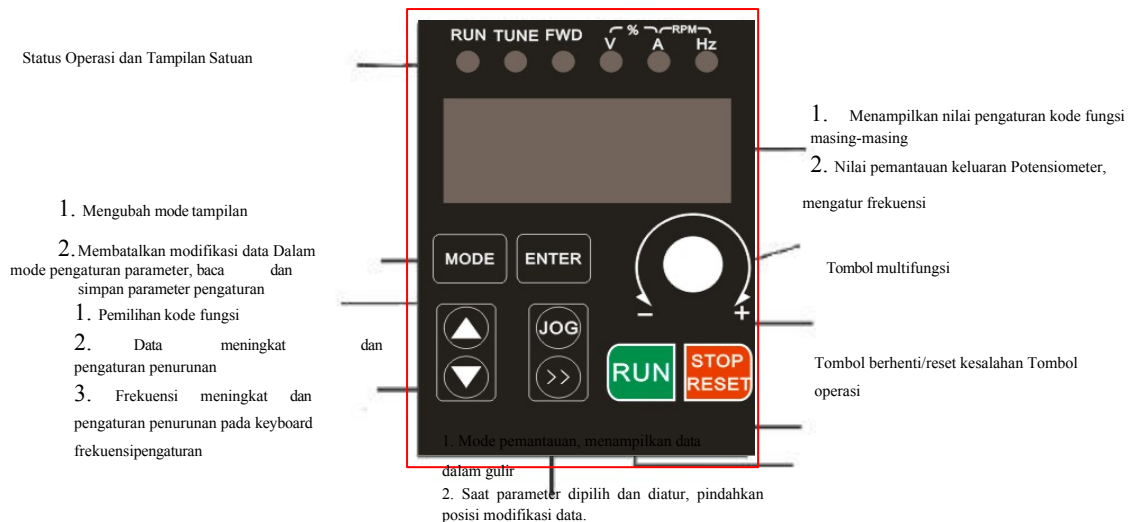
4.2.3 Pemeriksaan sa

Pastikan hal-hal berikut selama periode pengoperasian:

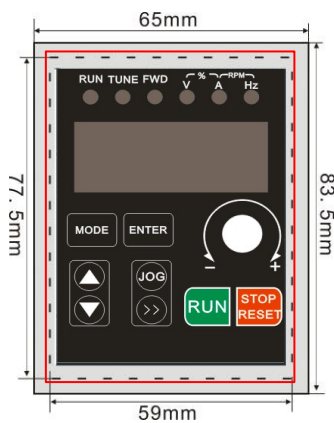
- A Apakah motor berfungsi normal.
- B Apakah arah putaran motor sudah benar.
- C Apakah motor mengalami getaran atau suara yang tidak normal.
- D Apakah percepatan dan perlambatan stabil.
- E Apakah arus sesuai dengan beban.
- F Apakah tampilan lampu indikator LED dan keyboard numerik sudah benar.

4.3 Cara pengoperasian keyboard

4.3.1 Tombol pada keyboard dan fungsi-fungsi -nya



Ukuran keyboard operasi



Fungsi lampu indikator

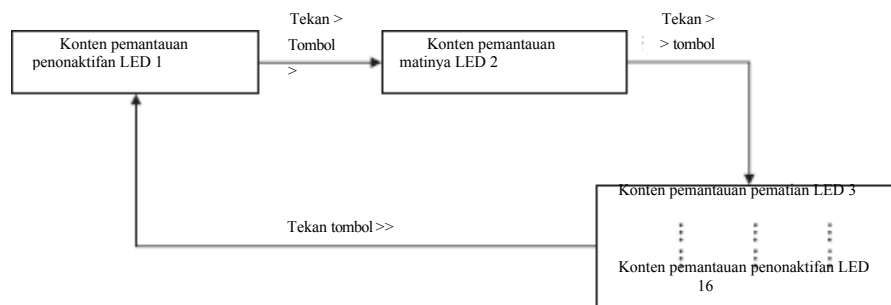
No.	Nama	Deskripsi fungsi
1	FWD	Lampu indikator akan menyala saat operasi maju dan akan mati saat operasi mundur.
2	RUN	Saat inverter frekuensi berada dalam status berjalan, lampu ini akan menyala.
3	V	Menunjukkan tegangan
4	A	Menunjukkan arus
5	Hz	Tunjukkan frekuensi
6	V-%A	Tunjukkan persentase
7	A-RPM-Hz	Menunjukkan kecepatan putaran

Ukuran Lubang Keyboard yang Dapat Dilepas: 77,5 mm x 59 mm Dimensi Keyboard yang Dapat Dilepas: 83,5 mm x 65 mm

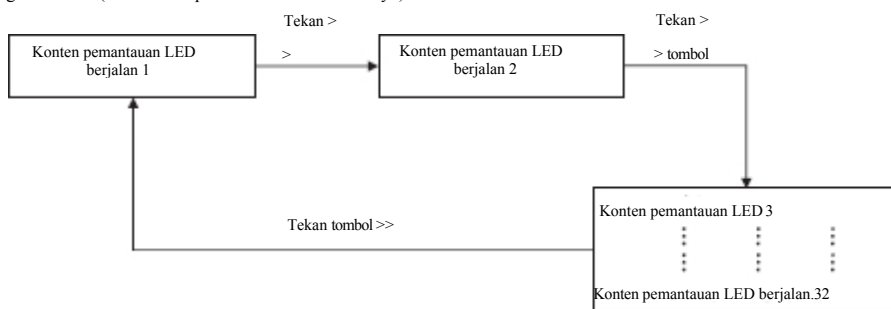
4.3.2 Mode Pemantauan Data

1 Mode pemantauan siklus

Saat mode pemantauan diaktifkan, item tampilan akan berubah satu per satu setiap kali tombol >> ditekan; fitur ini dapat digunakan untuk melihat informasi status terkini inverter frekuensi.



Paling banyak 16 konten pemantauan penghentian operasi dapat diputar secara bergantian dalam status berhenti, dan konten yang ditampilkan dalam siklus tersebut bergantung pada kode fungsi P5.0.05. (Lihat deskripsi P5.0.05 untuk detailnya)



Paling banyak 32 konten pemantauan operasi dapat ditampilkan secara bergantian dalam status berjalan, dan konten yang ditampilkan ditentukan oleh kode fungsi P5.0.02 dan P5.0.03. (Lihat penjelasan P5.0.02 dan P5.0.03 untuk detailnya)

2 Mode pemantauan kesalahan/alarm

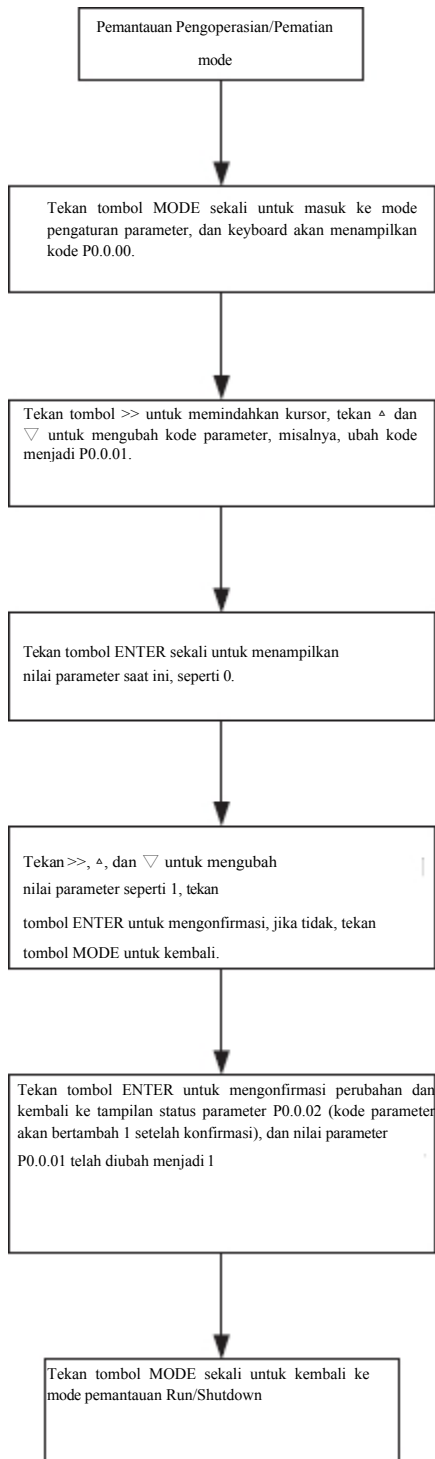
- A Saat mode pemantauan operasi diaktifkan dan terjadi kesalahan serta alarm, informasi kesalahan dan alarm akan ditampilkan secara otomatis.
- B Jika kesalahan hilang, tekan STOP/RESET.
- C Jika terjadi kesalahan parah, Reset hanya dapat dilakukan saat daya dimatikan.
- D Jika kesalahan tidak direset atau tampilan tidak dihapus, keyboard akan menampilkan kode kesalahan sepanjang waktu (lihat Bab IX).

4.3.3 Penggunaan Tombol Multifungsi JOG

Sesuai permintaan pengguna, atur Kode Fungsi P5.0.00 dan terapkan definisi pengguna ke Tombol Fungsi JOG, dan Tombol JOG dapat memilih jogging putaran mati dan maju, jogging putaran mundur, serta beralih antara putaran maju dan mundur, di mana jogging putaran maju dan jogging putaran mundur berlaku di bawah kontrol berjalan apa pun, dan peralihan antara putaran maju dan mundur hanya berlaku di bawah mode kontrol keyboard.

4.3.4 Metode pemeriksaan dan pengaturan parameter (menggunakan keyboard digital)

Misalnya: contoh berikut menunjukkan bahwa nilai parameter waktu akselerasi P0.0.11 diubah dari 010.0 menjadi 016.1.



1	50,00	Tampilkan frekuensi pengaturan 50,00 Hz, tekan tombol MODE untuk masuk ke mode pengaturan parameter.
2	P0.0.00	Tampilkan parameter P0.0.00, dan penunjuk berkedip pada bit data terakhir "0". Tekan tombol v dan ^ untuk memilih kode fungsi yang akan diatur, lalu tekan tombol >> untuk memindahkan data
3	P0.0.11	Tekan >>, v, ^ untuk mengubah nilai yang ditampilkan menjadi P0.0.11, lalu tekan tombol ENTER.
4	010.0	Periksa apakah nilai Pabrik dari parameter tersebut adalah 010.0, dan penunjuk berada pada bit data terakhir "0".
5	016.0	Tekan >>, v, ^ untuk mengubah nilai yang ditampilkan menjadi 016.0, lalu tekan tombol ENTER
6	P0.0.12	Data disimpan sebagai 016.0, parameter menampilkan bahwa waktu akselerasi telah diubah dari 010.0 menjadi 016.0, dan kembali ke tampilan parameter P0.0.12.
7	P0.0.11	Jika tombol ENTER tidak ditekan pada langkah ke-5 dan langsung menekan tombol MODE, keyboard akan kembali ke tampilan parameter P0.0.11, dan data yang dimodifikasi tidak disimpan, serta waktu akselerasi masih 010.0
8	50,00	Tekan tombol MODE untuk kembali ke pengaturan frekuensi pemantauan.

Catatan: Jika kondisi berikut terjadi, data tidak dapat diubah.

- 1 Parameter yang tidak dapat diatur selama pengoperasian inverter frekuensi. (Lihat Tabel Parameter Fungsi)
- 2 Aktifkan fungsi perlindungan parameter di P5.0.18 (perlindungan penulisan parameter).

4.4 Tampilan Kode Fungsi Mode

Inverter frekuensi Seri EM60 menyediakan tiga jenis Mode Tampilan Kode Fungsi: Mode Utama, Mode Pengguna, dan Mode Periksa.

- Mode Utama (P0.0.01=0)

Dalam mode utama, kode fungsi memiliki awalan 'P'. Pada saat ini, Kode Fungsi P5.0.17 menentukan parameter mana dari kode fungsi yang ditampilkan secara spesifik. Angka satuan, puluhan, ratusan, dan ribuan masing-masing sesuai dengan setiap kelompok kode fungsi. Lihat tabel berikut untuk penjelasan arti spesifiknya:

Kode fungsi	Ruang lingkup pengaturan		Deskripsi
Tampilan parameter kode fungsi P5.0.17 dipilih	Satuan	0	Hanya menampilkan parameter grup fundamental
		1	Tampilkan menu di semua tingkatan
	Puluhan	0	Jangan tampilkan grup P7
		1	Tampilkan grup P7
		2	Disediakan
	Ratusan	0	Tidak menampilkan grup koreksi
		1	Tampilkan grup koreksi
	Ribuan	0	Tidak menampilkan grup kata sandi
		1	Tampilkan grup kata sandi

- Mode pengguna (P0.0.01=1)

Hanya parameter kode fungsi dari penyesuaian fungsi pengguna yang ditampilkan; parameter kode fungsi inverter bergantung pada kode fungsi grup 7.0, dan maksimal 30 parameter dapat disesuaikan. Dalam mode pengguna, awalan kode fungsi adalah 'U'.

Kode fungsi	Ruang lingkup pengaturan		Deskripsi
Parameter kode fungsi menampilkan Grup P7.0 dipilih	P7.0.00	U0.0.01	Ketika parameter kode fungsi ditetapkan, kode tersebut akan dianggap sebagai kode fungsi penyesuaian pengguna. Maksimal 30 kode dapat dipilih.
		U0.0.00~UX.X.XX (Tidak termasuk grup P7 dan P8)	
	P7.0.29	U0.0.00~UX.X.XX (Tidak termasuk grup P7 dan P8)	

- Mode pemeriksaan (P0.0.01=2)

Hanya parameter yang dimodifikasi yang ditampilkan (jika nilai parameter mode fungsi berbeda dari nilai Pabrik, maka akan dianggap sebagai yang dimodifikasi), dalam mode pemeriksaan, awalan kode fungsi adalah 'C'.

Bab 5 Tabel Parameter Fungsi

Deskripsi Tabel Parameter Fungsi:

1. Parameter fungsi inverter frekuensi Seri EM60 dapat dibagi menjadi 9 kelompok berdasarkan kode fungsi parameter, setiap kelompok mencakup beberapa sub-kelompok, dan setiap kelompok mencakup beberapa kode fungsi, serta kode fungsi tersebut dapat diatur ke nilai yang berbeda.
2. Isi seperti PX.X.XX dalam Tabel Fungsi dan isi lain dalam Manual ini menunjukkan kode fungsi No. "XX" dari Grup "X.X"; misalnya, "P0.0.01" menunjukkan kode fungsi No. 01 dari Grup P0.0.
3. Isi kolom Tabel Fungsi dijelaskan sebagai berikut:

"Kode fungsi" pada kolom pertama: menunjukkan nomor parameter kode fungsi; "Nama fungsi" pada kolom kedua: menunjukkan nama lengkap parameter kode fungsi; "Rentang pengaturan" pada kolom ketiga: menunjukkan rentang nilai referensi yang valid untuk parameter kode fungsi; "Nilai pabrik" pada kolom keempat: menunjukkan nilai referensi pabrik untuk parameter kode fungsi; "Batas modifikasi" pada kolom ke-5: menunjukkan atribut modifikasi parameter kode fungsi (yaitu apakah modifikasi diperbolehkan atau kondisi dapat dimodifikasi); "Halaman referensi" pada kolom ke-6: menunjukkan halaman deskripsi terperinci dari parameter kode fungsi.

Penjelasan mengenai batas modifikasi parameter kode fungsi adalah sebagai berikut:

"☆ ": Menunjukkan bahwa nilai referensi parameter ini dapat dimodifikasi saat inverter frekuensi dalam keadaan berhenti dan berjalan.

"★ ": Menunjukkan bahwa nilai referensi parameter ini tidak dapat dimodifikasi saat inverter frekuensi sedang beroperasi. "● ": Menunjukkan bahwa nilai parameter adalah nilai uji aktual yang tidak dapat dimodifikasi.

"O": Menandakan bahwa parameter ini hanya dapat diubah pada P5.0.18=2.

Penjelasan:

Pengguna harus membaca Manual ini secara menyeluruh saat parameter inverter frekuensi dimodifikasi. Jika pengguna tidak mengetahui cara menggunakan fungsi khusus, hubungi Departemen Teknis perusahaan kami, dan kami akan memberikan layanan dukungan teknis yang aman dan andal. Pengguna tidak boleh mengubah data secara sembarangan; jika tidak, akan terjadi kesalahan parah yang menyebabkan kerugian harta benda yang serius. Pengguna akan menanggung konsekuensinya jika tidak mematuhi peringatan ini!

5.1 Grup P0 - Fungsi Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P0.0: Grup Dasar					
P0.0.00	Jenis dari Inverter frekuensi	1: Tipe G (tipe beban torsi konstan) 2: Tipe P (tipe beban blower udara, pompa air)	Jenis mesin	○	58
P0.0.01	Mode tampilan	0: Mode utama (awalan adalah "P") 1: Mode pengguna (awalan adalah "U") 2: Mode pemeriksaan (awalan adalah "C")	0	☆	
P0.0.02	Mode kontrol	0: Kontrol V/F 1: Kontrol vektor loop terbuka 2: Dicapangkan	0	★	59
P0.0.03	Pilihan pilihan mode kontrol operasi	0: Kontrol keyboard 1: Kontrol terminal 2: Kontrol komunikasi	0	☆	
P0.0.04	Opsi Sumber Frekuensi A	0: Keyboard Referensi (Tanpa Memori Saat Dimatikan) 1: Referensi Keyboard (Memori Saat Dimatikan) 2: Keyboard Referensi Potensiometer 3: Terminal Terminal Referensi VF1 4: Eksternal Terminal Referensi VF2 5: Referensi Impuls PULS (DI6) 6: Referensi Perintah Multiplex 7: Referensi PLC Sederhana 8: Referensi Kontrol PID 9: Referensi Komunikasi 10: Hasil Operasi 1 11: Hasil Operasi 2 12: Hasil Operasi 3 13: Hasil Operasi 4	02	★	60
P0.0.05	Keyboard Frekuensi Referensi	000,00~Frekuensi Tertinggi	050,00	☆	61
P0.0.06	Arah Pergerakan	0: Arah Default 1: Negasi Arah 2: Ditentukan oleh terminal masukan multifungsi	0	☆	62
P0.0.07	Frekuensi maksimum	050,00 Hz~320,0 Hz	050,00	★	
P0.0.08	Batas atas frekuensi	Frekuensi batas bawah ~ Frekuensi maksimum	050,00	★	
P0.0.09	Batas bawah frekuensi	000,00~Frekuensi batas atas	000,00	☆	63
P0.0.10	Bawah frekuensi mode operasi	0: Berjalan pada batas batas frekuensi 1: Berhenti 2: Berjalan dengan kecepatan nol	0	☆	
P0.0.11	Waktu akselerasi	0,000~6,500 detik	Mesin jenis	☆	
P0.0.12	Waktu deselerasi	0000,0~6500,0 s	Mesin jenis	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P0.0.13	Jenis Motor	0: Motor umum 1: Motor frekuensi variabel 2: Dicapangkan	0	★	64
P0.0.14	Daya terukur motor	0000,1 kW–1000,0 kW	Mesin jenis	★	
P0,0,15	Frekuensi nominal motor	000,01 Hz–Frekuensi Tertinggi	050,00	★	
P0.0.16	Tegangan nominal motor	0001 V–2000 V	Jenis mesin	★	
P0.0.17	Arus nominal motor	000,01 A–655,35 A	Jenis mesin	★	
P0.0.18	Kecepatan putar nominal motor	00001 rpm–65.535 rpm	Mesin jenis	★	
P0.0.19	Stator resistansi motor motor asinkron	00,001–65,535	Mesin jenis	★	
P0.0.20	Rotor resistansi motor motor asinkron	00,001–65,535	Mesin jenis	★	
P0.0.21	Induktansi induktansi motor asinkron	000,01 mH–655,35 mH	Jenis mesin	★	
P0,0,22	Induktansi induktansi motor asinkron	0000,1 mH–6553,5 mH	Jenis mesin	★	
P0,0,23	Tanpa beban arus motor asinkron	000,01 A~Arus arus	Jenis mesin	★	
P0.0.24	Parameter kontrol identifikasi	00: Tidak ada tindakan 01: Identifikasi statis 02: Identifikasi lengkap 11~12: Dicapangkan	00	★	
Grup P0.1: Grup Perluasan					
P0.1.00	Pilihan Sumber Frekuensi	0: Sumber Frekuensi A 1: Sumber Frekuensi B 2: Sumber Frekuensi A+B 3: Sumber Frekuensi A-B 4: Nilai Maks. A & B 5: Nilai Min. A & B 6: Sumber Frekuensi Siaga 1 7: Sumber Frekuensi Siaga 2 8: Pemilihan Terminal di antara 8 jenis di atas	0	☆	65
P0.1.01	Opsi Sumber Frekuensi B	0: Referensi Keyboard (Tanpa Memori Saat Dimatikan) 1: Referensi Referensi (Memori saat dimatikan) 2: Referensi Potensiometer Keyboard 3: Referensi Terminal Eksternal VF1 4: Referensi Terminal Eksternal VF2 5: Referensi Impuls PULS (DI6) 6: Multiplex Referensi Direktif 7: Referensi PLC Sederhana 8: Referensi Kontrol PID 9: Referensi Komunikasi 10: Hasil Operasi 1 11: Hasil Operasi 2 12: Hasil Operasi 3 13: Hasil Operasi 4	00	★	66

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P0.1.02	Penyesuaian Volume dari Sumber Frekuensi B pada superposisi	000%–150%	100%	☆	66
P0.1.03	Atas Batas Sumber Frekuensi	0: Referensi Digital (P0.0.08) 1: Terminal Eksternal Referensi VF1 2: Terminal Eksternal Referensi VF2 3: Multiplex Referensi Direktif 4: PULS Referensi Referensi (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: Hasil Operasi 1 7: Hasil Operasi 2 8: Hasil Operasi 3 9: Hasil Operasi 4	0	★	
P0.1.04	Atas Batas Pergeseran Frekuensi	000,00–Frekuensi tertinggi	000,00	☆	68
P0.1.05	Keyboard frekuensi Referensi Pemilihan Memori Saat Matikan	0: Tanpa Memori 1: Memori	0	☆	
P0.1.06	Keyboard frekuensi Referensi Tindakan Tolok ukur saat berjalan	0: Frekuensi Berjalan 1: Frekuensi referensi	0	★	
P0.1.07	Frekuensi acuan percepatan dan Waktu deselerasi	0: Frekuensi Tertinggi 1: Frekuensi acuan 2: 100 Hz	0	★	69
P0.1.08	Frekuensi lari jogging	000,00–Frekuensi Tertinggi	002,00	☆	
P0.1.09	Waktu akselerasi jogging	0,0000 detik–6.500,0 detik	0020,0	☆	
P0.1.10	Waktu deselerasi jogging	0,000 detik–6.500,0 detik	0020,0	☆	
P0.1.11	Waktu akselerasi 2	0,000 detik–6.500,0 detik	Jenis mesin	☆	
P0.1.12	Waktu deselerasi 2	0000,0 s–6500,0 s	Jenis mesin	☆	
P0.1.13	Waktu akselerasi 3	0000,0 s–6500,0 s	Jenis mesin	☆	
P0.1.14	Waktu deselerasi 3	0000,0 s–6500,0 s	Jenis mesin	☆	
P0.1.15	Waktu akselerasi 4	0000,0 s–6500,0 s	Jenis mesin	☆	
P0.1.16	Waktu deselerasi 4	0000,0 s–6500,0 s	Jenis mesin	☆	
P0.1.17	Titik peralihan frekuensi antara Waktu akselerasi 1 dan Waktu Akselerasi 2	000,00–Frekuensi Tertinggi	000.00	☆	70
P0.1.18	Titik pergantian frekuensi antara waktu deselerasi 1 dan Waktu Deselerasi 2	000,00–Frekuensi Tertinggi	000.00	☆	
P0.1.19	Mode mode deselerasi dan	0: Garis lurus 1: Kurva S 12: Curve S2	0	★	
P0.1.20	Persentase dari Fase Awal Kurva S	000,0%–100,0%	030,0	★	71
P0.1.21	Persentase dari Akhir Fase Kurva S	000,0%–100,0%	030,0	★	
P0.1.22	Frekuensi Hopping 1	000,00–Frekuensi Tertinggi	000,00	☆	
P0.1.23	Frekuensi Hopping 2	000,00–Frekuensi Tertinggi	000,00	☆	
P0.1.24	Rentang Frekuensi Hopping	000,00–Frekuensi Tertinggi	000.00	☆	
P0.1.25	Prioritas Jogging	0: Berlaku 1: Berlaku	0	☆	
P0.1.26 P0.1.34	Disediakan				72

5.2 Grup P1 - Kontrol Motor Parameter

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P0.0: Grup dasar					
P1.0.00	Mode Kurva V/F	0: Garis lurus 1: Garis putus-putus multipoint 2: Kurva V/F persegi 1 3: Kurva V/F Persegi 2 4: Kurva V/F Persegi 3	0	★	72
P1.0.01	Peningkatan Torsi	00,0% (Peningkatan Torsi Otomatis) 00,1%–30,0%	04,0	☆	73
P1.0.02	Frekuensi Potong Peningkatan Torsi	000,00–Frekuensi Tertinggi	050,00		
P1.0.03	V/F Gain Kompensasi Selip	000,0%–200,0%	000,0	☆	
P1.0.04	Kecepatan Pengaturan Proporsional Loop 1	001–100	030	☆	
P1.0.05	Kecepatan Waktu Integral Sirkulasi 1	00,01–10,00	00,50	☆	
P1.0.06	Frekuensi 1	000,00 Hz~P1.0.09	005,00	☆	
P1.0.07	Kecepatan Loop Gain proporsional 2	001–100	020	☆	
P1.0.08	Kecepatan Sirkulasi Waktu Integral 2	00,01–10,00	01,00	☆	
P1.0.09	Frekuensi Pengalihan 2	P1.0.06~Frekuensi Tertinggi	010,00	☆	
P1.0.10	Mode Start	0: Mulai Langsung 1: Mode Pelacakan Kecepatan 2: Rem dan Mulai Kembali	0	☆	74
P1.0.11	Mode Pelacakan Kecepatan	0: Mulai dari Frekuensi Matikan 1: Mulai dari Kecepatan Nol 2: Mulai dari Frekuensi Tertinggi	0	★	
P1.0.12	Frekuensi Mulai	00,00 Hz 10,00 Hz	00,00	☆	75
P1.0.13	Waktu Tahan dari Mulai Frekuensi	000,0 s–100,0 s	000,0	★	
P1.0.14	Mulai DC rem tegangan	000%–100%	000	★	
P1.0.15	Waktu mulai rem DC	000,0 detik–100,0 detik	000,0	★	
P1.0.16	Mode berhenti	0: Berhenti dengan Deselerasi 1: Berhenti Bebas	0	☆	
P1.0.17	Berhenti DC Pengereman Frekuensi Awal	000,00 Hz–Frekuensi Tertinggi	000,00	☆	
P1.0.18	Berhenti DC Waktu Tahan Pengereman	000,0 s–100,0 s	000,0	☆	
P1.0.19	Berhenti DC Pengereman Arus	000%–100%	000	☆	
1 Desember 2020	Berhenti DC Pengereman Waktu	0,000,0 s–100,0 s	000,0	☆	
P1.0.21	Tingkat Penggunaan Rem	000%–100%	100	☆	76
P1.0.22	Frekuensi Pembawa	00,5 kHz–16,0 kHz	Jenis mesin	☆	
P1.0.23	Kontrol Kipas	0: Berputar saat mesin berjalan 1: Berputar terus-menerus 2: Pengaturan berdasarkan Suhu	0	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P1.0.24	Motor Perlindungan Kelebihan Beban	0: Dilarang 1: Kurva 1 2: Kurva 2 3: Kurva 3	1	☆	77
P1.0.25	Motor Tingkat Perlindungan Kelebihan Beban	00,20–10,00	01.00	☆	
P1.0.26	Motor Kelebihan beban Sistem Alarm	050%–100%	080	☆	
Grup P1.1: Grup Perluasan					
P1.1.00	Rusak Garis Titik V/F 1 Frekuensi	000,00 Hz–P1.1.02	000,00	★	78
P1.1.01	Rusak Garis Titik V/F 1 Tegangan	000,0%–100,0%	000,0	★	
P1.1.02	Rusak Garis V/F Titik 2 Frekuensi	P1.1.00–P1.1.04	000,00	★	
P1.1.03	Rusak Garis Titik V/F 2 Tegangan	000,0%100,0%	000,0	★	
P1.1.04	Rusak Garis V/F Titik 3 Frekuensi	P1.1.02–Nilai frekuensi motor	000,00	★	
P1.1.05	Rusak Garis V/F Titik 3 Tegangan	000,0%–100,0%	000,0	★	
P1.1.06	Gain V/F yang Terlalu Tinggi	000–200	120	☆	
P1.1.07	Torsi Kontrol Vektor Frekuensi Atas	0: Referensi Referensi (P1.1.08) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 3: Referensi Referensi Terminal Direktif 4: PULS Referensi Impuls (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MIN (VF1, VF2) 7: MAX (VF1, VF2) 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4	00	☆	79
P1.1.08	Batas Atas Torsi Referensi	000,0%–200,0%	150,0	☆	80
P1.1.09	Inversi Kontrol Aktifkan	0: Izinkan 1: Larang	0	☆	
P1.1.10	Maju dan Mundur Waktu Tunda	0,000–3,000 detik	0000,0	☆	
P1.1.11	Penyalan Pilihan yang sedang berjalan	0: Berjalan 1: Tidak berjalan	0	☆	81
P1.1.12	Kontrol Droop	00,00 Hz–10,00 Hz	00,00	☆	
P1.1.13	Pemilihan Mode Kontrol Kecepatan/Torsi	0: Pengendalian Kecepatan 1: Pengendalian Torsi	0	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P1.1.14	Torsi referensi Sumber	0: Referensi Digital (P1.1.15) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 3: Referensi Terminal Direktif Multiplex 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MIN (VF1, VF2) 7: MAX (VF1, VF2) 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4 12: Sumber Torsi Siaga 1 13: Sumber Torsi Siaga 2	00	★	81
P1.1.15	Torsi Referensi Digital	-200,0%–200,0%	150,0	☆	83
P1.1.16	Torsi Kontrol FWD Batas Frekuensi	000,00 Hz–Frekuensi tertinggi	050,00	☆	
P1.1.17	Torsi Kontrol REV Batas Frekuensi	000,00 Hz–Frekuensi tertinggi	050,00	☆	
P1.1.18	Torsi Percepatan Waktu	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P1.1.19	Torsi Waktu Deselerasi	0,0 s–6.500,0 s	0000,0	☆	

5.3 Grup P2 - Terminal Masukan/Keluar Fungsi

Fungsi kode	Nama fungsi	Cakupan pengaturan	Pabrik nilai	Modifikasi batas	Referensi halaman
Grup P2.0: Grup Dasar					
P2.0.00	DiI Fungsi Terminal	0: Tanpa Fungsi	01	★	84
P2.0.01	Fungsi Terminal DI2	1: Maju (FWD)	02	★	
P2.0.02	Fungsi Terminal DI3	2: Mundur (REV)	09	★	
P2.0.03	Fungsi Terminal DI4	3: Kontrol Pengoperasian Tiga Kabel 4: Jogging Maju	10	★	
P2.0.04	Fungsi Terminal DI5	5: Jogging Mundur	11	★	
P2.0.05	Fungsi Terminal DI6	6: Terminal ATAS	08	★	
		7: Terminal Bawah			
		8: Berhenti Bebas			
		9: Terminal Perintah Multiplex 1 10: Terminal Perintah Multiplex 2			
P2.0.06–P2.0.09	Disediakan	11: Terminal Perintah Multiplex 3 12: Terminal Perintah Multiplex 4 13: Reset Kesalahan (RESET) 14: Jeda Operasi 15: Masukan Kesalahan Eksternal 16: Terminal Pemilihan Waktu Akselerasi & Deselerasi 1 17: Terminal Pemilihan Waktu Akselerasi & Deselerasi 2			

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
		18: Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi 1 19: Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi 2 20: Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi 3 21: Terminal Pemilihan Perintah yang Sedang Berjalan 1 22: Terminal Pemilihan Perintah yang Sedang Berjalan 2 23: Reset Referensi Naik/Turun 24: Larangan Percepatan & Deselerasi 25: Jeda PID 26: Reset Status PLC 27: Jeda Wobulating 28: Masukan Penghitung 29: Reset Penghitung 30: Masukan Penghitungan Panjang 31: Reset Panjang 32: Larangan Kontrol Torsi 33: Masukan Impuls PULS 34: Rem DC Segera 35: Masukan Kesalahan Eksternal Tipe NC 36: Aktifkan Modifikasi Frekuensi 37: Negasi Arah Tindakan PID 38: Terminal Henti Eksternal 1 39: Terminal Henti Eksternal 2 40: Henti Integral PID 41: Saklar Parameter PID 42: Pengalih Kontrol Kecepatan/Kontrol Torsi 43: Henti Darurat 44: Rem DC Deselerasi 45: Kesalahan yang Ditentukan Pengguna 1 46: Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 2 47: Reset Waktu Kerja 48: Terminal Masukan Timer 1 49: Terminal Masukan Timer 2 50: Terminal Reset Timer 1 51: Terminal Reset Timer 2 52: Input Fase A Encoder 53: Input Fase B Encoder 54: Reset Jarak 55: Reset Perhitungan Integral 56: Fungsi Pengguna 1 57: Fungsi Pengguna 2 58: Fungsi Pengguna 3 59: Fungsi Pengguna 4 60. Dilarang memulai dengan melacak rpm.			84

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P2.0.10	Waktu Penyarangan	0,000 detik–1,000 detik	0,010	☆	88
P2.0.11	Mode Kontrol Pengoperasian Terminal Eksternal	0: Tipe Dua Baris 1 1: Dua baris Tipe 2 2: Tiga baris Tipe 1 3: Tiga baris Tipe 2	0	★	89
P2.0.12	Perubahan Terminal ATAS/BAWAH Kecepatan	00,001 Hz/s–65,535 Hz/s	01,000	☆	
P2.0.13	Input Minimum Kurva 1	00,00 V–P2.0.15	00,00	☆	
P2.0.14	Referensi yang sesuai untuk Masukan Minimum Kurva 1	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P2.0.15	Masukan Maksimum Kurva 1	P2.0.13~10,00 V	10,00	☆	
P2.0.16	Referensi yang sesuai untuk Masukan Maksimum Kurva 1	-100,0%~100,0%	100,0	☆	
P2.0.17	Waktu penyarangan VF1	00,00 detik–10,00 detik	00,10	☆	
P2.0.18	Nilai Masukan Minimum Kurva 2	00,00 V–P2.0.20	00,00	☆	90
P2.0.19	Referensi yang sesuai untuk Masukan Minimum Kurva 2	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P2.0.20	Nilai Masukan Maksimum Kurva 2	P2.0.18~10,00 V	10,0	☆	
P2.0.21	Referensi yang sesuai untuk Masukan Maksimum Kurva 2	-100,0%~100,0%	100,0	☆	
P2.0.22	Waktu penyarangan VF2	0,00 detik–10,00 detik	00,10	☆	
P2.0.23	Input Minimum PULS	0,00 kHz–P2.0.25	000,00	☆	
P2.0.24	Referensi yang sesuai untuk Masukan Minimum PULS	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P2.0.25	Masukan Maksimum PULS	P2.0.23~100,00 kHz	050,00	☆	
P2.0.26	Referensi yang sesuai untuk Masukan Maksimum PULS	-100,0%~100,0%	100,0	☆	
P2.0.27	Waktu penyarangan PULS	00,00 detik–10,00 detik	00,10	☆	
P2.0.28	Disediakan	0: Tidak Berfungsi			
P2.0.29	Pemilihan Fungsi Relai T1	1: Inverter frekuensi sedang beroperasi	01	☆	
P2.0.30–P2.0.32	Disediakan	2: Keluaran Henti Akibat Gangguan 3: Uji Tingkat Frekuensi Keluaran FDT1 4: Kedatangan Frekuensi 5: Kecepatan Nol Berjalan (tidak ada keluaran saat dimatikan) 6: Peringatan dini kelebihan beban motor 7: Peringatan dini kelebihan beban inverter frekuensi 8: Referensi Jumlah Nilai 9: Ditunjuk Jumlah Nilai Kedatangan 10: Panjang Kedatangan 11: PLC siklus siklus selesai 12: Akumulatif Waktu berjalan Kedatangan 13: Batas Frekuensi 14: Batas Torsi 15: Siap Beroperasi 16: VF1 > VF2 17: Kedatangan Frekuensi Atas			

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
		18: Lower Frequency Arrival (tidak keluaran saat dimatikan) 19: Output status tegangan rendah 20: Referensi Komunikasi 21: Output VF1 kurang dari Batas Bawah 22: Output VF1 melebihi Batas Atas 23: Berjalan dengan kecepatan nol 2 (juga keluaran saat dimatikan) 24: Akumulasi Daya-hidup Waktu Kedatangan 25: Pengujian Tingkat Frekuensi FDT2 Output 26: Keluaran Kedatangan Frekuensi 1 27: Keluaran Kedatangan Frekuensi 2 28: Keluaran Kedatangan Arus 1 29: Keluaran Kedatangan Arus 2 30: Keluaran Waktu Kedatangan 31: Masukan VF1 Melebihi Batas 32: Dalam Keadaan Tanpa Beban 33: Saat Berjalan Mundur 34: Kondisi arus nol 35: Suhu Modul Tiba 36: Arus Keluaran Melebihi Batas 37: Tiba pada Frekuensi Bawah () (juga keluaran saat dimatikan) 38: Keluaran Alarm 39: Fase PLC Selesai 40: Waktu Kerja Saat Ini Tiba 41: Kesalahan " " Keluaran " " Keluaran " " (Bukan " ") untuk Tegangan Rendah) 42: Waktu Tiba Timer 1 43: Waktu Timer 2 Tiba 44: Waktu Timer 1 Tiba tetapi Waktu Timer 2 Waktu Belum Tiba 45: Fungsi Pengguna 1 46: Fungsi Pengguna 2 47: Fungsi Pengguna 3 48: Fungsi Pengguna 4 49: Fungsi Pengguna 5 50: Relai Perantara Sinkronisasi M1 51: Relai Perantara Sinkronisasi M2 52: Relai Perantara Sinkronisasi M3 53: Relai Perantara Sinkronisasi M4 54: Relai Perantara Sinkronisasi M5 55: Jarak di atas Nol 56: Kedatangan Nilai Tetap Jarak 1 57: Kedatangan Nilai Tetap Jarak 2 58: Hasil Operasi 2 lebih besar dari 0 59: Hasil Operasi 4 lebih besar dari 0			90

Kode fungsi	Nama fungsi			Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P2.0.33	Analog Referensi	Output	FM1	0: Frekuensi operasi 1: Frekuensi referensi	00	☆	93
P2.0.34	Analog Referensi	Output	FM2	2: Arus Keluaran 3: Torsi Keluaran (Nilai Mutlak Torsi)	01	☆	
P2.0.35	Disediakan			4: Daya Keluaran 5: Tegangan Keluaran 6: Masukan Impuls PULSE 7: Tegangan VF1 8: Tegangan VF1 9: Tegangan Potensiometer Keyboard 10: Nilai Panjang Aktual 11: Nilai Penghitungan Aktual 12: Referensi Komunikasi 13: Kecepatan Motor 14: Arus Keluaran 15: Tegangan Bus 16: Torsi Keluaran 17: Hasil Operasi 1 18: Hasil Operasi 2 19: Hasil Operasi 3 20: Hasil Operasi 4			
P2.0.36	Analog Offset	FM1	Output	-100,0%~100,0%	000,0	☆	94
P2.0.37	Analog Gain	FM1	Output	-10,00~10,00	01,00	☆	
P2.0.38	Analog Offset	FM2	Output	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P2.0.39	Analog Gain	FM2	Output	-10,00~10,00	01.00	☆	
Kelompok P2.1: Kelompok Ekspansi							
P2.1.00	Pemilihan Model yang Valid 1 dari Terminal DI			0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Satuan: DI1 Puluhan: DI2 Ratusan: DI3 Ribuan: DI4 Puluhan Ribu: DI5	00000	★	95
P2.1.01	Pemilihan Model yang Valid 2 dari Terminal DI			0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Satu: DI6 Puluhan ~ Puluhan Ribu: Dicapangkan	00000	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P2.1.02	Analog Masukan Pemilihan Kurva	Satuan: Kurva yang dipilih oleh VF1 Puluhan: Kurva yang dipilih oleh VF2 1: Kurva 1 2: Kurva 2 3: Kurva 3 4: Kurva 4 Ratusan: Resolusi masukan VF1 Ribuan: Resolusi masukan VF2 Sepuluh Ribu: Resolusi masukan potensio keyboard 0: 0,01 Hz 1: 0,02 Hz 2: 0,05 Hz 3: 0,10 Hz 4: 0,20 Hz 5: 0,50 Hz 6: 01,00 Hz (Potensiometer keyboard tidak berfungsi)	00021	☆	95
P2.1.03	Pemilihan untuk Kurva yang lebih kecil dari Referensi Min.	0: Referensi Masukan Minimum yang Sesuai 1: 0,0% Angka Satu: VF1 Puluhan: VF2	H.00	☆	96
P2.1.04	Masukan Minimum Kurva 3	00,00 V~P2.1.06	00,00	☆	
P2.1.05	Referensi referensi untuk Input Min. Kurva 3	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P2.1.06	Titik Infleksi 1 Kurva 3 Masukan	P2.1.04~P2.1.08	03.00	☆	
P2.1.07	Referensi referensi untuk Kurva 3 Titik Infleksi 1 Masukan	-100,0%~100,0%	030,00	☆	
P2.1.08	Kurva 3 Titik Infleksi 2 Masukan	P2.1.06~P2.1.10	06.00	☆	
P2.1.09	Referensi referensi untuk Kurva 3 Titik Infleksi 2 Masukan	-100,0%~100,0%	060,00	☆	
P2.1.10	Masukan maksimum Kurva 3	P2.1.08~10,00 V	10,00	☆	
P2.1.11	Referensi referensi untuk input Maks. Kurva 3	-100,0%~100,0%	100,00	☆	
P2.1.12	Nilai Masukan Minimum Kurva 4	00,00 V~P2.1.14	00,00	☆	
P2.1.13	Referensi referensi untuk Input Min. Kurva 4	-100,0%~100,0%	-100,0	☆	
P2.1.14	Kurva 4 Titik Infleksi 1 Masukan	P2.1.12~P2.1.16	03.00	☆	
P2.1.15	Referensi Kurva 4 Titik Titik 1 Masukan	-100,0%~100,0%	-030,00	☆	
P2.1.16	Kurva 4 Titik Infleksi 2 Masukan	P2.1.14~P2.1.18	06.00	☆	
P2.1.17	Referensi Kurva 4 Titik Titik 2 Masukan	-100,0%~100,0%	030,0	☆	
P2.1.18	Masukan maksimum Kurva 4	P2.1.16~10,00 V	10,00	☆	
P2.1.19	Referensi referensi untuk input Maks. Kurva 4	-100,0%~100,0%	100,0	☆	
P2.1.20 P2.1.21	Disediakan				124
P2.1.22	Berlaku Status Multifungsi Terminal Keluaran	0: Logika positif 1: Logika negatif Satuan: Dicadangkan Puluhan: T1 Ratusan ~ Sepuluh Ribu: Dicadangkan	00000	☆	
P2.1.23	Fungsi Terminal VF1 sebagai Masukan Digital	00: Gunakan sebagai Analog Biasa 01 ~ 59: Fungsi Terminal Masukan Digital	00	★	
P2.1.24	Fungsi Terminal VF2 sebagai Masukan Digital	00: Digunakan sebagai Analog Normal 01~59: Fungsi Terminal Masukan Digital	00	★	
P2.1.25	Opsi Status Valid VF	0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Angka Satu: VF1 Puluhan: VF2	00	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P2.1.26	DI1 Tunda	0,0 s–3.600,0 s	0000,0	☆	98
P2.1.27	DI2 Penundaan	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P2.1.28	Penundaan DI3	0,0 detik–3600,0 detik	0000,0	☆	
P2.1.29	Disediakan				
P2.1.30	T1 Penundaan	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P2.1.31	Dicadangkan				
Grup P2.2 Grup Bantu					
P2.2.00	Akumulatif Dinyalakan Referensi Waktu Kedatangan	00000 jam–65.000 jam	00000	☆	98
P2.2.01	Akumulatif Berjalan Referensi Waktu Kedatangan	00000 jam–65.000 jam	00000	☆	
P2.2.02	Terdeteksi Referensi frekuensi Lebar pada Kedatangan	000,0%–100,0%	000,0	☆	
P2.2.03	Frekuensi Deteksi FDT1	000,00 Hz ~ Frekuensi tertinggi	050,00	☆	99
P2.2.04	Nilai Tertunda FDT1	000,0%–100,0%	005,0	☆	
P2.2.05	Frekuensi Deteksi FDT2	000,00 Hz ~ Frekuensi tertinggi	050,00	☆	
P2.2.06	Nilai Tertunda FDT2	000,0%~100,0%	005,0	☆	
P2.2.07	Nilai Frekuensi yang Terdeteksi 1 pada Kedatangan Acak	000,00 Hz ~ Frekuensi tertinggi	050,00	☆	100
P2.2.08	Terdeteksi Frekuensi 1 Lebar setelah Kedatangan Acak	0,0%–100,0%	000,0	☆	
P2.2.09	Nilai Frekuensi yang Terdeteksi 2 pada Kedatangan Acak	000,00 Hz ~ Frekuensi tertinggi	050,0	☆	
P2.2.10	Lebar Frekuensi 2 yang Terdeteksi pada Kedatangan Acak	000,0%–100,0%	000,0	☆	
P2.2.11	Nol Arus Tingkat Deteksi	000,0%–300,0% (100,0% sesuai dengan arus pengenalan motor)	005,0	☆	
P2.2.12	Penundaan Waktu untuk Nol Deteksi Arus	000,01 detik–600,00 detik	000,10	☆	
P2.2.13	Nilai Batas Atas Arus Keluaran	000,0%: Tidak terdeteksi 000,1%–300,0%	200,0	☆	101
P2.2.14	Waktu Tunda untuk Deteksi Arus Melebihi Batas	000,00 detik–600,00 detik	000,00	☆	102
P2.2.15	Deteksi Level Arus 1	000,0%–300,0%	100,0	☆	
P2.2.16	Lebar Deteksi Tingkat Arus 1	000,0%–300,0%	000,0	☆	
P2.2.17	Deteksi Level Arus 2	000,0%–300,0%	100,0	☆	
P2.2.18	Lebar Deteksi Level Arus 2	000,0%–300,0%	000,0	☆	
P2.2.19	Batas Bawah Masukan VF1	00,00 V~P2.2.20	03,10	☆	
P2.2.20	Batas Atas Masukan VF1	P2.2.19–11,00 V	06,80	☆	103
P2.2.21	Referensi Kedatangan Suhu Model	000° C~100° C	075	☆	
P2.2.22	Referensi Waktu Kedatangan Saat Ini	0000,0 menit–6500,0 menit	0000,0	★	

5.4 Grup P3 - Fungsi Programable

Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Modifikasi batas	Referensi halaman
Grup P3.0: Grup Dasar					
P3.0.00	Mode Pengoperasian PLC Sederhana	0: Akhir Pengoperasian Tunggol dan Berhenti 1: Akhir Pengoperasian Tunggol dan Simpan Nilai Akhir 2: Pengoperasian Berkelanjutan 3: Berulang N Kali	0	☆	103
P3.0.01	Jumlah Siklus N	00000–65000	00000	☆	
P3.0.02	Ops dari Memori Saat PLC Mati	Opsi Memori Saat Dimatikan 0: Tanpa Memori Saat Dimatikan 1: Memori Saat Dimatikan Puluhan: Pemilihan Memori Berhenti 0: Tanpa Memori Berhenti 1: Memori Henti	00	☆	
P3.0.03	Arahan Fase 0	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.04	Waktu Berjalan Fase 0	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.05	Petunjuk Fase 1	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.06	Waktu Berjalan Fase 1	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.07	Petunjuk Fase 2	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.08	Waktu Berjalan Fase 2	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.09	Petunjuk Fase 3	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.10	Waktu Berjalan Fase 3	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.11	Petunjuk Fase 4	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.12	Durasi Fase 4	0000,0 detik–6500,0 detik	0000,0	☆	
P3.0.13	Petunjuk Fase 5	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.14	Waktu Berjalan Fase 5	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.15	Perintah Fase 6	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.16	Waktu Berjalan Fase 6	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.17	Petunjuk Fase 7	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.18	Waktu Berjalan Fase 7	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.19	Petunjuk Fase 8	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.20	Waktu Berjalan Fase 8	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.21	Petunjuk Fase 9	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.22	Waktu Berjalan Fase 9	0000,0 s–6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.23	Petunjuk Fase 10	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.24	Durasi Fase 10	0000,0 detik–6500,0 detik	0000,0	☆	
P3.0.25	Perintah Fase 11	-100,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.0.26	Fase 11 Waktu Berjalan	0000,0 detik–6500,0 detik	0000,0	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.0.27	Fase Direktif 12	-100,0%~100,0%	000,0	☆	105
P3.0.28	Fase 12 Waktu Berjalan	0000,0 detik~6500,0 detik	0000,0	☆	
P3.0.29	Perintah Fase 13	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P3.0.30	Waktu Berjalan Fase 13	0000,0 s~6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.31	Arahan Fase 14	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P3.0.32	Waktu Berjalan Fase 14	0000,0 s~6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.33	Perintah Fase 15	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P3.0.34	Waktu Berjalan Fase 15	0000,0 s~6500,0 s	0000,0	☆	
P3.0.35	Atribusi Fase 0	Angka 1: Akselerasi & Waktu Deselerasi (Perintah Multiplex Tidak Sah) 0: Waktu Akselerasi & Deselerasi 1 1: Waktu Percepatan & Perlambatan 2 2: Waktu Percepatan & Perlambatan 3 3: Waktu Percepatan & Perlambatan 4 Puluhan: Pemilihan Sumber Frekuensi (Perintah Multiplex Valid) 0: Petunjuk Fase Saat Ini 1: Potensiometer Keyboard 2: Referensi Frekuensi Keyboard 3: Masukan VF1 4: Masukan VF2 5: Referensi Impuls PULS (DI6) 6: Referensi PID 7: Hasil Operasi 1 8: Hasil Operasi 2 9: Hasil Operasi 3 A: Hasil Operasi 4 Ratusan: arah putaran 0: Arah default 1: Arah terbalik	H.000	☆	
P3.0.36	Atribusi Fase 1		H.000	☆	
P3.0.37	Atribusi Fase 2		H.000	☆	
P3.0.38	Atribusi Fase 3		H.000	☆	
P3.0.39	Atribusi Fase 4		H.000	☆	
P3.0.40	Atribusi Fase 5		H.000	☆	
P3.0.41	Atribusi Fase 6		H.000	☆	
P3.0.42	Atribusi Fase 7		H.000	☆	
P3.0.43	Atribusi Fase 8		H.000	☆	
P3.0.44	Atribusi Fase 9		H.000	☆	
P3.0.45	Atribusi Fase 10		H.000	☆	
P3.0.46	Atribusi Fase 11		H.000	☆	
P3.0.47	Atribusi Fase 12		H.000	☆	
P3.0.48	Atribusi Fase 13		H.000	☆	
P3.0.49	Atribusi Fase 14		H.000	☆	
P3.0.50	Atribusi Fase 15		H.000	☆	
P3.0.51	Sederhana PLC Satuan Waktu Pengoperasian	0:Detik 1:Jam 2:Menit	0	☆	106
Grup P3.1: Grup Ekspansi					
P3.1.00	Pemilihan Fungsi Waktu	0:Tidak valid 1:Sah	0	★	106
P3.1.01	Telah diperbaiki Berjalan Waktu Pilihan	0: Referensi Digital (P3.1.02) 1: Eksternal Terminal Referensi VF1 2: Eksternal Terminal Referensi VF2 (Rentang masukan analog sesuai dengan P3.1.02)	0	★	
P3.1.02	Waktu Pengoperasian Tetap	0000,0 menit~6500,0 menit	0000,0	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.1.03	Mode Referensi Wobbulating	0: Relatif terhadap Frekuensi referensi 1: Relatif terhadap Frekuensi Tertinggi	0	☆	106
P3.1.04	Rentang Wobbulasi	000,0%–100,0%	000,0	☆	
P3.1.05	Rentang Tendangan	00,0%–50,0%	00,0	☆	
P3.1.06	Siklus Wobbulasi	0,0001 s–3,000,0 s	0010,0	☆	
P3.1.07	Naik Waktu Gelombang Segitiga Gelombang Segitiga	000,0%–100,0%	050,0	☆	
P3.1.08	Panjang Referensi	00000 m–65535 m	01000	☆	
P3.1.09	Panjang Aktual	00000 m–65535 m	00000	☆	
P3.1.10	Impuls Jumlah per meter	00001–6553,5	0100,0	☆	
P3.1.11	Nilai Jumlah Referensi	00001–65535	01000	☆	
P3.1.12	Ditunjuk Jumlah Nilai	00001–65535	01000	☆	
P3.1.13	Nilai jarak 1	-3200,0~3200,0	0000,0	☆	107
P3.1.14	Nilai jarak yang ditetapkan 2	-3200,0~3200,0	0000.0	☆	
P3.1.15	Impuls Jumlah per Jarak	000,00–600,00	000,00	☆	
Grup P3.2: Grup Fungsi PLC Logika Terintegrasi					
P3.2.00	Menengah Relai Tunda Kontrol	0: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai A 1: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai B 2: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai C Satuan: Relai 1 (M1) Puluhan: Relai 2 (M2) Ratusan: Relai 3 (M3) Ribuan: Relai 4 (M4) Puluhan Ribu: Relai 5 (M5)	00000	★	107
P3.2.01	Menengah Kata Kontrol Relai A	0: Referensi 0 1: Referensi 1 Satuan: M1 Puluhan: M2 Ratusan: M3 Ribuan: M4 Puluhan Ribu: M5	00000	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.2.02	Relay Penundaan Menengah M1 Kata Kontrol B	1: Logika Kontrol 0: Input 1 1: Masukan 1 dan NOT 2: Input 1 dan Input 2 DAN	00000	★	108
P3.2.03	Menengah Penundaan M2 Relay Kontrol Kata B	3: Input 1 dan Input 2 OR 4: Input 1 dan Input 2 XOR 5: referensi yang valid dari Input 1 adalah valid referensi valid dari Input 2 tidak valid	00000	★	
P3.2.04	Menengah Penundaan M3 Relay Kontrol Kata B	6: Referensi valid dari tepi naik Input 1 valid Referensi valid dari tepi naik Input 2 tidak valid 7: Sinyal valid terbalik dari tepi naik Input 1 8: Tepi Naik Input 1 valid dan mengeluarkan sinyal impuls dengan lebar 200 ms	00000	★	
P3.2.05	Relay Penundaan Menengah M4 Kata Kontrol B	9: Tepi Naik Input 1 dan Input 2 AND Ratusan dan Puluhan: Pilihan Input 1 0–5: DI1–DI6 10–14: M1–M5 15–16: VF1, VF2 17–19: Siaga 20–79: Fungsi fungsi keluaran 00–59 dari terminal keluaran multifungsi Sepuluh Ribu dan Ribuan: Pilihan masukan 2 0–5: DI1–DI6 10–14: M1–M5 15–16: VF1, VF2 17–19: Siaga 20–59: Fungsi keluaran yang sesuai 00–39 dari terminal keluaran multifungsi	00000	★	
P3.2.06	Relay Penundaan Menengah M5 Kata Kontrol B		00000	★	
P3.2.07	Relay Penundaan M1 Kata Kontrol C	Puluhan Satuan: 00–59 Fungsi Keluaran 00–59 Sesuai dengan Terminal Masukan Digital	0000	★	109
P3.2.08	Menengah Penundaan M2 Relay Kontrol Kata C	Ribu Ratus: Fungsi Fungsi 00–59 Sesuai dengan	0000	★	
P3.2.09	Relay Penundaan Menengah M3 Kata Kontrol C	Terminal Keluaran Multifungsi	0000	★	
P3.2.10	Relay Penundaan M4 Relay Kontrol Kata C		0000	★	
P3.2.11	Relay Penundaan Menengah M5 Kata Kontrol C		0000	★	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.2.12	M1 Waktu Tunda Koneksi	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	109
P3.2.13	Penundaan Koneksi M2 Waktu	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.14	Penundaan Koneksi M3 Waktu	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.15	Waktu Tunda Koneksi M4	0,0 detik–3600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.16	M5 Penundaan Koneksi Waktu	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.17	M1 Waktu Tunda Pemutusan	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.18	M2 Pemutusan Waktu Tunda	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.19	M3 Waktu Tunda Pemutusan	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.20	M4 Pemutusan Waktu Tunda	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.21	M5 Pemutusan Waktu Tunda	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.22	Opsi Status Valid Relai Perantara	0: Bukan Negasi 1: Negasi Satuan: M1 Puluhan: M2 Ratusan: M3 Ribuan: M4 Sepuluh Ribu: M5	00000	☆	110
P3.2.23	Kata Kontrol Timer Internal	Angka Satu: Kontrol Waktu 1 dari Timer Angka Puluhan: Kontrol Waktu 2 dari Timer 0: Timer Berjalan 1: Dikendalikan oleh Terminal Masukan Timer 1 2: Kontrol Negasi Terminal Masukan Timer 1 3: Dikendalikan oleh Terminal Masukan Timer 2 4: Kontrol Negasi Terminal Masukan Timer 2 Ratusan: Kontrol Reset Timer 1 Ribuan: Kontrol Reset Timer 2 0: Dikendalikan oleh Terminal Reset Timer 1 1: Dikendalikan oleh Terminal Reset Timer 2 Puluhan Ribu: Unit Waktu 0: Detik 1: Menit 2: Jam	00000	☆	
P3.2.24	Waktu Pengaturan Timer 1	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0	☆	
P3.2.25	Waktu Pengaturan Timer 2	0,0 detik–3600,0 detik	0000,0	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.2.26	Kontrol Modul Operasi	0: Tidak ada operasi 1: Operasi Penjumlahan 2: Operasi Pengurangan 3: Operasi Perkalian 4: Operasi Pembagian 5: Penilaian Lebih Besar dari 6: Penilaian Sama dengan 7: Perbandingan Sama dengan atau Lebih Besar dari 8: Integrasi 9-F: Dicapangkan Angka 1: Operasi Puluhan: Operasi 2 Ratusan: Operasi 3 Ribu: Operasi 4	H.0000	☆	
P3.2.27	Sifat Koefisien Pengaturan Operasi	0: Operasi pada Pengaturan Koefisien dengan perkalian tanpa desimal 1: Operasi pada Pengaturan Koefisien dengan mengalikan dengan satu desimal 2: Operasi pada Pengaturan Koefisien dengan perkalian dua desimal 3: Operasi pada Pengaturan Koefisien dengan perkalian tiga desimal 4: Operasi pada Pengaturan Koefisien dengan perkalian menggunakan empat desimal 5: Lakukan operasi pada Koefisien Pengaturan dengan pembagian tanpa desimal 6: Lakukan pembagian Koefisien Pengaturan dengan satu desimal 7: Lakukan pembagian Koefisien Pengaturan dengan dua angka desimal 8: Lakukan pembagian Koefisien Pengaturan dengan tiga angka desimal 9: Hitung Koefisien Pengaturan dengan pembagian yang memiliki empat angka desimal A: Lakukan pembagian Koefisien Pengaturan tanpa desimal B: Mengoperasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian yang memiliki satu angka desimal C: Hitung Koefisien Pengaturan dengan pembagian yang menghasilkan dua angka desimal D: Hitung Koefisien Pengaturan dengan pembagian yang menghasilkan tiga angka desimal E: Hitung Koefisien Pengaturan dengan pembagian hingga empat desimal (Koefisien pengaturan A, B, C, D, E adalah nomor alamat kode fungsi) Satuan: Operasi 1 Puluhan: Operasi 2 Ratusan: Operasi 3 Ribu: Operasi 4	H.0000	☆	111
P3.2.28	Masukan A dari Operasi 1	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: nyatakan alamat Input A dari Operasi 1 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	112

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P3.2.29	Input B dari Operasi 1	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspresi Input B dari Operasi 1 Puluhan Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Operasi input menggunakan bilangan bertanda	00000	☆	112
P3.2.30	Pengaturan Koefisien Operasi 1	00000–65535	00001	☆	
P3.2.31	Masukan A dari Operasi 2	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat Input A dari Operasi 2 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	
P3.2.32	Masukan B dari Operasi 2	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspresi Input B dari Operasi 2 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	113
P3.2.33	Pengaturan Koefisien Operasi 2	00000–65535	00001	☆	
P3.2.34	Masukan A dari Operasi 3	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspresi Masukan A dari Operasi 3 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	
P3.2.35	Masukan B dari Operasi 3	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat Input B dari Operasi 3 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	
P3.2.36	Pengaturan Koefisien Operasi 3	00000–65535	00001	☆	
P3.2.37	Masukan A dari Operasi 4	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat Input A dari Operasi 4 Puluhan Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Operasi input menggunakan bilangan bertanda	00000	☆	
P3.2.38	Masukan B dari Operasi 4	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspresi Input B dari Operasi 4 Sepuluh Ribu: nyatakan model operasi masukan 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000	☆	
P3.2.39	Pengaturan Koefisien Operasi 4	00000–65535	00001	☆	

5.5 Grup P4 - Kontrol PID dan Komunikasi Kontrol

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P4.0: Grup Kontrol PID					
P4.0.00	PID Sumber Referensi	0: Referensi Digital (P4.0.01) 1: Referensi Potensiometer Keyboard 2: Referensi Terminal Eksternal VF1 3: Referensi Terminal Eksternal VF2 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: Multiplex Petunjuk Referensi Terminal 7: Referensi PLC Sederhana 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4	00	☆	114
P4.0.01	PID Referensi Nilai	000,0%–100,0%	050,0	☆	115
P4.0.02	PID Sumber Umpan Balik	0: Referensi Terminal Eksternal VF1 1: Referensi Terminal Eksternal VF2 2: VF1-VF2 3: VF1+VF2 4: Referensi PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MAX[VF1, VF2] 7: MIN[VF1, VF2] 8: Saklar Terminal Perintah Multiplex berdasarkan kondisi di atas 9: Hasil Operasi 1 10: Hasil Operasi 2 11: Hasil Operasi 3 12: Hasil Operasi 4	00	☆	
P4.0.03	PID Arah Tindakan	0: Tindakan Langsung 1: Aksi Balik	0	☆	117
P4.0.04	PID Rentang Umpan Balik Referensi	00000–65535	01000	☆	
P4.0.05	Gain Proporsional KP1	000,0–100,0	020,0	☆	
P4.0.06	Waktu Integral TI1	00,01 s–10,00 s	02,00	☆	
P4.0.07	Turunan Waktu TD1	00,000 detik–10,000 detik	00,000	☆	
P4.0.08	PID Batas Penyimpangan	000,0%–100,0%	000,0	☆	118
P4.0.09	PID Waktu penyaringan umpan balik	00,00 detik–60,00 detik	00,00	☆	
P4.0.10	Gain proporsional KP2	000,0~100,0	020,00	☆	
P4.0.11	Waktu Integral TI2	00,01 detik–10,00 detik	02,00	☆	
P4.0.12	Turunan Waktu TD2	00,000 detik–10,000 detik	00,000	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P4.0.13	PID Tombol Kondisi	0: Tanpa sakelar 1: Beralih melalui Terminal 2: Beralih melalui Penyimpangan	0	☆	118
P4.0.14	Penyimpangan Saklar PID 1	000,0%–P4.0.15	020,0	☆	119
P4.0.15	Penyimpangan Saklar PID 2	P4.0.14–100,0%	080,0	☆	
P4.0.16	Nilai Awal PID	000,0%–100,0%	000,0	☆	
P4.0.17	PID Awal Nilai Waktu Tahan	000,00–650,00 detik	000,00	☆	
P4.0.18	Deteksi Hilangnya Umpan Balik PID	000,0%: Tidak Penilaian pada Kehilangan Umpan Balik 0,001%–100,0%	000,0	☆	
P4.0.19	PID Kerugian Umpan Balik Waktu Deteksi	00,0 detik–20,0 detik	00,0	☆	
P4.0.20	Operasi Henti PID	0: Tidak Beroperasi 1: Beroperasi	0	☆	120
Grup P4.1: Grup Komunikasi					
P4.1.00	Kecepatan Baud	1: Kecepatan baud MODBUS 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57.600 Puluhan: Tidak valid	03	☆	120
P4.1.01	Format Data	0: Tanpa pemeriksaan (8-N-2) 1: Pemeriksaan paritas genap (8-E-1) 2: Pemeriksaan paritas ganjil (8-O-1) 3: Tanpa pemeriksaan (8-N-1)	0	☆	
P4.1.02	Lokal Mesin Alamat	000: Alamat Siaran 001–249	001	☆	
P4.1.03	Penundaan Respons	00–20 ms	02	☆	
P4.1.04	Komunikasi Waktu tunggu	00,0 (Tidak valid) 00,1 detik–60,0 detik	00,0	☆	
P4.1.05	Data Format Transmisi	Angka 1: Format data MODBUS 0: Mode ASCII (Dicadangkan) 1: Mode RTU Puluhan: Tidak valid	01	☆	

5.6 Grup P5 - Tampilan Keyboard

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P5.0: Grup Dasar					
P5.0.00	Referensi Fungsi Tombol JOG Keyboard	0: Tidak valid 1: Jogging Maju 2: Jogging Mundur 3: Toggle Maju dan Mundur	1	★	121
P5.0.01	Tombol STOP pada Keyboard: Fungsi Penghentian	0: Hanya berlaku dalam Mode Operasi Keyboard 1: Berlaku untuk semua Mode	1	☆	
P5.0.02	Parameter Tampilan LED Saat Berjalan 1	H.0001~H.FFFF Bit00: Frekuensi Operasi (Hz) Bit01: Frekuensi Referensi (Hz) Bit02: Arus Keluaran (A) Bit03: Tegangan Keluaran (V) Bit04: Tegangan Bus (V) Bit05: Torsi Keluaran (%) Bit06: Daya Keluaran (kW) Bit07: Status Terminal Masukan Bit08: Status Terminal Keluaran Bit09: Tegangan VF1 (V) Bit10: Tegangan VF2 (V) Bit11: Nilai Tampilan yang Disesuaikan Bit12: Nilai Hitungan Aktual Bit13: Nilai Panjang Aktual Bit14: Referensi PID Bit15: Umpan Balik PID	H001F	☆	
P5.0.03	Parameter Tampilan LED Berjalan 2	H.0000~H.FFFF Bit00: PULSE Frekuensi impuls (0,01 kHz) Bit01: Kecepatan Umpan Balik (Hz) Bit02: Fase PLC Bit03: VF1 Tegangan sebelum Koreksi (V) Bit04: VF2 Tegangan sebelum koreksi (V) Bit05: Kecepatan Jalur Bit06: Waktu Pengaktifan Saat Ini (menit) Bit07: Waktu Pengoperasian Saat Ini (menit) Bit08: Waktu Pengoperasian Sisa (menit) Bit09: Frekuensi Sumber Sumber Frekuensi A (Hz) Bit10: Frekuensi dari Sumber Frekuensi B (Hz) Bit11: Nilai yang ditetapkan untuk komunikasi (Hz) Bit12: PULSE Impuls Frekuensi (Hz) Bit13: Enkoder Umpan balik Kecepatan (r/min) Bit14: Nilai Jarak Aktual Bit15: Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 1	H.000	☆	
P5.0.04	Otomatis Pengatur Waktu dari Lampu Menampilkan Parameter Tampilan	000.0: Tanpa Sakelar 000,1 detik~100,0 detik	000.0	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai faktor y	Batas modifikasi	Halaman referensi
P5.0.05	Parameter Tampilan Stop LED	H.0001~H.FFFF Bit00: Frekuensi referensi (Hz) Bit01: Tegangan Bus (V) Bit02: Status Terminal Masukan Bit03: Status Terminal Keluaran Bit04: Tegangan VF1 (V) Bit05: Tegangan VF2 (V) Bit06: Nilai Hitungan Aktual Bit07: Nilai Panjang Aktual Bit08: Fase PLC Bit09: Nilai Tampilan yang Disesuaikan Bit10: Referensi PID Bit11: Umpan Balik PID Bit12: Frekuensi Impuls PULSE (Hz) Bit13: Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 1 Bit14: Dicapangkan Bit15: Dicapangkan	H.0033	☆	123
P5.0.06~P5.0.14	Dicapangkan				
P5.0.15	Tampilan yang Disesuaikan Koefisien	0,0001~6,5000	1,0000	☆	
P5.0.16	Kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna	Angka 1: penampilan desimal yang ditentukan pengguna 0: tanpa desimal 1: satu desimal 2: dua desimal 3: tiga desimal Puluhan: sumber nilai tampilan yang ditentukan pengguna 0: ditentukan oleh tempat ratusan dari kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna. 1: ditentukan oleh nilai yang ditetapkan pada P5.0.15, dan 0,0000 ~ 0,0099 sesuai dengan P9.0.00~P9.0.99 dari Grup P9. Ratusan : pemilihan dari koefisien tampilan 0: koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah P5.0.15. 1: koefisien adalah hasil perhitungan 1 2: koefisien koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah hasil perhitungan 2 3: didefinisikan pengguna menampilkan koefisien adalah hasil perhitungan 3 4: didefinisikan pengguna menampilkan koefisien adalah hasil perhitungan 4	001	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P5.0.17	Tampilan Pilihan Grup Parameter Fungsi	Yang: 0: Hanya menampilkan kelompok dasar 1: Tampilkan menu di semua tingkat Puluhan 0: Jangan tampilkan Grup P7 1: Tampilkan Grup P7 2: Cadangan Rutasan: 0: Jangan tampilkan grup parameter koreksi 1: Tampilkan grup parameter koreksi Ribuan: 0: Jangan tampilkan kelompok kode 1: Tampilkan kelompok kode Puluhan Ribu: Dicapangkan	00011	☆	124
P5.0.18	Fungsi Perlindungan Kata Sandi	0: Dapat Diubah 1: Tidak dapat diubah 2: Modifikasi yang Diizinkan pada Tipe GP	0	☆	125
P5.0.19	Inisialisasi Parameter	00: Tidak Ada Operasi 01: Penghapusan Informasi Catatan 09: Atur Ulang ke Parameter Pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup koreksi, grup kata sandi 19: Kembalikan ke Parameter Pabrik, kecuali parameter motor, grup kata sandi 30: Pencadangan Parameter Pengguna Saat Ini 60: Reset ke Parameter Cadangan Pengguna 100–999: Reset ke Pengguna Pabrik Parameter	000	★	
P5.0.20	Kata Sandi Pengguna	00000–65535	00000	☆	126
Kelompok P5.1: Kelompok Ekspansi					
P5.1.00	Akumulatif Waktu Pengoperasian	00000 jam–65.000 jam		●	126
P5.1.01	Akumulatif Waktu Daya Aktif	00000 jam–65.000 jam		●	
P5.1.02	Akumulatif Konsumsi Daya	00000 kWh–65.000 kWh		●	
P5.1.03	Suhu Modul	000° C~100° C		●	
P5.1.04	Perangkat Keras Nomor No.	180.00		●	
P5.1.05	Perangkat Lunak Nomor Versi	001.00		●	
P5.1.06	Program Label Non-standar	0000–9999		●	

5.7 Grup P6 - Tampilan Kesalahan dan Perlindungan

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P6.0: Grup Tampilan Kesalahan					
P6.0.00	Catatan Kesalahan 1 (Terakhir)	0: Tidak ada Kesalahan 1: Arus Berlebih Konstan		●	127
P6.0.01	Catatan Kesalahan 2	2: Arus Berlebih yang Dipercepat		●	
P6.0.02	Catatan Kesalahan 3	3: Arus Berlebih yang Melambat 4: Tegangan Berlebih Konstan 5: Tegangan Berlebih yang Meningkat 6: Tegangan Berlebih yang Melambat 7: Kerusakan Modul 8: Tegangan Rendah 9: Kelebihan beban inverter frekuensi 10: Kelebihan beban motor 11: Fase Masukan Tidak Sesuai 12: Fase Keluaran Tidak Sesuai 13: Kesalahan Eksternal 14: Gangguan Komunikasi 15: Overheat Inverter Frekuensi 16: Kerusakan Perangkat Keras Inverter Frekuensi Kesalahan 17: Arus bocor Korsleting Sirkuit 18: Kesalahan Identifikasi Motor 19: Motor Tanpa Beban 20: Kehilangan Umpan Balik PID 21: Kesalahan yang Disesuaikan Pengguna 1 22: Kesalahan yang Disesuaikan Pengguna 2 23: Waktu Hidup 24: Waktu Tempuh dan Waktu Tiba 25: Kesalahan Encoder 26: Parameter Baca-Tulis Ketidaknormalan 27: Motor Terlalu Panas 28: Penyimpangan Kecepatan yang Lebih Besar 29: Kecepatan Motor Berlebih 30: Kesalahan Posisi Awal 31: Kesalahan Deteksi Arus 32: Kontaktor 33: Ketidaknormalan pada Arus Deteksi 34: Cepat Pembatasan arus Waktu habis 35: Saklar Motor saat Berjalan 36–39: Dicapangkan 40: Kesalahan Resistansi Buffer		●	

Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Modifikasi batas	Referensi halaman
P6.0.03	Frekuensi Gangguan 1			●	127
P6.0.04	Arus Gangguan 1			●	
P6.0.05	Tegangan Bus 1 saat terjadi Gangguan			●	
P6.0.06	Masukkan Status Terminal 1 saat terjadi gangguan			●	
P6.0.07	Status Terminal Keluaran 1 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.08	Keadaan 1 inverter frekuensi saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.09	Waktu Pengaktifan 1 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.10	Waktu Pengoperasian 1 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.11	Frekuensi Kesalahan 2			●	
P6.0.12	Arus Gangguan 2			●	
P6.0.13	Tegangan Bus 2 saat terjadi Gangguan			●	
P6.0.14	Status Terminal Masukan 2 saat terjadi gangguan			●	
P6.0.15	Status Terminal Keluaran 2 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.16	Inverter frekuensi Status 2 saat berada pada gangguan			●	
P6.0.17	Waktu Pengaktifan 2 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.18	Waktu Pengoperasian 2 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.19	Frekuensi Kesalahan 3			●	
P6.0.20	Arus Gangguan 3			●	
P6.0.21	Tegangan Bus 3 saat terjadi Gangguan			●	
P6.0.22	Status Terminal Masukan 3 saat terjadi gangguan			●	
P6.0.23	Status Terminal Keluaran 3 saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.24	Keadaan 3 inverter frekuensi saat terjadi kesalahan			●	
P6.0.25	Waktu Pengaktifan 3 saat terjadi gangguan			●	
P6.0.26	Waktu Pengoperasian 3 saat terjadi kesalahan			●	
Kelompok 6.1: Kelompok Pengendalian Perlindungan					
P6.1.00	Pengaturan Default Perlindungan Fase	0: Dilarang 1: Diizinkan	1	☆	128
P6.1.01	Pengaturan Default Perlindungan Fase	0: Dilarang 1: Diizinkan	1	☆	
P6.1.02	Tegangan berlebih Stall Perlindungan Sensitivitas	0~100	5	☆	129
P6.1.03	Tegangan berlebih Mati mesin Titik Tegangan	120%~150%	130	☆	
P6.1.04	Arus berlebih Stall Perlindungan Sensitivitas	0~100	020	☆	
P6.1.05	Arus berlebih Stall Perlindungan arus	100%~200%	150	☆	
P6.1.06	Jumlah Reset Otomatis Gangguan	0~20	00	☆	
P6.1.07	Waktu Interval Tunggu Reset Otomatis Kesalahan Reset	0,1 detik~100,0 detik	001,0	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
P6.1.08	Pemilihan Tindakan Perlindungan Gangguan 1	0: Berhenti Gratis 1: Berhenti sesuai mode 2: Pengoperasian Berkelanjutan Angka Satu: Kelebihan Beban Motor Angka Sepuluh: Fase Default Input Ratusan: Fase Default Output Ribuan: Default Eksternal Puluhan Ribuan: Komunikasi Ketidaknormalan	00000	☆	130
P6.1.09	Pemilihan Tindakan Perlindungan Gangguan 2	0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Berjalan Terus-Menerus Angka Satu: Motor Kelebihan Beban Puluhan: Kehilangan Umpan Balik Ratusan: Pengguna Gangguan Khusus 1 Ribuan: Pengguna Disesuaikan Kesalahan 2 Puluhan Ribuan: Waktu Pengaktifan Kedatangan	00000	★	
P6.1.10	Tindakan Perlindungan Kesalahan Pilihan 3	Satu: Waktu Pengoperasian Kedatangan 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Pengoperasian Berkelanjutan 10: Kelainan Encoder 0: Berhenti Bebas Ratusan: Baca-Tulis Parameter Ketidaknormalan 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya Ribuan: Motor Overheat 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai mode 2: Berjalan Terus-Menerus Puluhan Ribuan: Gangguan 24V Catu Daya 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai mode	00000	☆	
P6.1.11	Tindakan Perlindungan Gangguan Pilihan 4	0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Mode 2: Berjalan Terus-Menerus Satu: Penyimpangan Kecepatan yang Lebih Besar Tens: Kecepatan Motor Berlebih Ratusan: Kesalahan Posisi Awal Ribuan: Dicapangkan Puluhan Ribuan: Dicapangkan	00000	☆	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai	Modifikasi batas	Referensi halaman
P6.1.12	Pemilihan Frekuensi Pengoperasian Berkelanjutan saat Terjadi Gangguan	0: Beroperasi pada Frekuensi Saat Ini 1: Berjalan pada Frekuensi referensi 2: Beroperasi pada Frekuensi Atas 3: Beroperasi pada Frekuensi Bawah 4: Berjalan pada Frekuensi Balik untuk Keanehan	0	☆	131
P6.1.13	Frekuensi Cadangan untuk Ketidaknormalan	000,0%–100,0%	100,0	☆	
P6.1.14	Tindakan Pilihan untuk Sesaat Interupsi	0: Tidak valid 1: Perlambatan 2: Berhenti dengan Perlambatan	0	☆	132
P6.1.15	Waktu Penilaian Gangguan Sesaat Pemulihan Tegangan	000,00 detik–100,00 detik	000,50	☆	
P6.1.16	Penilaian Tegangan untuk Tindakan Tindakan Pemutusan	60,0%–100,0% (Tegangan Tegangan Bus)	080,0	☆	
P6.1.17	Penilaian Tegangan untuk Penangguhan Tindakan Sesaat	80,0%–100,0% (Tegangan)	090,0	☆	
P6.1.18	Perlindungan Beban Kosong Pilihan	0: Tidak valid 1: Sah	0	☆	
P6.1.19	Deteksi Beban Level	000,0%–100,0%	010,0	☆	133
P6.1.20	Deteksi Beban Waktu	00,0 detik–60,0 detik	01,0	☆	
P6.1.21–P6.1.24	Disediakan				
P6.1.25	Kesalahan Tindakan Terminal Keluaran selama Kesalahan Otomatis Reset Periode	0: Tanpa Tindakan 1: Tindakan	0	☆	
P6.1.26	Masukan Default Fase Sensitivitas Perlindungan	01~10 (Semakin kecil nilainya, semakin tinggi sensitivitasnya)	05	☆	

5.8 Kelompok P7 - Penyesuaian Fungsi Pengguna

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P7.0: Grup Dasar					
P7.0.00	Fungsi Pengguna 0	U0.0.01	U0.001	●	134
P7.0.01	Fungsi Pengguna 1	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.002	☆	
P7.0.02	Fungsi Pengguna 2	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.003	☆	
P7.0.03	Fungsi Pengguna 3	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.007	☆	
P7.0.04	Fungsi Pengguna 4	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.008	☆	
P7.0.05	Fungsi Pengguna 5	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.017	☆	
P7.0.06	Fungsi Pengguna 6	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.018	☆	
P7.0.07	Fungsi Pengguna 7	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.08	Fungsi Pengguna 8	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.09	Fungsi Pengguna 9	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.10	Pengguna Fungsi 10	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.11	Pengguna Fungsi 11	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.12	Pengguna Fungsi 12	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.13	Pengguna Fungsi 13	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.14	Pengguna Fungsi 14	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.15	Pengguna Fungsi 15	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.16	Pengguna Fungsi 16	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.17	Pengguna Fungsi 17	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.18	Pengguna Fungsi 18	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.19	Pengguna Fungsi 19	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.20	Pengguna Fungsi 20	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.21	Pengguna Fungsi 21	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.22	Pengguna Fungsi 22	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.23	Pengguna Fungsi 23	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.24	Pengguna Fungsi 24	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.25	Pengguna Fungsi 25	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.26	Pengguna Fungsi 26	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.27	Pengguna Fungsi 27	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.28	Pengguna Fungsi 28	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	
P7.0.29	Pengguna Fungsi 29	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.000	☆	

5.9 Kelompok P8 - Fungsi Pabrik

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik	Batas modifikasi	Halaman referensi
Grup P8.0: Grup Fungsi Pabrik					
P8.0.00	Kata sandi pabrik	00000~65535	00000	☆	135
Grup P8.1: Grup Koreksi Parameter					
P8.1.00	Tegangan Masukan Titik Koreksi Potensiometer 1	00,00 V~P8.1.02	00,00	☆	135
P8.1.01	Referensi yang sesuai dari Titik Koreksi Potensiometer 1	-100,0%~100,0%	000,0	☆	
P8.1.02	Tegangan Masukan dari Titik koreksi potensio 2	P8.1.00~10,00 V	10,00	☆	
P8.1.03	Referensi yang sesuai dari Titik Koreksi Potensiometer 2	-10,0%~100,0%	100,0	☆	
P8.1.04	Penyaringan waktu potensiometer	00,00 detik~10,00 detik	00,10	☆	
P8.1.05	Tegangan aktual VF1 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.06	Tegangan tampilan VF1 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.07	Tegangan aktual VF1 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.08	Tegangan tampilan VF1 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.09	Tegangan aktual VF2 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.10	Tegangan tampilan VF2 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.11	Tegangan aktual VF2 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.12	VF2 tegangan tampilan 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	136
P8.1.13	Tegangan target FM1 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.14	Tegangan aktual FM1 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.15	Tegangan target FM1 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.16	Tegangan aktual FM1 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.17	Tegangan target FM2 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.18	Tegangan aktual FM2 1	0,500 V~4,000 V	2,000	☆	
P8.1.19	Tegangan target FM2 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	
P8.1.20	Tegangan aktual FM2 2	6,000 V~9,999 V	8,000	☆	

5.10 Grup P9 - Pemantauan Paramet

Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai	Modifikasi batas	Referensi halaman
Grup P9.0: Parameter Pemantauan Dasar					
P9.0.00	Frekuensi Operasi			●	137
P9.0.01	Frekuensi referensi			●	
P9.0.02	Arus Keluaran			●	
P9.0.03	Tegangan Keluaran			●	
P9.0.04	Tegangan Bus			●	
P9.0.05	Torsi Keluaran			●	

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai	Modifikasi batas	Referensi halaman
P9.0.06	Daya Keluaran			●	137
P9.0.07	Status Terminal Masukan			●	
P9.0.08	Status Terminal Keluaran			●	
P9.0.09	Tegangan VF1			●	
P9.0.10	VF2 Tegangan			●	
P9.0.11	Nilai Tampilan Kustom			●	
P9.0.12	Nilai Penghitungan Aktual			●	
P9.0.13	Nilai Panjang Aktual			●	
P9.0.14	Referensi PID			●	
P9.0.15	Umpan Balik PID			●	
P9.0.16	PULS Frekuensi Impuls			●	
P9.0.17	Kecepatan Umpan Balik			●	
P9.0.18	Fase PLC			●	
P9.0.19	Tegangan sebelum Koreksi VF1			●	
P9.0.20	Tegangan sebelum koreksi VF2			●	
P9.0.21	Kecepatan Jalur			●	
P9.0.22	Waktu Pengaktifan Saat Ini			●	
P9.0.23	Waktu Pengoperasian Saat Ini			●	
P9.0.24	Sisa Waktu Pengoperasian			●	
P9.0.25	Frekuensi Sumber Frekuensi A			●	
P9.0.26	Frekuensi Sumber Frekuensi B			●	
P9.0.27	Nilai Setel Komunikasi			●	138
P9.0.28	PULSE Frekuensi impuls			●	
P9.0.29	Kecepatan Umpan Balik Encoder			●	
P9.0.30	Nilai Jarak Aktual			●	
P9.0.31~ P9.0.45	Disediakan			●	
P9.0.46	Hasil Operasi 1			●	
P9.0.47	Hasil Operasi 2			●	
P9.0.48	Hasil Operasi 3			●	
P9.0.49	Hasil Operasi 4			●	
P9.0.50	Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 1			●	
P9.0.51	Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 2			●	
P9.0.52	Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 3			●	
P9.0.53	Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 4			●	
P9.0.54	Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 5			●	

Bab 6 Deskripsi Parameter

6.1 Grup 0 - Fungsi Dasar Peng an

Grup P0.0 – Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.00	Tipe dari Inverter frekuensi	1: Tipe G (tipe beban torsi konstan) 2: Tipe P (tipe beban kipas dan pompa air) pompa air)	Tipe mesin

Kode fungsi ini hanya untuk pengguna guna memeriksa tipe pabrik dari inverter frekuensi dan umumnya tidak boleh dimodifikasi oleh pengguna. Jika modifikasi diperlukan, kode fungsi P5.0.18 harus diubah terlebih dahulu menjadi 2.

1: Tipe G Berlaku untuk beban torsi konstan

2: Tipe P Berlaku untuk beban blower udara dan pompa air

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.01	Mode Tampilan	0: Mode utama (awalan adalah "P") 1: Mode pengguna (awalan adalah "U") 2: Mode pemeriksaan (awalan adalah 'C')	0

Kode fungsi ini digunakan untuk memastikan mode tampilan inverter frekuensi mana yang dipilih. 0: Mode utama (awalan "P")

Tampilan parameter kode fungsi inverter frekuensi bergantung pada kode fungsi P5.0.17 (lihat deskripsi kode fungsi P5.0.17 untuk detailnya).

1: Mode pengguna (awalan adalah "U")

Hanya parameter penyesuaian fungsi pengguna yang ditampilkan, tampilan parameter kode fungsi inverter frekuensi bergantung pada kode fungsi grup P7.0 (lihat deskripsi grup P7.0 untuk detailnya). Awalan kode fungsi adalah 'U'.

2: Mode pemeriksaan (awalan adalah 'C')

Hanya parameter yang dimodifikasi yang ditampilkan (jika nilai parameter mode fungsi berbeda dari nilai pabrik, maka dianggap sebagai yang dimodifikasi), dalam mode pemeriksaan, awalan kode fungsi adalah 'C'.

Catatan: Terlepas dari apakah awalan kode fungsi adalah 'P', 'U', atau 'C', arti parameter yang bersangkutan tetap sama. Hal ini hanya untuk klasifikasi mode tampilan. Misalnya, U0.0.01 dalam Mode Pengguna adalah P0.0.01 dalam Mode Utama.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P0.0.02	Mode Kontrol	0: Kontrol V/F 1: Kontrol Vektor Loop Terbuka 2: Dicapangkan	0

0: Kontrol V/F

Berlaku untuk kondisi di mana kebutuhan beban rendah atau satu set inverter frekuensi menggerakkan beberapa motor.

1: Kontrol vektor loop terbuka

Tidak perlu menghubungkan encoder untuk umpan balik kecepatan, yang berlaku untuk situasi kontrol kinerja tinggi secara umum, dan satu set inverter frekuensi hanya dapat menggerakkan satu motor.

Catatan: Jika mode kontrol vektor dipilih, daya pengenalan motor (P0.0.14) harus diatur dengan benar. Parameter motor harus diidentifikasi terlebih dahulu karena keunggulan mode kontrol vektor hanya dapat direalisasikan melalui parameter motor yang akurat.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.03	Opsi mode mode kontrol operasi	0: Kontrol Keyboard 1: Kontrol Terminal 2: Kontrol Komunikasi	0

0: Kontrol keyboard

Tombol RUN, STOP, dan JOG pada panel kontrol berfungsi untuk mengendalikan tombol start, stop, serta tombol FWD dan REV pada inverter frekuensi

1: Masukan terminal

Gunakan terminal input digital untuk mengontrol FWD, REV, dan stop pada inverter frekuensi.

2: Kontrol komunikasi

Gunakan komputer utama untuk mengontrol FWD, REV, stop, jog, dan reset (Lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut) Lihat 7.1.1 untuk 3 mode kontrol terperinci.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.04	Opsi Sumber Frekuensi A	0: Referensi Keyboard (Tanpa Memori Saat Dimatikan) 1: Referensi Keyboard (Memori Saat Dimatikan) 2: Referensi Potensiometer Keyboard 3: Referensi Terminal Eksternal VF1 4: Referensi Terminal Eksternal VF2 5: Referensi Impuls PULS (DI6) 6: Referensi Perintah Multiplex 7: Referensi PLC Sederhana 8: Referensi Kontrol PID 9: Referensi Komunikasi 10: Hasil Operasi 1 11: Hasil Operasi 2 12: Hasil Operasi 3 13: Hasil Operasi 4	02

0: Referensi Keyboard (Tanpa Memori Saat Dimatikan)

Nilai awal frekuensi referensi adalah nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.0.05, dan dapat diubah melalui tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau tombol UP/DOWN pada terminal; silakan atur parameter P0.1.05 untuk memastikan apakah memori berhenti telah dimodifikasi atau tidak (pemilihan memori berhenti frekuensi referensi melalui keyboard). Setelah inverter frekuensi menyala kembali setelah dimatikan, frekuensi referensi akan diatur ke nilai yang ditetapkan oleh P0.0.05.

1: Referensi Keyboard (Memori Saat Dimatikan)

Nilai awal frekuensi referensi adalah nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.0.05, dan dapat diubah melalui tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau Terminal UP/DOWN; silakan atur parameter P0.1.05 untuk memastikan apakah memori referensi telah dimodifikasi atau tidak (pemilihan memori referensi frekuensi melalui keyboard). Setelah inverter frekuensi menyala kembali setelah dimatikan, frekuensi referensi adalah frekuensi pada saat

, dan dapat disimpan melalui Tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau Terminal UP/DOWN.

2: Referensi Potensiometer Keyboard

Frekuensi referensi ditentukan oleh potensiometer pada panel operasi. Dampak offset nol atau atenuasi tegangan yang disebabkan oleh kabel keyboard yang terlalu panjang dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.00~P8.1.04.

3: Referensi Terminal Eksternal VF1 4: Referensi

Terminal Eksternal VF2

Frekuensi referensi ditentukan oleh terminal input analog. Inverter frekuensi Seri E menyediakan terminal input analog 2 arah (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat memasukkan tegangan 0V~10V atau arus 0/4mA~20mA. Mengenai kurva hubungan antara masukan VF1 dan VF2 dengan frekuensi referensi, pengguna dapat memilih secara bebas dari empat jenis kurva hubungan melalui Kode Fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat disetel melalui Kode Fungsi P2.0.13~P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 adalah hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04~P2.1.19. Penyimpangan antara tegangan aktual dan tegangan sampel terminal masukan analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.05~P8.1.12.

5: Referensi Impuls PULS (DI6)

Referensi frekuensi diberikan oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi dari terminal input digital DI6 (fungsi terminal tidak ditentukan). Hubungan yang sesuai antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan nilai batas atas torsi dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23~P2.0.26, yaitu hubungan garis.

6: Referensi Terminal Direktif Multiplex

Frekuensi referensi ditentukan oleh status gabungan yang berbeda dari Terminal Direktif Multiplex. Inverter frekuensi Seri E dapat mengatur empat Terminal Direktif Multiplex (Fungsi Terminal 9~12, lihat Deskripsi untuk Fungsi Terminal Direktif Multiplex P2.0.00~P2.0.09 untuk detail lebih lanjut)

7: Referensi PLC Sederhana

Frekuensi referensi ditentukan oleh Fungsi PLC Sederhana, frekuensi operasi inverter frekuensi dapat beralih di antara 1~16 perintah frekuensi sembarang, sumber, waktu tahan, serta waktu percepatan dan deselerasi setiap perintah frekuensi dapat diatur melalui Kode Fungsi 3.0.03~P3.0.50.

8: Referensi Kontrol PID

Frekuensi referensi ditentukan oleh frekuensi yang dihitung dari Kontrol PID. Saat mengatur frekuensi yang dihitung dari Kontrol PID, diperlukan pengaturan parameter terkait pada "Grup Kontrol PID" (P4.0.00~P4.0.20).

9: Referensi Komunikasi

Frekuensi referensi diberikan oleh komputer utama melalui mode komunikasi (Lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut)

10: Hasil Operasi 1

11: Hasil Operasi 2

12: Hasil Operasi 3

13: Hasil Operasi 4

Frekuensi referensi ditentukan oleh hasil operasi setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.26~P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.46~P9.0.49.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.05	Referensi Frekuensi Keyboard	000,00~ Frekuensi Tertinggi	050.00

Ketika Kode Fungsi P0.0.04 atau P0.1.01 diatur ke 0 atau 1, nilai awal frekuensi referensi ditentukan oleh kode fungsi ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.06	Arah putaran	0: Arah Default 1: Kebalikan Arah 2: Ditentukan oleh terminal input multifungsi	0

Modifikasi pada kode fungsi ini memungkinkan perubahan arah putaran motor tanpa mengubah koneksi motor, dan fungsinya setara dengan menyesuaikan dua dari tiga terminal Motor U, V, dan W untuk mengubah arah putaran motor. Kode fungsi ini berlaku di semua mode kontrol operasi. Ketika P0.0.06 disetel ke 2, arah putaran ditentukan oleh terminal masukan multifungsi. Kode fungsi terminal input multifungsi adalah 37, dan sinyal terminal tersebut berlaku serta mengadopsi arah terbalik.

Catatan: Dengan mengembalikan ke pengaturan pabrik, arah putaran motor dapat dikembalikan ke kondisi semula. Hal ini harus dilakukan dengan hati-hati pada situasi yang melarang perubahan arah putaran motor setelah proses debugging sistem selesai.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.07	Frekuensi Tertinggi	050,00 Hz–320,00 Hz	050,00

Frekuensi tertinggi mengacu pada frekuensi maksimum yang dapat dihasilkan oleh inverter frekuensi.

Ketika input analog, Input Impuls PULS, input direktif multiplex, dan PLC sederhana pada inverter frekuensi Seri EM60 digunakan sebagai sumber frekuensi, setiap persentase ditetapkan berdasarkan nilai yang diberikan oleh kode fungsi yang sesuai.

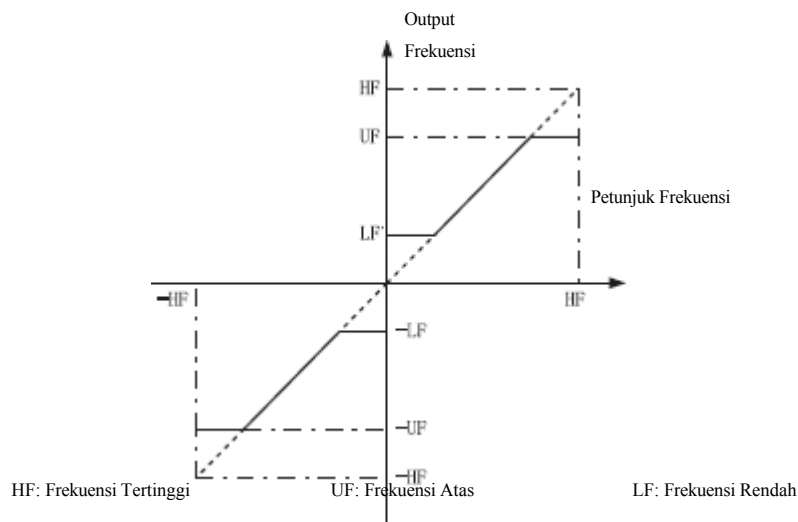
Catatan: Modifikasi terhadap nilai set ini dapat mengubah data yang menggunakan nilai set dari kode fungsi ini sebagai kalibrasi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.08	Frekuensi atas	Bawah frekuensi ~ Frekuensi tertinggi	050,00
P0.0.09	Frekuensi bawah	000,00~ Frekuensi atas	000,00

Batas atas frekuensi adalah frekuensi tertinggi yang diizinkan untuk dijalankan yang ditetapkan oleh pengguna. Pada P0.1.03=0, nilai yang ditetapkan pada Kode Fungsi P0.0.08 menentukan frekuensi tertinggi yang diizinkan oleh inverter frekuensi untuk dijalankan.

Frekuensi batas bawah adalah frekuensi minimum yang diizinkan untuk dijalankan yang ditetapkan oleh pengguna.

Hubungan antara Frekuensi Tertinggi, Frekuensi Batas Atas, dan Frekuensi Batas Bawah ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.10	Mode operasi frekuensi rendah	0: Beroperasi pada batas bawah frekuensi 1: Berhenti 2: Berjalan tanpa kecepatan	0

0: Beroperasi pada frekuensi batas bawah

Jika frekuensi referensi lebih kecil dari frekuensi batas bawah (nilai yang ditetapkan oleh P0.0.09), inverter frekuensi akan beroperasi pada frekuensi batas bawah

1: Berhenti

Jika frekuensi pengaturan berada di bawah batas bawah frekuensi, inverter frekuensi akan berhenti.

2: Pengoperasian pada kecepatan nol

Jika frekuensi pengaturan berada di bawah batas bawah frekuensi, inverter frekuensi akan beroperasi pada 0 Hz.

Catatan: Jika beroperasi pada 0 Hz, inverter frekuensi akan mengeluarkan tegangan tertentu, harap perhatikan dengan seksama saat menggunakannya.

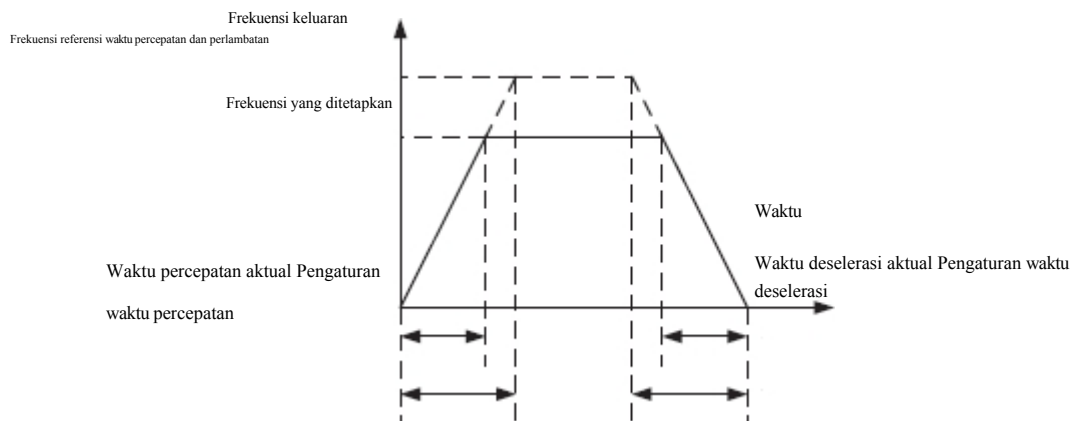
"Jika pengguna tidak memerlukan keluaran tegangan inverter frekuensi untuk pengoperasian 0 Hz, parameter harus diatur: P0.0.09=000.05, P3.2.00=00002, P3.2.07=3714".

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.11	Waktu akselerasi	0000,1 s–6500,0 s	Tipe mesin
P0.0.12	Waktu Deselerasi	0,001 s–6.500,0 s	Jenis mesin

Waktu percepatan mengacu pada waktu yang diperlukan untuk menaikkan frekuensi inverter dari frekuensi nol hingga frekuensi referensi waktu percepatan dan perlambatan (yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.1.07).

Waktu deselerasi mengacu pada waktu yang diperlukan untuk menurunkan frekuensi referensi inverter frekuensi dari waktu akselerasi dan deselerasi ke frekuensi nol.

Lihat Deskripsi Gambar di bawah ini:



P0.0.13	Jenis Motor	0: Motor biasa 1: Motor frekuensi variabel 2: Dicadangkan	0
---------	-------------	--	---

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur jenis motor pada inverter frekuensi dengan beban. 0: Motor standar

Karena efek pembuangan panas menjadi lebih buruk saat motor umum beroperasi pada kecepatan rendah, nilai perlindungan termal elektronik yang sesuai harus diatur dengan benar; karakteristik kompensasi kecepatan rendah dari mode perlindungan motor adalah untuk menurunkan ambang batas perlindungan kelebihan beban motor ketika frekuensi operasi berada di bawah 30Hz.

1: Motor frekuensi variabel

Motor frekuensi variabel khusus menggunakan pendinginan udara paksa, dan efek pembuangan panas tidak akan terpengaruh oleh kecepatan putaran, sehingga tidak perlu menurunkan ambang batas perlindungan saat beroperasi pada kecepatan rendah.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.014	Daya pengenalan motor	0000,1 kW–1000,0 kW	Jenis mesin
P0.015	Frekuensi pengenalan motor	000,01 Hz–Frekuensi Tertinggi	050,00
P0.016	Tegangan pengenalan motor	0001 V–2000 V	Jenis mesin
P0.017	Arus pengenalan motor	000,01 A–655,35 A	Jenis mesin
P0.018	Kecepatan putar terukur motor	00001 rpm ~65535 rpm	Tipe mesin
P0.019	Resistansi stator motor asinkron motor	00,001–65,535	Jenis mesin
P0.020	Resistansi rotor motor asinkron motor	00,001–65,535	Jenis mesin
P0.021	Induktansi bocor motor asinkron	000,01 mH–655,35 mH	Jenis mesin
P0.022	Induktansi timbal balik motor asinkron	0000,1 mH~6553,5 mH	Jenis mesin
P0.023	Arus tanpa beban motor asinkron motor asinkron	000,01 A~Arus pengenalan motor	Tipe mesin

Kode fungsi P0.0.14~P0.0.23 adalah parameter bawaan motor asinkron AC; terlepas dari apakah menggunakan kontrol V/F atau kontrol vektor, ada persyaratan tertentu untuk parameter motor, terutama pada kontrol vektor, nilai

Nilai P0.0.19~P0.0.23 harus mendekati parameter bawaan motor; semakin akurat nilai parameternya

, semakin baik kinerja kontrol vektor. Saat kontrol vektor diterapkan, motor harus diidentifikasi melalui kode fungsi P0.0.24. Jika motor tidak dapat diidentifikasi di lokasi, parameter yang disediakan oleh pabrikan motor dapat dimasukkan ke dalam kode fungsi yang sesuai di atas.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.0.24	Parameter Kontrol Identifikasi	0: Tidak ada tindakan 1: Identifikasi statis 2: Identifikasi lengkap 11~12: Dicadangkan	00

Lihat 7.1.20 (Identifikasi Parameter) untuk deskripsi terperinci.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.00	Opsional dari Sumber Frekuensi	0: Sumber Frekuensi A 1: Sumber Frekuensi B 2: Sumber Frekuensi A+B 3: Sumber Frekuensi A-B 4: Nilai Maks. A & B 5: Nilai Min. A & B 6: Sumber Frekuensi Siaga 1 7: Sumber Frekuensi Siaga 2 8: Pengalihan Terminal di antara 8 jenis	0

0: Sumber Frekuensi A
Frekuensi referensi diberikan oleh Sumber Frekuensi A (P0.0.04).

1: Sumber Frekuensi B
Frekuensi referensi ditentukan oleh Sumber Frekuensi B (P0.1.01).

2: Sumber Frekuensi A+B
Frekuensi referensi ditentukan oleh Sumber Frekuensi A+B.

3: Sumber Frekuensi A-B
Frekuensi referensi ditentukan oleh Frekuensi A-B; jika Frekuensi A-B bernilai negatif, inverter frekuensi beroperasi ke arah yang berlawanan

4: Nilai Maksimum A & B
Frekuensi referensi ditentukan oleh nilai maksimum antara Sumber Frekuensi A dan B.

5: Nilai Minimum A & B
Frekuensi referensi ditentukan oleh nilai minimum antara Sumber Frekuensi A dan B. 6: Sumber Frekuensi Siaga 1

7: Sumber Frekuensi Cadangan 2
Sumber Frekuensi Cadangan 1 dan Sumber Frekuensi Cadangan 2 disediakan oleh pabrik sebagai sumber frekuensi yang akan digunakan untuk keperluan khusus di masa mendatang, sehingga pengguna dapat mengabaikannya seperti biasa.

8: Pemilihan Terminal di antara 8 jenis di atas
Frekuensi referensi dialihkan di antara 8 jenis sumber frekuensi di atas dengan memilih status gabungan terminal yang berbeda. Inverter Frekuensi Seri EM60 dapat mengatur 3 jenis sumber frekuensi untuk memilih terminal (Fungsi Terminal 18~20, lihat petunjuk untuk Fungsi Pemilihan Terminal Sumber Frekuensi P2.0.00~P2.0.09 untuk detail lebih lanjut)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.01	Opsi Sumber Frekuensi B	0: Referensi Keyboard (Tanpa Memori Saat Dimatikan) 1: Keyboard Referensi (Memori Saat Dimatikan) 2: Referensi Potensiometer Keyboard 3: Referensi Terminal Eksternal VF1 4: Referensi Terminal Eksternal VF2 5: Referensi Impuls PULS (DI6) 6: Direktif Multiplex Referensi 7: Referensi PLC Sederhana 8: Referensi Kontrol PID 9: Referensi Komunikasi 10: Hasil Operasi 1 11: Hasil Operasi 2 12: Hasil Operasi 3 13: Hasil Operasi 4	00

Kasus fungsi ini memiliki fungsi yang sama dengan “Opsi Sumber Frekuensi A” (P0.0.04), jika perlu digunakan, silakan lihat metode pengaturan untuk Kode Fungsi P0.0.04 untuk mengaturnya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.02	Penyesuaian Volume: Sumber Frekuensi B pada superposisi	000%–150%	100

Ketika frekuensi referensi inverter frekuensi ditentukan oleh Sumber Frekuensi A+B dan Sumber Frekuensi A-B, secara default A ditetapkan sebagai referensi utama dan B sebagai referensi tambahan. Kode fungsi ini menentukan besaran pengaturan Sumber Frekuensi B, yang merupakan persentase relatif terhadap rentang Sumber Frekuensi B (ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.2.01)

Pada P0.2.01=0, frekuensi Sumber Frekuensi B diatur relatif terhadap Frekuensi Tertinggi.

Pada P0.2.01=1, frekuensi Sumber Frekuensi B diatur relatif terhadap frekuensi Sumber Frekuensi A.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.03	Sumber Frekuensi Batas Atas	0: Referensi Digital (P0.0.08) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 3: Referensi Perintah Multiplex 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: Hasil Operasi 1 7: Hasil Operasi 2 8: Hasil Operasi 3 9: Hasil Operasi 4	0

Kode fungsi ini menentukan sumber frekuensi batas atas. 0: Referensi Digital (P0.0.08)

Batas atas frekuensi ditentukan oleh nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.0.08. 1: Referensi Terminal Eksternal VF1

2: Referensi Terminal Eksternal VF2

Frekuensi batas atas ditentukan oleh terminal input analog. Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan terminal input analog 2-saluran (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat menerima tegangan 0V–10V atau arus 0/4mA–20mA. Mengenai kurva hubungan antara masukan VF1 dan VF2 dengan frekuensi batas atas, pengguna dapat memilih salah satu dari empat jenis kurva hubungan melalui Kode Fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.13–P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 adalah hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04–P2.1.19. Selisih antara tegangan aktual dan tegangan sampel pada terminal masukan analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.05–P8.1.12.

3: Pengaturan terminal perintah multi-seksi

Frekuensi pengaturan ditentukan melalui berbagai kombinasi status terminal perintah multi-seksi. Seri EM60

Inverter frekuensi dapat mengatur 4 terminal perintah multi-bagian (fungsi terminal 9–12, lihat deskripsi fungsi terminal perintah multi-bagian P2.0.00–P2.0.09 untuk detailnya).

4: Referensi Impuls PULS

Batas atas frekuensi diatur oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi dari terminal input digital DI6 (fungsi terminal tidak ditentukan). Hubungan yang sesuai antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan batas atas frekuensi dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23–P2.0.26, yaitu hubungan linier.

5: Referensi Komunikasi

Frekuensi batas atas diatur oleh komputer atas melalui mode komunikasi (lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut).

6: Hasil Operasi 1

7: Hasil Operasi 2

8: Hasil Operasi 3

9: Hasil Operasi 4

Batas atas frekuensi ditentukan berdasarkan data setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.26–P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi 9.0.46–P9.0.49.

Catatan: Batas atas frekuensi tidak dapat diatur ke nilai negatif. Jika diatur ke nilai negatif, batas atas frekuensi akan menjadi tidak valid.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.04	atas Batas Frekuensi Offset	000,00~Tertinggi Frekuensi	000.00

Nilai referensi dari kode fungsi ini adalah offset frekuensi batas atas, superposisi dari offset ini dan nilai frekuensi batas atas yang ditetapkan oleh kode fungsi P0.1.03 akan digunakan sebagai nilai referensi akhir dari frekuensi batas atas.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.05	Keyboard Referensi frekuensi Pemilihan Memori Saat Matikan	0: Tanpa Memori 1: Memori	0

0: Tanpa Memori

Setelah inverter frekuensi berhenti, frekuensi referensi diatur ulang ke nilai yang ditentukan oleh Kode Fungsi P0.0.05, dan penyesuaian frekuensi, yang dilakukan melalui tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau Terminal UP/DOWN, dihapus.

1: Memori

Setelah inverter frekuensi berhenti, frekuensi referensi adalah frekuensi yang ditetapkan sebelum berhenti, dan penyesuaian frekuensi, yang dilakukan melalui Tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau Terminal UP/DOWN, disimpan.

Catatan: kode fungsi ini hanya berlaku jika sumber frekuensi diatur melalui keyboard.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.06	Keyboard Referensi frekuensi Tindakan Tolok ukur saat berjalan	0: Frekuensi Berjalan 1: Frekuensi referensi	0

Ketika kode fungsi ini digunakan untuk menentukan fungsi tombol ▲ & ▼ pada keyboard atau tombol UP/DOWN pada terminal, hal ini bertujuan untuk memastikan mode apa yang digunakan untuk menyesuaikan frekuensi, serta penyesuaian kenaikan dan penurunan harus dilakukan berdasarkan frekuensi operasi atau frekuensi acuan.

0: Frekuensi Operasional

Pengaturan harus dilakukan berdasarkan frekuensi operasi

1: Frekuensi acuan

Pengaturan harus dilakukan berdasarkan frekuensi referensi

Perbedaan antara kedua pengaturan tersebut terlihat jelas saat inverter frekuensi sedang dalam proses percepatan dan perlambatan, yaitu ketika frekuensi operasi berbeda dari frekuensi referensi; pilihan parameter yang berbeda akan menghasilkan perbedaan yang signifikan.

Catatan: kode fungsi ini hanya berlaku jika sumber frekuensi diatur melalui keyboard.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.07	Frekuensi acuan waktu percepatan dan deselerasi	0: Frekuensi Tertinggi 1: Frekuensi acuan 2: 100 Hz	0

0: Frekuensi Tertinggi

Waktu percepatan dan perlambatan mengacu pada waktu dari frekuensi 0 hingga frekuensi tertinggi, dan dapat berubah seiring dengan perubahan frekuensi tertinggi pada saat ini.

1: Frekuensi Acuan

Waktu akselerasi dan deselerasi mengacu pada waktu dari frekuensi 0 hingga frekuensi tertinggi, dan dapat berubah seiring dengan perubahan frekuensi referensi pada saat ini.

2: 100 Hz

Waktu akselerasi dan deselerasi mengacu pada waktu dari frekuensi 0 hingga 100Hz, dan merupakan nilai tetap pada saat ini.

Catatan: waktu percepatan dan perlambatan jogging juga tunduk pada kontrolnya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.08	Jogging berjalan frekuensi	000,00~Tertinggi Frekuensi	002,00
P0.1.09	Waktu akselerasi jogging	0,0000 detik~6,500 detik	0020,0
P0.1.10	Waktu deselerasi jogging	0000,0 s~6500,0 s	0020.0

Kode fungsi di atas menentukan frekuensi referensi serta waktu percepatan dan perlambatan saat inverter frekuensi berada dalam mode jogging.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.11	Waktu percepatan 2	0000,00 detik~6500,0 detik	Jenis mesin
P0.1.12	Waktu deselerasi 2	0000,00 s~6500,0 s	Tipe mesin
P0.1.13	Waktu akselerasi 3	0000,00 s~6500,0 s	Tipe mesin
P0.1.14	Waktu deselerasi 3	0000,00 s~6500,0 s	Tipe mesin
P0.1.15	Waktu akselerasi 4	0000,00 s~6500,0 s	Tipe mesin
P0.1.16	Waktu deselerasi 4	0000,00 s~6500,0 s	Tipe mesin

Kode fungsi di atas memiliki definisi yang sama dengan P0.0.11 dan P0.0.12; lihat Deskripsi P0.0.11 dan P0.0.12 untuk detail lebih lanjut

Inverter frekuensi Seri EM60 menyediakan total 4 kelompok waktu akselerasi dan deselerasi garis lurus, yang dapat beralih di antara 4 kelompok waktu akselerasi dan deselerasi melalui status gabungan yang berbeda dari terminal pemilihan waktu akselerasi dan deselerasi. Ini dapat mengatur 2 terminal pemilihan waktu akselerasi dan deselerasi (fungsi terminal 16~17, lihat Deskripsi Kode P2.0.00~P2.0.09 untuk Fungsi Terminal Pemilihan Waktu Akselerasi dan Deselerasi dari Fungsi untuk detail lebih lanjut)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.17	Titik peralihan frekuensi antara Percepatan waktu 1 dan Waktu Percepatan 2	000,00 Hz~Frekuensi Tertinggi	000,00
P0.1.18	Titik pergantian frekuensi antara deselerasi waktu 1 dan Waktu deselerasi 2	000,00 Hz~Frekuensi Tertinggi	000,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur frekuensi titik peralihan waktu percepatan dan deselerasi 1 serta waktu percepatan dan deselerasi 2. Ketika frekuensi operasi inverter frekuensi lebih rendah dari nilai yang ditetapkan pada kedua kode fungsi ini, waktu percepatan dan deselerasi 2 yang digunakan; sebaliknya, waktu percepatan dan deselerasi 1 yang digunakan.

Catatan: Saat fungsi ini digunakan, waktu akselerasi dan deselerasi 1 serta waktu akselerasi dan deselerasi 2 tidak dapat diatur menjadi 0 detik.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.19	Mode Percepatan dan Deselerasi	0: Garis Lurus 1: Kurva S1 2: Kurva S2	0

0: Percepatan dan Perlambatan pada Garis Lurus

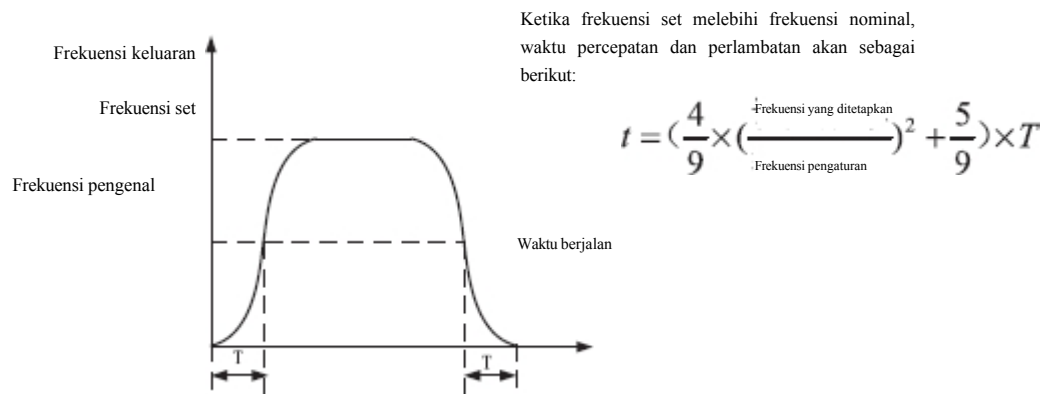
Frekuensi keluaran meningkat atau menurun pada garis lurus. Inverter frekuensi Seri EM60 menyediakan 4 kelompok waktu percepatan dan perlambatan garis lurus, yaitu P0.0.11 dan P0.0.12, P0.1.11 dan P0.1.12, P0.1.13 dan P0.1.14, serta P0.1.15 dan P0.1.16. Pemilihan dapat dilakukan melalui kombinasi berbeda dari terminal pemilihan waktu percepatan dan perlambatan.

1: Kurva S1

Frekuensi keluaran meningkat atau menurun sesuai Kurva S1. Kurva S1 digunakan untuk situasi yang memerlukan start atau stop secara bertahap. Parameter P0.1.20 dan P0.1.21 masing-masing mendefinisikan skala waktu titik awal dan titik akhir Kurva S1.

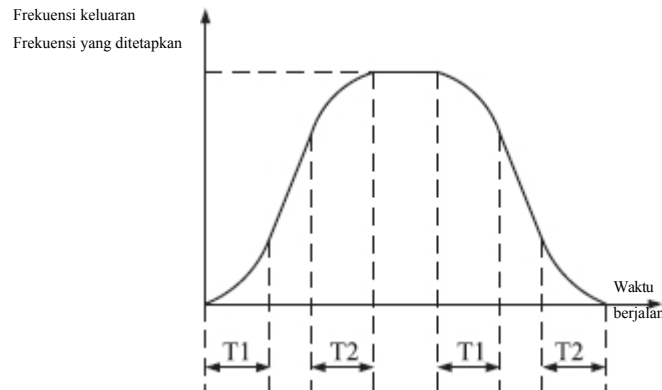
2: Kurva S2

Pada Kurva S2, frekuensi nominal motor selalu merupakan titik belok Kurva S, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Umumnya, hal ini berlaku untuk situasi di mana area kecepatan tinggi di atas frekuensi nominal memerlukan percepatan dan deselerasi yang cepat.



Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.20	Persentase Fase Awal Kurva S	000,0%~100,0%	030,0
P0.1.21	Persentase Fase Akhir Kurva S	000,0%~100,0%	030,0

Parameter P0.1.20 dan P0.1.21 masing-masing menentukan skala waktu titik awal dan titik akhir Kurva S 1. Kedua parameter ini harus memenuhi persyaratan $P0.1.20+P0.1.21 \leq 100,0\%$, lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



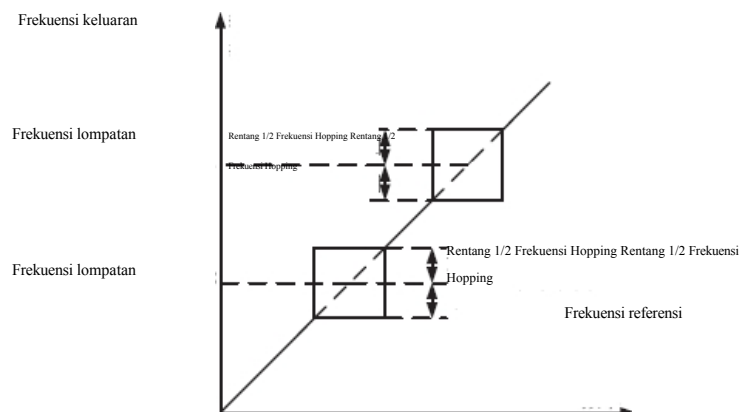
T1 adalah nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.1.20; kemiringan frekuensi keluaran meningkat secara bertahap dari nol selama periode waktu ini.

T2 adalah nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.1.21, kemiringan frekuensi keluaran secara bertahap menurun hingga nol dalam periode waktu ini.

Dalam rentang waktu antara T1 dan T2, perubahan kemiringan frekuensi keluaran tetap konstan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.22	Frekuensi Hopping 1	000,00 Hz~Frekuensi Tertinggi	000,00
P0.1.23	Frekuensi Hopping 2	000,00 Hz~Frekuensi Tertinggi	000,00
P0.1.24	Rentang Frekuensi Hopping	000,00 Hz~Frekuensi Tertinggi	000,00

Fungsi frekuensi hopping diatur agar frekuensi operasi inverter frekuensi dapat menghindari rentang resonansi beban sistem penggerak. Inverter frekuensi seri EM60 dapat mengatur dua titik frekuensi hopping; setelah pengaturan, meskipun frekuensi referensi berada dalam rentang resonansi beban, frekuensi keluaran inverter frekuensi akan secara otomatis disesuaikan keluar dari rentang resonansi beban untuk menghindari operasi pada frekuensi resonansi. Lihat deskripsi pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P0.1.25	Prioritas Jogging	0: Tidak valid 1: Valid	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah prioritas fungsi jogging adalah yang tertinggi. Fungsi jogging mencakup Fungsi Jogging Keyboard dan Fungsi Jogging Terminal.

Jika P0.1.25=1, ketika perintah jogging muncul selama proses berjalan, inverter frekuensi akan beralih ke mode jogging.

Frekuensi target adalah frekuensi jogging, sedangkan waktu percepatan dan deselerasi adalah waktu percepatan dan deselerasi jogging.

6.2 Grup P1 - Parameter Kontrol Motor Grup P1.0 - Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.00	Mode Kurva V/F	0:Garis Lurus 1: Multi-titik Garis Putus-putus 2: Kurva V/F Persegi 1 3: Kurva V/F Persegi 2 4: Kurva V/F Persegi 3	0

0: Garis Lurus V/F

Dapat diterapkan untuk beban torsi konstan umum

1: Garis Putus-putus Multi-titik

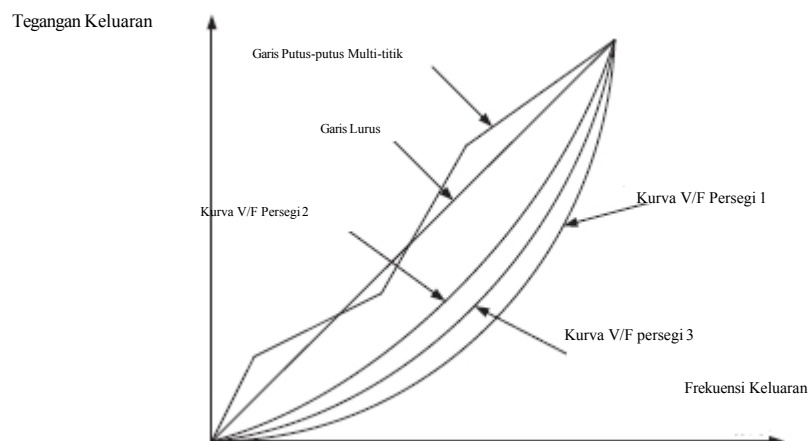
Kurva Hubungan V/F dari garis putus-putus apa pun dapat diperoleh melalui pengaturan Kode Fungsi P1.1.00 ~ P1.1.05.

2: V/F Persegi

Berlaku untuk beban sentrifugal kipas, pompa air, dll. 3: Kurva V/F Persegi 2

4: Kurva V/F Persegi 3

Lihat kurva hubungan antara kurva V/F linier dan kurva V/F kuadrat. Setiap kurva ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.01	Peningkatan Torsi	00,0% (Peningkatan Torsi Otomatis) 00,1%–30,0%	04,0
P1.0.02	Frekuensi Potong Torsi Boost	000,00 Hz–Frekuensi Tertinggi	050,00

Untuk mengkompensasi sifat pengendalian torsi frekuensi rendah melalui V/F, dilakukan kompensasi peningkatan tegangan keluaran pada area kerja frekuensi rendah. Dalam kondisi normal, nilai pabrik biasanya sudah memenuhi persyaratan; namun, jika kompensasi terlalu besar, dapat terjadi gangguan arus. Jika beban lebih berat dan torsi frekuensi rendah motor tidak mencukupi, disarankan untuk meningkatkan parameter ini.

Jika beban lebih ringan, parameter ini dapat dikurangi. Inverter frekuensi memiliki fitur peningkatan torsi otomatis; ketika peningkatan torsi diatur pada 00,0%, inverter frekuensi dapat secara otomatis menghitung nilai peningkatan torsi yang diperlukan berdasarkan parameter motor seperti stator, resistansi, dan sebagainya.

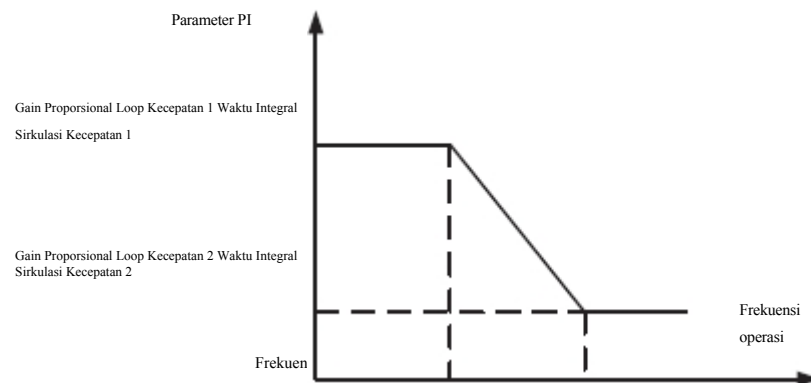
Frekuensi Batas Peningkatan Torsi: ketika frekuensi keluaran berada di bawah nilai yang ditetapkan ini, peningkatan torsi berlaku; jika melebihi nilai yang ditetapkan ini, peningkatan torsi tidak berlaku

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.03	Gain Kompensasi Slip V/F	000,0%–200,0%	0

Kode fungsi ini hanya berlaku untuk motor asinkron dan persentase tersebut berkaitan dengan selip nominal motor. Ketika selip yang dikompensasi oleh motor pada beban nominal, selip nominal motor dapat dihitung dan diperoleh berdasarkan frekuensi nominal dan kecepatan nominal motor. Kompensasi Selip V/F dapat mengkompensasi motor asinkron terhadap penyimpangan kecepatan yang terjadi akibat peningkatan beban, sehingga kecepatan dapat tetap stabil secara umum.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.04	Gain Proporsional Loop Kecepatan 1	001–100	030
P1.0.05	Kecepatan, Sirkulasi, Integral, Waktu 1	00,01–10,00	00,50
P1.0.06	Frekuensi Pengalihan 1	000,00 Hz~ P1.0.09	005,00
P1.0.07	Gain Proporsional Loop Kecepatan 2	001–100	020
P1.0.08	Waktu Integral Sirkulasi Kecepatan 2	00,01–10,00	01.00
P1.0.09	Frekuensi Pengalihan 2	P1.0.06~Frekuensi Tertinggi	010.00

Parameter di atas memungkinkan inverter frekuensi memilih parameter PI Loop Kecepatan yang berbeda pada frekuensi operasi yang berbeda. Ketika frekuensi operasi lebih kecil dari frekuensi peralihan 1 (P1.0.06), parameter PI Loop Kecepatan disesuaikan menjadi P1.0.04 dan P1.0.05. Ketika frekuensi operasi lebih besar dari frekuensi peralihan 2 (P1.0.09), parameter Loop Kecepatan adalah P1.0.07 dan P1.0.08. Parameter PI Loop Kecepatan antara frekuensi peralihan 1 dan frekuensi peralihan 2 merupakan peralihan linier dari dua kelompok parameter PI.



Peningkatan gain proporsional P dapat mempercepat respons dinamis sistem, tetapi jika P terlalu besar, sistem dapat dengan mudah bergetar. Penurunan waktu integrasi I dapat mempercepat respons dinamis sistem, tetapi jika I terlalu kecil, sistem dapat mengalami overshoot yang besar dan mudah bergetar. Umumnya, gain proporsional P disesuaikan terlebih dahulu sedemikian rupa untuk meningkatkan P sebanyak mungkin dengan prasyarat memastikan sistem tidak bergetar, kemudian waktu integrasi I disesuaikan agar sistem tidak hanya memiliki sifat respons yang cepat, tetapi juga overshoot yang kecil.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.10	Mode Mulai	0: Mulai Langsung 1: Mode Pelacakan Kecepatan 2: Rem dan Mulai Ulang	0

0: Start Langsung

Inverter frekuensi mulai beroperasi dari frekuensi awal. 1: Pelacakan Kecepatan sebelum Start

Inverter frekuensi akan terlebih dahulu mendeteksi kecepatan dan arah putaran motor, kemudian menyesuaikan frekuensi awal motor. Motor akan berputar mulus tanpa lonjakan arus. Fitur ini cocok untuk memulai kembali beban dengan inersia tinggi setelah gangguan singkat. Untuk memastikan kinerja kecepatan putaran sebelum mulai, pengaturan parameter motor yang akurat diperlukan.

2: Pengereman sebelum Mulai

Lakukan pengereman DC terlebih dahulu, kemudian mulai beroperasi dari frekuensi awal.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.11	Mode Pelacakan Kecepatan	0: Mulai dari Frekuensi Matikan 1: Mulai dari Kecepatan Nol 2: Mulai dari Frekuensi Tertinggi	0

0: Mulai dari Frekuensi Berhenti

Lacak ke bawah dari frekuensi pada saat berhenti dan gunakan metode ini seperti biasa.

1: Mulai dari Kecepatan Nol
Naikkan frekuensi dari nol dan gunakan metode ini saat memulai kembali setelah waktu henti yang lama.

2: Mulai dari Frekuensi Tertinggi Turunkan frekuensi
dari frekuensi tertinggi

Catatan: Kode fungsi ini hanya berlaku jika mode start menggunakan start pelacakan kecepatan (yaitu P1.0.10=1).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.12	Frekuensi Awal	00,00 Hz–10,00 Hz	00,00
P1.0.13	Tahan Waktu dari Mulai Frekuensi	000,0 detik–100,0 detik	000,0

Frekuensi Mulai: merujuk pada frekuensi operasi saat inverter frekuensi mulai beroperasi.

Untuk memastikan motor memiliki torsi awal yang cukup, frekuensi awal yang tepat harus ditetapkan. Jika pengaturan terlalu tinggi, arus berlebih dapat terjadi. Ketika frekuensi referensi lebih rendah dari frekuensi awal, inverter frekuensi tidak dapat memulai dan berada dalam mode siap (saat jogging, hal ini tidak terpengaruh oleh frekuensi awal).

Waktu Tahan Frekuensi Awal: mengacu pada lamanya waktu frekuensi awal selama proses penyalaan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.14	Mulai DC Rem Arus	000%–100%	000
P1.0.15	Waktu Pengereman DC Awal	000,0 s–100,0 s	000,0

Arus rem DC saat start: menunjukkan arus yang dikeluarkan oleh inverter frekuensi selama proses rem DC saat start, yang merupakan persentase yang sesuai dengan arus pengenalan motor; semakin tinggi arus rem DC saat start, semakin besar pula gaya pengeremannya.

Waktu rem DC saat start: menunjukkan durasi keluaran arus rem DC selama proses start inverter frekuensi. Jika waktu rem DC saat start diatur ke 000,0, fungsi rem DC saat start akan dinonaktifkan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.16	Mode Matikan	0: Berhenti oleh Perlambatan Kecepatan 1: Berhenti Bebas	0

0: Berhenti dengan Perlambatan Kecepatan

Setelah perintah berhenti berlaku, inverter frekuensi menurunkan frekuensi keluaran berdasarkan waktu perlambatan dan berhenti setelah frekuensi diturunkan menjadi 0.

1: Berhenti Bebas

Setelah perintah berhenti berlaku, inverter frekuensi segera menghentikan output dan motor berhenti secara bebas berdasarkan inersia mekanis pada saat ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P1.0.17	Frekuensi Awal Pengereman DC	000,00 Hz–Tertinggi Frekuensi	000,00
P1.0.18	Waktu Tahan Pengereman DC	000,0 s–100,0 s	000,0
P1.0.19	Arus Pengereman DC Saat Berhenti	000%–100%	000
P1.0.20	Waktu Pengereman DC Saat Berhenti	000,0 s–100,0 s	000,0

Selama proses penghentian melalui deselerasi, ketika frekuensi keluaran berkurang hingga frekuensi yang ditetapkan oleh P1.0.17 dan menunggu waktu tunggu yang ditetapkan oleh P1.0.18, mulailah mengeluarkan arus pengereman yang ditetapkan oleh P1.0.19 untuk menerapkan pengereman DC hingga mencapai waktu pengereman DC yang ditetapkan oleh P1.0.20, dan kemudian inverter frekuensi akan menghentikan pengereman DC.

Dengan mengatur waktu tunggu pengereman DC berhenti P1.0.18 secara tepat, gangguan seperti arus berlebih akibat pengereman DC yang dimulai pada kecepatan tinggi dapat dihindari. Arus pengereman DC saat berhenti P1.0.19 adalah persentase yang sesuai dengan arus nominal motor. Semakin tinggi arus pengereman DC saat berhenti, semakin besar gaya pengeremannya. Jika waktu pengereman DC saat berhenti diatur ke 000.0, fungsi pengereman DC saat berhenti akan dinonaktifkan.

Catatan: P1.0.17 dan P1.0.18 juga dapat mengaktifkan fungsi perlambatan bertahap pada inverter. Fungsi ini dapat mengurangi ketidakstabilan saat penghentian. Selama proses penghentian, inverter akan melambat hingga mencapai frekuensi yang ditetapkan oleh P1.0.17. Setelah jeda selama waktu yang ditetapkan oleh P1.0.18, inverter akan terus melambat hingga berhenti sepenuhnya. Secara umum, P1.0.17 disetel ke 0,05 Hz dan P1.0.18 disetel ke 0,1 detik,

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.21	Tingkat Penggunaan Pengereman	000%–100%	100

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur rasio beban unit pengereman. Semakin tinggi tingkat penggunaan pengereman, semakin tinggi rasio beban operasi unit pengereman, dan semakin kuat efek pengeremannya; namun, lonjakan tegangan bus inverter frekuensi akan lebih besar selama proses pengereman.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.22	Frekuensi pembawa	0,50 kHz–16,0 kHz	Jenis

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur frekuensi pembawa inverter frekuensi. Pengaturan frekuensi pembawa dapat mengurangi kebisingan motor serta mengurangi arus bocor antara fasa dan tanah serta gangguan yang timbul dari inverter frekuensi. Ketika frekuensi pembawa lebih rendah, komponen harmonik orde tinggi arus keluaran meningkat, kerugian motor meningkat, dan suhu motor naik. Ketika frekuensi pembawa lebih tinggi, kerugian motor berkurang dan kenaikan suhu motor menurun, tetapi kerugian inverter frekuensi meningkat dan suhu inverter frekuensi naik, sehingga gangguan menjadi lebih besar.

Pengaturan frekuensi pembawa dapat memengaruhi kinerja berikut:

Frekuensi Pembawa	Rendah → Tinggi
Suara Motor	Besar → Kecil
Bentuk Gelombang Arus Keluaran	Buruk → Baik
Kenaikan Suhu Motor	Tinggi → Rendah
Kenaikan Suhu Inverter Frekuensi	Rendah → Tinggi
Arus bocor	Kecil → Besar
Gangguan radiasi eksternal	Kecil → Besar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.23	Kontrol kipas	0: Berputar saat berjalan 1: Berputar terus-menerus 2: Pengaturan berdasarkan Suhu	0

Kode fungsi ini digunakan untuk memilih mode operasi kipas pendingin.

P1.0.23=0, kipas akan berputar saat inverter frekuensi beroperasi dan akan berhenti saat inverter frekuensi berhenti.

P1.0.23=1, setelah inverter frekuensi dinyalakan, kipas akan terus berputar.

P1.0.23=2, ketika suhu radiator panas melebihi 35°C , kipas akan berputar; ketika suhu di bawah 35°C , kipas tidak akan berputar.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.0.24	Perlindungan Kelebihan Beban Motor	0: Dilarang 1 : Kurva 1 2 : Kurva 2 3 : Kurva 3	1
P1.0.25	Tingkat Perlindungan Kelebihan Beban Motor	00,20–10,00	01.00
P1.0.26	Sistem Alarm Kelebihan Beban Motor	050%–100%	080

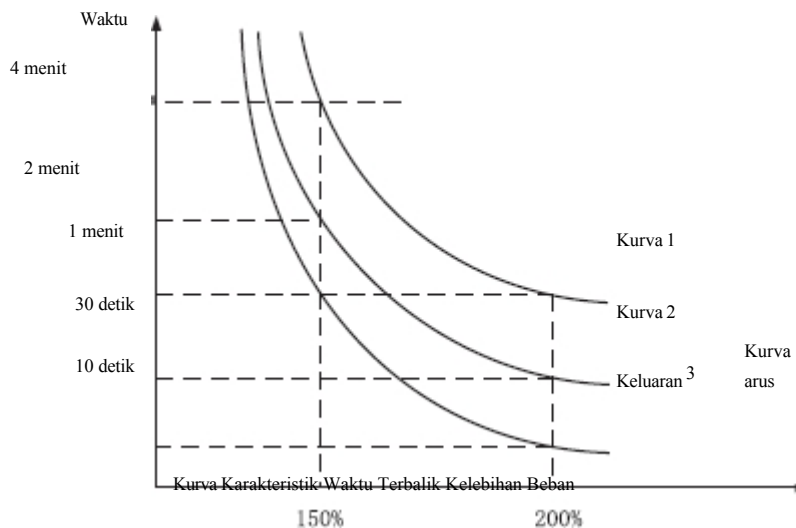
Jika P1.0.24=0, inverter frekuensi tidak memiliki fungsi perlindungan kelebihan beban untuk motor, yang mengindikasikan adanya pemanasan pada relai antara inverter frekuensi dan motor.

Jika P1.0.24=1, 2, atau 3, inverter frekuensi akan menilai apakah motor mengalami kelebihan beban atau tidak berdasarkan kurva karakteristik waktu terbalik dari perlindungan kelebihan beban motor.

Pengguna perlu mengatur nilai P1.0.25 dengan benar berdasarkan kapasitas kelebihan beban aktual dan kondisi beban motor; jika nilai yang diatur terlalu kecil, sistem mudah melaporkan kesalahan kelebihan beban motor (Err10), sedangkan jika nilai yang diatur terlalu besar, motor berisiko terbakar, terutama pada kondisi di mana arus nominal inverter frekuensi lebih besar daripada arus nominal motor. Ketika P1.0.25=01.00, artinya tingkat perlindungan kelebihan beban motor adalah 100% dari arus nominal motor.

Kode Fungsi P1.0.26 digunakan untuk menentukan kapan alarm dini diberikan sebelum perlindungan terhadap gangguan kelebihan beban pada motor. Semakin besar nilainya, semakin pendek jeda waktu alarm dini. Ketika arus keluaran akumulatif inverter frekuensi lebih besar dari hasil perkalian kurva waktu terbalik kelebihan beban dengan P1.0.26, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal ON, dan terminal keluaran multifungsi yang sesuai adalah alarm awal kelebihan beban motor (6).

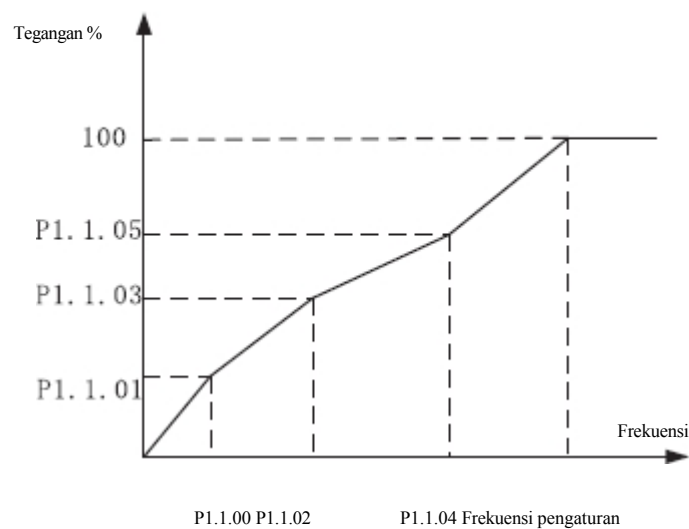
Kurva karakteristik waktu terbalik kelebihan beban inverter frekuensi Seri EM60 ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Kelompok P1.1: Kelompok Ekspansi

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.00	Titik V/F Garis Putus-putus 1 Frekuensi	000,00 Hz~P1.1.02	000,00
P1.1.01	Titik V/F Garis Putus 1 Tegangan	000,0%~100,0%	000,0
P1.1.02	Titik V/F Garis Putus 2 Frekuensi	P1.1.00~P1.1.04	000,0
P1.1.03	Titik V/F Garis Putus-putus 2 Tegangan	000,0%~100,0%	000,0
P1.1.04	Titik V/F Garis Putus 3 Frekuensi	P1.1.02~Frekuensi pengenalan motor	000,0
P1.1.05	Garis Putus Titik V/F 3 Tegangan	000,0%~100,0%	000,0

Fungsi-fungsi di atas mendefinisikan Kurva V/F dengan garis putus-putus multi-titik, dan tegangan titik-titik putus-putus di atas adalah persentase relatif terhadap tegangan pengenalan motor. Kurva V/F dengan garis putus-putus multi-titik diberikan berdasarkan karakteristik beban motor, namun perlu diperhatikan bahwa hubungan antara tiga titik tegangan dan titik frekuensi harus memenuhi: $P1.1.00 < P1.1.02 < P1.1.04$, $P1.1.01 < P1.1.03 < P1.1.05$, lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



Catatan: Tegangan tidak boleh diatur terlalu tinggi pada frekuensi rendah, jika tidak, inverter frekuensi akan mengeluarkan alarm arus berlebih atau terbakar.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P1.1.06	Gain Overexcited V/F	000~200	120

Dalam proses deselerasi inverter frekuensi, tegangan pompa dapat menyebabkan tegangan bus DC naik. Kontrol overexcited dapat membatasi kenaikan tegangan bus DC untuk menghindari terjadinya kesalahan tegangan berlebih. Semakin besar gain overexcited, semakin kuat efek pembatasannya; namun, jika gain overexcited terlalu besar, hal ini dapat menyebabkan peningkatan arus output, bahkan kesalahan arus berlebih. Untuk kondisi di mana kenaikan tegangan bus DC tidak signifikan atau terdapat resistansi rem, disarankan untuk mengatur gain overexcited pada nilai 0.

Catatan: kode fungsi ini hanya berlaku saat mode kontrol adalah Kontrol V/F (yaitu $P0.0.02=0$).

Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai
P1.1.07	Vektor Kontrol Torsi Frekuensi Atas	0: Referensi Digital (P1.1.08) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 3: Referensi Terminal Perintah Multiplex 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MIN (VF1, VF2) 7: MAX (VF1, VF2) 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4	0

0: Referensi Digital (P1.1.08)

Batas atas torsi kontrol vektor ditentukan oleh nilai yang didasarkan pada Kode Fungsi P1.1.08. 1: Referensi Terminal Eksternal VF1

2: Referensi Terminal Eksternal VF2

Torsi kontrol vektor ditentukan oleh terminal input analog. Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan terminal input analog 2-arah (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat menerima tegangan 0V–10V atau arus 0/4mA–20mA. Adapun kurva hubungan antara masukan VF1 dan VF2 dengan batas atas torsi, pengguna dapat memilih secara bebas dari empat jenis kurva hubungan melalui Kode Fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat disetel melalui Kode Fungsi P2.0.13–P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 merupakan hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04–P2.1.19. Selisih antara tegangan aktual dan tegangan sampel pada terminal masukan analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.05–P8.1.12.

3: Referensi Terminal Perintah Multiplex

Kontrol vektor diberikan oleh berbagai keadaan gabungan Terminal Arahan Multiplex. Inverter frekuensi Seri EM60 dapat mengatur empat Terminal Arahan Multiplex (Fungsi Terminal 9–12, lihat Deskripsi Fungsi Terminal Arahan Multiplex P2.0.00–P2.0.09 untuk detail lebih lanjut)

4: Referensi Impuls PULS (DI6)

Kontrol vektor diatur oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi dari terminal input digital DI6 (fungsi terminal tidak ditentukan). Hubungan yang sesuai antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan nilai batas atas torsi dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23–P2.0.26, yaitu hubungan linier.

5: Referensi Komunikasi

Batas atas torsi kontrol vektor diatur oleh komputer atas melalui mode komunikasi (lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut).

6: MIN (VF1, VF2)

Batas atas torsi kendali vektor ditentukan oleh nilai masukan VF1 dan VF2, mana pun yang lebih rendah.

7: MAX (VF1, VF2)

Batas atas torsi kontrol vektor ditentukan oleh nilai input VF1 dan VF2, mana yang lebih besar. 8: Hasil Operasi 1

9: Hasil Operasi 2

10: Hasil Operasi 3

11: Hasil Operasi 4

Frekuensi referensi ditentukan oleh hasil operasi setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.26~P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi 9.0.46~P9.0.49.

Catatan: ketika batas atas torsi kontrol vektor diatur oleh VF1 & VF2, direktif multiplex, impuls PULSE, komunikasi, dan hasil operasi, rentang yang sesuai adalah nilai yang ditetapkan oleh P1.1.08.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.08	Referensi Batas Atas Torsi	000,0%–200%	150,0

Ketika P1.1.07=0, nilai pengaturan kode fungsi ini menentukan batas atas torsi kendali vektor, yang merupakan persentase relatif terhadap torsi nominal motor.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.09	Aktifkan Kontrol Inversi	0: Izinkan 1: Melarang	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah inverter frekuensi diizinkan beroperasi dalam keadaan terbalik. Ketika P1.1.09=0, inverter frekuensi diizinkan beroperasi dalam keadaan terbalik.

Jika P1.1.09=1, inverter frekuensi dilarang beroperasi dalam keadaan terbalik, yang terutama digunakan pada situasi di mana beban tidak dapat berbalik arah.

Catatan: Arah dari kode fungsi ini ditentukan oleh nilai yang ditetapkan relatif terhadap arah putaran (P0.0.06)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.10	Waktu Tunda Maju dan Mundur	0000,0 s–3000,0 s	0000.0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur durasi waktu keluaran 0 Hz saat inverter frekuensi sedang dalam proses peralihan maju dan mundur.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.11	Pilihan saat dinyalakan	0: Berjalan 1: Tidak Berjalan	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur kapan inverter frekuensi beroperasi sebagai respons terhadap perintah operasi yang valid pada saat dinyalakan.

Jika P1.1.11=0, inverter frekuensi langsung merespons perintah operasi

Jika P1.1.11=1, inverter frekuensi tidak dapat merespons perintah berjalan. Inverter tidak dapat beroperasi hingga perintah berjalan menjadi valid kembali setelah dibatalkan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.12	Kontrol Droop	00,00 Hz–10,00 Hz	00.00

Ketika beberapa motor menggerakkan beban yang sama, distribusi beban yang tidak seimbang akan terjadi. Kontrol droop akan menurunkan frekuensi keluaran seiring dengan peningkatan beban, sehingga beban pada beberapa motor menjadi seimbang. Nilai referensi kode fungsi adalah penurunan frekuensi pada beban nominal.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.13	Kecepatan/Torsi Kontrol Mode Pilihan	0: Pengaturan Kecepatan 1: Pengaturan Torsi	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah inverter frekuensi beroperasi dalam mode kontrol kecepatan atau mode kontrol torsi.

P1.1.13=0, menggunakan mode kontrol kecepatan.

P1.1.13=1, menggunakan mode kontrol torsi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.14	Sumber Referensi Torsi	0: Referensi Digital (P1.1.15) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 3: Referensi Terminal Perintah Multiplex 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MIN (VF1, VF2) 7: MAX (VF1, VF2) 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4 12: Sumber Torsi Siaga 1 13: Sumber Torsi Siaga 2	00

0: Referensi Digital (P1.1.15)

Batas atas torsi kontrol vektor ditentukan oleh nilai yang didasarkan pada Kode Fungsi P1.1.15. 1: Referensi Terminal Eksternal VF1

2: Referensi Terminal Eksternal VF2

Referensi torsi ditentukan oleh terminal input analog. Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan terminal input analog 2-saluran (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat menerima tegangan 0V–10V atau arus 0/4mA–20mA. Adapun kurva hubungan antara masukan VF1 dan VF2 dengan nilai set torsi, pengguna dapat memilih secara bebas dari empat jenis kurva hubungan melalui Kode Fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat disetel melalui Kode Fungsi P2.0.13–P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 merupakan hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04–P2.1.19. Selisih antara tegangan aktual dan tegangan sampel pada terminal masukan analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.05–P8.1.12.

3: Referensi Terminal Perintah Multiplex

Referensi torsi diberikan oleh berbagai status gabungan Terminal Direktif Multiplex. Inverter Frekuensi Seri EM60 dapat mengatur empat Terminal Direktif Multiplex (Fungsi Terminal 9–12, lihat Deskripsi untuk Fungsi Terminal Direktif Multiplex P2.0.00–P2.0.09 untuk detail lebih lanjut)

4: Referensi Impuls PULS (DI6)

Referensi torsi diberikan oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi dari terminal input digital DI6 (fungsi terminal tidak ditentukan). Hubungan yang sesuai antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan nilai batas atas torsi dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23–P2.0.26, yaitu hubungan garis.

5: Referensi Komunikasi

Nilai referensi torsi diberikan oleh komputer atas melalui mode komunikasi (lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut).

6: MIN (VF1, VF2)

Referensi torsi ditentukan oleh nilai input VF1 dan VF2, mana yang lebih rendah. 7: MAX (VF1, VF2)

Referensi torsi ditentukan oleh nilai input VF1 dan VF2, mana yang lebih besar. 8: Hasil Operasi 1

9: Hasil Operasi 2

10: Hasil Operasi 3

11: Hasil Operasi 4

Referensi torsi ditentukan oleh hasil operasi setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P3.2.26–P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.46–P9.0.49.

12: Sumber Torsi Siaga 1

13: Sumber Torsi Siaga 2

Sumber Torsi Cadangan 1 dan Sumber Torsi Cadangan 2 disediakan oleh pabrikan sebagai sumber frekuensi yang akan digunakan untuk keperluan khusus di masa mendatang, sehingga pengguna dapat mengabaikannya seperti biasa.

Catatan: ketika torsi diatur oleh VF1 & VF2, perintah multiplex, impuls PULSE, hasil komunikasi dan operasi, rentang yang sesuai adalah nilai yang ditetapkan oleh P1.1.15.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.15	Referensi Torsi Digital	-200,0%~200,0%	150,0

Ketika P1.1.14=0, nilai pengaturan kode fungsi ini menentukan referensi torsi, yang merupakan persentase relatif terhadap torsi pengenalan motor.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.16	Kontrol Torsi FWD Frekuensi Batas	000,00 Hz-Frekuensi Tertinggi	050,00
P1.1.17	Kontrol Torsi Frekuensi REV Batas	000,00 Hz-Frekuensi Tertinggi	050.00

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur frekuensi tertinggi pada putaran maju dan mundur saat inverter frekuensi beroperasi dalam mode kontrol torsi (yaitu P1.1.13=1).

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P1.1.18	Waktu Akselerasi Torsi	0000,0 s~6500,0 s	0000,0
P1.1.19	Waktu Deselerasi Torsi	0000,0 s~6500,0 s	0000.0

Kedua kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu percepatan kenaikan torsi dan waktu deselerasi penurunan torsi saat beroperasi dalam mode kontrol torsi (yaitu P1.1.13=1). Kode ini dapat diatur ke 0 untuk situasi yang memerlukan respons cepat.

6.3 Grup P2 - Fungsi Terminal Input/Output Grup P2.0: Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.00	DI1 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	01 (Berjalan Maju)
P2.0.01	DI2 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	02 (REV Berjalan)
P2.0.02	DI3 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	09 (Terminal Direktif Multiplex 1)
P2.0.03	DI4 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	10 (Terminal Direktif Multiplex 2)
P2.0.04	DI5 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	11 (Terminal Direktif Multiplex 3)
P2.0.05	DI6 Terminal Fungsi Pilihan	0~59	08 (Henti Bebas)

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur fungsi terminal input digital, fungsi yang tersedia tercantum pada tabel di bawah ini:

Pengaturan Nilai	Fungsi	Deskripsi
0	Tidak ada fungsi	Tentukan bukan saat beroperasi terminal sebagai “Tidak Digunakan” untuk mencegah terjadinya kerusakan.
1	Putar Maju (FWD)	Kontrol FWD dan REV inverter frekuensi melalui kedua terminal ini.
2	Putar Balik (REV)	
3	Kontrol Pengoperasian 3-line	Pastikan bahwa mode operasi inverter frekuensi adalah mode kontrol tiga saluran melalui terminal ini. Lihat Deskripsi Kontrol Terminal pada 7.1.1.
4	Jogging Maju	Kontrol Jogging Maju dan Jogging Mundur pada inverter frekuensi melalui kedua terminal ini berlaku untuk semua mode kontrol pengoperasian. Frekuensi pengoperasian serta waktu akselerasi & deselerasi inching mengacu pada deskripsi untuk P0.1.08, P0.1.09, dan P0.1.10.
5	Jogging Mundur	
6	Terminal UP	Jika frekuensi referensi ditentukan melalui keyboard, naikan atau turunkan frekuensi referensi melalui kedua terminal ini.
7	Terminal DOWN	
8	Henti Bebas	Ketika status terminal aktif, inverter frekuensi diblokir untuk mengeluarkan sinyal, dan penghentian motor tidak dikendalikan oleh inverter frekuensi saat ini. Mode ini memiliki arti yang sama dengan "free stop" yang dijelaskan dalam P1.0.16.
9	Terminal Perintah Multiplex 1	Mewujudkan referensi dari 16 jenis perintah melalui 16 jenis status keempat terminal ini.
10	Terminal Perintah Multiplex 2	
11	Terminal Perintah Multiplex 3	
12	Terminal Petunjuk Multiplex 4	
13	Reset Gangguan (RESET)	Lakukan reset kesalahan jarak jauh melalui terminal ini dan gunakan dengan tombol RESET pada keyboard.
14	Jeda Operasi	Ketika status terminal ini aktif, terminal akan melambat dan berhenti, tetapi semua parameter operasi disimpan. Ketika status terminal ini tidak aktif, inverter frekuensi akan di-reset ke status operasi sebelum berhenti.

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur fungsi terminal masukan digital; fungsi yang tersedia tercantum pada tabel di bawah ini:

Nilai pengatur an	Fungsi	Deskripsi
15	Masukan Kesalahan Eksternal	Ketika status terminal ini aktif, inverter frekuensi akan mengeluarkan alarm Err13, dan kemudian gangguan tersebut ditangani berdasarkan mode tindakan perlindungan gangguan.
16	Akselerasi & Deselerasi Waktu Terminal Pemilihan 1	Lakukan peralihan di antara empat kelompok waktu percepatan dan perlambatan lurus, lihat Tabel 3 terlampir untuk detail lebih lanjut.
17	Akselerasi & Deselerasi Waktu Terminal Pemilihan 2	
18	Pemilihan Sumber Frekuensi Terminal 1	Apabila P0.1.00=8, fungsi terminal-terminal ini akan aktif. Kedelapan sumber frekuensi tersebut dialihkan melalui delapan status dari tiga terminal. Lihat Tabel 2 yang terlampir untuk
19	Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi 2	
20	Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi 3	
21	Terminal Pemilihan Perintah yang Sedang Berjalan 1	Mode kontrol operasi diubah melalui status ON/OFF dari kedua terminal tersebut. Lihat Tabel 4 terlampir untuk detail selengkapnya.
22	Terminal Pemilihan Perintah Pengoperasian 2	
23	Reset Referensi Naik/Turun	Ketika frekuensi referensi diberikan melalui keyboard, terminal ini dapat menghapus penyesuaian frekuensi yang diatur oleh Terminal ATAS/BAWAH atau tombol ▲ & ▼ pada keyboard untuk mengembalikan frekuensi referensi ke nilai yang ditentukan oleh P0.0.05.
24	Larangan terhadap Akselerasi & Deselerasi	Apabila status terminal ini aktif, frekuensi keluaran inverter frekuensi tidak terpengaruh oleh sinyal (kecuali perintah berhenti)
25	PID Jeda	Kontrol PID gagal sementara, inverter frekuensi mempertahankan frekuensi keluaran saat ini dan tidak dapat melakukan pengaturan PID terhadap sumber frekuensi.
26	Reset Status PLC	Selama proses eksekusi PLC, inverter frekuensi mengembalikan inverter frekuensi ke keadaan awal Simple PLC melalui terminal ini
27	Jeda Wobblulating	Inverter frekuensi menghasilkan frekuensi pusat dan fungsi wobblulating ditanggihkan.
28	Masukan Penghitung	Digunakan untuk menentukan terminal keluaran impuls hitung. Jika jika ini adalah pulsa berkecepatan tinggi, hubungkan ke Terminal DI6.
29	Reset Penghitung	Lakukan penanganan reset pada penghitung.
30	Masukan Penghitungan Panjang	Digunakan untuk menentukan terminal keluaran impuls penghitungan panjang. Jika ini adalah pulsa berkecepatan tinggi, hubungkan ke Terminal DI6.
31	Reset Panjang	Lakukan penanganan reset terhadap panjang.
32	Larangan Kontrol Torsi	Larang inverter frekuensi beroperasi dalam mode kontrol torsi, dan inverter frekuensi hanya dapat beroperasi dalam mode kontrol kecepatan.
33	Masukan Impuls PULS	Tentukan Terminal Masukan Impuls PULS dan hubungkan Terminal DI6.
34	Rem DC Segera	Ketika status terminal ini aktif, inverter frekuensi langsung dialihkan ke Status Sakelar DC.
35	Masukan Normal-Tutup untuk Kesalahan Eksternal	Ketika status terminal ini tidak valid, inverter frekuensi mengeluarkan alarm Err13, dan kemudian kesalahan ditangani berdasarkan pada mode tindakan perlindungan gangguan.
36	Aktivasi Modifikasi Frekuensi	Jika status terminal ini tidak valid, inverter frekuensi tidak dapat merespons modifikasi frekuensi. Jika status terminal ini aktif, inverter frekuensi akan merespons perubahan frekuensi.

Nilai pengaturan	Fungsi	Deskripsi
37	Negasi Arah Tindakan PID	Jika status terminal ini aktif, arah Tindakan PID berlawanan dengan arah yang ditentukan oleh P4.0.03. Selain itu, jika P0.0.06=2, terminal ini aktif dan arah putaran menjadi terbalik.
38	Terminal Henti Eksternal 1	Ketika mode kontrol pengoperasian adalah kontrol keyboard (P0.0.03=0), terminal dapat dihentikan melalui terminal ini.
39	Terminal Henti Eksternal 2	Dalam mode pengendalian apa pun, inverter frekuensi dapat memperlambat dan menghentikan putaran pada waktu deselerasi 4 melalui terminal ini.
40	Henti Integral PID	Jika digit satuan dari P4.2.08 adalah 1 (artinya pemisahan integral aktif dan terminal ini aktif), fungsi pengaturan integral PID akan berhenti sementara, namun fungsi pengaturan proporsional dan pengaturan integral PID masih berlaku.
41	Pengalihan Parameter PID	Ketika kondisi saklar parameter PID adalah terminal (P4.0.13=1), status terminal ini tidak valid, gunakan Parameter PID 1. Jika status terminal ini valid, gunakan Parameter PID 2.
42	Kecepatan Kontrol/Torsi Pengalihan	Lakukan peralihan inverter frekuensi antara mode kontrol torsi dan mode kontrol kecepatan. Jika status terminal ini tidak valid, inverter frekuensi beroperasi dalam mode pengaturan P1.1.13 (Mode Kontrol Kecepatan/Torsi), ketika status terminal berlaku, inverter akan beralih ke mode lain.
43	Henti Darurat	Jika terminal ini aktif, inverter frekuensi akan mengeluarkan tegangan dalam mode tertutup dan berhenti secara bebas karena inersia.
44	Deselerasi Rem DC	Ketika status terminal aktif, inverter frekuensi melambat ke Frekuensi Awal Rem DC Berhenti dan kemudian dialihkan ke Status Rem DC Berhenti.
45	Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 1	Kapan: Jika Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 1 dan 2 valid, inverter frekuensi masing-masing akan mengeluarkan alarm Err21 dan Err22, kemudian kesalahan tersebut ditangani berdasarkan mode tindakan perlindungan kesalahan.
46	Kesalahan yang Ditentukan Pengguna 2	
47	Reset Waktu Pengoperasian	Selama proses berjalan, perlu dilakukan penanganan reset untuk waktu berjalan saat ini; waktu berjalan saat ini dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.23.
48	Terminal Masukan Timer 1	Jika timer internal dikendalikan oleh terminal ini, terminal ini akan mengendalikan fungsi Mulai atau Berhenti pada timer; lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.23.
49	Terminal Masukan Timer 2	Ketika timer internal dikendalikan oleh terminal ini, terminal ini mengendalikan Start atau Stop timer, lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.23.

Pengaturan nilai	Fungsi	Deskripsi
50	Terminal Reset Timer 1	Jika reset timer internal dikendalikan oleh terminal ini, status terminal ini berlaku, timer akan direset; lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.23.
51	Terminal Reset Timer 2	Jika reset timer internal dikendalikan oleh terminal ini, status terminal ini aktif, timer akan direset, lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.23.
52	Masukan Fase A Encoder	Tentukan terminal input sinyal encoder A dan B. Terminal DI6 seri EM60 dapat menghubungkan impuls kecepatan tinggi dari encoder, dan frekuensi impuls dari terminal encoder lainnya tidak boleh melebihi 200Hz.
53	Masukan Fase B Encoder	
54	Reset Jarak	Lakukan penanganan reset jarak
55	Reset Perhitungan Integral	Reset perhitungan integral pada modul operasi
56–59	Fungsi Pengguna 1–4	Disediakan
60	Dilarang memulai dengan melacak rmp	Jika diatur untuk memulai dengan melacak rmp ($P1.0.10=1$), terminal ini berlaku dan akan langsung dimulai.

Tabel 1 yang terlampir: Deskripsi Fungsi Terminal Direktif Multiplex

Terminal 4	Terminal 3	Terminal 2	Terminal 1	Petunjuk Multiplex Referensi	Parameter parameter
MATI	MATI	MATI	MATI	Petunjuk Multiplex 0	P3.0.03
MATI	MATI	MATI	AKTIF	Petunjuk Multiplex 1	P3.0.05
MATI	MATI	AKTIF	MATI	Petunjuk Multiplex 2	P3.0.07
MATI	MATI	AKTIF	AKTIF	Petunjuk Multiplex 3	P3.0.09
MATI	AKTIF	MATI	MATI	Petunjuk Multiplex 4	P3.0.11
MATI	AKTIF	MATI	AKTIF	Petunjuk Multiplex 5	P3.0.13
MATI	AKTIF	AKTIF	MATI	Petunjuk Multiplex 6	P3.0.15
MATI	AKTIF	AKTIF	AKTIF	Petunjuk Multiplex 7	P3.0.17
AKTIF	MATI	MATI	MATI	Petunjuk Multiplex 8	P3.0.19
ON	MATI	MATI	AKTIF	Petunjuk Multiplex 9	P3.0.21
AKTIF	MATI	AKTIF	MATI	Petunjuk Multiplex 10	P3.0.23
AKTIF	MATI	AKTIF	AKTIF	Petunjuk Multiplex 11	P3.0.25
AKTIF	AKTIF	MATI	MATI	Petunjuk Multiplex 12	P3.0.27
ON	AKTIF	MATI	AKTIF	Petunjuk Multiplex 13	P3.0.29
AKTIF	AKTIF	AKTIF	MATI	Petunjuk Multiplex 14	P3.0.31
AKTIF	AKTIF	AKTIF	AKTIF	Petunjuk Multiplex 15	P3.0.33

Penjelasan: ketika direktif multiplex berkaitan dengan frekuensi, parameter yang sesuai adalah persentase relatif terhadap frekuensi tertinggi.

Jika direktif multiplex berkaitan dengan torsi, parameter yang sesuai adalah persentase relatif terhadap torsi referensi digital.

Jika direktif multiplex berkaitan dengan PID, parameter yang sesuai adalah persentase relatif terhadap rentang Umpan Balik Referensi PID.

Tabel 2 terlampir Deskripsi Fungsi Terminal Pemilihan Sumber Frekuensi

Terminal 3	Terminal 2	Terminal 1	Opsi sumber frekuensi
MATI	MATI	MATI	Sumber frekuensi A (sesuai dengan P0.1.00=0)
MATI	MATI	ON	Sumber frekuensi B (sesuai dengan P0.1.00=1)
MATI	ON	MATI	Sumber frekuensi A+B (sesuai dengan P0.1.00=2)
MATI	ON	ON	Sumber frekuensi A-B (sesuai dengan P0.1.00=3)
ON	MATI	MATI	Nilai maksimum A & B (sesuai dengan P0.1.00=4)
AKTIF	MATI	ON	Nilai minimum A & B (sesuai dengan P0.1.00=5)
AKTIF	AKTIF	MATI	Sumber frekuensi cadangan 1 (sesuai dengan P0.1.00=6)
AKTIF	ON	ON	Sumber frekuensi cadangan 2 (sesuai dengan P0.1.00=7)

Lampiran Tabel 3: Deskripsi Fungsi Terminal Pemilihan Waktu Percepatan dan Perlambatan

Terminal 2	Terminal 1	Opsi waktu percepatan/ perlambatan	Parameter yang sesuai
MATI	MATI	Waktu akselerasi dan deselerasi 1	P0.0.11, P0.0.12
MATI	ON	Waktu akselerasi dan deselerasi 2	P0.1.11, P0.1.12
AKTIF	MATI	Waktu akselerasi dan deselerasi 3	P0.1.13, P0.1.14
AKTIF	ON	Waktu akselerasi dan deselerasi 4	P0.1.15, P0.1.16

Lampiran Tabel 4 Deskripsi Fungsi Terminal Pemilihan Perintah Pengoperasian

Mode Pengoperasian Saat Ini Mode Kontrol	Terminal 2	Terminal 1	Mode Kontrol Pengoperasian
Keyboard Kontrol (P0.0.03=0)	MATI	AKTIF	Kontrol Terminal
	AKTIF	MATI	Kontrol Komunikasi
	AKTIF	AKTIF	Kontrol Komunikasi
Kontrol Terminal (P0.0.03=1)	MATI	ON	Kontrol Keyboard
	ON	MATI	Kontrol Komunikasi
	AKTIF	AKTIF	Kontrol Keyboard
Komunikasi Kontrol (P0.0.03=2)	MATI	ON	Kontrol Keyboard
	ON	MATI	Kontrol Terminal
	AKTIF	AKTIF	Kontrol Keyboard

Catatan: ketika Terminal 1 dan Terminal 2 dalam keadaan MATI, maka mode kontrol yang digunakan adalah mode yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P0.0.03.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.10	Waktu Penyaringan DI	0,000 detik–1,000 detik	0,010

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu penyaringan perangkat lunak pada status masukan DI terminal. Jika aplikasi yang menggunakan masukan DI terminal rentan terhadap operasi palsu akibat gangguan, parameter ini dapat ditingkatkan untuk meningkatkan kemampuan anti-gangguan; namun, peningkatan waktu penyaringan dapat menyebabkan respons masukan DI terminal menjadi lambat.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P2.0.11	Eksternal Terminal Mode Kontrol Operasional	0: Tipe Dua Baris 1 1: Dua baris Tipe 2 2: Tiga baris Tipe 1 3: Tiga baris Tipe 2	0

Kode fungsi ini menentukan bahwa ketika mode operasi pengendali adalah pengendalian terminal (yaitu P0.0.03=1), terdapat empat mode berbeda untuk mengendalikan operasi inverter frekuensi. Lihat Pengendalian Terminal pada 7.1.1 untuk detail lebih lanjut.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.12	UP/DOWN Perubahan Terminal Kecepatan	00,001 Hz/s~65,535 Hz/s	01.000

Kode fungsi ini menentukan bahwa ketika Terminal UP/DOWN digunakan untuk mengatur frekuensi referensi, atur laju variasi frekuensi. Jika P0.2.04 (Titik Desimal Frekuensi) adalah 2, rentang nilainya adalah 00,001 Hz/s~65,535 Hz/s. Jika P0.2.04 (Titik Desimal Frekuensi) adalah 1, rentang nilainya adalah 000,01 Hz/s~655,35 Hz/s.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.13	Nilai Masukan Minimum Kurva 1	00,00 V~P2,0,15	00,00
P2.0.14	Referensi yang sesuai untuk Masukan Minimum Kurva 1	-100,0%~100,0%	000,0
P2.0.15	Nilai Masukan Maksimum Kurva 1	P2.0.13~10,00 V	10,00
P2.0.16	Referensi yang sesuai untuk Nilai Masukan Maksimum Kurva 1	-100,0%~100,0%	100,0
P2.0.17	Waktu penyaringan VF1	00,00 detik~10,00 detik	00,10

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur hubungan antara input analog dan nilai referensi yang sesuai, yaitu hubungan garis lurus.

Ketika tegangan input analog lebih besar dari "Max. Input Kurva 1" (P2.0.15) yang ditentukan, analog dihitung pada "Max. Input Kurva 1"; demikian pula ketika tegangan input analog lebih rendah dari "Min. Input Kurva 1" (P2.0.13) yang ditentukan, perhitungan harus dilakukan pada input min. atau 0,0% sesuai dengan pengaturan "Pemilihan Referensi Input di Bawah Mix. Kurva".

Waktu penyaringan masukan VF1 digunakan untuk mengatur waktu penyaringan perangkat lunak VF1. Jika sinyal analog di lapangan mudah terganggu, waktu penyaringan harus ditingkatkan agar sinyal analog yang terdeteksi cenderung stabil. Namun, waktu penyaringan yang lebih lama akan memperlambat kecepatan respons deteksi analog. Pengaturan yang tepat perlu disesuaikan dengan kondisi aktual aplikasi.

Penjelasan: ketika frekuensi masukan analog sesuai, nilai yang diberikan adalah persentase relatif terhadap frekuensi tertinggi.

Ketika input analog sesuai dengan torsi, nilai yang diberikan adalah persentase relatif terhadap torsi referensi digital.

Ketika input analog sesuai dengan PID, nilai referensi yang sesuai adalah persentase relatif terhadap rentang Umpan Balik Referensi PID.

Ketika input analog sesuai dengan waktu, nilai yang diberikan adalah persentase relatif terhadap waktu berjalan (P3.1.02).

CATATAN: Nilai default input analog inverter adalah 0V ~ 10V. Jika inputnya 0mA ~ 20mA, maka akan tetap 0V ~ 10V; jika inputnya 4mA ~ 20mA, maka akan tetap 2V ~ 10V.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.18	Masukan Minimum Kurva 2	00,00 V~P2.0.20	00,00
P2.0.19	Referensi yang sesuai untuk Masukan Minimum Kurva 2	-100,0%~100,0%	000,0
P2.0.20	Nilai Masukan Maksimum Kurva 2	P2.0.18~10,00 V	10,00
P2.0.21	Referensi yang Sesuai untuk Masukan Maksimum Kurva 2	-100,0%~100,0%	100,0
P2.0.22	Waktu Penyaringan VF2	00,00 detik~10,00 detik	00,10

Silakan lihat deskripsi kurva 1 untuk fungsi dan metode penerapan kurva 2.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.23	PULS Masukan min.	0,00 kHz~P2.0.25	000,00
P2.0.24	Pengaturan yang Sesuai untuk Masukan PULSE Min.	-100,0%~100,0%	000,0
P2.0.25	Masukan PULS Maks.	P2.0.23~100,00 kHz	050,00
P2.0.26	Pengaturan yang Sesuai untuk Masukan Maks. PULSE	-100,0%~100,0%	100,0
P2.0.27	Waktu Penyaringan PULS	00,00 detik~10,00 detik	00,10

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur hubungan antara frekuensi PULS dan nilai referensi yang sesuai, yang termasuk dalam hubungan linier.

Apabila frekuensi impuls masukan melebihi nilai pengaturan "PULS Max. input" (P2.0.25), frekuensi impuls akan dihitung berdasarkan nilai "PULS Max. input"; demikian pula, apabila frekuensi impuls masukan lebih kecil dari nilai pengaturan "PULS Min. input" (P2.0.23), frekuensi impuls akan dihitung berdasarkan nilai "PULS Min. input".

Waktu penyaringan PULS digunakan untuk mengatur waktu penyaringan perangkat lunak yang dimasukkan berdasarkan frekuensi PULS. Jika impuls rentan terhadap gangguan di lokasi, harap tingkatkan waktu penyaringan untuk menstabilkan frekuensi impuls. Namun, semakin lama waktu penyaringan, semakin lambat kecepatan respons deteksi frekuensi impuls, dan pengaturan harus mempertimbangkan aplikasi aktual.

Deskripsi: Ketika input frekuensi PULS sesuai dengan frekuensi, nilai referensi akan menjadi persentase yang sesuai dengan frekuensi tertinggi.

Jika input frekuensi PULS sesuai dengan torsi, nilai referensi akan menjadi persentase yang sesuai dengan pengaturan torsi digit.

Ketika input frekuensi PULS sesuai dengan PID, nilai referensi akan menjadi persentase yang sesuai dengan nilai umpan balik pengaturan PID.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.29	T1 Pemilihan Fungsi Relai	0~59	01

Kode fungsi ini digunakan untuk memilih fungsi relai T1.

Deskripsi terminal output multifungsi adalah sebagai berikut:

Fungsi Kode	Nama fungsi	Deskripsi
0	Tidak ada fungsi	Terminal keluaran multifungsi tidak memiliki fungsi apa pun
1	Inverter frekuensi sedang beroperasi	Saat inverter frekuensi sedang beroperasi, frekuensi keluaran (dapat diatur ke 0) akan dihasilkan dan sinyal ON akan dikeluarkan.
2	Output penghentian karena kesalahan	Ketika inverter frekuensi berhenti karena kesalahan, sinyal ON akan dikeluarkan.
3	Deteksi tingkat frekuensi FDT1 keluaran	Silakan lihat deskripsi kode fungsi P2.2.03 dan P2.2.04.

Nilai pengaturan	Fungsi	Deskripsi
4	Frekuensi Kedatangan	Lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P2.2.02.
5	Pengoperasian tanpa putaran (tidak keluaran saat dimatikan)	Ketika inverter frekuensi dalam keadaan beroperasi dan 0 Hz, sinyal keluaran AKTIF.
6	Peringatan Awal dini kelebihan beban	Sebelum tindakan perlindungan kelebihan beban motor, penilaian dapat dilakukan sesuai dengan nilai ambang batas peringatan dini kelebihan beban; setelah melebihi nilai ambang batas peringatan dini, sinyal keluaran menyala. Lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P1.0.25 dan P1.0.26.
7	Frekuensi Peringatan Dini Kelebihan Beban Inverter	Inverter frekuensi mengeluarkan sinyal ON 10 detik sebelum terjadinya perlindungan kelebihan beban.
8	Referensi Jumlah Nilai Kedatangan	Ketika nilai aktual mencapai nilai yang ditetapkan pada Fungsi Kode P3.1.11, keluaran Sinyal AKTIF.
9	Jumlah yang Ditentukan Nilai Kedatangan	Ketika nilai akuntansi aktual mencapai nilai yang ditetapkan pada Kode Fungsi P3.1.12, nyalakan sinyal.
10	Kedatangan Panjang	Ketika panjang aktual (P9.0.13) mencapai panjang yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.1.08, keluarkan Sinyal ON.
11	Sirkulasi siklus siklus selesai	Saat siklus operasi PLC sederhana selesai, keluarkan sinyal impuls dengan lebar 250 ms.
12	Akumulatif Berjalan Waktu Kedatangan	Ketika waktu berjalan akumulatif dari inverter frekuensi mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.01, Sinyal keluaran AKTIF.
13	Batas Frekuensi	Ketika frekuensi keluaran inverter frekuensi mencapai frekuensi atas atau frekuensi bawah, sinyal keluaran menyala.
14	Batas Torsi	Ketika torsi keluaran inverter frekuensi mencapai nilai batas torsi dalam mode kontrol kecepatan, sinyal keluaran AKTIF.
15	Siap Beroperasi	Ketika daya sirkuit utama dan sirkuit kontrol inverter frekuensi telah stabil dan inverter tidak mengeluarkan informasi kesalahan apa pun, serta inverter frekuensi berada dalam keadaan beroperasi, Sinyal keluaran AKTIF.
16	$VF1 > VF2$	Ketika nilai masukan VF1 lebih besar daripada nilai masukan VF2, Sinyal keluaran AKTIF.
17	Kedatangan Frekuensi Atas	Ketika frekuensi keluaran mencapai frekuensi atas, sinyal keluaran AKTIF.
18	Kedatangan Frekuensi Bawah (tanpa keluaran saat dimatikan)	Ketika frekuensi keluaran mencapai frekuensi yang lebih rendah dan inverter frekuensi sedang beroperasi, sinyal keluaran aktif.
19	Keluar keluar an status	Ketika inverter frekuensi berada dalam keadaan tegangan rendah, sinyal keluaran menyala.
20	Komunikasi Referensi	Lihat penjelasan pada Bab 8.
21	Output VF1 di bawah Batas Bawah	Jika nilai Input Analog VF1 lebih kecil dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.19 (Batas Bawah Input VF1), sinyal keluaran AKTIF.
22	Output VF1 lebih besar dari Batas Atas	Jika nilai Input Analog VF1 lebih besar dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.20 (Batas Atas Input VF1), sinyal keluaran AKTIF.

Nilai pengatur an	Fungsi	Deskripsi
23	Pengoperasian Kecepatan Nol 2 (juga keluaran saat dimatikan)	Ketika frekuensi keluaran inverter frekuensi adalah 0 Hz, sinyal Sinyal AKTIF. Dalam Mode Berhenti, sinyal ini AKTIF.
24	Akumulatif Waktu Kedatangan	Ketika waktu pengaktifan akumulatif inverter frekuensi mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.00, Sinyal keluaran AKTIF.
25	Frekuensi Level Pengujian Output FDT2	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.05 dan P2.2.06.
26	Frekuensi 1 Keluaran Kedatangan	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.07 dan P2.2.08
27	Frekuensi 2 Keluaran Kedatangan	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.09 dan P2.2.10.
28	Arus 1 Keluaran Kedatangan	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.15 dan P2.2.16.
29	Output Kedatangan Arus 2	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.17 dan P2.2.18.
30	Output Kedatangan Waktu	Ketika pemilihan fungsi waktu (P3.1.00=1) aktif, dan waktu operasi mencapai waktu yang ditentukan, inverter frekuensi akan mati secara otomatis, sinyal keluaran ON selama proses penonaktifan dan berhenti.
31	Masukan VF1 Melebihi Batas	Apabila nilai masukan analog lebih besar dari nilai (Batas Atas Masukan VF1) yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.20 atau lebih kecil dari nilai (Batas Bawah Masukan VF1) yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.19, Sinyal Keluaran Aktif
32	Dalam Kondisi Tanpa Beban	Dalam keadaan tanpa beban, inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal ON.
33	Dalam Keadaan Berjalan Mundur	Dalam keadaan berjalan mundur, inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal ON.
34	Keadaan arus nol	Lihat Deskripsi Kode Fungsi P2.2.11 dan P2.2.12.
35	Modul Suhu Radiator	Ketika suhu radiator modul inverter frekuensi mencapai suhu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.21, sinyal keluaran ON.
36	Arus Keluaran Melebihi Batas	Lihat Penjelasan Kode Fungsi P2.2.13 dan P2.2.14.
37	Kedatangan dengan Frekuensi Lebih Rendah (juga keluaran ketika mati)	Ketika frekuensi keluaran mencapai frekuensi bawah atau frekuensi acuan lebih kecil dari frekuensi bawah dalam keadaan berhenti, keluarkan Sinyal AKTIF.
38	Output Alarm	Ketika inverter frekuensi mengalami kegagalan, jika mode penanganan gangguan adalah operasi terus-menerus, sinyal keluaran ON. Jika mode penanganan gangguan adalah penghentian dengan pengurangan kecepatan, sinyal keluaran ON selama proses penutupan dengan pengurangan kecepatan.
39	Fase PLC Selesai	Ketika setiap fase PLC sederhana selesai, keluarkan sinyal impuls dengan lebar 200 ms.
40	Arus Waktu Kedatangan	Apabila waktu pengoperasian inverter frekuensi melebihi nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.22, sinyal keluaran akan aktif dan inverter tidak dapat dimatikan.
41	Output Kesalahan (Tidak Ada Output untuk Tegangan Rendah)	Ketika inverter frekuensi mengalami kegagalan dan mati, sinyal keluaran ON. Sinyal Keluaran MATI dalam kondisi tegangan rendah.
42	Kedatangan Waktu Timer 1	Ketika waktu Timer 1 mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.2.24, sinyal keluaran AKTIF.

Pengaturan nilai	Fungsi	Deskripsi
43	Timer 2 Waktu Kedatangan	Ketika waktu Timer 2 mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.2.25, sinyal keluaran aktif.
44	Timer 1 telah mencapai waktu yang ditentukan tetapi Timer 2 Waktu Tidak Kedatangan	Ketika waktu Timer 1 mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.2.24 dan waktu Timer 2 gagal mencapai waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.2.25, sinyal output ON.
45	Fungsi Pengguna 1	Disediakan
46	Fungsi Pengguna 2	Disediakan
47	Fungsi Pengguna 3	Disediakan
48	Fungsi Pengguna 4	Disediakan
49	Fungsi Pengguna 5	Disediakan
50	Sinkronisasi Relai Perantara M1	Memiliki tindakan yang sama dengan M1
51	Sinkronisasi Relay Perantara M2	Memiliki tindakan yang sama dengan M2
52	Sinkronisasi Relay Perantara M3	Memiliki fungsi yang sama dengan M3
53	Sinkronisasi Relay Perantara M4	Memiliki fungsi yang sama dengan M4
54	Sinkronisasi Relay Perantara M5	Memiliki fungsi yang sama dengan M5
55	Jarak di atas Nol	Jika jarak aktual (P9.0.30) lebih besar dari 0, sinyal keluaran ON.
56	Jarak Atur nilai 1 Kedatangan	Ketika jarak aktual (P9.0.30) mencapai jarak yang ditetapkan oleh Fungsi Kode P3.1.13, keluarkan Sinyal ON.
57	Jarak yang yang 2 Kedatangan	Ketika jarak aktual (P9.0.30) mencapai jarak yang ditetapkan oleh Fungsi Kode P3.1.14, sinyal keluaran ON.
58	Hasil Operasi 2 lebih besar dari 0	Jika hasil 2 dari modul operasi lebih besar dari 0, keluarkan Sinyal AKTIF.
59	Hasil Operasi 4 lebih dari 0	Jika hasil 4 dari modul operasi lebih besar dari 0, keluarkan Sinyal AKTIF.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.33	Referensi Keluaran Analog FM1	0~20	00
P2.0.34	Referensi Keluaran Analog FM2		01

Kode Fungsi P2.0.33 dan P2.0.34 masing-masing mendefinisikan fungsi Keluaran Analog FM1 dan FM2.

Rentang keluaran Keluaran Analog FM1 dan FM2 adalah sinyal tegangan 0V~10V atau sinyal arus 0mA~20mA. Selisih antara tegangan keluaran aktual dan tegangan keluaran target terminal keluaran analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.13~P8.1.20.

Pengaturan nilai	Fungsi	Output impuls atau analog 0,0%~100,0% fungsi yang sesuai
0	Frekuensi Operasi	0~Frekuensi Keluaran Maks.
1	Frekuensi referensi	0~Frekuensi Keluaran Maks.
2	Arus Keluaran	0~2 kali arus nominal motor
3	Torsi Keluaran	0~2 kali torsi nominal motor
4	Daya Keluaran	0~2 kali Daya Terukur
5	Tegangan Keluaran	0~1,2 kali Tegangan Nominal Inverter Frekuensi
6	PULSE Masukan Impuls	0,01 kHz~100,00 kHz
7	VF1 Tegangan	0 V~10 V (atau 0/4 mA~20 mA)
8	Tegangan VF2	0 V~10 V (atau 0/4 mA~20 mA)
9	Keyboard Potensiometer Tegangan	0 V~10 V
10	Nilai Panjang Aktual	0~Nilai Panjang Referensi (Nilai yang ditetapkan pada Kode Fungsi P3.1.08)
11	Nilai Penghitungan Aktual	0~Nilai Penghitungan yang Ditentukan (Nilai yang ditetapkan pada Kode Fungsi P3.1.12)
12	Referensi Komunikasi	Lihat uraian pada Bab VIII.
13	Kecepatan Motor	0~Kecepatan yang Sesuai dengan Frekuensi Output Maks.
14	Arus Keluaran	0,0 A~1.000,0 A
15	Tegangan Bus	0,0 V~1.000,0 V
16	Torsi Keluaran	-2 Kali Torsi Terukur Motor ~ 2 Kali Torsi Terukur Motor
17	Hasil Pengoperasian 1	-1000~1000
18	Hasil Operasi 2	0~1000
19	Hasil Operasi 3	-1000~1000
20	Hasil Operasi 4	0~1000

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.0.36	Offset Keluaran FM1 Analog	-100,0%~100,0%	000.0
P2.0.37	Penguatan Keluaran Analog FM1	-10,00~10,00	01.00
P2.0.38	Offset Keluaran Analog FM2	-100,0%~100,0%	000,0
P2.0.39	Penguatan Keluaran Analog FM2	-10,00~10,00	01.00

Kode fungsi di atas umumnya digunakan untuk mengoreksi penyimpangan nol (zero drift) pada keluaran analog dan penyimpangan amplitudo keluaran, namun juga dapat digunakan untuk menyesuaikan kurva keluaran analog yang diinginkan.

Output Analog Aktual = Output Analog Standar * Penguatan Output Analog + Offset Output Analog

Output Analog Standar mengacu pada nilai output analog tanpa koreksi offset dan gain. Artinya, output tegangan adalah 0 ~ 10V dan output arus adalah 0 ~ 20mA

Bias keluaran analog merupakan persentase dari tegangan maksimum 10 V atau arus 20 mA pada keluaran analog standar

Misalnya: jika sinyal arus keluaran adalah 4 ~ 20 mA, bias keluaran analog diatur ke 20% dan penguatan keluaran analog diatur ke 0,8.

Grup P2.1 Grup Perluasan

Fungsi kode	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.00	Pemilihan Model yang Valid 1 dari Terminal DI	0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Satuan: DI1 Puluhan: DI2 Ratusan: DI3 Ribuan: DI4 Puluhan Ribu: DI5	00000
P2.1.01	Pemilihan Model yang Valid 2 dari Terminal DI	0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Angka Satu: DI6 Puluhan ~ Puluhan Ribu: Dicapangkan	00000

Digunakan untuk mengatur mode status valid terminal input digital.

Saat memilih level aktif tinggi, pengaturan ini tidak berlaku sampai Terminal DI yang sesuai terhubung, dan pemutusan koneksi tidak berlaku. Saat memilih level aktif rendah, pengaturan ini tidak berlaku sampai Terminal DI yang sesuai terhubung, dan pemutusan koneksi tidak berlaku.

Catatan: DI5~D6 adalah terminal pada kartu ekspansi IO seri EM60.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.02	Pemilihan Kurva Masukan Analog	Angka satuan: Kurva dipilih oleh VF1 Angka puluhan: Kurva dipilih oleh VF2 1: Kurva 1 2: Kurva 2 3: Kurva 3 4: Kurva 4 Ratusan: Resolusi masukan VF1 Ribuan: Resolusi masukan VF2 Sepuluh Ribu: Resolusi masukan potensiometer keyboard 0: 0,01 Hz 1: 0,02 Hz 2: 0,05 Hz 3: 0,10 Hz 4: 0,20 Hz 5: 0,50 Hz 6: 0,10 Hz (Potensiometer keyboard tidak berfungsi)	00021

Angka Satu dan Sepuluh dari kode fungsi ini masing-masing digunakan untuk memilih kurva referensi yang sesuai dengan input analog VF1 dan VF2. Input analog 2 arah masing-masing dapat memilih salah satu dari 4 kurva secara acak. Kurva 1 dan Kurva 2 termasuk dalam hubungan linier, lihat pengaturan P2.0.13~P2.0.22 untuk detailnya; Kurva 3 dan Kurva 4 termasuk dalam hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok, lihat pengaturan P2.1.04~P2.1.19 untuk detailnya. Ratusan, ribuan, dan puluhan ribu digunakan untuk memilih VF1, VF2, resolusi input potensiometer keyboard, yang juga dikenal sebagai nilai fluktuasi minimum.

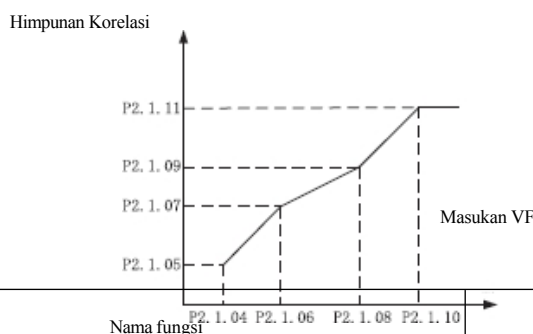
Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.03	Pemilihan untuk Kurva di bawah Nilai Acuan Minimum	Angka satuan: VF1 kurang dari Input Min. Angka puluhan: VF2 kurang dari Input Min. 0: Sesuai Min. Referensi Masukan 1: 0,0%	H.00

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur cara menentukan referensi yang sesuai dari analog ketika input analog lebih kecil dari “Min. Input” yang ditentukan.

Angka Satu dan Sepuluh dari kode fungsi ini masing-masing sesuai dengan VF1 dan VF2. Jika nilainya 0, ketika input VF lebih rendah dari “Min. Input”, referensi yang sesuai dari analog ini adalah “Referensi yang sesuai dari Min. Input” (P2.0.14, P2.0.19, P2.1.05, P2.1.13) dari kurva yang dipilih. Jika nilainya 1, ketika input VF lebih rendah dari “Min. Input”, referensi yang sesuai dari analog ini adalah 0,0%.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.04	Min. Input Kurva 3	00,00 V~P2.1.06	00,00
P2.1.05	Referensi yang sesuai untuk Input Min. Kurva 3	-100,0%~100,0%	000,0
P2.1.06	Masukan Titik Infleksi 1 Kurva 3	P2.1.04~P2.1.08	03,00
P2.1.07	Referensi yang sesuai untuk Titik Infleksi Kurva 3 1 Masukan	-100,0%~100,0%	030,00
P2.1.08	Titik Infleksi Kurva 3 2 Masukan	P2.1.06~P2.1.10	06,00
P2.1.09	Referensi yang sesuai untuk Titik Infleksi Kurva 3 2 Masukan	-100,0%~100,0%	060,0
P2.1.10	Masukan Maks. Kurva 3	P2.1.08~10,00 V	10,00
P2.1.11	Referensi yang sesuai untuk Masukan Maks. Kurva 3	-100,0%~100,0%	100,0

Fungsi dan cara penggunaan Kurva 3 secara umum sama dengan Kurva 1 dan Kurva 2 (lihat Deskripsi Kurva 1), perbedaannya adalah Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier tanpa titik belok, sedangkan Kurva 3 merupakan hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok di tengahnya, lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.12	Min. Input Kurva 4	00,00 V~P2.1.14	00,00
P2.1.13	Referensi yang sesuai untuk Input Minimum Kurva 4	-100,0%~100,0%	-100,0
P2.1.14	Masukan Titik Infleksi 1 Kurva 4	P2.1.12~P2.1.16	03,00
P2.1.15	Referensi yang sesuai untuk Titik Infleksi Kurva 4 Titik 1 Masukan	-100,0%~100,0%	-030,00
P2.1.16	Kurva 4 Titik Infleksi 2 Masukan	P2.1.14~P2.1.18	06,00
P2.1.17	Referensi yang sesuai untuk Titik Infleksi Kurva 4 Titik 2 Masukan	-100,0%~100,0%	030,0
P2.1.18	Masukan Maksimum Kurva 4	P2.1.16~10,00 V	10,00
P2.1.19	Referensi yang sesuai untuk Input Maks. Kurva 4	-100,0%~100,0%	100,0

Mengenai fungsi dan metode penggunaan Kurva 4, lihat Deskripsi Kurva 3.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.22	Status valid relé T1	0: Logika Positif 1: Logika Negatif Satuan: Dicadangkan Puluhan: T1 Ratusan: Dicadangkan	00000

Kode fungsi ini menentukan logika keluaran relai T1. 0: Logika Positif

Ketika sinyal keluaran valid, relai T1 akan terhubung. Ketika sinyal keluaran tidak valid, relai T1 akan terputus.

1: Logika Negatif

Jika sinyal keluaran tidak valid, relai T1 akan terhubung. Jika sinyal keluaran valid, relai T1 akan terputus.

Fungsi kode	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.23	Fungsi Terminal VF1 sebagai Masukan Digital	00: Digunakan sebagai Analog Normal 01–59: Digital Masukan Fungsi Terminal	00
P2.1.24	Fungsi Terminal VF2 sebagai Masukan Digital	00: Digunakan sebagai Analog Biasa 01–59: Digital Masukan Fungsi Terminal	00

Kelompok kode fungsi ini digunakan untuk mengatur fungsi saat terminal masukan analog VF digunakan sebagai terminal masukan digital DI. Ketika VF digunakan sebagai DI dan VF terhubung dengan 10V, Status Terminal VF akan berada pada level tinggi; ketika VF terputus dari 10V, Status Terminal VF akan berada pada level rendah. Lihat pengaturan kode fungsi P2.0.00–P2.0.09 untuk deskripsi fungsi yang lebih rinci.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.25	Opsi Status Valid VF	0: Tingkat Tinggi Aktif 1: Tingkat Rendah Aktif Satu: VF1 Puluhan: VF2	00

Kode fungsi ini digunakan untuk memastikan bahwa terminal input analog VF digunakan sebagai terminal input digital DI, dan status terminal VF berada pada level aktif tinggi atau level aktif rendah. Angka satuan dan puluhan masing-masing mewakili VF1 dan VF2.

Tingkat Tinggi Aktif: sambungan antara VF dan 10V dianggap sah, tetapi pemutusan sambungan dianggap tidak sah. Tingkat Rendah

Aktif: sambungan antara VF dan 10V dianggap sah, tetapi pemutusan sambungan dianggap tidak sah.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.26	DI1 Tunda	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P2.1.27	Penundaan DI2	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P2.1.28	Penundaan DI3	0,0 s–3600,0 s	0000,0

Fungsi-fungsi di atas digunakan untuk mengatur waktu tunda yang timbul akibat dampak sinyal pada inverter frekuensi ketika terjadi perubahan pada sinyal DI1, DI2, dan DI3.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.1.30	T1 Penundaan	0,0 s–3.600,0 s	0000,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengukur waktu mulai dari pengaturan sinyal inverter frekuensi T1 hingga keluaran sinyal T1.

Grup P2.2 - Grup Bantu

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.00	Referensi Waktu Kedatangan Akumulatif Saat Dinyalakan	0 jam–65.000 jam	00000

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu nyala akumulatif inverter frekuensi sejak tanggal keluar dari pabrik. Ketika waktu nyala akumulatif sebenarnya mencapai nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.00, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah kedatangan waktu pengoperasian akumulatif (24). Inverter frekuensi akan memberikan peringatan kesalahan Err23. Jika pengaturan adalah 0, waktu pengoperasian akumulatif tidak dibatasi. Waktu pengoperasian akumulatif aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P5.1.01.

Catatan: Hanya jika waktu menyala akumulatif aktual (P5.1.01) lebih kecil dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.00, inverter frekuensi dapat masuk ke mode operasi normal; jika pengaturan adalah 0, waktu menyala akumulatif tidak dibatasi.

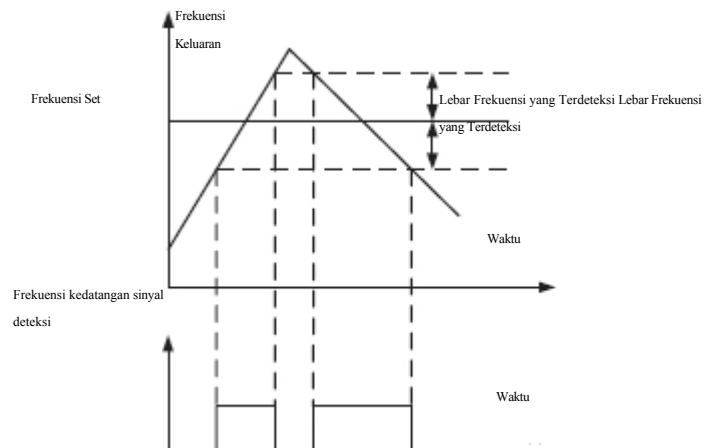
Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.02	Referensi Waktu Kedatangan Akumulatif	0 jam–65.000 jam	00000

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu operasi kumulatif inverter frekuensi. Ketika waktu operasi kumulatif sebenarnya mencapai nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.01, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON dan inverter frekuensi akan mati secara otomatis. Fungsi yang sesuai dari terminal keluaran multifungsi adalah kedatangan waktu operasi kumulatif (12). Inverter frekuensi akan mengeluarkan alarm Kesalahan Err24. Waktu operasi akumulatif aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P5.1.00.

Catatan: Hanya ketika waktu operasi akumulatif aktual (P5.1.00) kurang dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.01, inverter frekuensi dapat masuk ke mode operasi normal; jika pengaturan adalah 0, waktu operasi akumulatif tidak dibatasi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.02	Terdeteksi Frekuensi referensi Lebar pada Kedatangan	000,0%~100,0%	000,0

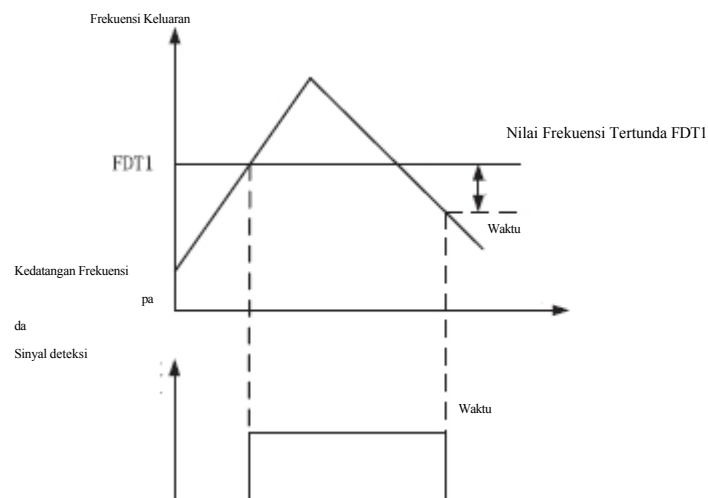
Ketika frekuensi operasi inverter frekuensi berada dalam rentang frekuensi positif dan negatif dengan lebar frekuensi referensi yang terdeteksi, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Nilai referensi kode fungsi ini adalah persentase relatif terhadap frekuensi referensi tertinggi. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah kedatangan frekuensi (4), lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



Lebar Frekuensi yang Terdeteksi = Lebar Frekuensi Referensi yang Terdeteksi pada Saat Kedatangan (P2.2.02) * Frekuensi Tertinggi (P0.0.07)

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.03	Deteksi Frekuensi FDT1	000,00 Hz~Frekuensi tertinggi	050,00
P2.2.04	Nilai Tertunda FDT1	000,0%~100,0%	005,0

Ketika frekuensi keluaran inverter frekuensi melebihi suatu nilai, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal ON, nilai ini disebut sebagai Frekuensi Terdeteksi FDT1. Ketika frekuensi keluaran inverter frekuensi lebih rendah dari nilai tertentu dari Frekuensi Terdeteksi FDT1, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal OFF; nilai ini disebut sebagai Nilai Frekuensi FDT1 Tertunda. Fungsi yang sesuai dari terminal keluaran multifungsi adalah Keluaran Frekuensi Terdeteksi FDT1 (Level 3); lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:

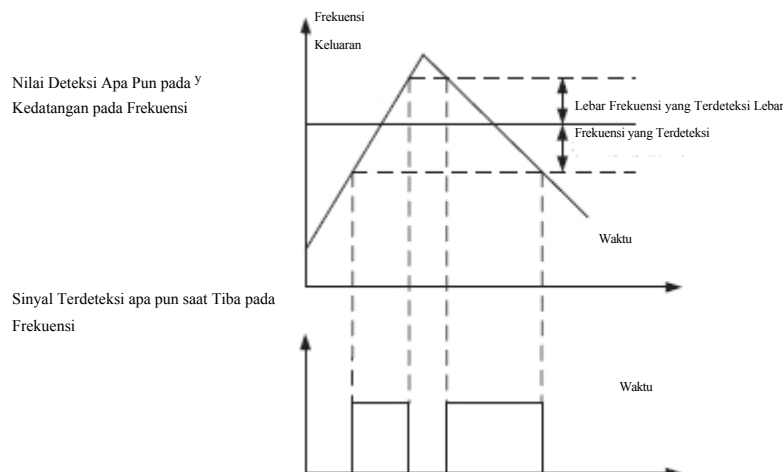


Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.05	Deteksi Frekuensi FDT2	000,00 Hz~Frekuensi tertinggi	050,00
P2.2.06	Nilai Tertunda FDT2	000,0%~100,0%	005,0

FDT2 memiliki fungsi yang sama dengan FDT1, lihat Deskripsi untuk FDT1 (P2.2.03 dan P2.2.04) untuk detail lebih lanjut. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah Deteksi Tingkat Frekuensi FDT2 (25).

Fungsi kode	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai
P2.2.07	Nilai Frekuensi Terdeteksi 1 pada Arbitrer Kedatangan	000,00 Hz-Frekuensi tertinggi	050,00
P2.2.08	Frekuensi Terdeteksi 1 Lebar pada Kedatangan	000,0%~100,0%	000,0

Ketika frekuensi operasi inverter frekuensi berada dalam rentang frekuensi positif dan negatif yang terdeteksi dari nilai deteksi frekuensi kedatangan arbitrer 1, terminal output inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Ketika frekuensi operasi inverter frekuensi tidak berada dalam rentang frekuensi positif dan negatif yang terdeteksi dari nilai deteksi frekuensi kedatangan arbitrer 1, terminal output inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal OFF. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah output kedatangan frekuensi 1 (26) seperti pada Gambar di bawah ini:



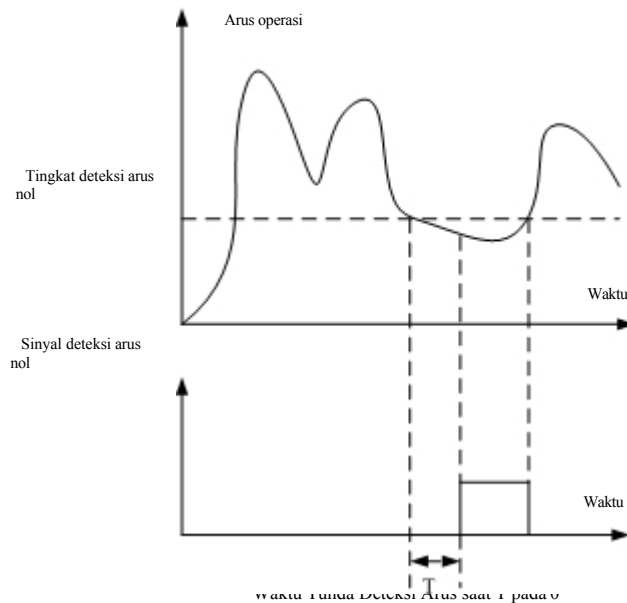
Frekuensi Lebar yang Terdeteksi = Lebar yang Terdeteksi saat Tiba pada Frekuensi 1 (P2.2.08) * Frekuensi Tertinggi (P0.0.07)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.09	Nilai Frekuensi Terdeteksi 2 pada Arbitrer Kedatangan	000,00 Hz-Frekuensi Tertinggi	050,00
P2.2.10	Lebar Frekuensi 2 yang Terdeteksi pada Kedatangan	000,0%~100,0%	000,0

Kode fungsi di atas memiliki fungsi yang sama dengan Kode Fungsi P2.2.07 dan P2.2.08, lihat Deskripsi P2.2.07 dan P2.2.08 untuk detail lebih lanjut. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah Output Kedatangan Frekuensi 2 (27).

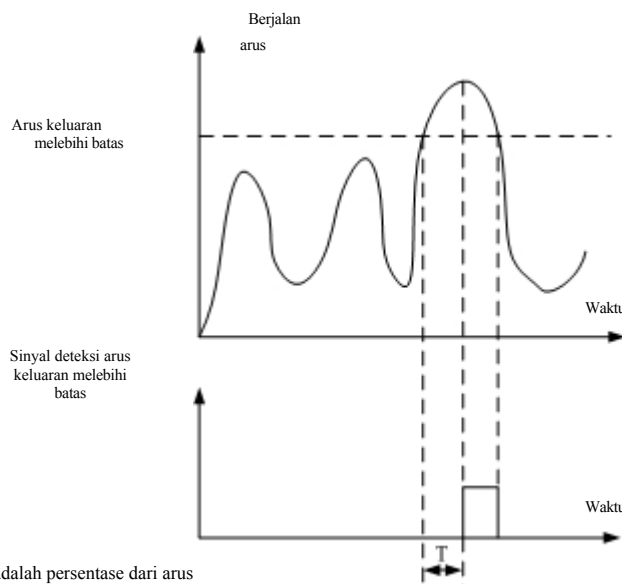
Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.11	Tingkat Deteksi Arus Nol	000,0%~300,0% (100,0% sesuai dengan arus pengenal motor)	005,0
P2.2.12	Waktu tunda Waktu untuk Nol Arus Deteksi	0,01 s~600,00 s	000,10

Ketika arus kerja inverter frekuensi kurang dari atau sama dengan tingkat deteksi arus nol dan durasinya melebihi waktu tunda deteksi arus nol, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan Sinyal ON. Begitu arus kerja kembali ke tingkat deteksi arus yang lebih besar dari nol, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan Sinyal OFF. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah keadaan arus nol (34), lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.13	Nilai Batas Atas Arus Keluaran	000,0 (Tidak Terdeteksi) 000,1%-300,0%	200,0
P2.2.14	Waktu Tunda untuk Arus Melebihi Batas Deteksi	000,00 detik~600,00 detik	000,0

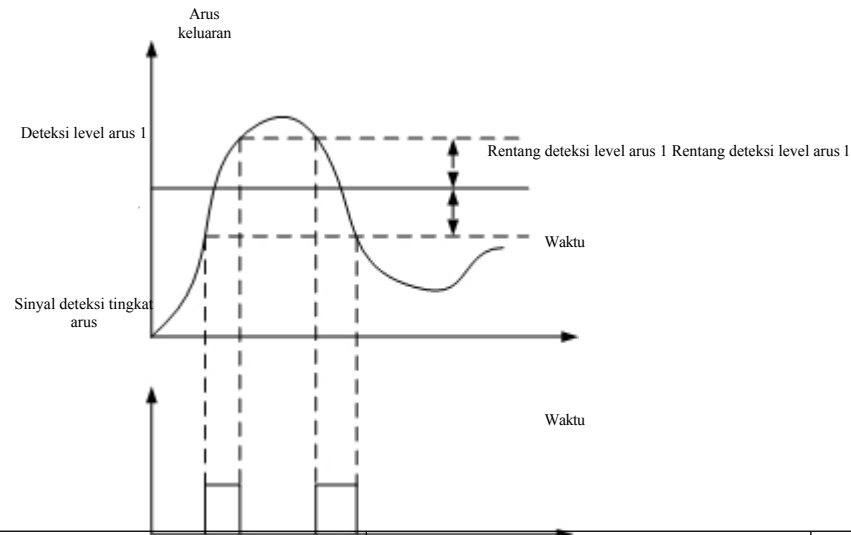
Ketika arus kerja inverter frekuensi lebih besar dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.13 dan durasinya melebihi nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.14, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan Sinyal ON, begitu arus kerja kembali ke nilai yang lebih kecil dari atau sama dengan batas atas arus output, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan Sinyal OFF. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah batas atas arus output (36), lihat Deskripsi pada gambar di bawah ini:



Arus keluaran melebihi batas adalah persentase dari arus is keluaran melebihi batas.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.15	Deteksi Level Saat Ini 1	000,0%–300,0%	100,0
P2.2.16	Lebar Deteksi Tingkat Arus 1	000,0%–300,0%	000

Ketika arus kerja inverter frekuensi berada dalam rentang deteksi positif dan negatif dari deteksi level arus 1, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Ketika arus kerja inverter frekuensi tidak berada dalam rentang deteksi positif dan negatif dari deteksi level arus 1, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal OFF. Nilai referensi dari kode fungsi di atas adalah persentase yang sesuai dengan arus pengenal motor. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Output Kedatangan Arus 1 (28) seperti pada Gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.17	Deteksi Level Arus 2	000,0%–300,0%	100,0
P2.2.18	Lebar Deteksi Tingkat Arus 2	000,0%–300,0%	000,0

Kode fungsi di atas memiliki fungsi yang sama dengan Kode Fungsi P2.2.15 dan P2.2.16; untuk detail lebih lanjut, silakan merujuk pada Deskripsi Kode Fungsi P2.2.15 dan P2.2.16. Fungsi yang sesuai pada terminal keluaran multifungsi adalah Keluaran Kedatangan Arus 2 (29).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.19	VF1 Batas Bawah Masukan	00,00 V–P2.2.20	03,10
P2.2.20	Batas Atas Masukan VF1	P2.2.19–11,00 V	06,80

Ketika nilai input Analog VF1 kurang dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.19, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON, dan fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah bahwa input VF1 kurang dari batas bawah (21) atau input VF1 melebihi batas (31).

Ketika nilai input Analog VF1 lebih besar dari nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.20, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON, dan fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah bahwa input VF1 lebih besar dari batas atas (22) atau input VF1 melebihi batas (31).

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P2.2.21	Referensi Suhu Tiba Model	000° C–100° C	075

Jika suhu modul inverter frekuensi mencapai nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.21, terminal output multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi ini adalah Suhu Modul Tiba (35). Suhu modul aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P5.1.03.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P2.2.22	Referensi Waktu Tiba Saat Ini	0000,0–6500,0 menit	0000.0

Inverter frekuensi perlu memulai ulang penghitungan waktu untuk setiap kali dinyalakan; ketika mencapai nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P2.2.22, inverter frekuensi akan terus beroperasi dan terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi akan mengeluarkan sinyal ON. Fungsi yang sesuai dari terminal output multifungsi adalah Waktu Berjalan Saat Ini (40). Jika pengaturannya 0, waktu berjalan saat ini tidak dibatasi. Waktu aktual dari waktu berjalan saat ini dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.23 (ketika inverter frekuensi dimatikan, nilai tampilan P9.0.23 secara otomatis diatur ulang ke 0).

6.4 Grup P3 - Fungsi yang Dapat Diprogram Grup P3.0 -

Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.00	Mode Operasi PLC Sederhana	0: Akhir Pengoperasian Tunggal dan Berhenti 1: Akhir Pengoperasian Tunggal dan Simpan Nilai Akhir 2: Pengoperasian Berkelanjutan 3: Berulang N Kali	0

0: Berhenti setelah Akhir Siklus Tunggal
Setelah inverter frekuensi menyelesaikan satu siklus, inverter akan berhenti sesuai dengan mode berhenti yang ditetapkan oleh P1.0.16.

1: Pertahankan Nilai Akhir setelah Selesai Berjalan Tunggal

Setelah inverter frekuensi menyelesaikan satu siklus, inverter akan beroperasi sesuai dengan fase akhir frekuensi referensi.

2: Siklus Berkelanjutan

Inverter frekuensi terus beroperasi hingga perintah berhenti diberikan.

3: N Kali Siklus

Inverter frekuensi akan berhenti secara otomatis setelah melakukan siklus sebanyak N kali. N diatur oleh nilai referensi Kode Fungsi P3.0.01.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.01	Waktu Siklus N	00000–65000	00000

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu siklus pada Kode Fungsi P3.0.00=3.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.02	Opsi Memori Saat Mati Listrik PLC	1: Opsi Memori saat Mati Listrik 0: Tanpa Memori saat Mati Listrik 1: Memori saat mati Puluhan: Pilihan Memori Henti 0: Tanpa Memori Henti 1: Memori Henti	00

Memori Matikan Daya PLC berarti fase operasi dan frekuensi operasi PLC sebelum memori dimatikan; saat dinyalakan kembali, inverter frekuensi akan melanjutkan operasi dari fase memori tersebut. Jika opsi memori dimatikan dipilih, setiap kali dinyalakan, proses PLC harus dimulai ulang.

Memori Henti PLC berarti fase operasi dan frekuensi operasi PLC sebelum memori dimatikan; saat dinyalakan kembali, inverter frekuensi akan melanjutkan operasi dari fase memori. Jika opsi memori tidak dipilih, setiap kali dinyalakan, proses PLC harus dimulai ulang.

Selain itu, waktu daur ulang PLC dapat disimpan dengan memilih fungsi ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.03	Fase 0	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.04	Waktu Pengoperasian Fase 0	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.05	Perintah Fase 1	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.06	Waktu Pengoperasian Fase 1	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.07	Perintah Fase 2	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.08	Waktu Pengoperasian Fase 2	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.09	Perintah Fase 3	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.10	Waktu Pengoperasian Fase 3	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.11	Arahan Fase 4	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.12	Waktu Pengoperasian Fase 4	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.13	Perintah Fase 5	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.14	Waktu Pengoperasian Fase 5	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.15	Perintah Fase 6	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.16	Waktu Pengoperasian Fase 6	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.17	Perintah Fase 7	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.18	Waktu Pengoperasian Fase 7	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.19	Perintah Fase 8	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.20	Waktu Pengoperasian Fase 8	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.21	Perintah Fase 9	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.22	Waktu Pengoperasian Fase 9	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.23	Petunjuk Tahap 10	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.24	Waktu Pengoperasian Fase 10	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.25	Fase Direktif 11	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.26	Waktu Pengoperasian Fase 11	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.27	Perintah Fase 12	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.28	Waktu Pengoperasian Fase 12	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0
P3.0.29	Perintah Fase 13	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.30	Waktu Pengoperasian Fase 13	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.31	Perintah Fase 14	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.32	Waktu Pengoperasian Fase 14	0000,0 s~6553,5 s	0000.0
P3.0.33	Perintah Fase 15	-100,0%~100,0%	000,0
P3.0.34	Fase 15 Durasi	0000,0 detik~6553,5 detik	0000.0

Ketika nilai puluhan untuk setiap properti fase dari direktif multiplex adalah 0, nilai referensi yang sesuai dari Simple PLC Running dan setiap fase dari direktif multiplex adalah persentase relatif terhadap frekuensi tertinggi.

Waktu berjalan fase adalah durasi PLC berjalan pada frekuensi setiap fase (termasuk waktu akselerasi dan deselerasi serta Waktu Mati FWD dan REV).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.35	Fase 0 Atribut	1: Pemilihan Waktu Akselerasi & Deselerasi (Perintah Multiplex Tidak Sah) 0: Waktu Akselerasi & Deselerasi 1 1: Waktu Percepatan & Deselerasi 2 2: Waktu Percepatan & Perlambatan 3 3: Waktu Percepatan & Perlambatan 4 Puluhan: Pemilihan Sumber Frekuensi (Perintah Multiplex Valid) 0: Petunjuk Fase Saat Ini 1: Potensiometer Keyboard 2: Referensi Frekuensi Keyboard 3: Masukan VF1 4: Masukan VF2 5: Referensi PULS (DI6) 6: Referensi PID 7: Hasil Operasi 1 8: Hasil Operasi 2 9: Hasil Operasi 3 A: Hasil Operasi 4 Ratusan: arah berjalan 0: Arah Default 1: Arah Terbalik	H.000
P3.0.36	Atribut Fase 1		H.000
P3.0.37	Atribut Fase 2		H.000
P3.0.38	Atribut Fase 3		H.000
P3.0.39	Atribut Fase 4		H.000
P3.0.40	Atribut Fase 5		H.000
P3.0.41	Atribut Fase 6		H.000
P3.0.42	Atribut Fase 7		H.000
P3.0.43	Atribut Fase 8		H.000
P3.0.44	Atribut Fase 9		H.000
P3.0.45	Atribut Fase 10		H.000
P3.0.46	Atribut Fase 11		H.000
P3.0.47	Atribut Fase 12		H.000
P3.0.48	Atribut Fase 13		H.000
P3.0.49	Atribut Fase 14		H.000
P3.0.50	Fase 15 Atribut		H.000

Angka satuan dari atribut fase menentukan waktu percepatan dan perlambatan Simple PLC yang berjalan pada setiap fase, sedangkan angka puluhan dari atribut fase menentukan sumber frekuensi Simple PLC yang berjalan atau Perintah Multiplex pada setiap fase. Angka ratusan dari atribut fase ditentukan oleh arah putaran Simple PLC pada setiap fase.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.0.51	Waktu Kerja PLC Sederhana Satuan	0: Detik 1: Jam 2: Menit	0

Lihat satuan waktu operasi fase saat inverter frekuensi berada dalam mode Operasi PLC Sederhana.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.1.00	Pemilihan Fungsi Waktu	0: Tidak valid 1: Sah	0
P3.1.01	Pemilihan Waktu Jalan Tetap	0: Referensi Digital (P3.1.02) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 (Rentang input analog sesuai dengan P3.1.02)	0
P3.1.02	Waktu Pengoperasian Tetap	0000,0 menit–6500,0 menit	0000,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk menjalankan fungsi pengaturan waktu pada inverter frekuensi. Lihat 7.1.8 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Pengaturan Waktu).

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P3.1.03	Mode Referensi Wobblulating	0: Relatif terhadap frekuensi referensi 1: Relatif terhadap frekuensi tertinggi	0
P3.1.04	Rentang Wobblulating	000,0%–100,0%	000,0
P3.1.05	Rentang Tendangan	00,0%–50,0%	00,0
P3.1.06	Siklus Wobblulating	0000,1 s–3000,0 s	0010,0
P3.1.07	Waktu Naik Gelombang Segitiga Wobblulating Gelombang	000,1%–100,0%	050,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk fungsi wobblulating. Lihat 7.1.16 untuk detail lebih lanjut (fungsi wobblulating).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.1.08	Panjang referensi	00000 m–65535 m	01000
P3.1.09	Panjang Aktual	00000 m–65535 m	00000
P3.1.10	Jumlah Impuls per meter	0000,1–6553,5	0100,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk kontrol panjang tetap. Lihat 7.1.9 untuk detail lebih lanjut (fungsi panjang tetap).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.1.11	Nilai hitungan referensi	00001–65535	01000
P3.1.12	Nilai Hitungan yang Ditentukan	00001–65535	01000

Kode fungsi di atas digunakan untuk pengendalian penghitungan. Lihat 7.1.10 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Penghitungan).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.1.13	Jarak Nilai yang ditetapkan 1	-3200,0~3200,0	0000.0
P3.1.14	Nilai pengaturan jarak 2	-3200,0~3200,0	0000.0
P3.1.15	Jumlah Impuls per Jarak	000,00~600,00	000.00

Kode fungsi di atas digunakan untuk kontrol jarak. Lihat 7.1.11 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Kontrol Jarak).

P3.2 Fungsi PLC Logika Bawaan

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Pabrik nilai
P3.2.00	Kontrol Relai Penundaan Menengah	0: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai A 1: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai B 2: masukan relai ini ditentukan oleh Kata Kontrol Relai C Satuan: Relai 1 (M1) Puluhan: Relai 2 (M2) Ratusan: Relai 3 (M3) Ribuan: Relai 4 (M4) Puluhan Ribu: Relai 5 (M5)	00000

Fungsi ini digunakan untuk mengatur kata kontrol mana yang menentukan Relay Penundaan Menengah.
Jika bernilai 0, Relay Penundaan Menengah ditentukan oleh Kata Kontrol A, lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P3.2.01.

Jika bernilai 1, Relay Penundaan Menengah ditentukan oleh Kata Kontrol B, lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P3.2.02~P3.2.06.

Jika bernilai 2, Relay Penundaan Menengah ditentukan oleh ribuan dan ratusan Kata Kontrol C, lihat Deskripsi untuk Kode Fungsi P3.2.07~P3.2.11.

Lihat penjelasan untuk 7.1.12 (Fungsi Relai Internal Sederhana yang Dapat Diprogram).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.01	Kata Kontrol Relai Perantara A	0: Referensi 0 1: Referensi 1 Satuan: M1 Puluhan: M2 Ratusan: M3 Ribuan: M4 Puluhan Ribu: M5	00000

Jika digit mana pun dari Kode Fungsi P3.2.00 bernilai 0, Kode Fungsi ini digunakan untuk mengatur secara wajib

Nilai digit ini ditetapkan ke 0 atau 1. Lihat 7.1.12 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Relai Internal Sederhana yang Dapat Diprogram).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.02	Menengah Penundaan Relay M1 Kata Kontrol B	1: Logika Kontrol 0: Input 1 1: Masukan 1 dan NOT 2: Input 1 dan Input 2 DAN	00000
P3.2.03	Menengah Penundaan Relay M2 Kata Kontrol B	3: Masukan 1 dan Masukan 2 ATAU 4: Input 1 dan Input 2 XOR	00000
P3.2.04	Menengah Penundaan Relay M3 Kata Kontrol B	5: Referensi valid dari Input 1 valid, sedangkan referensi valid dari Input 2 tidak valid 6: Referensi valid dari tepi naik Input 1 valid Referensi valid dari tepi naik Input 2 tidak valid	00000
P3.2.05	Menengah Penundaan Relay M4 Kata Kontrol B	7: Sinyal valid terbalik dari tepi naik Input 1 8: Tepi Naik Input 1 valid dan menghasilkan sinyal impuls dengan lebar 200 ms 9: Input 1 tepi naik dan Input 2 AND	00000
P3.2.06	Menengah Penundaan Relay M5 Kata Kontrol B	Ratusan dan Puluhan: Masukan 1 Pilihan 00–05: DI1–DI6; 10–14: M1–M5 15–16: VF1, VF2 17–19: Siaga 20–79: Fungsi Keluaran 00–59 Sesuai dengan Terminal Keluaran Multifungsi Puluhan Ribu: Pilihan Input 2 00–05:DI1–DI6; 10–14: M1–M5 15–16: VF1, VF2 17–19: Siaga 20–59: Fungsi Keluaran 00–39 Sesuai dengan Terminal Keluaran Multifungsi	00000

Jika digit tertentu dari Kode Fungsi P3.2.00 bernilai 1, relai pada digit tersebut dikendalikan oleh kode fungsi yang sesuai di atas. Angka satuan dari kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur fungsi operasi logika Input 1 dan Input 2. Angka ratusan dan puluhan digunakan untuk mengatur opsi Input 1. Angka puluhan ribu dan ribuan digunakan untuk mengatur opsi Input 2. Relai Penundaan Menengah M adalah hasil dari operasi logika sederhana Input 1 dan Input 2.
M = Operasi Logika (Input 1 dan Input 2)

Lihat 7.1.12 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Relai Internal Sederhana yang Dapat Diprogram).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.07	Menengah Penundaan Relay M1 Kata Kontrol C	Puluhan Satuan: 00~59 Output Fungsi 00~59 Sesuai dengan Terminal Masukan Digital Ribu Ratusan: 00~59 Keluaran Fungsi 00~59 Sesuai dengan Terminal Keluaran Multifungsi	0000
P3.2.08	Menengah Penundaan Relay M2 Kata Kontrol C		0000
P3.2.09	Menengah Penundaan Relay M3 Kata Kontrol C		0000
P3.2.10	Menengah Penundaan Relay M4 Kata Kontrol C		0000
P3.2.11	Menengah Penundaan Relay M5 Kata Kontrol C		0000

Angka puluhan dan satuan dari kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur tujuan tindakan pengambilan Relai Penundaan Menengah setelah hasil operasi logika, yaitu tindakan yang akan dilakukan (dapat sesuai dengan salah satu jenis fungsi input digital), sedangkan angka ribuan dan ratusan digunakan untuk mengontrol relai yang sesuai ketika digit Kode Fungsi P3.2.00 adalah 2 (dapat sesuai dengan salah satu jenis fungsi terminal output multifungsi)

). Lihat 7.1.12 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Relai Internal Sederhana yang Dapat Diprogram)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.12	M1 Waktu Tunda Koneksi	0,0 s–3.600,0 s	0000,0
P3.2.13	Waktu Tunda Koneksi M2	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.14	Waktu Tunda Koneksi M3	0,0 detik–3.600,0 detik	0000,0
P3.2.15	Waktu Tunda Koneksi M4	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.16	Waktu Tunda Koneksi M5	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.17	Waktu Tunda Pemutusan M1	0,0 detik–3600,0 detik	0000,0
P3.2.18	Waktu Tunda Pemutusan M2	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.19	M3 Waktu Tunda Pemutusan	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.20	M4 Waktu Tunda Pemutusan	0,0 s–3600,0 s	0000,0
P3.2.21	M5 Waktu Tunda Pemutusan	0,0 s–3600,0 s	0000,0

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur waktu tunda penyambungan atau pemutusan Relai Tunda Perantara.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.22	Opsi Status Valid Relai Perantara	0: Bukan Negasi 1: Negasi Satuan: M1 Puluhan: M2 Ratusan: M3 Ribuan: M4 Puluhan Ribu: M5	00000

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur status aktif Relai Penundaan Antara.

Jika digit tersebut bernilai 0, berarti relai pada digit tersebut akan mengeluarkan sinyal hasil yang diperoleh.

Jika angka tersebut bernilai 1, berarti relai pada angka tersebut akan membalikkan sinyal hasil yang diperoleh dan mengeluarkannya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.23	Kata Kontrol Timer Internal	1: Kontrol Waktu 1 dari Timer 2: Kontrol Waktu 2 dari Timer 0: Timer Berjalan 1: Dikendalikan oleh Terminal Masukan Timer 1 2: Kontrol Negasi Terminal Masukan Timer 1 3: Dikendalikan oleh Terminal Masukan Timer 2 4: Kontrol Negasi Terminal Masukan Timer 2 Ratusan: Kontrol Reset Timer 1 Ribuan: Kontrol Reset Timer 2 0: Dikendalikan oleh Terminal Reset Timer 1 1: Dikendalikan oleh Terminal Reset Timer 2 Sepuluh Ribu: Unit Pengatur Waktu 0: Detik 1: Menit 2: Jam	00000

Angka satuan dan puluhan dari kode fungsi ini digunakan untuk mengatur kontrol waktu Timer 1 dan Timer 2 masing-masing. 0: Menunjukkan bahwa timer tidak dapat dikontrol dan terus menghitung.

1: Lakukan pengendalian melalui Terminal Masukan Timer 1; ketika status terminal ini valid, timer mulai menghitung; ketika status terminal tidak valid, timer berhenti menghitung dan mempertahankan nilai saat ini.

2: Lakukan pengendalian terbalik melalui Terminal Masukan Timer 1; ketika status terminal ini tidak valid, timer mulai menghitung; ketika status terminal valid, timer berhenti menghitung dan mempertahankan nilai saat ini.

3~4: Lihat Deskripsi untuk 1 dan 2.

Angka ratusan dan ribuan dari kode fungsi ini masing-masing digunakan untuk mengatur kontrol reset Timer 1 dan Timer 2.

0: Kontrol oleh Terminal Reset Timer 1, ketika status terminal ini valid, nilai waktu timer diatur ulang ke nol.

1: Kontrol oleh Terminal Reset Timer 2, ketika status terminal ini valid, nilai waktu timer diatur ulang ke nol.

Angka puluhan ribu dari fungsi ini digunakan untuk mengatur unit waktu. 0 menunjukkan detik, 1 menunjukkan menit, dan 2 menunjukkan jam.

Lihat penjelasan pada 7.1.13 (Fungsi Timer Internal).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.24	Waktu pengaturan Timer 1	0,0 s–3.600,0 s	00000
P3.2.25	Waktu Pengaturan Timer 2	0,0 s–3600,0 s	00000

Kode Fungsi P3.2.24 dan P3.2.25 masing-masing digunakan untuk mengatur waktu Timer 1 dan Timer 2.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.26	Operasi Modul Modul Operasi	0: Tanpa Operasi 1: Operasi Penjumlahan 2: Operasi Pengurangan 3: Operasi Perkalian 4: Operasi Pembagian 5: Penilaian Lebih Besar dari 6: Penilaian Sama dengan 7: Perbandingan Sama dengan atau Lebih Besar dari 8: Integrasi 9-F: Yang Dicapadangkan: Operasi 1 Puluhan: Operasi 2 Ratusan: Operasi 3 Ribuan: Operasi 4	H.0000

Angka satuan, puluhan, ratusan, dan ribuan dari kode fungsi ini masing-masing sesuai dengan operasi satu arah. Setiap operasi dapat memilih metode operasi yang berbeda. Lihat penjelasan pada 7.1.14 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Operasi Internal).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.27	Operasi Pengaturan Koefisien Properti	0: Mengoperasikan Koefisien Pengaturan dengan perkalian tanpa desimal 1: Lakukan pengaturan pada satu desimal ke sistem dengan algoritma perkalian 2: Lakukan pengaturan pada dua desimal ke sistem dengan algoritma perkalian 3: Lakukan pengaturan pada tiga desimal ke sistem dengan algoritma perkalian 4: Lakukan pengaturan pada empat desimal ke sistem dengan algoritma perkalian 5: Lakukan pengaturan pada bilangan tanpa desimal ke sistem dengan algoritma pembagian 6: Lakukan pengaturan pada pecahan desimal satu digit ke sistem menggunakan algoritma pembagian 7: Lakukan pengaturan pada dua desimal ke sistem dengan algoritma pembagian 8: Lakukan pengaturan pada pecahan desimal tiga angka di belakang koma ke sistem dengan algoritma pembagian 9: Lakukan pengaturan pada empat desimal ke sistem dengan algoritma pembagian A: Lakukan pengaturan pada bilangan tanpa desimal ke sistem dengan algoritma pembagian B: Lakukan pengaturan pada pecahan desimal satu tempat desimal ke sistem dengan algoritma pembagian C: Lakukan pengaturan pada dua desimal ke sistem dengan algoritma pembagian D: Lakukan pengaturan pada tiga desimal ke sistem dengan algoritma pembagian E: Lakukan pengaturan empat desimal ke sistem dengan algoritma pembagian (Koefisien pengaturan A, B, C, D, E adalah nomor alamat kode fungsi) Satuan: Operasi 1 Puluhan: Operasi 2 Ratusan: Operasi 3 Ribuan: Operasi 4	0000

Rentang hasil operasi tidak selalu sama dengan rentang pengaturan kode fungsi inverter frekuensi, sehingga diperlukan koefisien pengaturan untuk menyesuaikan rentang hasil operasi dengan rentang pengaturan kode fungsi inverter frekuensi. Ketika nilai pengaturan adalah 0–9, koefisien pengaturan operasi adalah angka yang dapat langsung dimasukkan ke dalam operasi. Jika nilai pengaturan adalah A~E, koefisien pengaturan operasi adalah nomor alamat kode fungsi dan hanya angka dalam alamat kode fungsi yang dapat dimasukkan ke dalam operasi. Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur fungsi koefisien pengaturan. Angka Satu, Sepuluh, Ratusan, dan Ribuan dari kode fungsi ini masing-masing sesuai dengan operasi satu arah. Lihat Deskripsi 7.1.14 untuk detail lebih lanjut (Fungsi Operasi Internal).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.28	Input A dari Operasi 1	Ribu, Ratus, Puluhan dan Satuan: alamat eksplisit dari Input A Operasi 1 Sepuluh Ribu: model operasi input eksplisit 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.29	Operasi 1 input B	Posisi ribuan, posisi ratusan, posisi puluhan, satuan: menunjukkan alamat input B operasi 1 Posisi puluhan ribu: menunjukkan mode operasi input 0: Input menerapkan operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Input menerapkan operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.30	Pengaturan Koefisien dari Operasi 1	00000–65535	00001

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur alamat input dan koefisien pengaturan Operasi 1. Ribuan, Ratusan, Puluhan, dan Satuan dari Kode Fungsi P3.2.28 dan Kode Fungsi P3.2.29 masing-masing mewakili alamat Input A dari Operasi 1 dan Input B dari Operasi 1. Alamat input sesuai dengan semua kode fungsi, misalnya Alamat 0005 sesuai dengan Kode Fungsi P0.0.05. Jika alamat input tidak memiliki kode fungsi yang sesuai, nilai default pada alamat input adalah 0. Angka puluhan ribu pada P3.2.28 dan P3.2.29 menunjukkan mode operasi nilai digital pada alamat input. 0 berarti operasi dengan bilangan tak bertanda dan 1 berarti operasi dengan bilangan bertanda.

Kode Fungsi P3.2.30 digunakan untuk mengatur koefisien pengaturan Operasi 1. Ketika unit satuan P3.2.27 diatur ke 0–9, angka-angka dalam kode fungsi P3.2.30 dapat langsung dimasukkan ke dalam operasi; ketika unit satuan P3.2.27 diatur ke A ~ E, hanya angka-angka yang merupakan nomor alamat kode fungsi P3.2.30 yang dapat dimasukkan ke dalam operasi, yaitu pengalamatan tidak langsung.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.31	Masukan A dari Operasi 2	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: menyatakan alamat Input A dari Operasi 2 Sepuluh Ribu: menyatakan model operasi input 0: Masukan adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Masukan adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P3.2.32	Masukan B dari Operasi 2	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspresi Input B dari Operasi 2 Sepuluh Ribu: model operasi ekspresi input 0: Operasi menggunakan bilangan tak bertanda 1: Operasi menggunakan bilangan bertanda	00000
P3.2.33	Pengaturan Koefisien dari Operasi 2	00000–65535	00001
P3.2.34	Input A dari Operasi 3	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: menunjukkan alamat Input A dari Operasi 3 Sepuluh Ribu: menunjukkan model operasi input 0: Input adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Input adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.35	Input B dari Operasi 3	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspres dari Input B Operasi 3 Sepuluh Ribu: model operasi input ekspres 0: Input adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Input adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.36	Pengaturan Koefisien dari Operasi 3	00000–65535	00001
P3.2.37	Masukan A dari Operasi 4	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: menunjukkan alamat Input A dari Operasi 4 Sepuluh Ribu: menunjukkan model operasi input 0: Input adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Input adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.38	Input B dari Operasi 4	Ribu, Ratus, Puluhan, dan Satuan: alamat ekspres dari Input B Operasi 4 Sepuluh Ribu: model operasi input ekspres 0: Input adalah operasi dengan bilangan tak bertanda 1: Input adalah operasi dengan bilangan bertanda	00000
P3.2.39	Pengaturan Koefisien dari Operasi 4	00000–65535	00001

Kode fungsi di atas digunakan untuk mengatur alamat input dan koefisien pengaturan Operasi 2, 3, 4. Lihat penjelasan Kode Fungsi P3.2.28–P3.2.30 untuk detail lebih lanjut.

6.5 Grup P4 Kontrol PID dan Kontrol Komunikasi P4.0 Grup Kontrol PID

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.00	Sumber Referensi PID	0: Referensi Digital (P4.0.01) 1: Referensi Potensiometer Keyboard 2: Referensi Terminal Eksternal VF1 3: Referensi Terminal Eksternal VF2 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: Referensi Terminal Perintah Multiplex 7: Referensi PLC Sederhana 8: Hasil Operasi 1 9: Hasil Operasi 2 10: Hasil Operasi 3 11: Hasil Operasi 4	00
0: Referensi Digital (P4.0.01)			
Nilai Referensi PID ditentukan oleh nilai yang ditetapkan melalui Kode Fungsi P4.0.01. 1: Referensi			

Potensiometer Keyboard

Nilai Referensi PID ditentukan oleh Potensiometer Keyboard. 2: Referensi Terminal Eksternal

VF1

3: Referensi Terminal Eksternal VF2

Nilai Referensi PID diatur oleh terminal input analog. Inverter Frekuensi Seri EM60 menyediakan terminal input analog 2-arah (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat menerima tegangan 0V~10V atau arus 0/4mA~20mA. Mengenai kurva hubungan antara nilai masukan VF1 dan VF2 dengan nilai PID, pengguna dapat memilih salah satu dari empat jenis kurva hubungan melalui kode fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.13~P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 adalah hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04~P2.1.19. Selisih antara tegangan aktual dan tegangan sampel pada terminal masukan analog dapat disesuaikan melalui Kode Fungsi P8.1.05~P8.1.12.

4: Referensi Impuls PULS (DI6)

Nilai Referensi PID diatur oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi dari terminal input digital DI6 (fungsi terminal tidak ditentukan). Hubungan yang sesuai antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan nilai PID dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23~P2.0.26, yaitu hubungan linier.

5: Referensi Komunikasi

Nilai Referensi PID diatur oleh komputer atas melalui mode komunikasi (lihat Bab 8 untuk detail lebih lanjut).

6: Referensi Terminal Perintah Multiplex

Nilai Referensi PID ditentukan oleh berbagai status gabungan Terminal Direktif Multiplex. Inverter frekuensi Seri EM60 dapat mengatur empat Terminal Direktif Multiplex (Fungsi Terminal 9–12, lihat penjelasan untuk Fungsi Terminal Direktif Multiplex P2.0.00–P2.0.09 untuk detail lebih lanjut)

7: Referensi PLC Sederhana

Nilai Referensi PID ditentukan oleh Fungsi PLC Sederhana; referensi PID inverter frekuensi dapat beralih di antara 1–16 perintah frekuensi sembarang. Sumber, waktu tahan, serta waktu percepatan dan deselerasi setiap perintah frekuensi dapat diatur melalui Kode Fungsi 3.0.03–P3.0.50.

8: Hasil Operasi 1

9: Hasil Operasi 2

10: Hasil Operasi 3

11: Hasil Operasi 4

Nilai Referensi PID ditentukan oleh hasil operasi setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat Deskripsi Kode Fungsi P3.2.26–P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.46–P9.0.49.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.01	Referensi Nilai PID	000,0%–100,0%	050,0%

Jika Kode Fungsi P4.0.00=0, Referensi PID ditentukan oleh nilai yang ditetapkan oleh kode fungsi ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.02	Sumber Umpan Balik PID	0: Referensi Terminal Eksternal VF1 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: VF1-VF2 3: VF1+VF2 4: Referensi Impuls PULS (DI6) 5: Referensi Komunikasi 6: MAX[VF1,VF2] 7: MIN[VF1,VF2] 8: Pengaktifan Terminal Perintah Multiplex pada kondisi di atas 9: Hasil Operasi 1 10: Hasil Operasi 2 11: Hasil Operasi 3 12: Hasil Operasi 4	00

0: Referensi Terminal Eksternal VF1 1: Referensi

Terminal Eksternal VF2

Nilai Umpan Balik PID diatur oleh terminal input analog. 2: Nilai Umpan Balik

PID VF1-VF2

Nilai Umpan Balik PID diatur oleh input analog VF1-VF2. 3: VF1+VF2

Nilai Umpan Balik PID diatur oleh input analog F1+VF2. 4: Referensi Impuls

PULS

Nilai Referensi PID ditentukan oleh frekuensi impuls berkecepatan tinggi pada terminal masukan digital DI6 (fungsi terminal ini belum ditentukan). Hubungan antara frekuensi impuls berkecepatan tinggi dan nilai PID yang sesuai dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.23–P2.0.26, yaitu hubungan linier.

5: Referensi Komunikasi

Nilai Referensi PID diatur oleh komputer atas melalui mode komunikasi (lihat Bab VIII untuk detail lebih lanjut).

6: MAX[VF1, VF2]

Sumber Umpan Balik PID diatur oleh nilai maksimum antara Input Analog VF1 dan VF2.

7: MIN[VF1, VF2]

Sumber Umpan Balik PID ditetapkan oleh nilai minimum antara Input Analog VF1 dan VF2. 8: Terminal perintah multiplex

beralih di antara kondisi-kondisi di atas

Nilai Referensi PID beralih di antara 8 jenis kondisi di atas berdasarkan status gabungan Terminal Perintah Multiplex yang berbeda. Inverter frekuensi Seri EM60 dapat dikonfigurasi dengan empat Terminal Perintah Multiplex; saat digunakan, terminal ini akan menjalankan tiga fungsi terminal (Fungsi Terminal 9–11). Lihat tabel di bawah ini untuk detail lebih lanjut:

Terminal 3	Terminal 2	Terminal 1	Saluran umpan balik
0	0	0	VF1 (sesuai dengan P4.0.02=0)
0	0	1	VF2 (sesuai dengan P4.0.02=1)
0	1	0	VF1 – VF2 (sesuai dengan P4.0.02=2)
0	1	1	VF1 + VF2 (sesuai dengan P4.0.02=3)
1	0	0	PULS Referensi impuls (sesuai dengan P4.0.02=4)
1	0	1	Referensi komunikasi (sesuai dengan P4.0.02=5)
1	1	0	MAX [VF1, VF2] (sesuai dengan P4.0.02=6)
1	1	1	MIN [VF1, VF2] (sesuai dengan P4.0.02=7)

9: Hasil Operasi 1

10: Hasil Operasi 2

11: Hasil Operasi 3

12: Hasil Operasi 4

Nilai Referensi PID ditentukan oleh hasil operasi setelah pengaturan perhitungan modul operasi internal. Lihat penjelasan Kode Fungsi P3.2.26–P3.2.39 untuk detail lebih lanjut mengenai modul operasi. Hasil operasi dapat dilihat melalui Kode Fungsi 9.0.46–P9.0.49.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.03	Arah Tindakan PID	0: Tindakan Langsung 1: Aksi Terbalik	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur kondisi perubahan frekuensi berdasarkan besaran umpan balik. 0: Aksi Langsung

Frekuensi keluaran inverter frekuensi sebanding dengan besaran umpan baliknya; ketika besaran umpan balik lebih kecil dari besaran yang ditentukan, frekuensi keluaran inverter frekuensi akan naik agar besaran umpan balik naik sesuai dan besaran umpan balik akhir sama dengan besaran yang ditentukan.

1: Tindakan Terbalik

Frekuensi keluaran inverter frekuensi berbanding terbalik dengan besaran umpan baliknya; ketika besaran umpan balik lebih besar dari besaran yang ditentukan, frekuensi keluaran inverter frekuensi akan meningkat sehingga besaran umpan balik berkurang secara proporsional, hingga akhirnya besaran umpan balik sama dengan besaran yang ditentukan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.04	Rentang Umpan Balik Referensi PID	00000–65535	01000

Rentang umpan balik Referensi PID adalah satuan tanpa dimensi, yang merupakan rentang Referensi PID yang ditampilkan pada P9.0.14 dan Umpan Balik PID yang ditampilkan pada P9.0.15. Jika P4.0.04 diatur pada 5000, ketika nilai umpan balik PID adalah 100,0%, Umpan Balik PID yang ditampilkan pada P9.0.15 adalah 5000. Referensi dan Umpan Balik PID diatur berdasarkan parameter ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.05	Gain proporsional KP1	000,0~100,0	020,0
P4.0.06	Waktu Integral TI1	00,01 s~10,00 s	02,00
P4.0.07	Waktu Turunan TD1	00,000 s~10,000 s	00,000

Semakin besar nilai gain proporsional KP1, semakin besar volume penyesuaian dan semakin cepat responsnya, tetapi nilai yang terlalu besar dapat menimbulkan osilasi sistem; semakin kecil nilai KP1, semakin stabil sistem dan semakin lambat responsnya.

Semakin besar nilai Waktu Integral TI1, semakin lambat responsnya dan semakin stabil outputnya, namun kemampuan pengendalian fluktuasi besaran umpan balik semakin buruk; semakin kecil nilai TI1, semakin cepat responsnya dan semakin besar fluktuasi outputnya, nilai yang terlalu kecil dapat menyebabkan osilasi.

Waktu Turunan TD1 dapat mengatur batas gain yang disediakan oleh derivator untuk memastikan bahwa gain turunan murni dapat diperoleh pada frekuensi rendah dan gain turunan konstan dapat diperoleh pada frekuensi tinggi. Semakin lama waktu turunan, semakin besar kekuatan penyesuaiannya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.08	Batas Penyimpangan PID	000,0%–100,0%	000.0

Kode fungsi ini digunakan untuk menentukan apakah PID disesuaikan guna mencegah frekuensi keluaran yang tidak stabil ketika selisih antara nilai referensi dan umpan balik kecil.

Jika selisih antara nilai referensi dan nilai umpan balik lebih kecil dari nilai yang ditetapkan oleh P4.0.08, hentikan penyesuaian PID dan inverter frekuensi akan mempertahankan keluaran yang stabil.

Jika selisih antara nilai referensi dan nilai umpan balik lebih besar dari nilai yang ditetapkan oleh P4.0.08, lakukan penyesuaian PID.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.09	Waktu penyaringan umpan balik PID	00,00–60,00 detik	00.00

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur waktu penyaringan perangkat lunak dari input nilai umpan balik; jika nilai umpan balik rentan terhadap gangguan di lokasi, harap tingkatan waktu penyaringan untuk menstabilkan nilai umpan balik deteksi; namun, semakin lama waktu penyaringan, semakin lambat kecepatan respons deteksi nilai umpan balik, dan nilai tersebut harus diatur dengan mempertimbangkan aplikasi aktual.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.10	Gain proporsional KP2	000,0–100,0	020,0
P4.0.11	Waktu Integral TI2	00,01 s–10,00 s	02,00
P4.0.12	Waktu Turunan TD2	00,000 s–10,000 s	00,000

Kode fungsi di atas memiliki fungsi yang sama dengan Kode Fungsi P4.0.05~P4.0.07, lihat Deskripsi untuk P4.0.05~P4.0.07.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.13	Kondisi Pengalihan PID	0: Tanpa peralihan 1: Beralih melalui Terminal 2: Beralih melalui Penyimpangan	0

Dalam beberapa kasus aplikasi khusus, parameter PID yang lebih baik perlu diterapkan untuk pengendalian dalam kondisi yang berbeda. Kode fungsi ini digunakan untuk menentukan kondisi di mana parameter PID perlu diubah.

0: Tanpa sakelar

Mengadopsi parameter PID dari P4.0.05~P4.0.07 secara default.

1: Pengalihan melalui Terminal

Pengalihan dilakukan melalui terminal input digital (atur fungsi terminal ini pada 41: pengalihan parameter PID). Saat sinyal terminal valid, gunakan parameter PID dari P4.0.05~P4.0.07. Saat sinyal terminal valid, gunakan parameter PID dari kelompok ini, yaitu P4.0.10~P4.0.12.

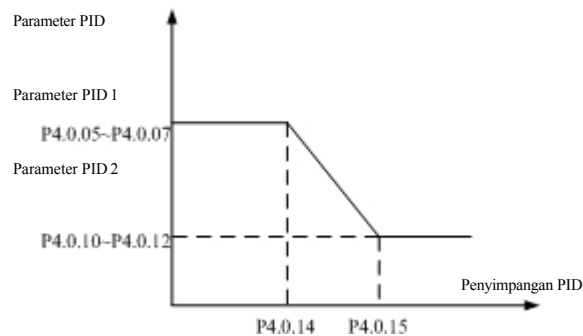
2: Pengalihan berdasarkan Penyimpangan

Peralihan dilakukan berdasarkan nilai pengaturan Kode Fungsi P4.0.14 dan P4.0.15, lihat Deskripsi Kode Fungsi P4.0.14 dan P4.0.15.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.14	PID Switch Penyimpangan 1	000,0%~P4.0.15	020,0
P4.0.15	Penyimpangan Saklar PID 2	P4.0.14~100,0%	080,0

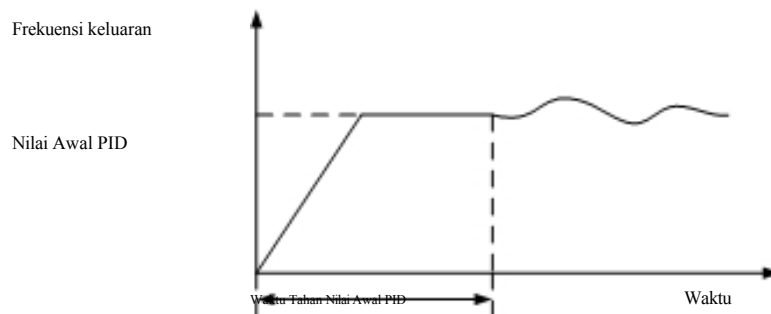
Jika P4.0.13=2, maka perlu ditentukan apakah pengalihan parameter PID perlu dilakukan melalui dua kode fungsi ini. Nilai pengaturan kedua kode fungsi ini adalah persentase relatif terhadap Kode Fungsi P4.0.04 (Rentang Umpan Balik Referensi PID).

Jika selisih antara referensi dan umpan balik kurang dari PID Switch Deviation 1, gunakan parameter PID P4.0.05~P4.0.07. Jika selisih antara referensi dan umpan balik lebih besar dari PID Switch Deviation 2, gunakan parameter PID P4.0.10~P4.0.12. Jika selisih antara referensi dan umpan balik berada di antara PID Switch Deviation 1 dan PID Switch Deviation 2, parameter PID adalah nilai interpolasi linier dari kedua kelompok parameter PID tersebut, lihat deskripsi pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.16	Nilai Awal PID	000,0%~100,0%	000,0
P4.0.17	Waktu Tahan Nilai Awal PID	000,00~650,00 detik	000,00

Saat inverter frekuensi mulai beroperasi, pertama-tama percepat hingga mencapai nilai awal PID pada fase akselerasi, kemudian biarkan terus beroperasi pada kondisi awal PID. Setelah durasi waktu mencapai nilai yang ditentukan oleh P4.0.17, lakukan pengaturan ke mode PID. Nilai awal PID adalah persentase relatif terhadap frekuensi tertinggi; lihat penjelasan pada gambar di bawah ini:



Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.18	Deteksi Hilangnya Umpan Balik PID	000,0%: Tidak mendeteksi kehilangan umpan balik 000,1%~100,0%	000,0
P4.0.19	Waktu Deteksi Kehilangan Umpan Balik PID	00,0 s~20,0 s	000,0

Kedua kode fungsi ini digunakan untuk menilai apakah sinyal umpan balik PID hilang. Ketika P4.0.18=0,0%, tidak ada penilaian apakah sinyal umpan balik PID hilang.

Jika P4.0.18>0,0%, Nilai Umpan Balik PID aktual lebih kecil dari nilai yang ditentukan oleh P4.0.18 dan durasinya melebihi waktu yang ditentukan oleh P4.0.19, inverter frekuensi akan mengeluarkan alarm Kesalahan Err20, yang berarti sinyal umpan balik PID dianggap hilang

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.0.20	Operasi Henti PID	0:Tidak beroperasi 1:Beroperasi	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah PID beroperasi saat inverter frekuensi dalam keadaan mati. 0: Tidak Beroperasi

Saat inverter frekuensi beroperasi, PID juga beroperasi; saat inverter frekuensi dimatikan, PID tidak dapat beroperasi (pilih ini dalam kondisi umum)

1: Beroperasi

Terlepas dari status inverter frekuensi, baik dalam keadaan berjalan maupun mati, PID tetap beroperasi.

P4.1 Grup Komunikasi

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P4.1.00	Kecepatan Baud	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19.200 5:38.400 6:57.600	3
P4.1.01	Format Data	0:Tanpa paritas (8-N-2) 1:Paritas genap (8-E-1) 2:Paritas ganjil (8-0-1) 3:Tanpa paritas (8-N-1)	0
P4.1.02	Alamat Mesin Lokal	000: Alamat Siaran 001–249	001
P4.1.03	Penundaan Respons	0 ms–20 ms	02
P4.1.04	Waktu Habis Komunikasi	00.0 (Tidak valid) 00,1–60,0 detik	00.0
P4.1.05	Format Transmisi Data	0: Mode ASCII (Dicadangkan) 1: Mode RTU	1

Saat inverter Seri EM60 melakukan komunikasi dengan peralatan lain melalui terminal komunikasi RS-485, kode fungsi di atas harus diatur. Lihat Komunikasi RS-485 pada Inverter Frekuensi Seri EM60 di Bab 8 untuk detail lebih lanjut.

6.6 Grup P5 Tampilan Keyboard P5.0 Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.00	Keyboard JOG Tombol Referensi Fungsi	0: Tidak valid 1: Jogging Maju 2: Jogging Mundur 3: Tombol Maju dan Mundur	1

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur fungsi Tombol JOG Multifungsi. Ketika P5.0.00=0, fungsi Tombol

JOG tidak aktif

Jika P5.0.00=1, fungsi Tombol JOG adalah fungsi jogging maju Jika P5.0.00=2, fungsi Tombol JOG adalah fungsi

jogging mundur

Jika P5.0.00=3, fungsi tombol JOG adalah fungsi pengalih maju dan mundur

Catatan: Fungsi Jog Maju dan Fungsi Jog Mundur berlaku pada mode kontrol berjalan apa pun, tetapi fungsi saklar maju dan mundur hanya berlaku pada mode kontrol keyboard (yaitu P0.0.03=0)

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.01	Tombol STOP pada keyboard Fungsi Stop	0: Hanya yang valid dalam mode operasi keyboard 1: Berlaku untuk semua mode	1

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur fungsi shutdown Key Stop.

Jika P5.0.01=0, fungsi shutdown hanya berlaku pada Mode Kontrol Keyboard (yaitu P0.0.03=0). Jika P5.0.01=1, fungsi shutdown berlaku pada semua mode kontrol yang sedang berjalan.

Catatan: Fungsi reset kesalahan selalu berlaku.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.02	Parameter Tampilan LED Saat Berjalan 1	H.0001~H.FFFF	H.001F
P5.0.03	Parameter Tampilan Berjalan LED 2	H.0000~H.FFFF	H.0000
P5.0.04	Otomatis Waktu Sakelar dari LED Parameter Tampilan Berjalan	000.0 : Tidak beralih 000.1~100.0s	000.0

Kode Fungsi P5.0.02 dan P5.0.03 menentukan konten yang ditampilkan oleh LEM60D saat inverter frekuensi berada dalam status berjalan.

Kode Fungsi P5.0.04 menentukan lamanya waktu tampilan Parameter 1 dan Parameter 2. Jika disetel ke 0, hanya parameter tampilan yang ditentukan oleh P5.0.02 yang ditampilkan, atau akan berganti antara parameter tampilan yang ditentukan oleh P5.0.02 dan parameter tampilan yang ditentukan oleh P5.0.03 berdasarkan waktu referensi.

Format untuk konten tampilan spesifik adalah sebagai berikut:

Parameter Tampilan Aktif 1 pada LED															
1514131211109876543210 Frekuensi Operasi (Hz) Frekuensi Pengaturan (Hz) Arus Keluaran (A) Tegangan Keluaran (V) Tegangan Bus (V) Torsi Keluaran (%) Daya Keluaran (kW) Status Terminal Keluaran Status Terminal Masukan Tegangan VF1 (V) Nilai Tampilan yang Disesuaikan Nilai hitungan aktual Nilai hitungan aktual (m) Umpan Balik PID yang Umpan Balik PID															
Selama pengoperasian, jika diperlukan untuk menampilkan setiap parameter di atas, atur posisi yang sesuai ke 1, setelah konversi sistem biner sistem biner ke sistem heksadesimal, atur di P5.0.02.															
Parameter Tampilan Berjalan 2 dari LED															
1514131211109876543210 PULSE Frekuensi Impuls (kHz) Kecepatan Umpan Balik (Hz) Tahap PLC (A) Tegangan sebelum Koreksi VF1 (V) Tegangan sebelum Koreksi VF2 (V) Kecepatan Jalur (m/menit) Waktu Pengaktifan Arus (menit) Waktu Pengoperasian Arus (menit) Waktu Pengoperasian Sisa (menit) Sumber Frekuensi A (Hz) Sumber Frekuensi B (Hz) Nilai Pengaturan Komunikasi (%) PULSE Frekuensi Impuls (Hz) Kecepatan Umpan Balik Encoder (Hz) Nilai Kecepatan Aktual Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 1															
Selama pengoperasian, jika diperlukan untuk menampilkan setiap parameter di atas, atur posisi yang sesuai ke 1, setelah mengonversi sistem biner ke sistem heksadesimal, atur pada P5.0.03.															

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.05	Parameter Tampilan Matikan LED	H.0001~H.FFFF	H.0033

Kode fungsi ini menentukan isi yang ditampilkan oleh LED saat inverter frekuensi berada dalam keadaan mati. Format untuk isi tampilan spesifik adalah sebagai berikut:

Parameter Tampilan LED Saat Berhenti

Segment	Parameter
15	Frekuensi Acuan (Hz)
14	Tegangan Bus (V)
13	Status Terminal Masukan Status
12	Terminal Keluaran Tegangan VF1 (V)
11	Tegangan VF2 (V) Nilai Hitungan Aktual
10	Nilai Panjang Aktual (m) Tahap PLC
9	Nilai Tampilan yang Didefinisikan Pengguna Referensi PID
8	Umpan Balik PID
7	PULSE Frekuensi Impuls (Hz) Nilai Pemantauan Siaga Pengguna 1 Dicadangkan
6	Dicadangkan
5	Dc
4	Dc
3	Dc
2	Dc
1	Dc
0	Dc

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.15	Disesuaikan Tampilan dari Koefisien	0,0001–6,5000	1,0000
P5.0.16	Kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna.	Satuan angka satu: penampilan desimal yang ditentukan pengguna 0: Titik desimal 0 digit 1: Titik desimal 1 digit 2: Titik desimal 2 digit 3: Titik desimal 3 digit Unit puluhan: sumber nilai tampilan yang ditentukan pengguna 0: ditentukan oleh tempat ratusan dari kata kontrol Tampilan yang ditentukan pengguna. 1: ditentukan oleh nilai yang ditetapkan pada P5.0.15, dan 0,0000 ~ 0,0099 sesuai dengan P9.0.00 ~ P9.0.99 dari Grup P9. Unit ratusan: pemilihan koefisien tampilan yang ditentukan pengguna 0: koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah P5.0.15. 1: koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah hasil perhitungan 1 2: koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah hasil perhitungan 2 3: koefisien tampilan yang ditentukan pengguna adalah hasil perhitungan 3 4: koefisien yang ditentukan pengguna adalah hasil perhitungan 4	1

Dalam beberapa kondisi, pengguna mungkin ingin agar inverter frekuensi tidak menampilkan nilai frekuensi, melainkan nilai-nilai lain yang memiliki hubungan linier dengan frekuensi. Pengguna dapat menyesuaikan hubungan antara nilai tampilan dan frekuensi inverter frekuensi melalui pengaturan pada Kode Fungsi P5.0.15 dan P5.0.16. Nilai tampilan ini disebut nilai tampilan yang ditentukan pengguna. Selain itu, jika ingin menampilkan parameter apa pun dari Grup P9, hal ini dapat dimodifikasi melalui P5.0.15 & P5.0.16.

Unit Ones pada P5.0.16 digunakan untuk mengatur jumlah desimal nilai tampilan yang ditentukan pengguna.

Unit puluhan pada P5.0.16 digunakan untuk mengatur sumber nilai tampilan yang ditentukan pengguna. Jika diatur ke 0, nilai tampilan akan berupa angka yang berkaitan dengan frekuensi; jika diatur ke 1, nilai tampilan akan berupa angka yang berkaitan dengan Grup P9, lihat detailnya sebagai berikut:

Posisi puluhan dari P5.0.16	Kata kontrol tampilan	Deskripsi	
0	Unit ratusan dari P5.0.16	0	Nilai yang ditampilkan = Frekuensi $\times$ P5.0.15
		1	Nilai yang ditampilkan = Frekuensi * Hasil Perhitungan 1/10.000
		2	Nilai yang ditampilkan = Frekuensi * Hasil Perhitungan 2 / 10.000
		3	Nilai yang ditampilkan = Frekuensi $\times$ Hasil Perhitungan 3 / 10.000
		4	Nilai yang ditampilkan = Frekuensi * Hasil Perhitungan 4 / 10.000
1	P5.0.15	Nilai pengaturan 0,0000 ~ 0,0099 dari P5.0.15 sesuai dengan P9.0.00~P9.0.99 dari Grup P9. Contoh: jika P5.0.15=0.0002, nilai tampilan adalah nilai P9.0.02.	

Catatan: tempat desimal dari desimal yang ditentukan pengguna tidak diperhitungkan untuk operasi di atas

Contoh: Koefisien tampilan yang ditentukan pengguna dari P5.0.15 adalah 0.5000, kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna dari P5.0.16 adalah 003, dan frekuensi adalah 20.00 Hz, maka nilai tampilan yang ditentukan pengguna adalah $2000 \times 0.5000 = 1.000$ (ditampilkan dengan tiga desimal).

Jika kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna P5.0.16 adalah 103, hasilnya 1 adalah 500, frekuensinya 20,00, nilai tampilan yang disesuaikan adalah $2000 \times 500 / 10000 = 0,100$ (ditampilkan tiga tempat desimal)

Jika kata kontrol tampilan yang ditentukan pengguna P5.0.16 bernilai 013, P5.0.15 bernilai 0,0002, dan P9.0.02=1000, maka nilai tampilan yang ditentukan pengguna akan menjadi 1,000 (ditampilkan dengan tiga desimal).

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.17	Pilihan Tampilan dari Grup Parameter Fungsi	Yang: 0: Hanya menampilkan kelompok dasar 1: Tampilkan menu di semua tingkat Puluhan: 0: Jangan tampilkan Grup P7 1: Tampilkan Grup P7 2: Dicapangkan Ratusan: 0: Jangan menampilkan kelompok parameter koreksi 1: Tampilkan kelompok parameter Ribuan: 0: Jangan tampilkan kelompok kode 1: Tampilkan kelompok kode Sepuluh Ribu: Dicapangkan	00011

Ketika kode fungsi berada pada P0.0.01=0, fungsinya menentukan parameter mana dari kode fungsi tersebut yang ditampilkan secara terperinci.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.18	Fungsi Perlindungan Kata Sandi	0: Dapat diubah 1: Tidak dapat diubah 2: Diizinkan Modifikasi pada Tipe GP	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah parameter inverter frekuensi dapat diubah. Jika P5.0.18=0, parameter semua kode fungsi dapat diubah;

Jika P5.0.18=1, parameter semua kode fungsi hanya dapat dilihat tetapi tidak dapat dimodifikasi; cara ini dapat secara efektif mencegah modifikasi yang salah terhadap parameter fungsi.

Jika P5.0.18=2, Kode Fungsi P0.0.00 diizinkan untuk dimodifikasi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.19	Inisialisasi parameter	00: Tidak ada operasi 01: Penghapusan Informasi Catatan 09: Reset ke parameter pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup koreksi, grup kata sandi 19: Kembalikan ke Parameter Pabrik, kecuali parameter motor, grup kata sandi 30: Cadangan Parameter Pengguna Saat Ini 60: Kembalikan ke Parameter Cadangan Pengguna 100~999: Kembalikan ke Parameter Pabrik Pengguna	000

0: Tidak ada operasi

1: Penghapusan Informasi Catatan
Hapus informasi riwayat kesalahan, waktu operasi kumulatif, waktu pengaktifan kumulatif, dan konsumsi daya kumulatif inverter frekuensi

9: Reset ke parameter pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup koreksi, grup kata sandi
Inverter frekuensi diatur ulang ke parameter pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup koreksi, dan grup kata sandi.

19: Kembalikan ke Parameter Pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup kata sandi
Inverter frekuensi diatur ulang ke parameter pabrik, tidak termasuk parameter motor, grup kata sandi.

30: Pencadangan Parameter Saat Ini Pengguna
Cadangkan semua parameter fungsi pengguna saat ini ke memori; setelah penyesuaian parameter menjadi kacau, pengguna dapat dengan mudah mengembalikan parameter yang kacau ke parameter cadangan.

60: Reset ke Parameter Cadangan Pengguna
Kembalikan ke parameter pengguna cadangan terakhir, yaitu kembalikan ke parameter yang dicadangkan terakhir kali saat P5.0.19 diatur ke 30.
100~999: Kembalikan ke Parameter Pabrik Pengguna

Fungsi ini digunakan untuk mengembalikan parameter pabrik khusus yang disesuaikan oleh pengguna. Secara umum, pengguna tidak dapat melakukan operasi pengembalian ini.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.0.20	Kata sandi pengguna	00000~65535	00000

P5.0.20 adalah referensi kata sandi pengguna, yaitu lima digit apa pun yang bukan nol, fungsi perlindungan kata sandi menjadi efektif. Saat masuk ke menu berikutnya, jika tampilan “—”, masukkan kata sandi yang benar, lalu lihat dan ubah parameter fungsi. Parameter P5.0.20 memiliki kontrol pengeditan, hanya dengan mengubah P5.0.18=2 dapat mengedit P5.0.20.

Jika Anda ingin menonaktifkan perlindungan kata sandi, gunakan kata sandi untuk masuk ke sistem, lalu ubah P5.0.20 menjadi 00000; fungsi perlindungan kata sandi akan menjadi tidak aktif.

P5.1 Kelompok Ekspansi

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P5.1.00	Akumulatif Berjalan Waktu	Menampilkan waktu berjalan akumulatif dari inverter frekuensi	0 jam~65.000 jam
P5.1.01	Waktu Daya Menyala Akumulatif	Tampilkan akumulasi waktu waktu pengoperasian inverter frekuensi sejak keluar dari pabrik	0 jam~65.000 jam
P5.1.02	Konsumsi Daya Akumulatif	Tampilan akumulasi konsumsi daya kumulatif inverter frekuensi hingga saat ini	0~65000
P5.1.03	Suhu Modul	Menampilkan suhu saat ini dari modul	000° C~100° C
P5.1.04	Nomor Versi Perangkat Keras	Nomor versi perangkat keras	180.00
P5.1.05	Nomor Versi Perangkat Lunak	Nomor versi perangkat lunak	001.00
P5.1.06	Program Nonstandar Label	Nomor versi program khusus	0000~9999

6.7 Grup P6 - Tampilan Gangguan dan Kontrol Perlindungan P6.0 Grup

Tampilan Gangguan

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.0.00	Catatan Kesalahan 1 (Terakhir)	0~40	00
P6.0.01	Catatan Kesalahan 2	0~40	00
P6.0.02	Catatan Kesalahan 3	0~40	00

Kode fungsi di atas mencatat jenis kesalahan dalam tiga kali terakhir, 0 menunjukkan tidak ada kesalahan. Mengenai kemungkinan penyebab setiap kode kesalahan dan solusinya, lihat penjelasan terkait pada Bab 9.

Kode fungsi	Nama fungsi	Deskripsi parameter														
P6.0.03	Frekuensi kesalahan 1	Frekuensi pada gangguan terakhir														
P6.0.04	Arus gangguan 1	Arus pada gangguan terakhir														
P6.0.05	Tegangan bus 1 pada gangguan	Tegangan bus pada gangguan terakhir														
P6.0.06	Status Terminal Masukan 1 saat terjadi gangguan	Status terminal masukan pada gangguan terakhir dengan urutan sebagai berikut: Disediakan Disediakan Disediakan Disediakan <table><tr><td>VF2</td><td>VF1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>DI6</td><td>DI5</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td></tr></table> Ketika terminal input dalam keadaan ON dan digit biner yang sesuai adalah 1. OFF adalah 0, maka digit biner tersebut dikonversi menjadi digit desimal.	VF2	VF1							DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
VF2	VF1							DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1			
P6.0.07	Keadaan Terminal Keluaran 1 saat terjadi gangguan	Keadaan terminal keluaran saat terjadi gangguan terakhir dengan urutan sebagai berikut: Disediakan Disediakan Disediakan Disediakan Disediakan <table><tr><td>M5</td><td>M4</td><td>M3</td><td>M2</td><td>M1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>T1</td><td></td></tr></table> Ketika terminal input dalam keadaan ON dan digit biner yang sesuai adalah 1. OFF adalah 0, maka digit biner tersebut akan dikonversi menjadi digit desimal.	M5	M4	M3	M2	M1					T1				
M5	M4	M3	M2	M1					T1							
P6.0.08	Frekuensi inverter Status 1 saat terjadi kesalahan	Penggunaan pabrikan														
P6.0.09	Pengaktifan Waktu 1 saat terjadi kesalahan	Waktu pengaktifan saat terjadi kesalahan terakhir kali														
P6.0.10	Durasi 1 saat saat terjadi gangguan	Waktu berjalan saat ini dari kesalahan pada kali terakhir														

Kode fungsi	Nama fungsi	Deskripsi parameter
P6.0.11	Frekuensi Gangguan 2	Sama seperti P6.0.03~P6.0.10
P6.0.12	Arus Gangguan 2	
P6.0.13	Tegangan Bus 2 saat Terjadi Gangguan	
P6.0.14	Status Terminal Masukan 2 saat terjadi gangguan	
P6.0.15	Status Terminal Keluaran 2 saat terjadi gangguan	
P6.0.16	Status 2 inverter frekuensi saat terjadi gangguan	
P6.0.17	Waktu Pengaktifan 2 saat terjadi kesalahan	
P6.0.18	Waktu Pengoperasian 2 saat terjadi kesalahan	
P6.0.19	Frekuensi Kesalahan 3	Sama seperti P6.0.03~P6.0.10
P6.0.20	Arus Gangguan3	
P6.0.21	Tegangan Bus 3 saat terjadi Gangguan	
P6.0.22	Status Terminal Masukan 3 saat terjadi gangguan	
P6.0.23	Status Terminal Keluaran 3 saat terjadi gangguan	
P6.0.24	Status inverter frekuensi 3 saat terjadi kesalahan	
P6.0.25	Waktu Pengaktifan 3 saat terjadi kesalahan	
P6.0.26	Waktu Pengoperasian 3 saat terjadi gangguan	

Grup P6.1: Grup Kontrol Perlindungan

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.00	Input Default Perlindungan Fase	0: Dilarang 1: Diizinkan	1

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah inverter frekuensi melindungi fase default input. Jika P6.1.00=0, inverter frekuensi tidak

dapat memberikan perlindungan terhadap fase default input.

Jika P6.1.00=1, jika fase default input atau ketidakseimbangan input tiga fasa terdeteksi, inverter frekuensi akan memberikan alarm Fault Err11. Tingkat ketidakseimbangan input tiga fasa yang diperbolehkan ditentukan oleh Kode Fungsi P6.1.26; semakin tinggi nilainya, semakin lambat responsnya, dan semakin tinggi tingkat ketidakseimbangan tiga fasa yang diperbolehkan. Perlu diperhatikan bahwa jika inverter frekuensi tidak dapat beroperasi atau beban motor lebih ringan, meskipun nilai pengaturan P6.1.26 diatur lebih kecil, mungkin tidak ada alarm yang diberikan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.01	Output Default Fase Perlindungan	0: Dilarang 1: Diizinkan	1

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah inverter frekuensi melindungi fase default keluaran. Ketika P6.1.01=0, inverter frekuensi tidak

dapat memberikan perlindungan terhadap fase default keluaran.

Jika P6.1.01=1, jika fase default keluaran atau ketidakseimbangan masukan tiga fasa terdeteksi, inverter frekuensi akan memberikan alarm Fault Err12.

Kode fungsi	Nama fungsi	Menentukan cakupan	Nilai pabrik
P6.1.02	Sensitivitas Perlindungan Terhadap Over-voltage dan Stall	000: tanpa perlindungan terhadap tegangan berlebih dan kecepatan stalling 001–100	005
P6.1.03	Perlindungan Terhadap Over-voltage dan Stall Sensitivitas	120%–150%	130

Selama proses deselerasi inverter frekuensi, setelah tegangan DC Bus melebihi titik tegangan perlindungan macet tegangan berlebih, inverter frekuensi menghentikan pengurangan kecepatan dan mempertahankan frekuensi operasi saat ini hingga tegangan bus turun di bawah titik tegangan perlindungan macet tegangan berlebih, kemudian inverter frekuensi melanjutkan pengurangan kecepatan. Nilai pengaturan Kode Fungsi P6.1.03 adalah persentase relatif terhadap tegangan bus normal.

Sensitivitas perlindungan stall tegangan berlebih digunakan untuk mengatur kemampuan inverter frekuensi dalam menekan tegangan berlebih selama proses deselerasi. Semakin besar nilainya, semakin kuat kemampuan penekanan tegangan berlebih. Dengan asumsi tidak ada tegangan berlebih, semakin kecil nilainya, semakin baik efeknya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.04	Tegangan berlebih Titik Tegangan Perlindungan Macet	000: tanpa perlindungan terhadap arus berlebih dan kecepatan macet 001–100	020
P6.1.05	Arus berlebih Kebuntuan Perlindungan Sensitivitas	100%–200%	150

Dalam proses percepatan dan deselerasi inverter frekuensi, setelah arus keluaran melebihi arus perlindungan macet arus berlebih, inverter frekuensi menghentikan proses percepatan dan deselerasi serta mempertahankan frekuensi operasi saat ini, lalu melanjutkan percepatan dan deselerasi setelah arus keluaran menurun. Nilai pengaturan kode fungsi P6.1.05 adalah persentase relatif terhadap arus nominal motor.

Sensitivitas Perlindungan Over-current Stall digunakan untuk menyesuaikan kemampuan inverter frekuensi dalam menahan arus berlebih selama proses percepatan dan deselerasi. Semakin besar nilai ini, semakin kuat kemampuan menahan arus berlebih, dengan syarat tidak terjadi kesalahan arus berlebih; semakin kecil nilai pengaturan, semakin baik kinerjanya.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.06	Nomor Reset Otomatis Gangguan	00: Tidak ada reset otomatis saat terjadi kegagalan 01–20	00
P6.1.07	Waktu Interval Tunggu Reset Otomatis Gangguan	000,1 detik–100,0 detik	001,0

Jika P6.1.06=0, inverter frekuensi mempertahankan status gangguan karena tidak ada fungsi reset gangguan otomatis.

Jika P6.1.06>0, inverter frekuensi akan memilih jumlah kali reset otomatis gangguan. Jika melebihi jumlah kali yang dipilih, inverter frekuensi akan tetap berada dalam status gangguan.

Fungsi P6.1.07 mengacu pada waktu tunggu dari alarm kesalahan inverter frekuensi hingga reset kesalahan otomatis.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.08	Kesalahan Pemilihan Tindakan Perlindungan 1	0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Berjalan Terus-Menerus Angka satuan: Kelebihan Beban Motor Angka puluhan: Fase Default Masukan Ratusan: Fase Default Keluaran Ribuan: Default Eksternal Puluhan Ribu: Ketidaknormalan Komunikasi	00000
P6.1.09	Kesalahan Pemilihan Tindakan Perlindungan 2	0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Berjalan Terus-Menerus Angka satuan: Motor Kelebihan Beban Angka puluhan: Kehilangan Umpan Balik Ratusan: Kesalahan yang Disesuaikan Pengguna 1 Ribu: Kesalahan yang Disesuaikan Pengguna 2 Sepuluh Ribu: Kedatangan Waktu Pengaktifan	00000
P6.1.10	Kesalahan Pemilihan Tindakan Perlindungan 3	Satuan: Kedatangan Waktu Pengoperasian 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Berjalan Terus Puluhan: Kelainan Encoder 0: Berhenti Bebas Ratusan: Ketidaknormalan Baca-Tulis Parameter 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai Modus Ribuan: Motor Panas Berlebih 0: Berhenti Bebas 1: Hentikan sesuai mode-nya 2: Berjalan terus-menerus 10.000: Kerusakan Catu Daya 24V 0: Berhenti Bebas 1: Berhenti sesuai mode	00000
P6.1.11	Kesalahan Pemilihan Tindakan Perlindungan 4	0: Henti Bebas 1: Berhenti sesuai Modanya 2: Berjalan Terus Angka satuan: Penyimpangan Kecepatan yang Lebih Besar Angka puluhan: Kecepatan Motor Berlebih Angka ratusan: Kesalahan Posisi Awal Angka ribuan: Dicapangkan Puluhan Ribu: Dicapangkan	00000

Kode Fungsi P6.1.08~P6.1.11 digunakan untuk mengatur tindakan inverter frekuensi setelah alarm kesalahan. Setiap digit di antara opsi tindakan perlindungan kesalahan sesuai dengan jenis perlindungan kesalahan, jika nilainya 0, itu menunjukkan bahwa inverter frekuensi berhenti secara bebas; jika nilainya 1, itu menunjukkan bahwa inverter frekuensi mati dalam mode berhenti setelah alarm kesalahan; jika nilainya 2, itu menunjukkan bahwa inverter frekuensi terus berjalan pada frekuensi yang dipilih oleh Kode Fungsi P6.1.12 setelah alarm kesalahan.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.12	Pemilihan Frekuensi Pengoperasian Berkelanjutan saat Terjadi Gangguan	0: Beroperasi pada Frekuensi Saat Ini 1: Beroperasi pada Frekuensi Referensi 2: Beroperasi pada Frekuensi Atas 3: Beroperasi pada Frekuensi Bawah 4: Beroperasi pada Frekuensi Balik untuk Kondisi Abnormal	0

Jika inverter frekuensi mengalami gangguan selama proses operasi, dan mode penanganan gangguan ini adalah operasi berkelanjutan, inverter frekuensi akan menampilkan A** (** adalah kode gangguan), dan akan terus beroperasi pada frekuensi yang dipilih oleh P6.1.12. Jika mode penanganan gangguan ini adalah penghentian dengan mengurangi kecepatan, inverter frekuensi akan menampilkan A** selama proses deselerasi, dan pada keadaan berhenti akan menampilkan Err**.

0: Beroperasi pada Frekuensi Saat Ini

Jika inverter frekuensi memberikan peringatan kesalahan, jalankan pada frekuensi saat ini

1: Beroperasi pada Frekuensi Referensi

Jika inverter frekuensi memberikan peringatan kesalahan, jalankan pada frekuensi referensi

2: Jalankan pada Frekuensi Atas

Jika inverter frekuensi memberikan peringatan kesalahan, jalankan pada frekuensi atas

3: Jalankan pada Frekuensi Bawah

Jika inverter frekuensi memberikan peringatan kesalahan, jalankan pada frekuensi bawah

4: Beroperasi pada Frekuensi Siaga saat Terjadi Ketidaknormalan

Ketika inverter frekuensi memberikan peringatan kesalahan, inverter akan beroperasi pada frekuensi yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P6.1.13.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.13	Frekuensi Cadangan untuk Ketidaknormalan	000,0%~100,0%	100

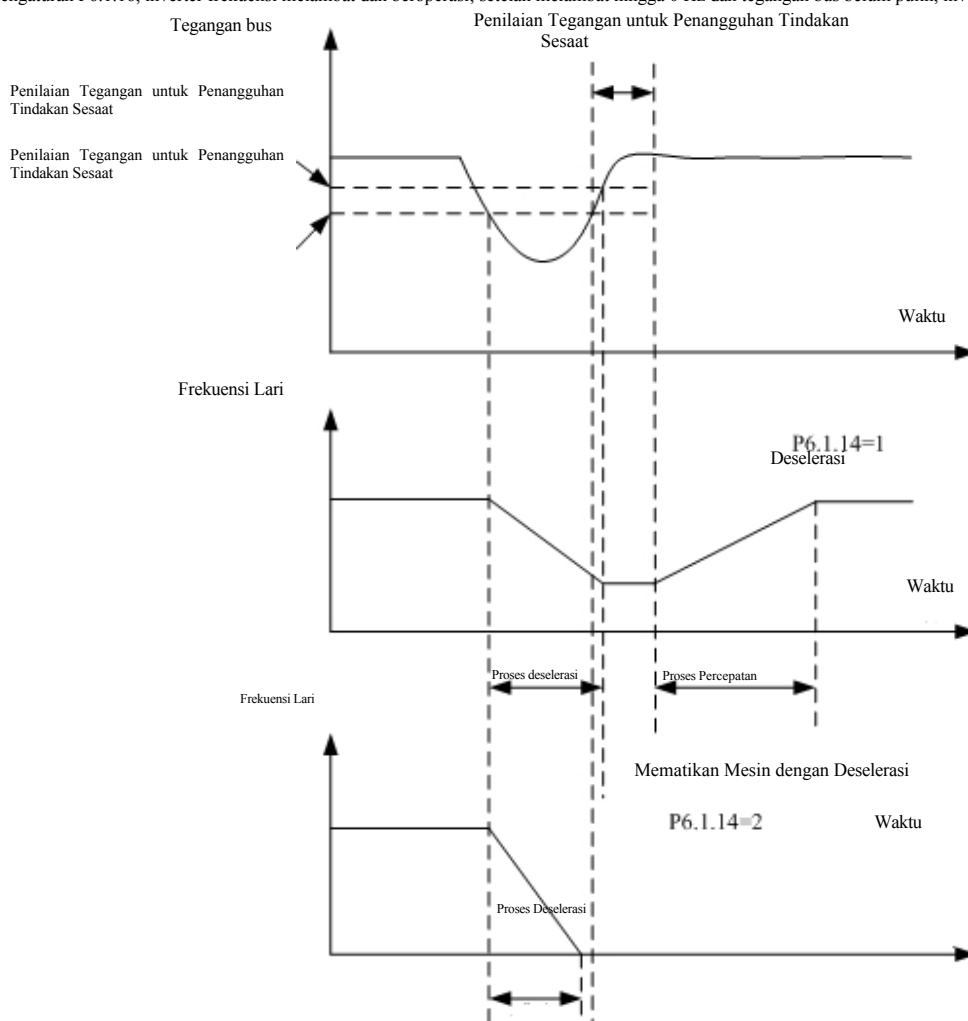
Saat Kode Fungsi P6.1.12=4, nilai pengaturan kode fungsi ini menentukan frekuensi operasi saat inverter frekuensi memberikan alarm kesalahan, yang merupakan persentase relatif terhadap frekuensi tertinggi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.14	Pilihan Tindakan untuk Interupsi Sesaat	0: Tidak valid 1: Perlambatan 2: Berhenti dengan Perlambatan	0
P6.1.15	Waktu Penilaian Pemulihan Tegangan Interupsi Sesaat	0,00 s–100,00 s	000,50
P6.1.16	Penilaian Tegangan untuk Tindakan	60,0%–100,0% (Standar Tegangan Bus)	080,0
P6.1.17	Penilaian Tegangan untuk Penangguhan Tindakan Sesaat	80,0%–100,0% (Tegangan Bus Standar)	090,0

Ketika P6.1.14=0, inverter frekuensi terus beroperasi pada frekuensi saat ini saat terjadi gangguan catu daya atau penurunan tegangan mendadak.

Ketika P6.1.14=1, dalam kasus terputusnya pasokan daya atau penurunan tegangan mendadak, setelah tegangan bus turun ke tegangan yang sesuai dengan nilai pengaturan P6.1.16 di bawah ini, inverter frekuensi melambat dan beroperasi; setelah tegangan bus pulih ke tegangan yang sesuai dengan nilai pengaturan P6.1.16 di atas dan durasi waktu melebihi waktu yang ditetapkan oleh P6.1.15, inverter frekuensi beroperasi setelah dipercepat secara normal ke frekuensi referensi. Selama proses perlambatan, jika tegangan bus pulih ke tegangan yang sesuai dengan nilai pengaturan P6.1.17, inverter frekuensi menghentikan perlambatan dan terus beroperasi pada frekuensi saat ini.

Ketika P6.1.14=2, dalam kasus gangguan pasokan daya atau penurunan tegangan mendadak, setelah tegangan bus turun di bawah tegangan yang sesuai dengan nilai pengaturan P6.1.16, inverter frekuensi melambat dan beroperasi; setelah melambat hingga 0 Hz dan tegangan bus belum pulih, inverter frekuensi berhenti.



Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.18	Pemilihan Perlindungan Beban Terputus	0: Tidak valid 1: Sah	0
P6.1.19	Tingkat Deteksi Beban Terputus	00,0%–100,0% (Kecepatan Kecepatan Putar Terukur)	010,0
P6.1.20	Waktu Deteksi Tanpa Beban	0,0 detik–60,0 detik	01.0

Kode fungsi P6.1.18 digunakan untuk mengatur apakah fungsi perlindungan tanpa beban berlaku. 0: Tidak berlaku 1: Berlaku.

Jika fungsi perlindungan beban kosong aktif dan mode penanganan gangguan adalah operasi terus-menerus atau penghentian dengan pengurangan kecepatan, ketika arus keluaran inverter frekuensi kurang dari nilai arus yang sesuai dengan tingkat deteksi beban kosong P6.1.19 dan durasinya melebihi tingkat deteksi beban kosong P6.1.20, frekuensi keluaran inverter frekuensi secara otomatis berkurang menjadi 7% dari frekuensi pengenalan, inverter frekuensi memberikan alarm A19 dalam keadaan berjalan atau melambat; dalam keadaan mati, inverter frekuensi memberikan alarm Err19, jika beban pulih, inverter frekuensi secara otomatis pulih untuk berjalan pada frekuensi referensi.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P6.1.25	Kesalahan Keluar Terminal Pemilihan Tindakan selama Kesalahan Reset Otomatis Periode	0: Tidak ada Tindakan 1: Tindakan	0

Kode fungsi ini digunakan untuk mengatur apakah terminal keluaran gangguan akan aktif selama periode reset otomatis gangguan. Ketika P6.1.25=0, terminal keluaran gangguan tidak dapat aktif selama periode reset otomatis gangguan.

Jika P6.1.25=1, terminal keluaran gangguan akan aktif selama periode reset gangguan otomatis. Setelah reset gangguan otomatis, terminal keluaran gangguan juga akan direset.

6.8 Grup P7 Kustomisasi Fungsi Pengguna P7.0 Grup Dasar

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P7.7.00	Fungsi Pengguna 0	U0.0.01	U0.0.01
P7.7.01	Fungsi Pengguna 1	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.02
P7.7.02	Fungsi Pengguna 2	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.03
P7.7.03	Fungsi Pengguna 3	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.07
P7.7.04	Fungsi Pengguna 4	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.08
P7.7.05	Fungsi Pengguna 5	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.17
P7.7.06	Fungsi Pengguna 6	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.18
P7.7.07	Fungsi Pengguna 7	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.08	Fungsi Pengguna 8	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.09	Fungsi Pengguna 9	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.10	Fungsi Pengguna 10	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.11	Fungsi Pengguna 11	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.12	Fungsi Pengguna 12	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.13	Fungsi Pengguna 13	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.14	Fungsi Pengguna 14	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.15	Fungsi Pengguna 15	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.16	Fungsi Pengguna 16	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.17	Fungsi Pengguna 17	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.18	Fungsi Pengguna 18	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.19	Fungsi Pengguna 19	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.20	Fungsi Pengguna 20	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.21	Fungsi Pengguna 21	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.22	Fungsi Pengguna 22	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.23	Fungsi Pengguna 23	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.24	Fungsi Pengguna 24	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.25	Fungsi Pengguna 25	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.26	Fungsi Pengguna 26	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.27	Fungsi Pengguna 27	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.28	Fungsi Pengguna 28	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00
P7.7.29	Fungsi Pengguna 29	U0.0.00~UX.X.XX (kecuali P7, P8)	U0.0.00

Kode fungsi dari kelompok ini adalah Kelompok Parameter yang Disesuaikan Pengguna. Pengguna dapat merangkum parameter dari kode fungsi (kecuali Kelompok P7 dan P8) yang dipilih dari kode fungsi untuk ditampilkan ke Kelompok P7.0 sebagai Parameter yang Disesuaikan Pengguna agar mudah dioperasikan sebagai tampilan dan pengobatan, dan Kelompok Parameter yang Disesuaikan Pengguna tidak lebih dari 30.

6.9 Grup P8 Fungsi Pabrik P8.0 Fungsi Pabrik

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P8.0.00	Kode pabrik	00000–65535	00000

Kode fungsi ini adalah kolom untuk memasukkan kata sandi pabrik dan menampilkan kode fungsi khusus dari pabrik; pengguna tidak mengoperasikannya.

P8.1 Grup Koreksi

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P8.1.00	Masukan Tegangan Koreksi Potensiometer Titik 1	00,00 V~P8.1.02	00,00
P8.1.01	Referensi yang sesuai dari Potensiometer Titik Koreksi 1	-100,0%~100,0%	000,0
P8.1.02	Masukan Tegangan Koreksi Potensiometer Poin 2	8,1,00–10,00 V	10,00
P8.1.03	Referensi yang sesuai dari Potensiometer Titik Koreksi 2	-100,0%~100,0%	100,0
P8.1.04	Waktu penyearangan potensiometer	00,00 detik~10,00 detik	00,10

Kode fungsi kelompok ini digunakan untuk mengkalibrasi potensio guna menghilangkan dampak offset nol atau atenuasi tegangan yang disebabkan oleh kabel keyboard yang terlalu panjang. Saat keluar dari pabrik, parameter fungsi kelompok ini telah dikalibrasi; saat direset ke nilai pabrik, nilai reset adalah nilai setelah kalibrasi pabrik. Secara umum, lokasi pemasangan tidak perlu melakukan kalibrasi.

Catatan: Jika VF3 digunakan sebagai pengganti potensio, kode fungsi di atas juga dapat digunakan untuk mengkalibrasi VF3.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P8.1.05	VF1 tegangan aktual 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.06	Tegangan terukur VF1 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.07	Tegangan aktual VF1 2	6,000 V–9,999 V	8,000
P8.1.08	Tegangan terukur VF1 2	6,000 V–9,999 V	8,000
P8.1.09	Tegangan aktual VF2 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.10	VF2 menunjukkan tegangan 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.11	Tegangan aktual VF2 2	6,000 V–9,999 V	8,000
P8.1.12	Tegangan terukur VF2 2	6,000 V–9,999 V	8,000

Kode fungsi kelompok ini digunakan untuk mengoreksi masukan analog VF guna menghilangkan pengaruh offset nol atau gain pada masukan VF. Saat keluar dari pabrik, parameter fungsi kelompok ini telah dikoreksi; saat direset ke nilai pabrik, nilai reset adalah nilai setelah koreksi pabrik. Secara umum, lokasi pemasangan tidak perlu melakukan koreksi.

Tegangan Aktual: gunakan alat ukur seperti multimeter, dll.

Tampilan Tegangan: nilai tampilan tegangan dari pengambilan sampel inverter frekuensi mengacu pada tampilan tegangan sebelum koreksi VF Grup P9 (P9.0.19, P9.0.20). Saat melakukan koreksi, masukkan dua nilai tegangan pada setiap terminal input VF, lalu masukkan nilai tegangan yang sebenarnya diukur dan tegangan tampilan ke kode fungsi yang sesuai, inverter frekuensi dapat melakukan koreksi secara otomatis.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai pabrik
P8.1.13	FM1 tegangan target 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.14	Tegangan aktual FM1 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.15	Tegangan target FM1 2	6,000 V–9,999 V	8.000
P8.1.16	Tegangan aktual FM1 2	6,000 V–9,999 V	8.000
P8.1.17	Tegangan target FM2 1	0,500 V–4,000 V	2,000
P8.1.18	Tegangan aktual FM2 1	0,500 V–4,000 V	2.000
P8.1.29	Tegangan target FM2 2	6,000 V–9,999 V	8.000
P8.1.20	Tegangan aktual FM2 2	6,000 V–9,999 V	8.000

Kode fungsi kelompok ini digunakan untuk mengoreksi keluaran analog FM. Jika koreksi telah dilakukan saat keluar dari pabrik, saat disetel ulang ke nilai pabrik, nilai reset adalah nilai setelah koreksi pabrik. Umumnya, lokasi aplikasi tidak perlu melakukan koreksi.

Tegangan yang Diukur Sebenarnya: gunakan alat ukur untuk mengukur tegangan antara terminal FM dan terminal GND, seperti multimeter, dll.

Tegangan Target: merujuk pada nilai tegangan teoritis inverter frekuensi berdasarkan hubungan yang sesuai dari keluaran analog.

Saat melakukan koreksi, keluarkan dua nilai tegangan pada setiap terminal FM, lalu masukkan nilai tegangan yang diukur secara aktual dan tegangan target ke kode fungsi yang sesuai, inverter frekuensi dapat melakukan koreksi secara otomatis.

6.10 Grup P9 - Parameter Pemantauan P9.0 Parameter

Pemantauan Dasar

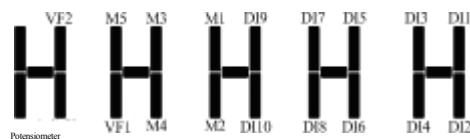
Kelompok Parameter P9 digunakan untuk memantau informasi status pengoperasian inverter frekuensi, pengguna dapat mengatur parameter yang sesuai sesuai kebutuhan, yang tidak hanya dapat dilihat dengan cepat melalui panel untuk memudahkan debugging dan pemeliharaan di lokasi, tetapi juga dibaca melalui komunikasi untuk pemantauan komputer di atas.

Kode fungsi	Nama fungsi	Deskripsi	Unit
P9.0.00	Frekuensi Operasi	Frekuensi keluaran saat inverter frekuensi beroperasi	0,01 Hz
P9.0.01	Frekuensi referensi	Frekuensi acuan inverter frekuensi	0,01 Hz
P9.0.02	Arus Keluaran	Arus keluaran saat inverter frekuensi beroperasi	0,01 A
P9.0.03	Tegangan Keluaran	Arus keluaran saat inverter frekuensi beroperasi	1 V
P9.0.04	Tegangan Bus	Tegangan pada Bus DC inverter frekuensi	0,1 V
P9.0.05	Torsi Keluaran	Saat inverter frekuensi beroperasi, torsi keluaran adalah persentase dari torsi pengenalan motor	0,1%
P9.0.06	Daya Keluaran	Frekuensi keluaran saat inverter frekuensi beroperasi	0,1 kW
P9.0.07	Status Terminal Masukan	Periksa apakah terminal input menerima sinyal	
P9.0.08	Status Terminal Keluaran	Periksa apakah terminal output memiliki keluaran sinyal	
P9.0.09	Tegangan VF1	Periksa tegangan antara VF1 dan GND	0,01 V
P9.0.10	Tegangan VF2	Periksa tegangan antara VF2 dan GND	0,01 V
P9.0.11	Nilai Tampilan Kustom	Tampilan koefisien P5.0.15 dan nilai nilai setelah konversi dari Desimal titik P5.0.16 melalui penyesuaian	
P9.0.12	Nilai Penghitungan Aktual	Lihat nilai penghitungan aktual dari inverter frekuensi untuk fungsi penghitungan	1
P9.0.13	Nilai Panjang Aktual	Lihat nilai penghitungan aktual inverter frekuensi untuk fungsi panjang tetap	1m
P9.0.14	Nilai Acuan PID	Hasil kali nilai referensi PID dan besaran umpan balik referensi PID besaran umpan balik	
P9.0.15	Umpan Balik PID	Hasil kali nilai umpan balik PID dan rentang umpan balik referensi PID	
P9.0.16	PULS Impuls Frekuensi	Lihat frekuensi masukan impuls PULSE	0,01 kHz
P9.0.17	Kecepatan Umpan Balik	Frekuensi keluaran aktual saat inverter frekuensi beroperasi	0,1 Hz
P9.0.18	Tahap PLC	Menampilkan tahap mana yang sedang dijalankan oleh Simple PLC	1
P9.0.19	Tegangan sebelum VF1 Koreksi	Tegangan antara VF1 dan GND sebelum koreksi VF1	0,001 V
P9.0.20	Tegangan sebelum VF2 Koreksi	Tegangan antara VF2 dan GND sebelum koreksi VF2	0,001 V
P9.0.21	Kecepatan Garis	Kecepatan jalur pengambilan sampel impuls DI6 sama dengan pengambilan hitungan impuls per menit/per meter	1 m/menit
P9.0.22	Waktu Pengaktifan Arus	Lamanya waktu daya menyala saat ini	1 menit
P9.0.23	Waktu Pengoperasian Saat Ini	Durasi waktu berjalan saat ini	0,1 menit
P9.0.24	Waktu Jalannya yang Tersisa	Waktu berjalan sisa pada Fungsi Pengaturan Waktu P3.1.00	0,1 menit
P9.0.25	Frekuensi Sumber A	Lihat frekuensi yang diberikan oleh Frekuensi A	0,01 Hz

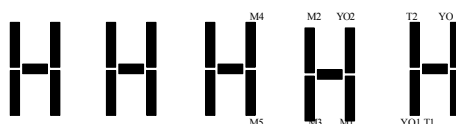
Kode fungsi	Nama fungsi	Deskripsi	Unit
P9.0.26	Frekuensi dari Sumber Frekuensi B	Periksa frekuensi yang diberikan oleh Frekuensi B	0,01 Hz
P9.0.27	Komunikasi Nilai set	Nilai nilai yang ditetapkan yang sesuai alamat alamat A001 adalah persentase frekuensi tertinggi	%
P9.0.28	PULSE Impuls frekuensi	Periksa frekuensi PULSE Impuls Masukan	1 Hz
P9.0.29	Enkoder Umpan balik Kecepatan	Frekuensi putaran aktual motor berdasarkan umpan balik encoder	0,01 Hz
P9.0.30	Nilai Jarak Aktual	Periksa nilai jarak aktual dari nilai inverter frekuensi	
P9.0.31~P9.0.45	Disediakan		
P9.0.46	Hasil Operasi 1	Periksa nilai hasil operasi 1	
P9.0.47	Hasil Operasi 2	Periksa nilai hasil operasi 2	
P9.0.48	Hasil Operasi 3	Periksa nilai hasil operasi 3	
P9.0.49	Hasil Operasi 4	Periksa nilai hasil operasi 4	
P9.0.50	Pengguna Standby Nilai Pemantauan 1	Periksa nilai fungsi khusus pengguna	
P9.0.51	Pengguna Standby Nilai Pemantauan 2	Periksa nilai fungsi khusus pengguna	
P9.0.52	Pengguna Standby Nilai Pemantauan 3	Periksa nilai fungsi khusus pengguna	
P9.0.53	Pengguna Standby Nilai Pemantauan 4	Periksa nilai fungsi khusus pengguna	
P9.0.54	Pengguna Standby Nilai Pemantauan 5	Periksa nilai fungsi khusus pengguna	

Hubungan yang Sesuai antara Status Terminal Masukan dan Keluaran

Apakah garis vertikal pada tabung digital setiap digit menyala, hal ini menunjukkan apakah terminal masukan dan keluaran setiap digit memiliki sinyal atau tidak. Jika menyala, hal ini menunjukkan bahwa terminal masukan yang sesuai dengan garis vertikal tersebut menerima masukan sinyal atau terminal keluaran mengeluarkan sinyal. Aturan tampilan Kode Fungsi P9.0.07 ditunjukkan sebagai berikut:



Aturan tampilan Kode Fungsi P9.0.08 ditunjukkan sebagai berikut: (M adalah Relai Penundaan Antara internal)



Bab 7 Fungsi Umum dan Kasus Aplikasi

7.1 Fungsi Umum

7.1.1 Kontrol Start dan Stop

Inverter Frekuensi Seri EM60 memiliki tiga jenis mode kontrol start dan stop: kontrol keyboard, kontrol terminal, dan kontrol komunikasi.

1 Kontrol Keyboard (Set P0.0.03=0)

Tekan tombol “RUN” pada keyboard, inverter frekuensi akan mulai; tekan tombol “STOP” pada keyboard, inverter frekuensi akan berhenti; arah putaran dikendalikan oleh Kode Fungsi P0.0.06, yaitu putaran maju saat P0.0.06=0 dan putaran mundur saat P0.0.06=1.

2 Kontrol Terminal (Atur P0.0.03=1)

Menyediakan empat jenis mode start dan stop terminal sebagai pilihan bagi pengguna: mode dua baris 1, mode dua baris 2, mode tiga baris 1, dan mode tiga baris 2. Metode penggunaan spesifiknya adalah sebagai berikut:

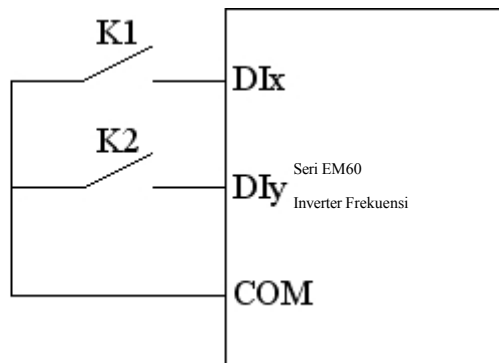
- Mode Dua Jalur 1 (Atur P2.0.11=0)

Dua terminal DIx dan DIy mana pun di antara terminal multifungsi digunakan untuk menentukan putaran maju dan mundur, dan semuanya berada pada level aktif.

Referensi fungsi terminal adalah sebagai berikut:

Terminal	Nilai referensi	Deskripsi
DIx	1	Berjalan ke Depan (FWD)
DIy	2	Berlari Mundur (REV)

K1	K2	Perintah Jalankan
0	0	Hentikan
0	1	REV
1	0	FWD
1	1	Berhenti

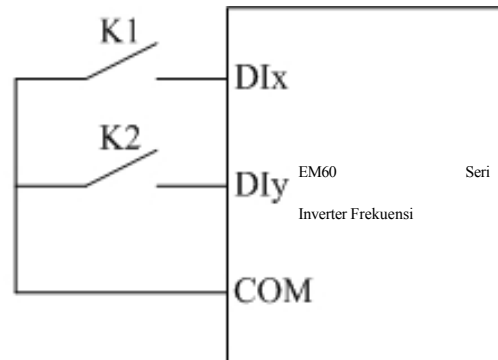


- Mode Dua Jalur 2 (Atur P2.0.11=1)

Dua terminal DIx dan DIy mana pun di antara terminal multifungsi digunakan untuk menentukan arah putaran motor maju dan mundur, di mana Terminal DIx digunakan sebagai terminal pengaktifan putaran dan DIy digunakan sebagai terminal konfirmasi arah putaran, semuanya berada pada level aktif. Referensi fungsi terminal adalah sebagai berikut:

Terminal	Nilai pengaturan	Deskripsi
DIx	1	Berjalan Maju (FWD)
DIy	2	Berlari Mundur (REV)

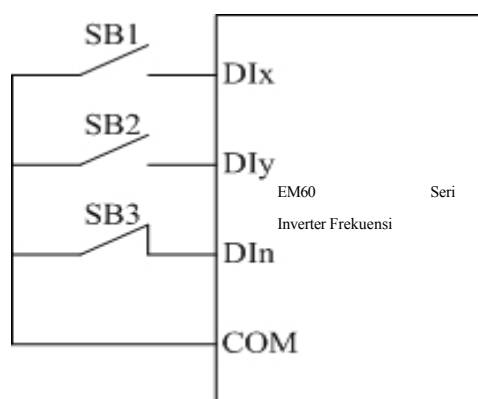
K1	K2	Perintah Jalankan
0	0	Berhenti
0	1	Berhenti
1	0	FWD
1	1	REV



- Mode Tiga Jalur 1 (Atur P2.0.11=2)

Tiga terminal apa pun dari DIx, DIy, dan DIIn di antara terminal multifungsi digunakan untuk menentukan putaran maju dan mundur motor, di mana Terminal DIIn digunakan sebagai terminal pengaktifan putaran dan DIx & DIy digunakan sebagai terminal untuk mengonfirmasi arah putaran, DIIn adalah level aktif dan DIx & DIy adalah PLS aktif. Saat pengoperasian diperlukan, Terminal DIIn harus ditutup terlebih dahulu, kemudian PLS dari DIx atau DIy digunakan untuk mengontrol motor maju atau mundur. Saat penghentian diperlukan, hal ini dilakukan dengan memutus sinyal Terminal DIIn. Referensi fungsi terminal adalah sebagai berikut:

Terminal	Nilai pengaturan	Deskripsi
DIx	1	Lari ke Depan (FWD)
DIY	2	Berlari Mundur (REV)
DIIn	3	Kontrol Lari 3-garis

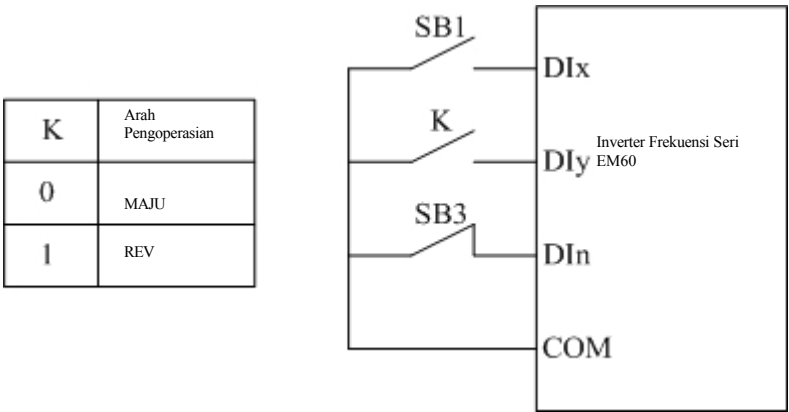


SB1 adalah tombol untuk putaran maju yang biasanya terbuka, SB2 adalah tombol untuk putaran mundur yang biasanya terbuka, dan SB3 adalah tombol untuk berhenti yang biasanya tertutup.

● Mode Kontrol 3-saluran 2 (Atur P2.0.11=3)

Tiga terminal apa pun dari DIx, DIy, dan DIIn di antara terminal multifungsi digunakan untuk menentukan putaran maju dan mundur motor, di mana Terminal DIIn digunakan sebagai terminal pengaktif, DIx digunakan sebagai terminal putaran, dan DIy digunakan sebagai terminal untuk mengonfirmasi arah putaran, DIIn dan DIy adalah level aktif, dan DIx adalah PLS aktif. Saat diperlukan pengoperasian, Terminal DIIn harus ditutup terlebih dahulu, kemudian PLS dari DIx digunakan untuk mengoperasikan motor dan status DIy digunakan untuk menentukan arah putaran. Saat diperlukan penghentian, hal ini harus dilakukan dengan memutus sinyal Terminal DIIn. Referensi fungsi terminal adalah sebagai berikut:

Terminal	Nilai Referensi	Deskripsi
DIx	1	Berjalan Maju (FWD)
DIy	2	Berlari Mundur (REV)
DIIn	3	Kontrol Lari 3-garis



SB1 adalah tombol maju yang biasanya terbuka, SB3 adalah tombol berhenti yang biasanya tertutup, dan K adalah tombol opsi arah putaran.

3. Kontrol Komunikasi (Atur P0.0.03=2)

Start, stop, FWD, dan REV inverter frekuensi direalisasikan oleh komputer atas melalui Mode Komunikasi RS-485. Inverter frekuensi seri EM60 mendukung Protokol MODBUS Standar, lihat Bab VIII Komunikasi RS-485 untuk detail lebih lanjut.

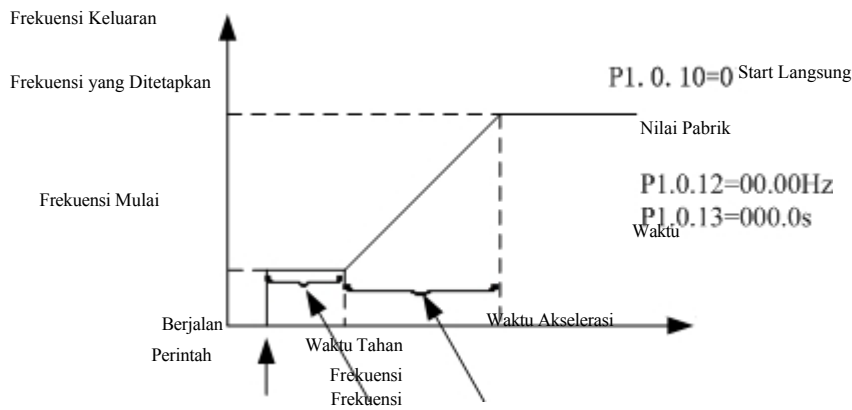
7.1.2 Mode Start dan Stop

1. Mode Mulai

Inverter frekuensi seri EM60 dilengkapi dengan 3 mode start: start langsung, start dengan pelacakan kecepatan, dan start setelah pengereman.

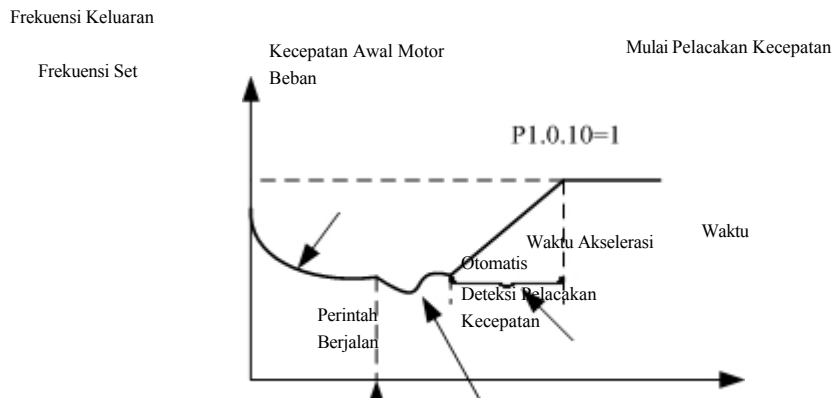
● Start Langsung (atur P1.0.10=0)

Inverter frekuensi mulai beroperasi sesuai dengan frekuensi awal yang ditentukan (P1.0.12) dan waktu penahanan frekuensi awal (P1.0.13), kemudian mempercepat hingga mencapai frekuensi referensi sesuai dengan waktu percepatan yang dipilih.



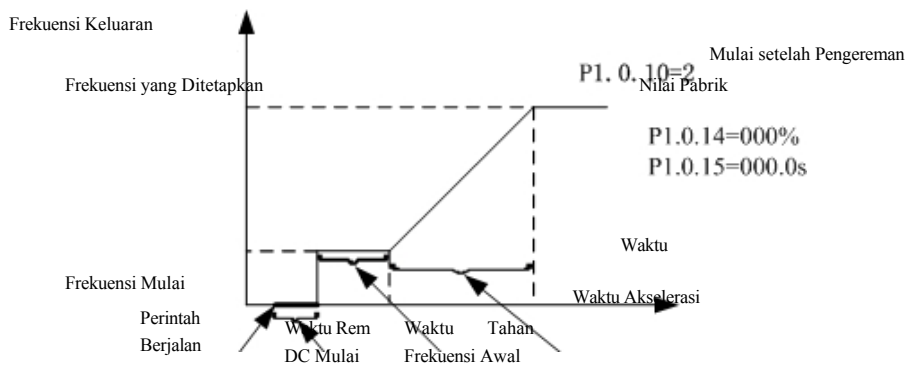
● Mulai Pelacakan Kecepatan (Atur $P1.0.10=1$)

Inverter frekuensi memulai pelacakan kecepatan sesuai dengan mode pelacakan kecepatan yang ditentukan oleh mode pelacakan kecepatan $P1.0.11$ untuk melacak kecepatan putar motor saat inverter frekuensi mulai beroperasi hingga dipercepat atau diperlambat ke frekuensi referensi. Jika motor belum berhenti secara stabil atau tidak dapat berhenti, fungsi ini harus diterapkan.



● Mulai setelah Rem (Atur $P1.0.10=2$)

Sebelum menghidupkan motor secara normal, konverter frekuensi terlebih dahulu mengaktifkan pengereman DC sesuai dengan pengaturan parameter mengenai arus pengereman DC saat start ($P1.0.14$) dan waktu pengereman DC saat start ($P1.0.15$). Jika motor berputar mundur pada kecepatan rendah sebelum dihidupkan, fungsi ini harus digunakan saat menghidupkan motor dengan memutarkannya ke arah depan.



2. Mode Henti

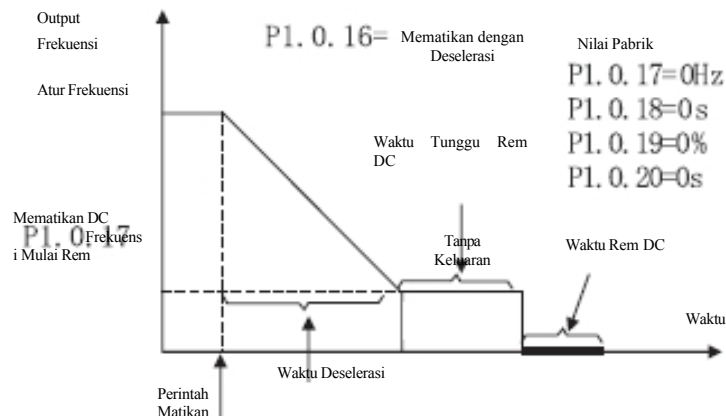
Inverter frekuensi seri EM60 memiliki dua mode berhenti: Berhenti dengan Deselerasi dan Berhenti Bebas.

● Penghentian Deselerasi (Atur P1.0.16=0)

Setelah perintah berhenti berlaku, inverter frekuensi akan menurunkan frekuensi keluaran sesuai dengan waktu deselerasi yang dipilih, dan berhenti ketika frekuensi keluaran turun menjadi 0.

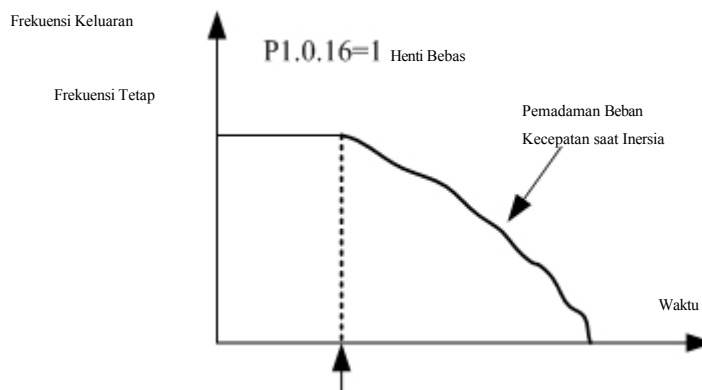
Jika diperlukan untuk mencegah inverter frekuensi tergelincir dan bergetar saat berhenti dengan cepat atau berhenti pada kecepatan rendah, fungsi rem DC berhenti dapat digunakan. Setelah inverter frekuensi diturunkan ke frekuensi yang ditentukan oleh P1.0.17, perlu menunggu waktu yang ditentukan oleh P1.0.18 dan mengaktifkan rem DC pada arus yang ditentukan oleh P1.0.19 hingga waktu yang ditentukan oleh P1.0.20 tercapai, kemudian inverter frekuensi menghentikan rem DC.

Jika diperlukan untuk berhenti dengan cepat pada kecepatan tinggi, pengereman dinamis harus diterapkan. Unit rem bawaan pada inverter frekuensi seri EM60 dengan daya 15 kW atau di bawahnya mengatur parameter tingkat pemanfaatan rem P1.0.21 dan menghubungkan resistansi rem secara eksternal untuk menerapkan pengereman dinamis; inverter frekuensi dengan daya di atas 15 kW hanya dapat menerapkan pengereman dinamis jika dilengkapi dengan unit rem dan resistansi rem. Lihat Lampiran A2.5 untuk unit rem dan resistansi rem yang dikonfigurasi secara eksternal.



● Henti Bebas (Atur P1.0.16=1)

Setelah perintah berhenti berlaku, inverter frekuensi segera menghentikan keluaran dan motor berhenti secara bebas karena inersia mekanis. Jika pengguna tidak memiliki persyaratan penghentian untuk beban atau jika beban itu sendiri memiliki fungsi rem, fungsi berhenti bebas dapat dipilih.



7.1.3 Mode Akselerasi dan Deselerasi

Karakteristik beban yang berbeda memiliki persyaratan yang berbeda untuk waktu percepatan dan perlambatan, inverter frekuensi seri EM60 menyediakan tiga jenis mode percepatan dan perlambatan: Garis Lurus, Kurva S1, dan Kurva S2, yang dipilih melalui Kode Fungsi P0.1.19. Selain itu, satuan waktu percepatan dan perlambatan dapat disesuaikan dan diatur melalui Kode Fungsi P0.2.03.

● Garis Lurus (Atur P0.1.19=0)

Mulai kecepatan linier dari frekuensi awal hingga frekuensi referensi. Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan empat jenis mode akselerasi dan deselerasi linier, yang dapat dialihkan di antara kombinasi terminal yang berbeda yang dipilih melalui waktu akselerasi dan deselerasi.

● Kurva S1 (Atur P0.1.19=1)

Frekuensi keluaran meningkat atau menurun sesuai Kurva S. Kurva S digunakan untuk situasi yang memerlukan start atau stop yang halus. Parameter P0.1.20 dan P0.1.21 masing-masing menentukan skala waktu periode awal dan periode akhir Kurva S1.

● Kurva S2 (Atur P0.1.19=2)

Pada proses percepatan dan perlambatan Kurva S, frekuensi nominal motor selalu menjadi titik belok Kurva S. Umumnya, hal ini digunakan pada situasi di mana area kecepatan tinggi di atas frekuensi nominal memerlukan percepatan dan perlambatan.

7.1.4 Fungsi Jogging pada Inverter Frekuensi

Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan dua jenis mode untuk mewujudkan fungsi jogging: Kontrol Keyboard dan Kontrol Terminal.

● Kontrol Keyboard

Atur fungsi tombol JOG multifungsi sebagai jogging maju atau jogging mundur (P5.0.00=1 atau 2). Inverter frekuensi dapat menggunakan tombol JOG untuk mewujudkan Fungsi Jogging saat berhenti, dan frekuensi berjalan jogging serta waktu percepatan dan perlambatan dapat diatur melalui Kode Fungsi P0.1.08~P0.1.10.

● Kontrol Terminal

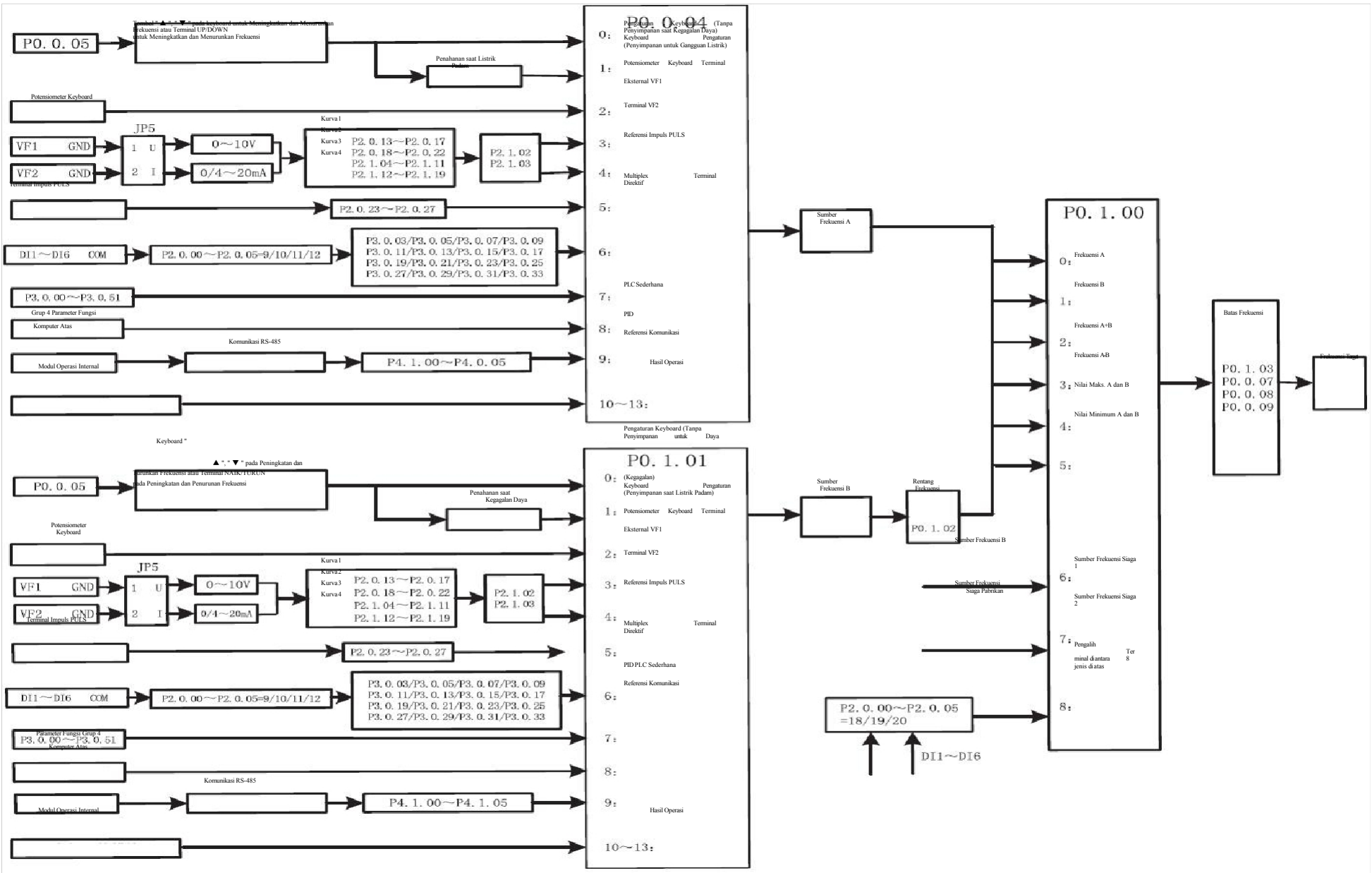
Atur fungsi DIx dan DIy multifungsi sebagai jogging maju atau jogging mundur. Saat inverter frekuensi berhenti, ia dapat menggunakan DIx dan DIy untuk mengaktifkan Fungsi Jogging, dan frekuensi operasi jogging serta waktu percepatan dan deselerasi dapat diatur melalui Kode Fungsi P0.1.08~P0.1.10.

Catatan: Fungsi jogging dari mode referensi di atas adalah efek jogging saat inverter frekuensi berada dalam keadaan berhenti. Jika inverter frekuensi harus berada dalam keadaan berjalan dan prioritas diberikan pada efek Fungsi Jogging, maka Kode Fungsi P0.1.25 harus diatur=1.

7.1.5 Kontrol Frekuensi Berjalan

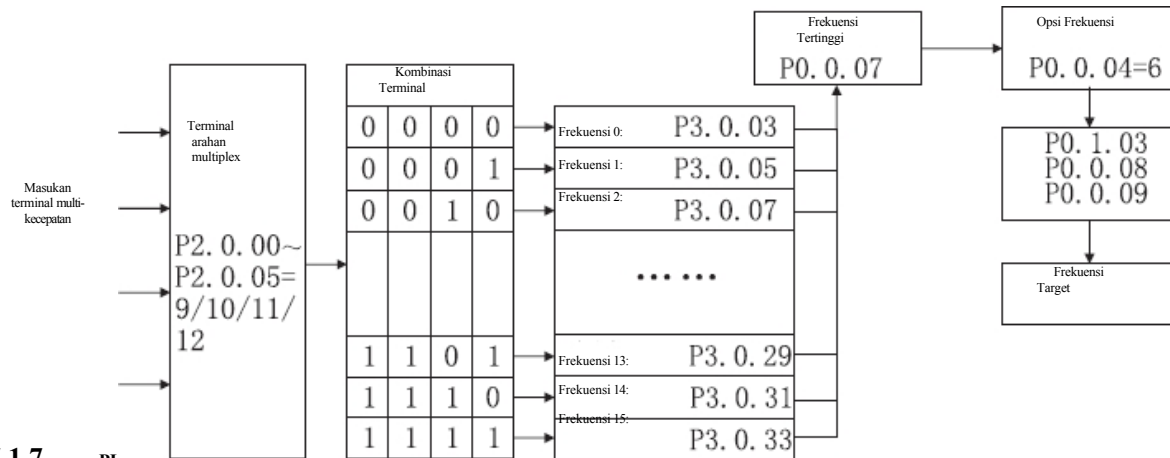
Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan dua Saluran Masukan Sumber Frekuensi, yaitu Sumber Frekuensi A dan Sumber Frekuensi B, yang tidak hanya dapat bekerja secara independen, tetapi juga dalam mode kombinasi melalui komputer. Setiap sumber frekuensi memiliki 14 jenis referensi sebagai pilihan, sehingga persyaratan opsional untuk frekuensi yang berbeda di lokasi yang berbeda dapat dipenuhi dengan baik. Pengaturan default pabrik inverter frekuensi adalah Referensi Sumber Frekuensi A. Ketika dua sumber frekuensi digabungkan, Sumber Frekuensi A menjadi saluran utama dan Sumber Frekuensi B menjadi saluran tambahan secara default.

Penjelasan rinci mengenai proses pemilihan frekuensi ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



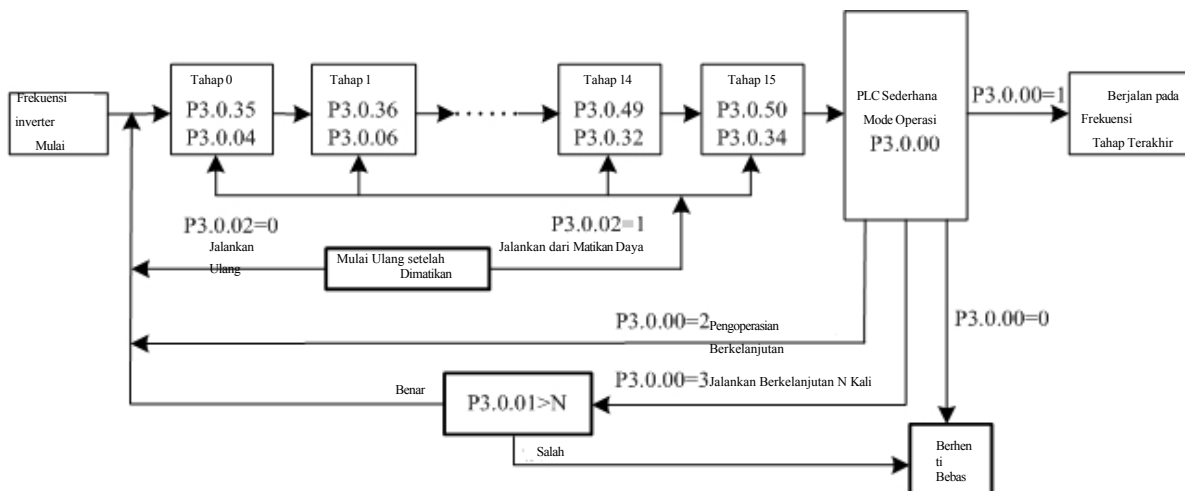
7.1.6 Fungsi Multi-kecepatan

Inverter frekuensi seri EM60 dapat merealisasikan peralihan kecepatan hingga 16 tahap melalui berbagai kombinasi status terminal direktif multiplex. Untuk digit set yang hilang, perhitungan dilakukan pada status 0.



7.1.7 PLC Sederhana

Inverter frekuensi seri EM60 dapat beroperasi secara otomatis pada kecepatan 16 tahap, waktu akselerasi dan deselerasi serta durasi waktu operasi setiap tahap dapat diatur secara independen (lihat Kode Fungsi P3.0.03~P3.0.50). Selain itu, jumlah siklus yang diperlukan dapat diatur melalui P3.0.00 dan P3.0.01.



7.1.8 Fungsi Penjadwalan

Fungsi Kode	Nama Fungsi	Ruang Lingkup Pengaturan	Nilai Pabrik
P3.1.00	Pemilihan Fungsi Waktu	0: Tidak valid 1: Sah	0
P3.1.01	Tinning Berjalan Pilihan Waktu	0: Referensi Digit (P3.1.02) 1: Referensi Terminal Eksternal VF1 2: Referensi Terminal Eksternal VF2 (Rentang input analog sesuai dengan P3.1.02)	0
P3.1.02	Waktu Pengecoran	0000,0 menit ~ 6500,0 menit	0000.0

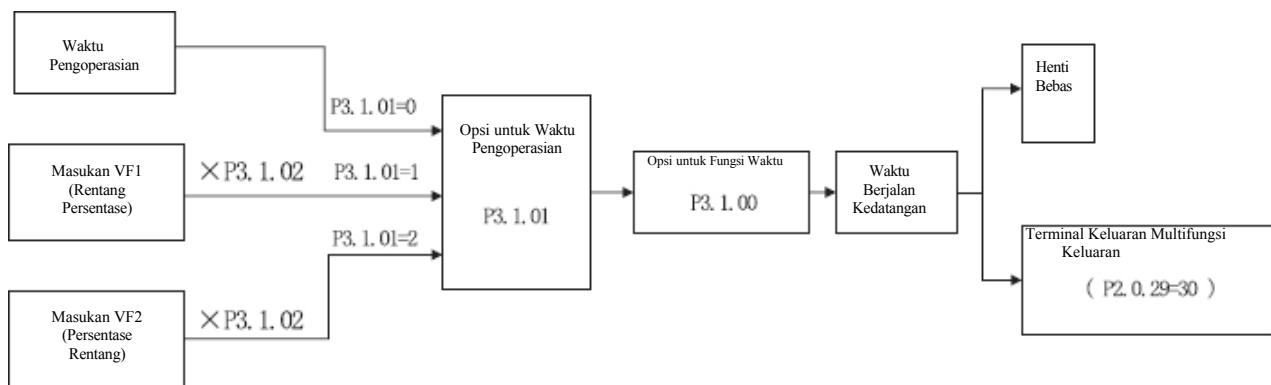
Inverter frekuensi seri EM60 memiliki Fungsi Pengatur Waktu bawaan untuk menyelesaikan pengoperasian pengatur waktunya. Kode Fungsi P3.1.00 menentukan apakah fungsi pengatur waktu tersebut aktif.

Kode Fungsi P3.1.01 menentukan sumber waktu operasi tetap.

Jika P3.1.01=0, waktu pengoperasian tetap ditentukan oleh nilai yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P3.1.02.

Jika P3.1.01=1 atau 2, waktu operasi tetap ditentukan oleh terminal masukan analog eksternal. Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan terminal masukan analog dua saluran (VF1, VF2). VF1 dan VF2 dapat menerima tegangan 0V–10V atau arus 0/4mA–20mA. Mengenai kurva hubungan antara masukan VF1 dan VF2 dengan waktu operasi tetap, pengguna dapat memilih secara bebas dari 4 jenis kurva hubungan melalui Kode Fungsi P2.1.02, di mana Kurva 1 dan Kurva 2 merupakan hubungan linier yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.0.13–P2.0.22, sedangkan Kurva 3 dan Kurva 4 merupakan hubungan garis putus-putus dengan dua titik belok yang dapat diatur melalui Kode Fungsi P2.1.04–P2.1.19. Pada saat ini, rentang masukan analog sesuai dengan nilai yang ditentukan oleh Kode Fungsi P3.1.02.

Saat Fungsi Pengatur Waktu aktif, inverter frekuensi perlu memulai ulang pengaturan waktu pada setiap kali dinyalakan; ketika mencapai waktu referensi, inverter frekuensi akan berhenti secara otomatis. Selama proses penghentian, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan sinyal ON. Saat proses penghentian berakhir, terminal output multifungsi mengeluarkan Sinyal OFF. Terminal output multifungsi yang sesuai adalah Output Kedatangan Waktu (30). Saat waktu referensi adalah 0, waktu tetap tidak dibatasi. Waktu aktual pengoperasian saat ini dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.23 (saat inverter frekuensi dimatikan, nilai tampilan P9.0.23 secara otomatis diatur ulang ke 0).



7.1.9 Fungsi Panjang Tetap ()

Kode Fungsi	Nama Fungsi	Rentang Pengaturan	Nilai Pabrik
P3.1.08	Panjang Referensi	00000 m~65535 m	01000
P3.1.09	Panjang Aktual	00000 m~65535 m	00000
P3.1.10	Jumlah Impuls per meter	0000,1~6553,5	0100.0

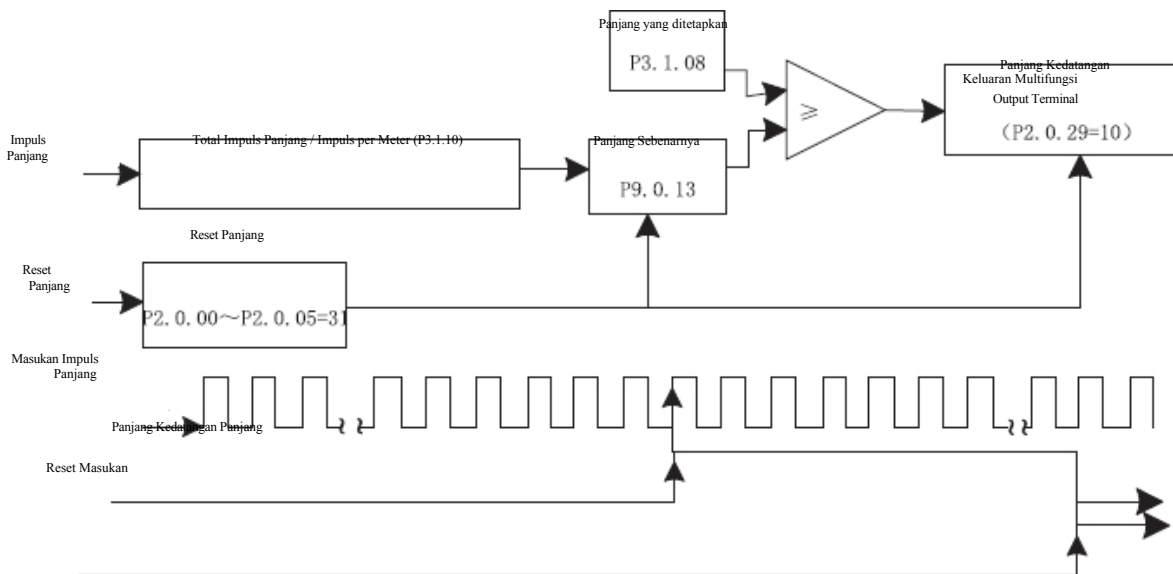
Inverter frekuensi seri EM60 memiliki fungsi panjang tetap bawaan untuk mewujudkan kontrol panjang tetap. Dalam aplikasi, terminal input digital yang sesuai harus diatur sebagai “Input Penghitungan Panjang” (Fungsi 30). Jika frekuensi impuls input lebih tinggi, Terminal DI6 harus digunakan. Rumus perhitungan panjang adalah sebagai berikut:

$$\text{Panjang Aktual} = \text{Total Impuls dari Akuisisi Terminal} / \text{Impuls per meter}$$

Ketika panjang aktual mencapai panjang referensi (nilai yang ditetapkan oleh P3.1.08), terminal output multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Panjang (10).

Dalam proses pengendalian panjang tetap, operasi reset ke panjang aktual dapat dilakukan melalui terminal masukan digital. Fungsi terminal masukan digital yang sesuai adalah Reset Panjang (31).

Panjang aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P3.1.09 atau P9.0.13.



7.1.10 Fungsi Penghitungan

Kode Fungsi	Nama Fungsi	Ruang Lingkup Pengaturan	Nilai Pabrik
P3.1.11	Nilai Jumlah Referensi	00001~65535	01000
P3.1.12	Nilai Hitungan yang Ditentukan	00001~65535	0100

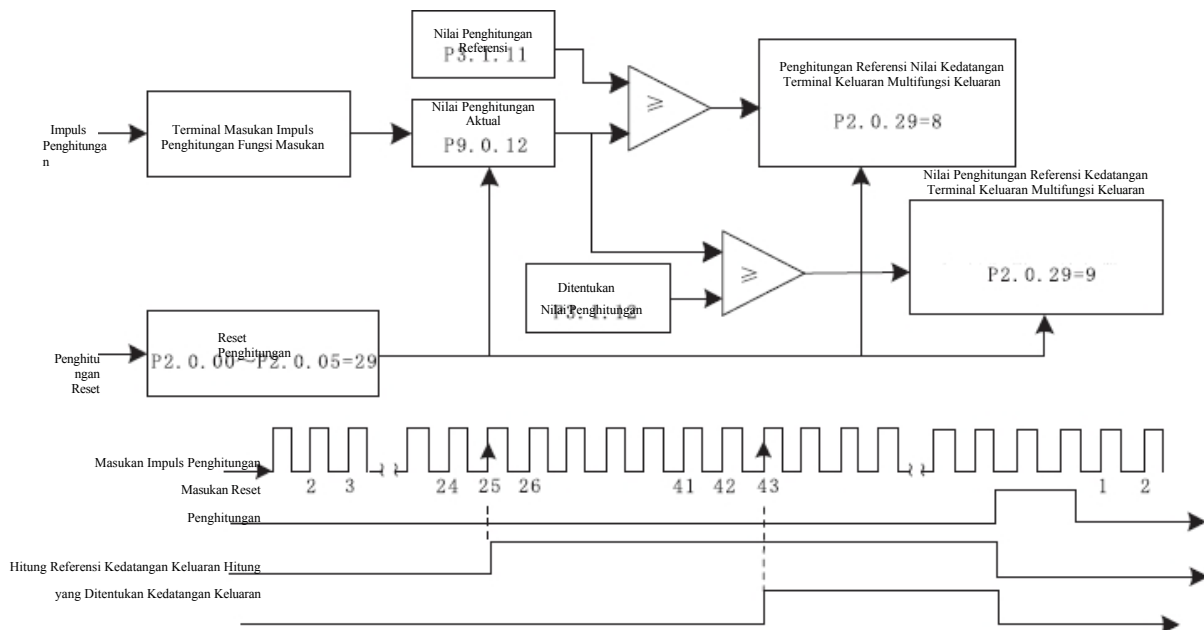
Fungsi penghitungan inverter frekuensi seri EM60 memiliki keluaran sinyal dua tingkat, yaitu kedatangan nilai penghitungan referensi dan kedatangan nilai penghitungan yang ditentukan. Dalam aplikasi, fungsi terminal masukan digital yang sesuai harus disetel sebagai “Masukan Penghitung” (Fungsi 28). Ketika frekuensi impuls lebih tinggi, Terminal DI6 harus digunakan.

Ketika nilai penghitungan aktual mencapai nilai referensi (yang ditetapkan oleh P3.1.11), terminal output multifungsi

inverter frekuensi dapat mengeluarkan Sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Nilai Penghitungan Referensi (8).

Ketika nilai hitung aktual mencapai nilai referensi (disetel oleh P3.1.12), terminal output multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan Sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Nilai Hitung Referensi (9).

Dalam proses penghitungan, operasi reset terhadap nilai penghitungan aktual dapat dilakukan melalui terminal input digital. Fungsi terminal input digital yang sesuai adalah Reset Penghitung (29). Nilai penghitungan aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.12.



7.1.11 Fungsi Kontrol Jarak

Kode Fungsi	Nama Fungsi	Ruang Lingkup Pengaturan	Nilai Pabrik
P3.1.13	Jarak Nilai yang ditetapkan 1	-3200,0~3200,0	0000,0
P3.1.14	Nilai pengaturan jarak 2	-3200,0~3200,0	0000,0
P3.1.15	Jumlah Impuls per Jarak	000,00~600,00	000,0

Inverter frekuensi seri EM60 dilengkapi dengan Fungsi Kontrol Jarak. Dalam penggunaannya, fungsi terminal input digital yang sesuai harus disetel sebagai “Input Fase A Encoder” (Fungsi 52) dan “Input Fase B Encoder” (Fungsi 53). Frekuensi impuls encoder tidak boleh melebihi 200Hz. Frekuensi impuls encoder seri EM60 tidak boleh melebihi 200Hz. Urutan fase encoder menentukan nilai plus-minus jarak aktual. Rumus perhitungan jarak adalah sebagai berikut:

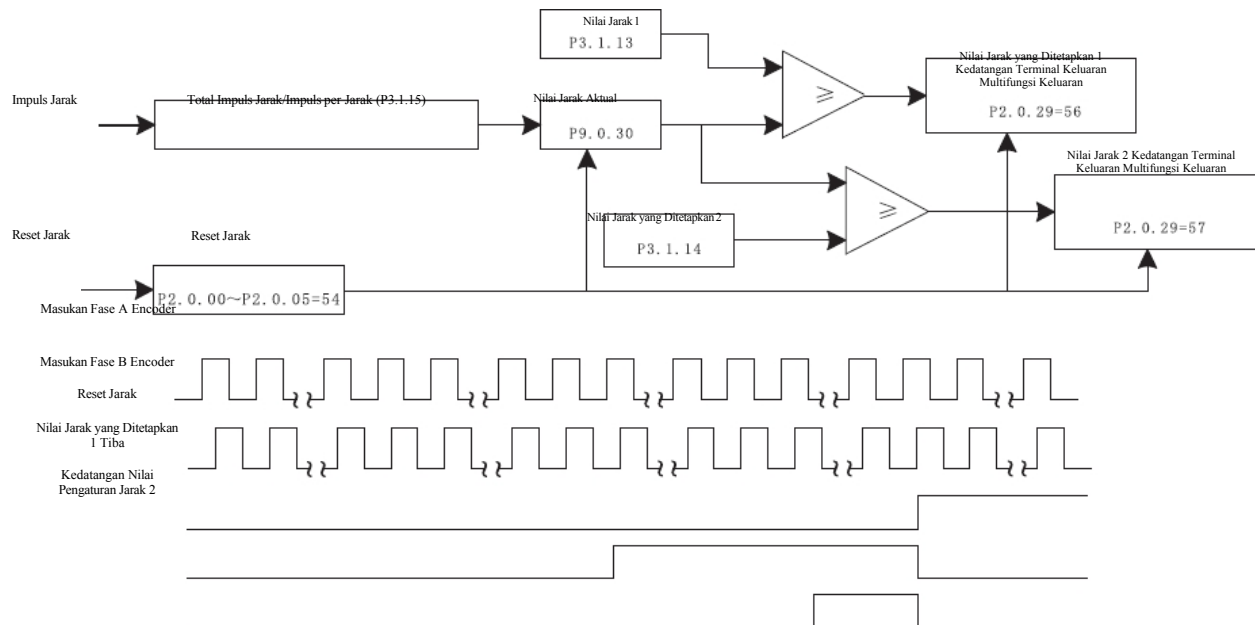
$$\text{Jarak Aktual} = \pm \text{Total Impuls dari Terminal Akuisisi} / \text{Impuls per jarak}$$

Untuk tabung digital yang memiliki lima digit, ketika jarak kurang dari -999,9, semua titik desimal yang ditampilkan pada tabung digital sepenuhnya menunjukkan nilai negatif, misalnya “1.0.1.0.0” berarti -1010,0.

Ketika jarak aktual mencapai nilai set 1 (nilai yang ditetapkan oleh P3.1.13), terminal output multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Nilai Set Jarak 1 (56).

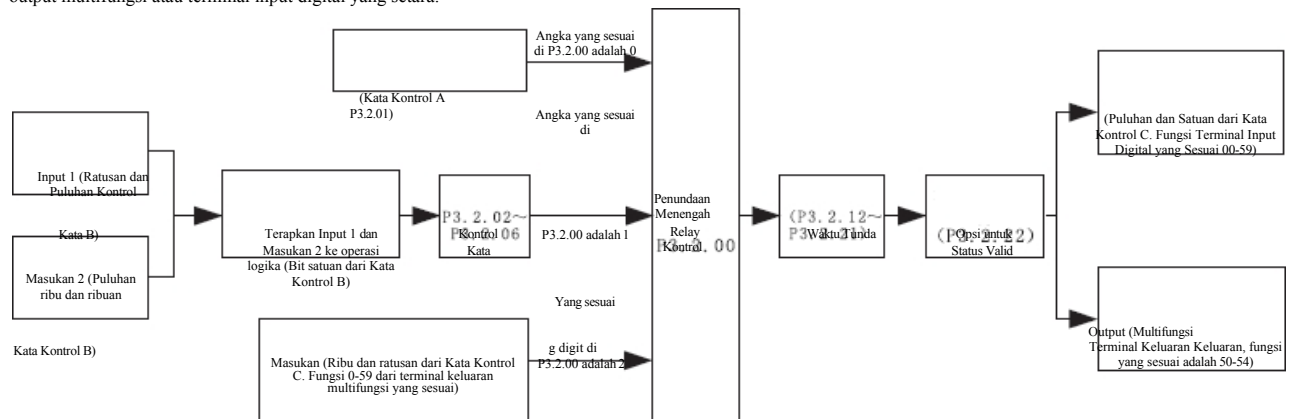
Ketika jarak aktual mencapai nilai set 2 (nilai yang ditetapkan oleh P3.1.14), terminal output multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Nilai Set Jarak 2 (57).

Dalam proses pengendalian jarak, operasi reset terhadap jarak aktual dapat dilakukan melalui terminal masukan digital. Fungsi terminal masukan digital yang sesuai adalah Reset Jarak (54). Jarak aktual dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.30.



7.1.12 Relay Internal Sederhana Fungsi " " yang Dapat Diprogram

Inverter frekuensi seri EM60 memiliki 5 Relai Penundaan Menengah virtual bawaan, yang tidak hanya dapat mengumpulkan sinyal fisik dari terminal input digital inverter frekuensi, tetapi juga sinyal virtual dari terminal output multifungsi (00~59). Kemudian, inverter ini menjalankan logika sederhana dan mengeluarkan hasilnya ke terminal output multifungsi atau terminal input digital yang setara.

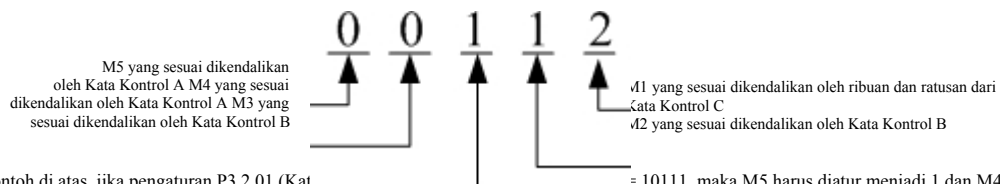


Deskripsi untuk Fungsi Logika Kata Kontrol B Relai Penundaan Menengah

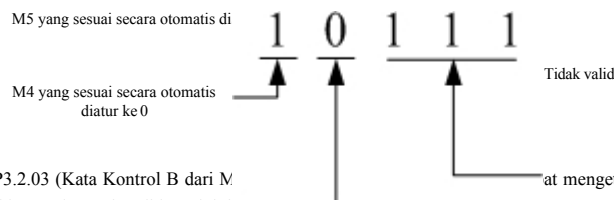
Kode fungsi	Nilai pengaturan untuk digit unit	Fungsi	Deskripsi
P3.2.02 P3.2.03 P3.2.04 P3.2.05 P3.2.06	0	Masukan 1	Jika input 1 bernilai benar, hasil logika juga bernilai benar, Jika masukan 1 salah, hasil logikanya salah
	1	Masukan 1 dan NOT	Jika input 1 benar, hasil logikanya salah Jika masukan 1 salah, hasil logikanya benar
	2	Masukan 1 dan Masukan 2 AND	Jika Input 1 dan Input 2 benar, hasil logikanya adalah benar, jika tidak salah
	3	Input 1 dan Input 2 ATAU	Jika salah satu dari Input 1 atau Input 2 bernilai benar, maka hasil logika hasil logikanya benar,
	4	Input 1 dan Input 2 XOR	Jika Input 1 dan Input 2 memiliki logika yang berlawanan, hasil logikanya benar Jika Input 1 dan Input 2 memiliki logika yang sama, hasil logikanya adalah salah
	5	Referensi valid dari Input 1 adalah valid Referensi yang valid dari Input 2 tidak valid	Jika Input 1 benar, hasil logika adalah benar, Jika Input 2 benar dan Input 1 salah, hasil logikanya benar, hasil logikanya salah

Fungsi kode	Nilai pengaturan untuk digit unit	Fungsi	Deskripsi
P3.2.02	6	Referensi yang valid dari Input 1 Naik Tepi valid Referensi yang valid dari tepi naik Input 2 Tepi tidak valid	Jika tepi naik Input 1 bernilai benar, hasil logikanya adalah benar Jika tepi naik Input 2 bernilai benar, hasil logikanya adalah false
P3.2.03	7	Sinyal balik yang valid dari Input 1 Tepi Naik	Jika Rising Edge Input 1 bernilai benar, hasil logikanya adalah terbalik
P3.2.04			
P3.2.05	8	Tepi Naik Input 1 valid dan menghasilkan sinyal impuls dengan lebar 200 ms	Jika tepi naik Input 1 benar, hasil logikanya adalah true, setelah menahannya selama 200 ms, hasil logika menjadi false
P3.2.06	9	Masukan 1 Tepi Naik dan Input 2 DAN	Jika Input 1 tepi naik dan Input 2 tepi naik benar, hasil logika adalah benar atau salah

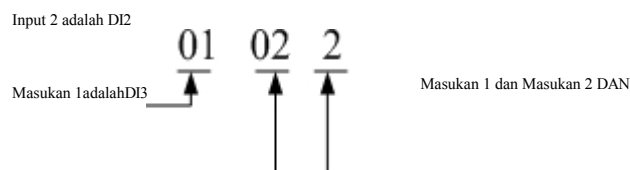
Misalnya, dalam kasus pengaturan Kode Fungsi P3.2.00 (Kontrol Relai Penundaan Menengah)=00112, kita dapat mengetahui dari penjelasan Kode Fungsi P3.2.00 bahwa Relai 5 (M5) & Relai 4 (M4) ditentukan oleh Kata Kontrol A dan Relai 3 (M3) & Relai 2 (M2) ditentukan oleh Kata Kontrol B, dan Relai 1 (M1) ditentukan oleh ribuan dan ratusan Kata Kontrol C, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Sehubungan dengan contoh di atas, jika pengaturan P3.2.01 (Kata Kontrol A) = 10111, maka M5 harus diatur menjadi 1 dan M4 menjadi 0. Untuk M3, M2, dan M1 tidak ditentukan oleh Kata Kontrol A, sehingga pengaturan P3.2.01 ke M3, M2, dan M1 tidak valid.



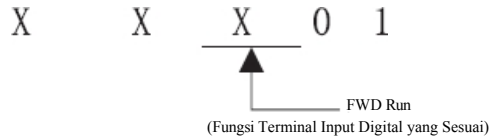
Berdasarkan contoh di atas, jika P3.2.03 (Kata Kontrol B dari M. DI2 & DI3, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



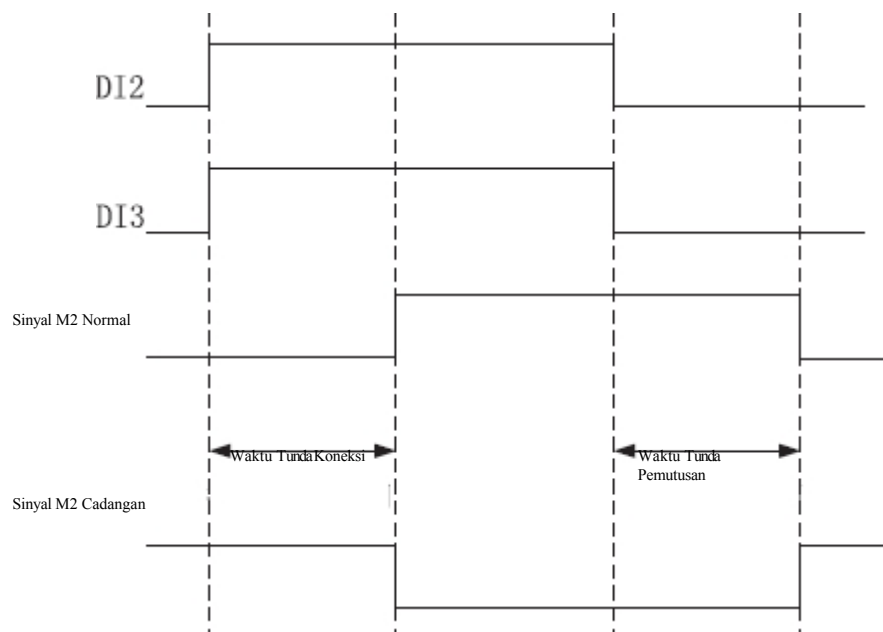
Setara seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Dalam kombinasi dengan contoh di atas, jika digit puluhan dan satuan dari P3.2.08 (Kata Kontrol C dari M2 yang bersangkutan) diatur ke 01 (fungsi terminal input dari digital yang bersangkutan), hal ini menunjukkan bahwa fungsi M2 adalah putaran maju. Jika 51 (Relai Perantara Sinkron M2) disetel di antara P2.0.28~P2.0.32 pada saat yang sama, terminal output multifungsi yang sesuai akan mengeluarkan sinyal.



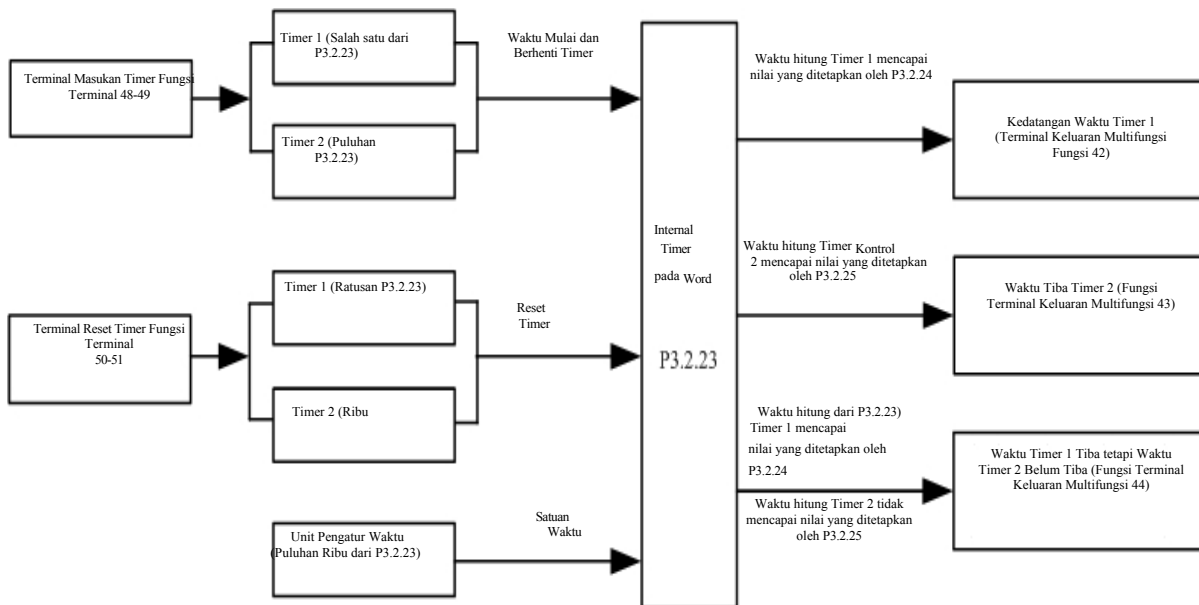
Relai Perantara tidak hanya dapat mengatur waktu tunda untuk koneksi dan pemutusan secara terpisah melalui Kode Fungsi P3.2.12~P3.2.16 dan P3.2.17~P3.2.21, tetapi juga mengatur apakah operasi balik dilakukan untuk sinyal keluaran melalui Kode Fungsi P3.2.22. Dalam kombinasi dengan contoh di atas, jika P3.2.13 (waktu tunda koneksi M2 yang bersangkutan) = 10,0 detik dan P3.2.18 (waktu tunda pemutusan M2 yang bersangkutan) = 5,0 detik, ketika DI2 dan DI3 terhubung, M2 tidak langsung terhubung, tetapi terhubung setelah menunggu 10,0 detik. Demikian pula, ketika salah satu dari DI2 atau DI3 terputus, M2 tidak langsung terputus, tetapi terputus setelah menunggu selama 5,0 detik.



7.1.13 Fungsi Timer Internal

Inverter frekuensi seri EM60 memiliki 2 timer bawaan, waktu mulai, waktu matikan, dan reset timer dapat diatur melalui terminal input digital. Saat waktu yang ditentukan tiba, sinyal dapat dikeluarkan melalui terminal output multifungsi.

Ketika sinyal terminal output timer (fungsi terminal 48~49) valid, timer mulai menghitung waktu. Ketika sinyal terminal input timer tidak valid, timer berhenti menghitung waktu dan mempertahankan nilai saat ini.

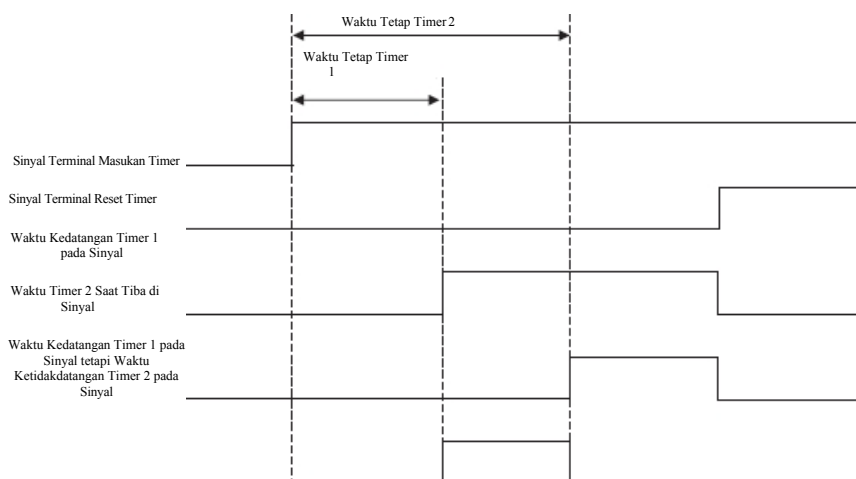


Ketika nilai penghitungan aktual Timer 1 mencapai nilai yang ditetapkan oleh P3.2.24, terminal output multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan sinyal ON. Fungsi terminal output multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Waktu Timer 1 (42).

Ketika nilai penghitungan aktual Timer 2 mencapai nilai yang ditetapkan oleh P3.2.25, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi dapat mengeluarkan Sinyal ON. Fungsi terminal keluaran multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Waktu Timer 2 (43).

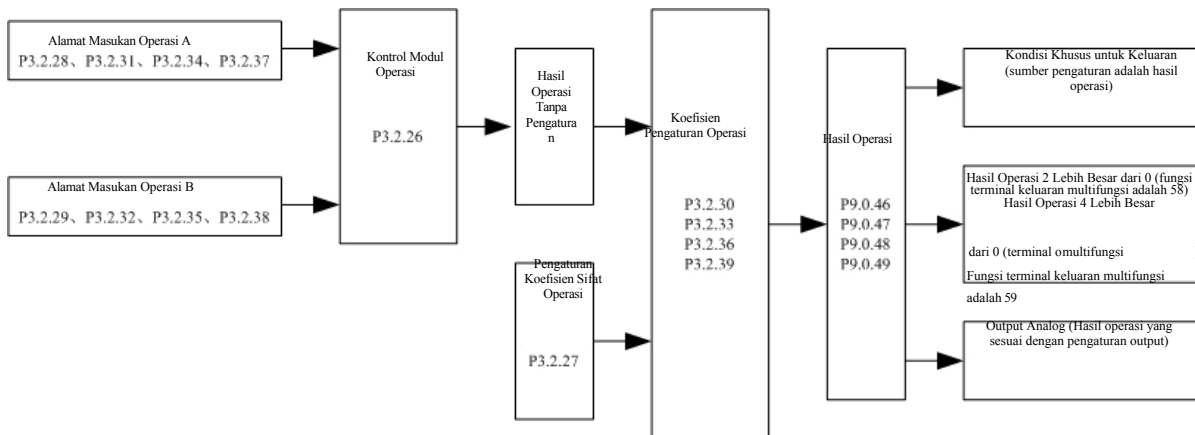
Ketika nilai waktu aktual Timer 1 mencapai nilai yang ditetapkan oleh P3.2.24, tetapi nilai waktu aktual Timer 2 gagal mencapai nilai yang ditetapkan oleh P3.2.25, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal ON. Ketika nilai waktu aktual Timer 2 mencapai nilai yang ditetapkan oleh P3.2.25, terminal keluaran multifungsi inverter frekuensi mengeluarkan Sinyal MATI. Fungsi terminal keluaran multifungsi yang sesuai adalah Kedatangan Waktu Timer 1, tetapi Kegagalan Kedatangan Waktu Timer 2 (44).

Dalam proses penghitungan waktu, operasi reset ke nilai waktu aktual dapat dilakukan melalui terminal input digital. Fungsi terminal input digital yang sesuai adalah Terminal Reset Timer (50~51).



7.1.14 Fungsi Modul Operasi Internal

Inverter frekuensi seri EM60 memiliki satu modul operasi 4 arah bawaan, yang mengumpulkan data dari dua kode fungsi inverter frekuensi (hapus nilai setelah koma desimal) untuk melakukan operasi sederhana dan akhirnya mengeluarkan hasil operasi ke dalam kesempatan penggunaan khusus. Tentu saja, hasil operasi juga dapat digunakan untuk merealisasikan tindakan terminal output multifungsi dan output sinyal analog.



Penjelasan Kontrol untuk Modul Operasi

Kode fungsi	Nilai Nilai pengaturan	Fungsi	Deskripsi
P3.2.26	0	Tidak ada operasi	Tidak ada operasi yang dilakukan
	1	Tindakan Tambahkan	Data Alamat A + Data Alamat B
	2	Operasi pengurangan	Data Alamat A - Data Alamat B
	3	Operasi Perkalian	Data Alamat A * Data Alamat B
	4	Operasi Pembagian	Data Alamat A / Data Alamat B
	5	Lebih besar dari Penilaian	Jika data Alamat A > data Alamat B, maka tidak ada pengaturan hasil operasinya adalah 1, jika tidak, maka hasilnya 0.
	6	Sama dengan Penilaian	Jika data Alamat A sama dengan data Alamat B, hasil operasi non-pengaturan adalah 1, jika tidak maka hasilnya 0.
	7	Sama dengan atau Lebih Besar dari Penilaian	Jika data Alamat A $\geq$ data Alamat B, hasil operasi non-penyetelan adalah 1, jika tidak maka hasilnya 0.
	8	Integrasi	Waktu setiap Data Alamat B (dalam satuan ms) berarti Data Alamat A ditambahkan ke hasil operasi non-pengaturan, misalnya, jika Data Alamat A adalah 10 dan Data Alamat B adalah 1000, itu menunjukkan bahwa 10 ditambahkan ke hasil operasi non-pengaturan per 1000 ms. Rentang hasil operasi adalah -32767~32767. Jika hasil operasi kurang dari -9999, semua titik desimal yang ditampilkan pada tabung digital sepenuhnya menunjukkan nilai minus, misalnya "1.0.1.0.0" berarti -10100.
	9~F	Pemesanan	Reservasi

Penjelasan tentang Pengaturan Koefisien Sifat Operasi:

Fungsi kode	Nilai nilai pengaturan	Fungsi	Deskripsi
P3.2.27	0	Lakukan pengaturan di no desimal fraksi ke sistem dengan algoritma perkalian	Tanpa pengaturan Operasi Hasil * Pengaturan Koefisien Operasi
	1	Kalikan Koefisien Pengaturan dengan perkalian dengan satu desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil * Pengaturan Koefisien Operasi/10
	2	Kalikan Koefisien Pengaturan dengan perkalian dengan dua desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil * Pengaturan Koefisien Operasi/100
	3	Kalikan Koefisien Pengaturan dengan perkalian dengan tiga desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil * Pengaturan Koefisien Operasi/1000
	4	Lakukan perkalian koefisien pengaturan dengan perkalian dengan empat desimal	Non-pengaturan Operasi Hasil * Pengaturan Koefisien Operasi/10.000
	5	Kalikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian tanpa desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil / Pengaturan Koefisien Operasi
	6	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan satu desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil / Pengaturan Koefisien Operasi *10
	7	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan dua desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil / Pengaturan Koefisien Operasi *100
	8	Mengoperasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan tiga angka desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil / Pengaturan Koefisien Operasi *1000
	9	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan empat desimal	Tanpa pengaturan Operasi Hasil / Pengaturan Koefisien Operasi *10000
	A	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian tanpa desimal	Hasil operasi non-pengaturan / nomor fungsi kode yang sesuai dengan operasi koefisien pengaturan
	B	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan satu desimal	Hasil operasi non-pengaturan / nomor fungsi kode yang sesuai dengan operasi koefisien pengaturan * 10
	C	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan dua desimal	Hasil operasi non-pengaturan / jumlah fungsi kode yang sesuai dengan operasi koefisien pengaturan * 100
	D	Operasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian hingga tiga desimal	Hasil operasi non-pengaturan / jumlah fungsi kode yang sesuai dengan operasi koefisien pengaturan * 1000
	E	Mengoperasikan Koefisien Pengaturan dengan pembagian dengan empat desimal	Hasil operasi non-pengaturan / nomor fungsi kode yang sesuai dengan operasi koefisien pengaturan * 10000
Catatan: 5–9 adalah koefisien pengaturan operasi dan dapat langsung dimasukkan ke dalam operasi, sedangkan A–E tidak koefisien pengaturan operasi dan tidak dapat dimasukkan secara langsung ke dalam operasi. Koefisien pengaturan operasi digunakan untuk merujuk pada nomor kode fungsi, dan hanya nomor kode fungsi tersebut yang dapat dimasukkan dalam operasi.			

Penjelasan Kontrol untuk Hasil Operasi

Berorientasi pada Hasil Operasi	Ruang Lingkup Hasil Operasi
Berorientasi pada Hasil Operasi Frekuensi Referensi	-Frekuensi Tertinggi ~ Frekuensi Tertinggi (Hapus Titik Desimal)
Referensi Frekuensi Atas yang Berorientasi pada Hasil Operasi	0~Frekuensi Tertinggi (Hapus Titik Desimal)
Referensi PID Berorientasi Hasil Operasi	-1000~1000 berarti -100,0%~100,0%
Umpan Balik PID Berorientasi Hasil Operasi	-1000~1000 berarti -100,0%~100,0%
Referensi Torsi Berorientasi Hasil Operasi	-1000~1000 berarti -100,0%~100,0%
Hasil Operasi Keluaran Analog	Hasil Operasi 1: -1000~1000
	Hasil Operasi 2: 0~1000
	Hasil Operasi 3: -1000~1000
	Hasil Operasi 4: 0~1000

Hasil operasi 1 dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.46. Hasil operasi 2 dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.47. Hasil operasi 3 dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.48. Hasil operasi 4 dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.49.

Misalnya: jumlah Referensi VF1 dan Referensi VF2 dapat digunakan sebagai referensi torsi melalui Operasi 2. Ketika rentang referensi torsi adalah 0,0%~100,0%, rentang hasil operasi yang diinginkan adalah 0~1000. Untuk rentang tegangan referensi VF1 dan VF2 sebesar 00,00~10,00 mV, rentang hasil operasi non-pengaturan Operasi 2 adalah 0~2000, namun rentang hasil operasi yang diinginkan dapat dicapai melalui pembagian dua. Parameter kode fungsi harus disetel sebagai berikut:

Kode fungsi	Nama fungsi	Nilai pengaturan	Penjelasan
P1.1.14	Sumber Referensi Torsi	9	Sumber Referensi Torsi dari Operasi Hasil 2
P3.2.26	Modul Operasi	H.0010	Pilih operasi penjumlahan untuk operasi 2
P3.2.27	Sifat Koefisien Pengaturan Operasi	H.0050	Mengoperasikan koefisien pengaturan dengan pembagian tanpa desimal
P3.2.31	Input A dari Operasi 2	09009	Operasi yang sesuai Fungsi Kode P9.0.09 dengan bilangan tak bertanda
P3.2.32	Input B dari Operasi 2	09010	Operasikan yang sesuai Fungsi Kode P9.0.10 dengan bilangan tak bertanda
P3.2.33	Pengaturan Koefisien Operasi 2	2	Koefisien pengaturan adalah 2

Penjelasan di atas berarti:

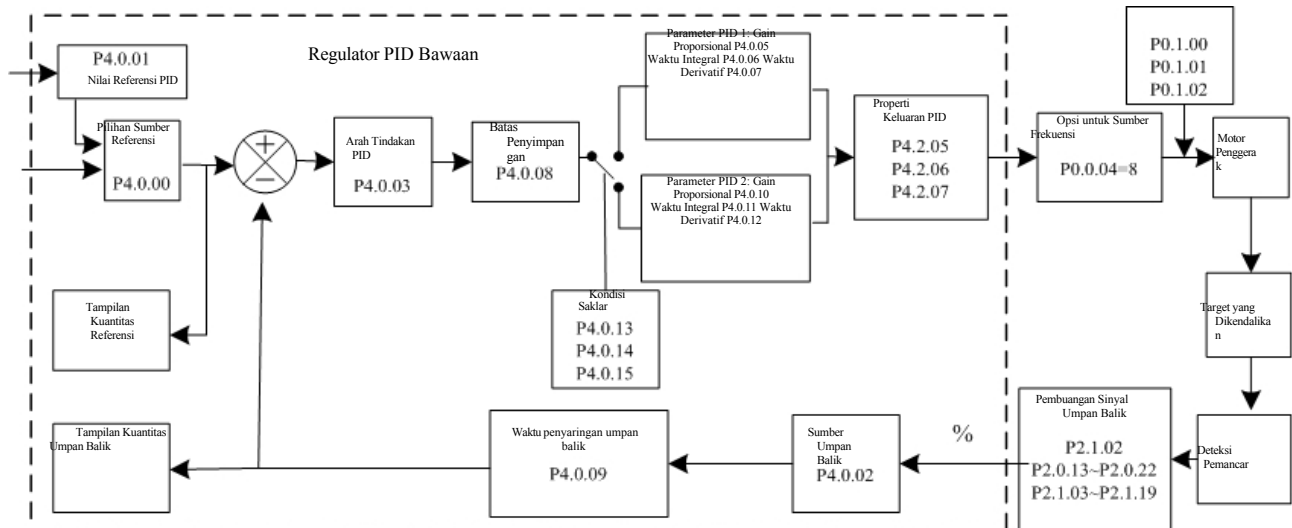
Hasil operasi = (angka di P9.0.09 + angka di P9.0.10) / 2 Jika P3.2.27 = H.00A0, deskripsi di atas berarti:

Hasil operasi = (angka di P9.0.09 + angka di P9.0.10) / angka di P0.0.02 Jika P0.0.02=1,

Hasil operasi = (angka di P9.0.09 + angka di P9.0.10) / 1

7.1.15 Fungsi PID

Inverter frekuensi seri EM60 memiliki Regulator PID bawaan, yang dikonfigurasi dengan opsi untuk saluran referensi sinyal dan saluran umpan balik sinyal, pengguna dapat dengan mudah mewujudkan regulasi otomatis dari kontrol proses dan aplikasi kontrol pada tegangan konstan, aliran konstan, suhu konstan, tegangan, dll. Saat menggunakan Kontrol Loop Tertutup Frekuensi PID, pengguna perlu mengatur frekuensi operasi dan mode referensi, serta memilih P0.0.04 sebagai 8 (Kontrol PID), yaitu pengaturan otomatis PID pada frekuensi keluaran. Parameter terkait PID terdapat di Grup P4, dan metode penggunaannya sebagai berikut:



Inverter frekuensi memiliki 2 unit komputasi PID setara yang terintegrasi, parameter kinerja dapat diatur secara terpisah untuk mewujudkan penggunaan optimal dari kecepatan pengaturan dan akurasi, pengguna dapat menggunakan terminal multifungsi atau penyesuaian penyimpangan pengaturan untuk secara bebas beralih ke kinerja pengaturan yang berbeda yang dibutuhkan oleh tahap yang berbeda.

7.1.16 Fungsi Wobblulating

Kode fungsi	Nama fungsi	Rentang pengaturan	Nilai Pabrik
P3.1.03	Mode Referensi Wobblulating	0: Terhadap frekuensi acuan 1: Terhadap frekuensi tertinggi	0
P3.1.04	Rentang Wobbulasi	000,0%–100,0%	000,0
P3.1.05	Rentang tendangan	00,0%–50,0%	00,0
P3.1.06	Siklus Wobblulating	0000,1 s–3000,0 s	0010,0
P3.1.07	Naik Waktu dari Bergetar Gelombang Segitiga	000,1%–100,0%	050,0

Dalam beberapa kasus, Wobblulating dapat meningkatkan kinerja kontrol peralatan, misalnya peralatan penggulangan di industri tekstil, serat, dll. Penggunaan Fungsi Wobblulating dapat meningkatkan keseragaman kekencangan penggulangan spindel. Melalui pengaturan Kode Fungsi P3.1.03–P3.1.07, frekuensi referensi dapat direalisasikan sebagai kinerja wobblulating dari frekuensi pusat.

Kode Fungsi P3.1.03 digunakan untuk menentukan besaran referensi amplitudo. Kode Fungsi P3.1.04 digunakan untuk menentukan besarnya amplitudo. Kode Fungsi P3.1.05 digunakan untuk menentukan besarnya frekuensi perubahan wobblulating.

Ketika $P3.1.03=0$, amplitudo merupakan sistem amplitudo variabel relatif terhadap frekuensi referensi, yang akan berubah seiring dengan perubahan frekuensi referensi

$\text{Amplitudo} = \text{Frekuensi Referensi} \times \text{Amplitudo Wobulation}$

$\text{Frekuensi Mutasi} = \text{Frekuensi Referensi} \times \text{Amplitudo Wobulation} \times \text{Lonjakan Tiba-Tiba Amplitudo}$

Ketika $P3.1.03=1$, amplitudo merupakan sistem amplitudo tetap relatif terhadap frekuensi referensi, yang merupakan amplitudo tetap.

$\text{Amplitudo} = \text{Frekuensi Acuan} \times \text{Amplitudo Getaran}$

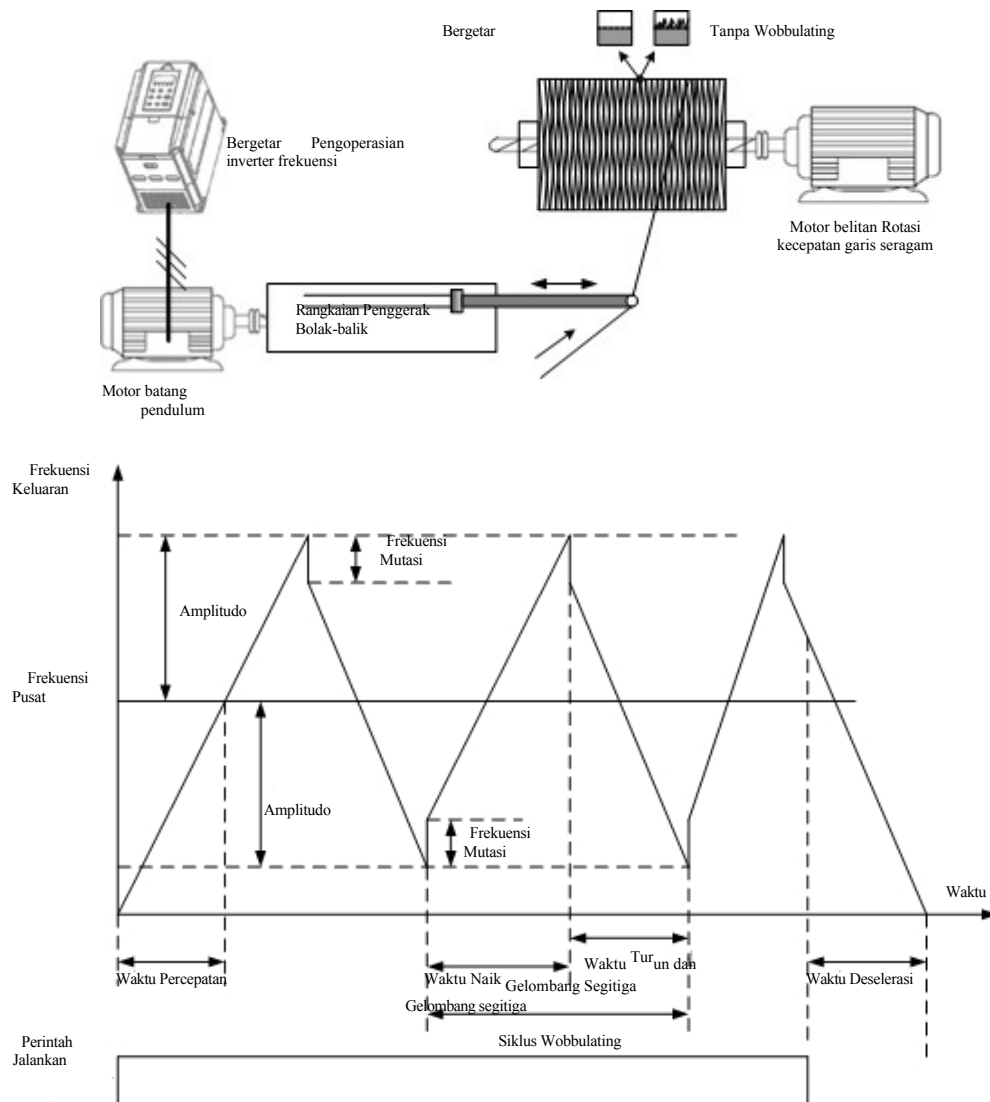
$\text{Frekuensi Mutasi} = \text{Frekuensi Acuan} \times \text{Amplitudo Wobulasi} \times \text{Lonjakan Tiba-tiba Amplitudo}$

Siklus Wobulasi: merujuk pada nilai waktu dari satu siklus wobulasi lengkap.

Waktu Naik Gelombang Segitiga Wobulation: mengacu pada persentase Waktu Naik Gelombang Segitiga relatif terhadap siklus wobulating (P3.1.06).

$\text{Waktu Naik Gelombang Segitiga} = \text{Siklus Wobulasi} \times \text{Waktu Naik Gelombang Segitiga Wobulasi}$, Satuan: Detik. $\text{Waktu Turun Gelombang Segitiga} = \text{Siklus Wobulasi} \times (1 - \text{Waktu Naik Gelombang Segitiga Wobulasi})$, Satuan: Detik.

Lihat gambar di bawah ini untuk penjelasannya:



Catatan: frekuensi keluaran wobulation bergantung pada frekuensi atas dan frekuensi bawah

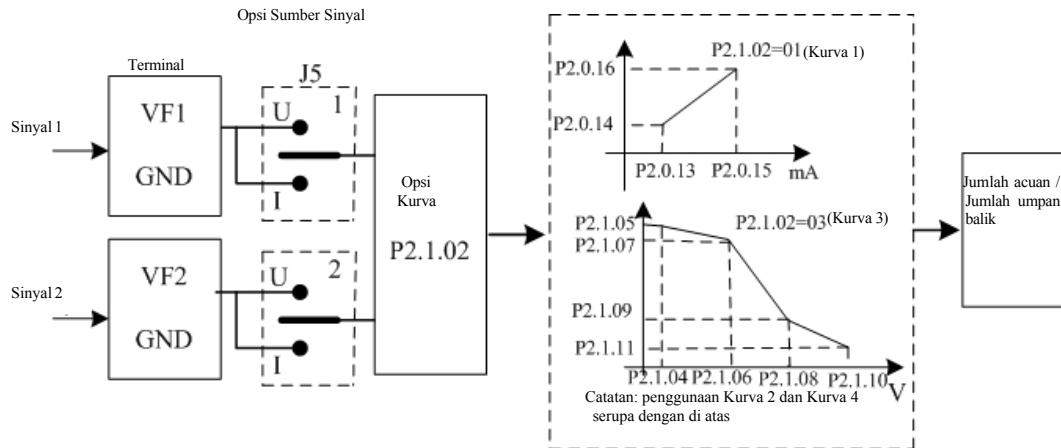
7.1.17 Penggunaan Masukan/Keluar

1. Masukan Analog

Inverter frekuensi seri EM60 mendukung input analog 2 arah, VF1 dapat berupa sinyal tegangan maupun sinyal arus, namun VF2 hanya dapat berupa sinyal input tegangan.

Masukan	VF1	Sumber tegangan	Geser sakelar J5-1 ke sisi U, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada 0V~10V DC.
		Sumber arus	Geser sakelar J5-1 ke sisi I, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada 0/4mA~20mA.

Ketika inverter frekuensi menggunakan input analog sebagai referensi sumber frekuensi, referensi torsi, referensi PID, atau umpan balik, kurva yang sesuai dapat dipilih untuk hubungan antara nilai tegangan atau arus dan nilai referensi atau besaran umpan balik melalui kode fungsi P2.1.02, dan parameter kurva yang sesuai diatur. Nilai sampel Terminal VF dapat dilihat melalui Kode Fungsi P9.0.09 dan P9.0.10. Lihat gambar di bawah ini untuk penjelasan:



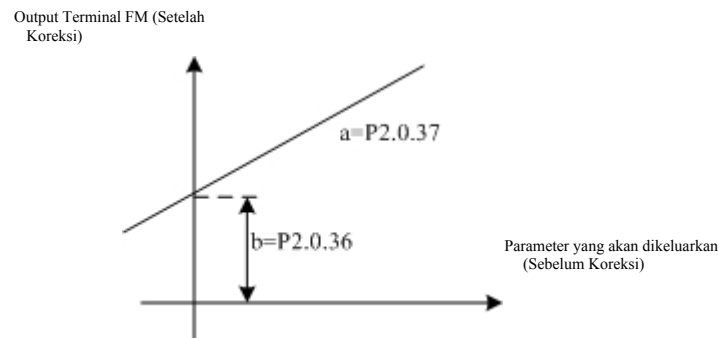
CATATAN: Nilai default input analog inverter adalah 0V~10V. Jika inputnya 0mA~20mA, maka akan tetap 0V~10V; jika inputnya 4mA~20mA, maka akan tetap 2V~10V.

2. Output Analog

Inverter frekuensi seri EM60 mendukung output analog 2 arah, yang dapat berupa sinyal tegangan atau sinyal arus.

Output	FM1	Sumber tegangan	Geser sakelar J6 ke sisi U, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada 0V~10VDC.
		Sumber arus	Pindahkan sakelar J6 ke posisi I, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada rentang 0 mA~20 mA.
	FM2	Sumber tegangan	Geser sakelar J7 ke sisi U, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada 0V~10VDC.
		Sumber arus	Geser sakelar J7 ke sisi I, yang memungkinkan penerimaan sinyal pada 0mA~20mA.

FM1 dan FM2 dapat menampilkan parameter operasi internal melalui mode keluaran analog. Isi parameter yang ditampilkan dapat dipilih melalui Kode Fungsi P2.0.33 dan P2.0.34. Sinyal keluaran analog dapat dikoreksi melalui Kode Fungsi P2.0.36 dan P2.0.37 sebelum dikeluarkan; efek koreksi ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Hasil yang telah dikoreksi $Y = aX + b$ (X adalah parameter operasional yang akan dikeluarkan, a adalah gain keluaran, dan b adalah offset keluaran).

7.1.18 Penggunaan Masukan/Keluar

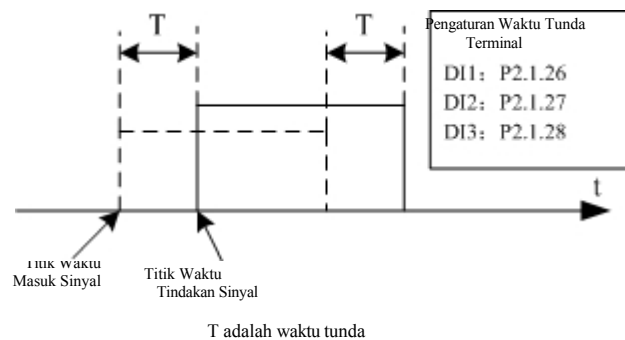
1. Masukan Digital

Inverter frekuensi seri EM60 menyediakan 4 port input digital, yaitu DI1 ~ DI4, selain itu, dapat ditambah 2 port melalui koneksi kartu ekspansi IO, yaitu DI5~DI6, DI6 adalah terminal input kecepatan tinggi.

VF1 dan VF2 juga dapat diatur sebagai input digital melalui kode fungsi P2.1.23 dan P2.1.24.

Terminal masukan digital menggunakan daya internal secara default pabrik, yang dianggap aktif saat terjadi hubungan singkat ke Terminal COM (ditandai sebagai 1) dan tidak aktif saat terputus (ditandai sebagai 0). Efek ini juga dapat dibalik melalui pengaturan Kode Fungsi P2.1.00 dan P2.1.01. Saat VF digunakan sebagai input digital, hubungan singkat Terminal Daya 10V dari inverter frekuensi dan VF dianggap valid, tetapi tidak valid untuk pemutusan, dan efek yang ditunjukkan juga dapat dibalik melalui Kode Fungsi P2.1.25.

Terminal DI1~DI3 juga dapat digunakan untuk mengatur waktu efek penundaan melalui Kode Fungsi P2.1.26~P2.1.28 dan tersedia untuk situasi yang memerlukan penundaan efek sinyal.

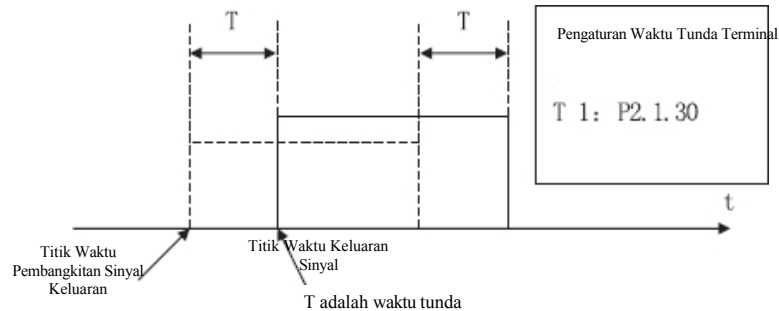


2. Output Digital

Inverter frekuensi seri EM60 dilengkapi dengan 1 port keluaran multifungsi, yaitu relay T1.

Nama port	Kode fungsi	Deskripsi keluaran
Relay T1	P2.0.29	Relay: Kapasitas penggerak: 250 VAC, 3 A atau kurang, atau 30 VDC, 1 A atau kurang

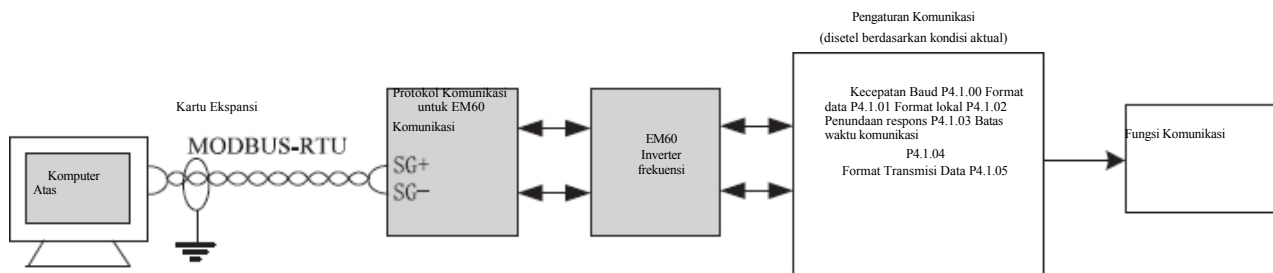
Waktu tunda keluaran port keluaran T1 juga dapat diatur melalui kode fungsi P2.1.30, dan dapat digunakan di mana keluaran sinyal tunda diperlukan.



7.1.19 Komunikasi antara Komputer Upper-

Seiring dengan semakin luasnya penggunaan sistem kontrol otomatisasi, penerapan pengendalian operasi inverter frekuensi melalui komputer utama via mode komunikasi pun semakin banyak. Oleh karena itu, penggunaan Jaringan RS485 dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan inverter frekuensi seri Delixi EM60. Meskipun inverter frekuensi seri EM60 tidak dilengkapi dengan terminal antarmuka komunikasi pada panel kontrolnya, komunikasi tersebut dapat direalisasikan dengan menghubungkan kartu ekspansi secara eksternal dan melakukan pemrograman pada komputer utama.

Inverter Frekuensi Seri EM60 menggunakan Protokol MODBUS-RTU, yang hanya dapat berfungsi sebagai stasiun slave, yaitu hanya dapat menerima dan merespons data dari komputer atas, namun tidak dapat secara inisiatif mengirimkan data. Saat berkomunikasi, diperlukan pengaturan parameter Kode Fungsi P4.1.00 hingga P4.1.05. Parameter-parameter ini harus disesuaikan dengan kondisi aktual; jika pengaturan tidak tepat, hal ini dapat menyebabkan komunikasi gagal atau terjadi gangguan. Jika waktu tunggu komunikasi (P4.1.04) diatur pada nilai non-nol, inverter frekuensi akan mati secara otomatis setelah terjadi kegagalan waktu tunggu komunikasi untuk mencegah inverter beroperasi tanpa kendali, yang dapat menyebabkan konsekuensi buruk jika komunikasi atau komputer atas mengalami gangguan. Untuk penggunaan spesifik Protokol Komunikasi, lihat Deskripsi Bab VIII untuk detail lebih lanjut. Gambar di bawah ini adalah diagram komunikasi EM60.



7.1.20 asi Identifikasi Parameter

Ketika mode kontrol inverter frekuensi adalah mode kontrol vektor (P0.0.02=1 atau 2), akurasi parameter motor pada P0.0.19~P0.0.23 secara langsung memengaruhi kinerja kontrol inverter frekuensi. Jika inverter frekuensi memiliki kinerja kontrol dan efisiensi operasi yang baik, inverter frekuensi harus memperoleh parameter motor yang dikontrol dengan akurat. Jika parameter motor yang tepat telah diperoleh, parameter motor dapat dimasukkan secara manual ke P0.0.19~P0.0.23, atau Fungsi Kontrol Identifikasi Parameter harus digunakan.

Mode Kontrol Identifikasi Parameter meliputi Identifikasi Statis, Identifikasi Lengkap, Identifikasi Mesin Sinkron Beban, dan Identifikasi Mesin Sinkron Tanpa Beban. Untuk Kontrol Identifikasi Parameter motor asinkron, disarankan menggunakan Mode Identifikasi Lengkap saat beroperasi dengan beban. (P0.0.24=2)

Identifikasi Parameter Mode Kontrol	Kondisi yang Berlaku	Identifikasi Efek
Identifikasi Statis	Hanya berlaku untuk situasi di mana tidak praktis untuk memisahkan motor dan sistem putar dari motor asinkron	Lebih buruk
Identifikasi Lengkap	Hanya berlaku untuk situasi di mana motor dan sistem putar dari motor asinkron	Terbaik

Sedangkan untuk kasus yang sulit memisahkan motor asinkron dan sistem putar, motor dengan merek dan tipe yang sama dapat digunakan; setelah identifikasi lengkap, parameter sifat-sifat motor disalin ke parameter yang sesuai pada P0.0.19~P0.0.23.

Kode fungsi	Nama fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai Pabrik
P0.024	Kontrol Identifikasi Parameter	0: Tidak ada tindakan 1: Identifikasi statis 2: Identifikasi lengkap 11~12: Dicapangkan	00

0: Tidak ada tindakan

Saat inverter frekuensi berada dalam kondisi operasi normal, identifikasi parameter tidak perlu dilakukan.

1: Identifikasi Statis

Jika beban tidak dapat sepenuhnya dipisahkan dari motor asinkron, mode ini dapat digunakan. Sebelum melakukan identifikasi, nilai parameter P0.0.13~P0.0.18 harus diatur dengan benar. Setelah menyelesaikan pengaturan dan menekan tombol RUN, inverter frekuensi akan menjalankan identifikasi statis; penyelesaian identifikasi ini hanya dapat memperoleh tiga nilai parameter P0.0.19~P0.0.21.

2: Identifikasi Lengkap

Jika beban terpisah sepenuhnya dari motor asinkron, mode ini dapat digunakan (jika kondisi memungkinkan, disarankan untuk menggunakan mode ini, karena memberikan hasil yang lebih baik). Sebelum melakukan identifikasi, nilai parameter P0.0.13~P0.0.18 harus diatur dengan benar. Setelah menyelesaikan pengaturan dan menekan Tombol RUN, inverter frekuensi akan menjalankan identifikasi lengkap, dan setelah identifikasi selesai, hanya lima nilai parameter P0.0.19~P0.0.23 yang dapat diperoleh.

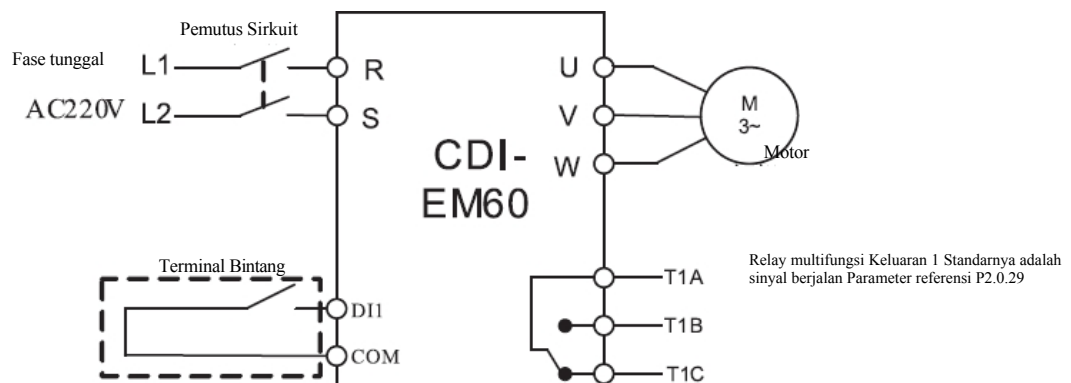
Langkah-langkah Identifikasi Parameter Motor:

1. Jika motor dapat sepenuhnya terpisah dari beban, pastikan kondisinya dan motor tidak memengaruhi perangkat terkait lainnya saat berputar.
2. Setelah dinyalakan, pastikan bahwa Parameter P0.0.13~P0.0.18 dari inverter frekuensi sama dengan parameter yang tertera pada pelat nama motor.
3. Harap pastikan bahwa ketika mode kontrol pengoperasian inverter frekuensi berada pada P0.0.03=0, kontrol panel diterapkan (artinya, hanya tombol RUN pada panel kontrol yang dapat memberikan sinyal pengoperasian).
4. Atur Kode Fungsi P0.0.24 dan pilih mode identifikasi parameter. Jika Identifikasi Lengkap dipilih, Kode Fungsi berada pada P0.0.24=2, tekan tombol "ENTER" lalu tekan tombol "RUN", keyboard

menampilkan "FESF", indikator "RUN" menyala dan indikator "TUNE" terus berkedip.

Identifikasi parameter terus berjalan sekitar 30–60 detik; ketika tampilan "FESF" menghilang, indikator "TUNE" padam; kondisi ini menandakan akhir identifikasi parameter, dan inverter frekuensi dapat secara otomatis menyimpan parameter karakteristik motor yang teridentifikasi ke dalam kode fungsi yang sesuai.

7.2 Aplikasi Kasus Pengidentifikasian



7.2.1 -ball mill

Parameter umum ball mill (Sebelum memulai proses debugging ball mill, masukkan nilai 102 ke P5.0.19)

Kode fungsi	Nama Fungsi	Rentang pengaturan	Nilai Pabrik
P0.0.01	Mode tampilan	0: Mode utama (awalan adalah 'P') 1: Mode pengguna (awalan adalah 'U') 0: Mode pemeriksaan (awalan adalah 'C')	1
P0.0.02	Metode mode kontrol	0: Kontrol V/F 1: Kontrol vektor loop terbuka 2: Kontrol komunikasi	0
P0.0.03	Pengendalian berjalan Pemilihan mode	0: Kontrol keyboard 1: Kontrol terminal 2: Kontrol komunikasi	0
P0.011	Waktu akselerasi	0000,0~6500,0 s	Tipe mesin
P0.012	Waktu deselerasi	0000,0~6500,0 s	Jenis mesin
P0.016	Waktu kedatangan perlambatan waktu	0000,0~6500,0 s	Tipe mesin
P3.0.00	Mode siklus berjalan	0: Akhir Pengoperasian Tunggal dan Berhenti 1: Akhir Pengoperasian Tunggal dan Simpan Nilai Akhir 2: Pengoperasian Berkelanjutan 3: Berulang N Kali	2
P3.0.01	Waktu siklus	00000~65000	00000
P3.0.02	Opsi dari PLC Memori saat mati	1: Opsi Memori Saat Mati Listrik 0: Tanpa Memori Saat Mati Listrik 1: Memori untuk pematian dan pemadaman Puluhan: Pemilihan Memori Henti 0: Tanpa Memori Henti 1: Memori Henti	00

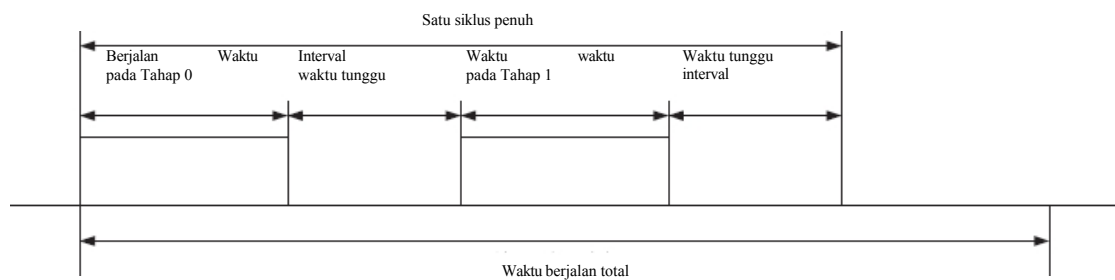
Kode fungsi	Nama Fungsi	Ruang lingkup pengaturan	Nilai Pabrik
P3.0.04	Waktu tempuh Tahap 0	0000,0–6500,0 m	100,0
P3.0.06	Waktu berjalan Tahap 1	0000,0–6500,0 m	100,0
P3.0.35	Waktu berjalan Tahap 0	H.010: Arah default H.110: Arah terbalik	H.010
P3.0.51	Pengoperasian pengaturan waktu Kontrol	0: detik 1: Jam 2: Menit	2
P3.2.11	Kontrol waktu berjalan	4200: Tanpa pengaturan waktu 4239: Waktu	4200
P3.2.17	Waktu siaga interval	0,0–3600,0 detik	0000
P3.2.24	Waktu pengoperasian total	0,0–3600,0 m	1000,0
P5.0.15	Koefisien tampilan yang disesuaikan	0,0001–6,5000	0,288
P5.0.19	Kembalikan nilai default	00: Tidak ada tindakan 30: Cadangkan parameter pengguna saat ini 60: Pulihkan parameter cadangan pengguna 102: Pulihkan parameter pabrik ball mill	00

Deskripsi:

1. Sistem ini dapat melakukan penghentian otomatis baik berdasarkan waktu siklus maupun waktu.
2. Ketika mode pengguna diaktifkan (P0.0.01=1), hanya parameter di atas yang ditampilkan, sedangkan parameter lainnya akan disembunyikan.
3. Jika arah tahap 0 dan tahap 1 seragam, itu berarti berjalan satu arah; jika arahnya berlawanan, itu berarti berjalan bergantian (lihat Sketsa).
4. Jika kontrol vektor digunakan, lihat Manual untuk pengaturan parameter motor dan identifikasi parameter (Kontrol V/F digunakan secara default).

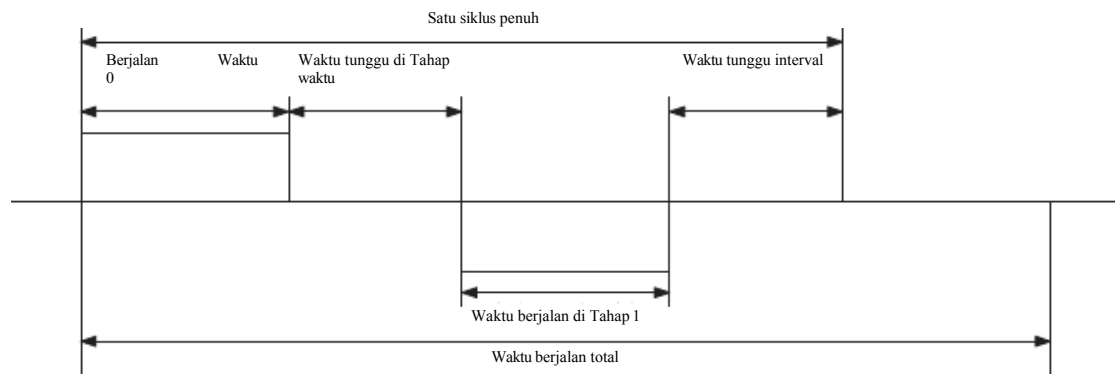
Deskripsi sketsa pengoperasian sistem

Arah putaran seragam pada tahap 0 dan tahap 1



Jika mode operasi tanpa batas waktu dipilih, sistem akan beroperasi siklus demi siklus hingga perintah berhenti diberikan. Jika mode operasi dengan batas waktu dipilih, sistem akan berhenti secara otomatis saat mencapai waktu operasi total.

Arah putaran tahap 0 dan tahap 1 berlawanan.



Jika pengoperasian tanpa pengaturan waktu diterapkan, sistem akan berjalan siklus demi siklus hingga perintah berhenti diberikan. Jika pengoperasian dengan pengaturan waktu diterapkan, sistem akan berhenti secara otomatis saat mencapai total waktu berjalan.

Metode menampilkan kecepatan putaran

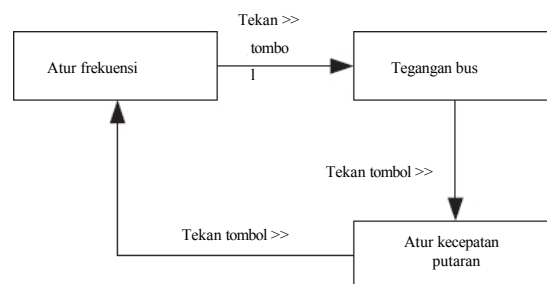
Jika pengguna memerlukan penampilan kecepatan putaran, atur koefisien tampilan yang disesuaikan ke P5.0.15 sesuai dengan hasil perhitungan rumus di bawah ini, lalu tekan tombol >>; ketika indikator V, A, dan Hz semuanya mati, itu akan menjadi kecepatan putaran.

Koefisien tampilan yang disesuaikan = kecepatan pengenal / (frekuensi pengenal * 100) / rasio transmisi

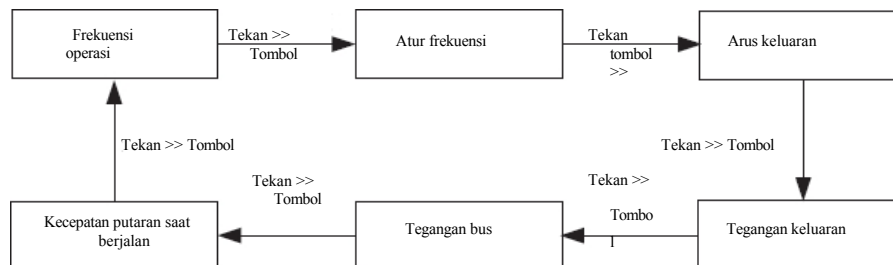
Misalnya, jika kecepatan nominal motor adalah 1440 rpm, frekuensi nominal adalah 50,00 Hz, dan rasio transmisi peralatan adalah 2, maka

Koefisien tampilan yang disesuaikan = $1440 / (50,00 * 100) / 2 = 0,144$

Memantau konten dalam keadaan berhenti



Memantau konten saat sistem berjalan:



Parameter pabrikan (digunakan untuk memanggil fungsi bawaan, dilarang untuk dimodifikasi)

Kode fungsi	Nilai pengaturan	Kode fungsi	Nilai pengaturan	Kode fungsi	Nilai pengaturan
P0.0.04	7	P3.2.09	0048	P3.2.04	21113
P3.2.00	21112	P3.2.05	121	P5.0.05	H.0203
P3.2.07	3914	P3.2.10	0050	P5.0.02	H081F
P3.2.03	00100	P3.2.23	10001		
P3.2.18	1,0	P3.0.51	2		

Bab 8 Inverter Frekuensi Seri EM60 Komunikasi RS-485

1. Penjelasan tentang Terminal Komunikasi RS-485 Inverter Frekuensi Seri EM60

Panel kontrol inverter frekuensi seri EM60 tidak dilengkapi dengan terminal komunikasi RS-485, sehingga fungsi komunikasi hanya dapat direalisasikan melalui penghubungan kartu ekspansi EM60-IO atau EM60-485 eksternal. SG+: Sinyal 485 Positif

SG-: Sinyal 485 Negatif

2. Penjelasan tentang Parameter Komunikasi Inverter Frekuensi Seri EM60

"Terminal komunikasi RS-485 tidak tersedia. Kartu ekspansi komunikasi eksternal harus dipasang untuk mewujudkan komunikasi. "Baud Rate", "Format Data", dan "Alamat Komunikasi" inverter frekuensi harus diatur melalui keyboard.

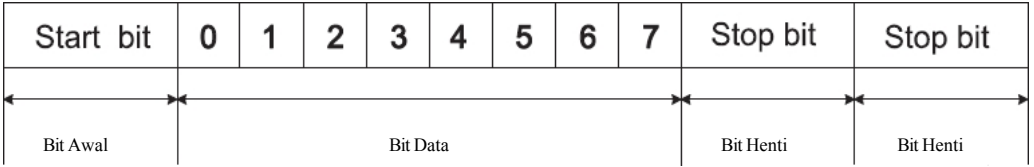
Kode Fungsi	Nama Fungsi	Ruang Lingkup Pengaturan	Nilai Pabrik
P4.1.00	Kecepatan Baud	Angka 1: 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19.200 5: 38.400 6: 57.600	03
P4.1.01	Format Data	0: Tanpa Pemeriksaan (8-N-2) 1: Pemeriksaan Paritas Genap (8-E-1) 2: Pemeriksaan Paritas Ganjil (8-O-1) 3: Tanpa Pemeriksaan (8-N-1)	0
P4.1.02	Mesin Lokal Alamat	000 adalah Alamat Siaran 001–249	1
P4.1.03	Penundaan Respons	0 ms ~ 20 ms	2
P4.1.04	Komunikasi Waktu Tunggu	0,0 (Tidak valid) 0,1 detik ~ 60,0 detik	0,0
P4.1.05	Transmisi Data Format	Nomor: 0: Mode ASCII (Dicadangkan) 1: Mode RTU	01

Penundaan Respons: ketika inverter frekuensi menerima data dan setelah waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P4.1.03 berlalu, inverter frekuensi mulai memulihkan data.

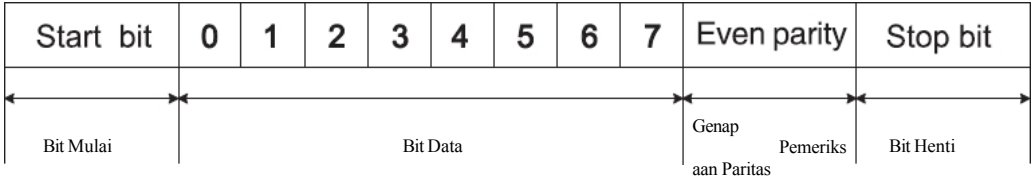
Batas Waktu Komunikasi: jika interval antara frame data yang diterima oleh inverter frekuensi melebihi waktu yang ditetapkan oleh Kode Fungsi P4.1.04, inverter frekuensi akan mengeluarkan alarm Kesalahan Err14, yang dianggap sebagai komunikasi abnormal. Jika disetel ke 0,0, batas waktu komunikasi tidak berlaku.

3. Deskripsi Format Komunikasi MODBUS Standar

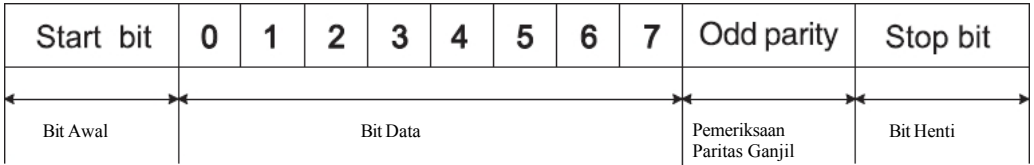
**3.1 Struktur String (8-N-2,
P4.1.01=0)**



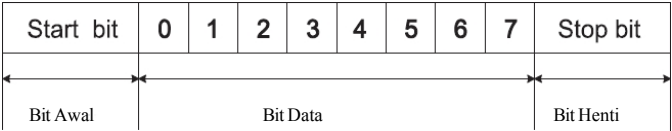
(8-EM60-1, P4.1.01=1)



(8-0-1, P4.1.01=2)



(8-N-1, P4.1.01=3)



3.2 Struktur Data Komunikasi

ADR	Alamat Mesin Budak (Inverter Frekuensi) Rentang alamat inverter frekuensi adalah (001–249), (angka heksadesimal 8 digit) Catatan: Ketika alamat adalah ADR=000H, alamat ini berlaku untuk semua mesin slave dan semua mesin slave tidak dapat merespons pesan (mode siaran)
CMD	Kode Fungsi Paket Data (06: menulis isi register; 03: membaca isi satu atau lebih dari satu register) (angka heksadesimal 8 digit)
ALAMAT	Pengiriman Mesin Host: ketika pada Kode Fungsi 06, ini berarti alamat data (angka heksadesimal 16 digit); ketika pada Kode Fungsi 03, ini berarti alamat awal data (angka heksadesimal 16 digit) Stasiun Slave Menanggapi: merujuk ke alamat data saat berada pada kode fungsi 06 (16 digit heksadesimal nomor); lihat nomor data pada kode fungsi 03 (nomor heksadesimal 8 digit)
DATA	Pengiriman dari Mesin Host: saat berada pada Kode Fungsi 06, ini berarti alamat data (angka heksadesimal 16 digit); saat berada pada Kode Fungsi 03, ini berarti alamat awal data (angka heksadesimal 16 digit) Stasiun Slave Menanggapi: saat berada pada Kode Fungsi 06, ini berarti alamat data (angka heksadesimal 16 digit); saat berada pada Kode Fungsi 03, ini berarti alamat awal data (angka heksadesimal 16 digit dalam N)
CRC	CHK (CHECKSUM) (angka heksadesimal 16 digit)

RTU mengadopsi CRC CHK (CHECKSUM), yang dihitung dengan langkah-langkah berikut: Langkah 1: Muat register 16 digit dengan isi FFFFH (Register CRC).

Langkah 2: Lakukan operasi XOR untuk byte pertama data komunikasi dan isi Register CRC, lalu simpan hasilnya ke dalam Register CRC.

Langkah 3: Pindahkan 1 bit dari isi CRC Register ke bit paling signifikan dan isi dengan 0 ke bit paling signifikan, lalu periksa bit paling signifikan dari CRC Register.

Langkah 4: Jika bit paling signifikan bernilai 1, Register CRC dan nilai preset melakukan operasi XOR. Jika bit paling signifikan bernilai 0, tidak ada tindakan yang dilakukan.

Langkah 5: Setelah mengulangi Langkah 3 dan 4 sebanyak 8 kali, penanganan terhadap byte ini selesai.

Langkah 6: Ulangi Langkah 2-5 untuk byte berikutnya dari data komunikasi hingga penanganan semua byte selesai; isi akhir Register CRC adalah nilai CRC. Saat mengirimkan nilai CRC, tambahkan terlebih dahulu byte rendah, lalu byte tinggi; artinya, byte rendah dikirimkan terlebih dahulu.

Jika terjadi kesalahan komunikasi, mesin slave merespons data ADDRESS dan DATA sebagai berikut:

ADDRESS	DATA	Deskripsi	ADDRESS	DATA	Deskripsi
FF01	0001	Alamat tidak valid	FF01	0005	Parameter tidak valid
FF01	0002	Kesalahan Pemeriksaan CRC	FF01	0006	Tidak valid Modifikasi ke Parameter
FF01	0003	Kesalahan Perintah Baca dan Tulis	FF01	0007	Sistem Terkunci
FF01	0004	Kesalahan Kata Sandi	FF01	0008	Parameter dalam Penyimpanan

Stasiun utama menulis format string perintah:

Nama Karakter	Stasiun Slave	Perintah Tulis 06H	Kode Fungsi Alamat	Isi data	Pemeriksaan CRC
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte
Contoh	01H	06 H	0005 H	1388H	949DH

Stasiun slave merespons format string perintah:

Nama Karakter	Stasiun Budak	Perintah Tulis 06H	Kode Fungsi Alamat	Isi data	Pemeriksaan CRC
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte
Contoh	01H	06H	0005H	1388H	949DH

Stasiun utama membaca format string perintah:

Nama Karakter	Stasiun Slave	Perintah Baca 03H	Alamat Awal Kode Fungsi	Isi data	Pemeriksaan CRC
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte
Contoh	01H	03 H	9000 H	0003H	28CBH

Stasiun slave merespons format string perintah baca:

Nama Karakter	Stasiun Budak	Perintah Baca 03H	Isi data	Isi data 1	Isi data 2	Isi data 3	CRC Periksa
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2Byte	2Byte
Contoh	01H	03 H	06H	0000H	0000H	0000H	2175H

Stasiun slave merespons format string kesalahan perintah tulis:

Nama Karakter	Stasiun Slave	Perintah Tulis 06H	Baca dan Tulis Tanda Kesalahan	Baca dan Tulis Jenis Kesalahan	Pemeriksaan CRC
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte
Contoh	01H	03 H	FF01 H	0005H	281DH

Stasiun slave merespons perintah baca dengan format string kesalahan:

Nama Karakter	Stasiun Budak	Perintah Baca 03H	Baca dan Tulis Tanda Kesalahan	Baca dan Tulis Jenis Kesalahan	Pemeriksaan CRC
Panjang Karakter	1 Byte	1 Byte	2 Byte	2Byte	2Byte
Contoh	01H	03 H	FF01H	0005H	E41DH

4. Definisi Alamat Parameter Protokol Komunikasi

Inverter frekuensi seri EM60 tidak hanya memiliki banyak parameter kode fungsi multifungsi, tetapi juga beberapa parameter kode fungsi non-multifungsi. Sifat baca dan tulis spesifiknya adalah sebagai berikut:

Parameter Kode Fungsi	P1~P8	Dapat dibaca, dapat ditulis
	P9	Hanya Dapat Dibaca
Non-fungsi Parameter Kode	A000H, A001H, A002H, A003H, A004H, A005H, A010H, A011H	Hanya dapat ditulis
	B000H, B001H	Hanya dapat dibaca

Penjelasan tentang Alamat Baca dan Tulis Parameter Kode Fungsi:

Alamat parameter urutan tinggi terdiri dari kelompok dan tingkat berdasarkan parameter kode fungsi. Karena masa pakai EEPROM terbatas, EEPROM tidak dapat sering disimpan selama proses komunikasi. Oleh karena itu, beberapa kode fungsi tidak perlu disimpan di EEPROM selama proses komunikasi, tetapi hanya perlu mengubah nilainya di RAM.

Jika diperlukan untuk menulisnya ke dalam EEPROM, alamat parameter bit tinggi menggunakan angka heksadesimal, sedangkan alamat parameter bit rendah menggunakan angka desimal yang kemudian dikonversi menjadi angka heksadesimal. Selanjutnya, alamat parameter bit tinggi dan bit rendah tersebut membentuk angka heksadesimal empat digit.

Contoh: alamat penulisan P2.1.12 ke EEPROM adalah sebagai berikut:

Alamat urutan tinggi adalah 21 dalam sistem heksadesimal, dan alamat urutan rendah adalah 12 dalam sistem desimal, yang menjadi 0C setelah dikonversi ke sistem heksadesimal, sehingga alamat tersebut menunjukkan 0x210C.

Jika tidak perlu menulisnya ke EEPROM, alamat parameter urutan tinggi menggunakan angka heksadesimal dan ditambah 4 digit, sedangkan alamat parameter urutan rendah menggunakan angka desimal lalu dikonversi ke angka heksadesimal. Kemudian, alamat parameter urutan tinggi dan rendah membentuk angka heksadesimal empat digit.

Contoh: alamat untuk tidak menulis P2.1.12 ke EEPROM adalah sebagai berikut:

Alamat urutan tinggi adalah 21 dalam sistem heksadesimal dan kemudian ditambahkan 4 digit, yaitu 25. Alamat urutan rendah adalah 12 dalam sistem desimal, yang menjadi 0C setelah dikonversi ke sistem heksadesimal, sehingga alamat tersebut menunjukkan 0x250C.

Tabel Definisi untuk Kode Fungsi Non-fungsional Alamat Parameter

Definisi	Fungsi Kode	Parameter Alamat	Deskripsi Fungsi	
Perintah ke inverter frekuensi	06H	A000H	0001H	Berjalan Maju
			0002H	Putar Balik
			0003H	Jogging Maju
			0004H	Jogging Mundur
			0005H	Berhenti Bebas
			0006H	Pematan Mesin Melalui Pengurangan Kecepatan
			0007H	Istirahat Kesalahan
		A001H	Perintah Frekuensi atau Sumber Frekuensi Atas (lihat persentase frekuensi tertinggi tanpa penyimpanan) (00,00~100,00 menunjukkan 00,00%~100,00%)	
		A002H	BIT2	Relai T1
			J i k a diperlukan untuk mengaktifkan sinyal relai T1, atur posisi yang sesuai ke 1, setelah konversi dari sistem biner ke sistem heksadesimal, kirimkan ke alamat A002.	
		A003H	Alamat Keluaran FM1 (00,0~100,0 menunjukkan 00,0%~100,0%)	
		A004H	Alamat Keluaran FM2 (00,0~100,0 menunjukkan 00,0%~100,0%)	
Status pengoperasian pemantauan inverter frekuensi	03H	B000H	0001H	Putar Maju
			0002H	Lari Mundur
			0003H	Berhenti

Tabel Definisi untuk Kode Fungsi Non-fungsional Alamat Parameter

Definisi	Kode Fungsi	Parameter Alamat	Deskripsi Fungsi	
Pemantauan ke Gangguan pada Frekuensi inverter	03H	B001H	00	Tidak ada kesalahan
			01	Arus berlebih pada kecepatan konstan
			02	Arus berlebih saat akselerasi
			03	Arus berlebih saat deselerasi
			04	Tegangan berlebih pada kecepatan konstan
			05	Tegangan berlebih saat percepatan
			06	Tegangan berlebih saat deselerasi
			07	Kerusakan modul
			08	Tegangan rendah
			09	Inverter frekuensi Kelebihan beban
			10	Kelebihan beban motor
			11	Fase Default Input
			12	Fase Default Keluaran

Tabel Definisi untuk Kode Fungsi Non-fungsional Alamat Parameter

Definisi	Kode Fungsi	Alamat Parameter	Deskripsi Fungsi	
Pemantauan hingga Terjadinya Gangguan pada Inverter Frekuensi	03H	B001H	13	Gangguan Eksternal
			14	Komunikasi Tidak Normal
			15	Inverter Frekuensi Overheat
			16	Kerusakan Perangkat Keras Inverter Frekuensi
			17	Korsleting Grounding Motor
			18	Kesalahan Identifikasi Motor
			19	Motor Tanpa Beban
			20	Hilangnya Umpan Balik PID
			21	Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 1
			22	Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 2
			23	Kedatangan Waktu Pengaktifan Akumulatif
			24	Kedatangan Waktu Operasi Akumulatif
			25	Kesalahan Encoder
			26	Ketidaknormalan Baca-Tulis Parameter
			27	Motor Terlalu Panas
			28	Penyimpangan Kecepatan yang Lebih Besar
			29	Kecepatan Motor Berlebih
			30	Kesalahan Posisi Awal
			31	Kesalahan Deteksi Arus
			32	Kontaktor
			33	Ketidaknormalan Deteksi Arus
			34	Waktu Habis Batas Arus Cepat
			35	Sakelar Motor Saat Beroperasi
			36	Gangguan Daya 24V
			37	Gangguan Resistansi Buffer
			40	Kesalahan resistansi buffer

5. Contoh

Contoh 1: Penggerak Frekuensi No. 1

Mesin utama mengirimkan paket data

ADR	01H
CMD	06H
ALAMAT	
DATA	00H
	01H
CRC	6AH
	0AH

Mesin slave merespons paket data

ADR	01H
CMD	06H
ADRESS	A0H
	00H
DATA	00H
	01H
CRC	6AH
	0AH

Contoh 2: Referensi No. 1 Inverter Frekuensi (Tidak disimpan)

Nilai frekuensi Inverter Frekuensi Referensi 1# adalah frekuensi tertinggi 100,00%. Caranya adalah sebagai berikut: setelah menghapus koma desimal dari angka 100,00, hasilnya adalah 10000D=2710H.

Mesin host mengirimkan paket data

ADR	01H
CMD	06H
ADRESS	A0H
	01H
DATA	27H
	10H
CRC	E0H
	36H

Menanggapi paket data

ADR	01H
CMD	06H
ADRESS	A0H
	01H
DATA	27H
	10H
CRC	E0H
	36H

Contoh 3: Menanyakan frekuensi operasi inverter frekuensi No. 1. Dalam keadaan beroperasi, tanyakan “Frekuensi Keluaran” dari inverter frekuensi 1#

Metode-metodenya adalah sebagai berikut: Nomor Parameter Kode Fungsi frekuensi keluaran adalah P9.0.00, setelah dikonversi menjadi alamat, nilainya adalah 9000H. Jika “Frekuensi Keluaran” dari Inverter Frekuensi No. 1 adalah 50,00 Hz, maka 5000D = 1388H

Mesin host mengirimkan paket data

ADR	01H
CMD	03H
ADRESS	90H
	00H
DATA	00H
	01H
CRC	A9H
	0AH

Mesin slave merespons paket data

ADR	01H
CMD	03H
ADRESS	02H
DATA	13H
	88H
CRC	B5H
	12H

Bab 9 Penanganan Kesalahan dan Pengecualian

9.1 Pengukuran Peng an Kesalahan dan Pengecualian Inverter Frekuensi

Tampilan kesalahan	Deskripsi	Rincian	Penghapusan Kesalahan
Err00	Tidak ada kesalahan		
Err01	Arus berlebih pada kecepatan konstan	Arus keluaran melebihi nilai arus berlebih saat inverter frekuensi beroperasi pada kecepatan konstan	● Periksa apakah sirkuit keluaran inverter frekuensi mengalami korsleting; ● P e r i k s a apakah tegangan masukan relatif rendah; ● Periksa apakah beban mengalami perubahan; ● Perilaku parameter identifikasi atau meningkatkan rendah frekuensi torsi ; ● Periksa apakah daya nominal motor atau inverter frekuensi sudah cukup ;
Err02	Arus berlebih saat akselerasi	Saat inverter frekuensi melakukan akselerasi, arus keluaran melebihi batas arus berlebih	● Periksa apakah motor dan kabelnya mengalami korsleting, terhubung ke ground, atau terlalu panjang; ● P e r i k s a apakah tegangan masukan relatif rendah; ● Tunda waktu percepatan ● Lakukan identifikasi identifikasi atau tingkatkan rendah frekuensi torsi atau sesuaikan kurva V/F; ● Periksa apakah beban mengalami perubahan; ● Periksa apakah perlu memilih pelacakan kecepatan atau memulai setelah motor berhenti secara stabil; ● Periksa apakah daya pengenal motor atau inverter frekuensi sudah cukup besar ;
Err03	Arus berlebih saat deselerasi	Saat inverter frekuensi melakukan deselerasi, arus keluaran melebihi batas arus berlebih	● Periksa apakah motor dan kabelnya mengalami korsleting, terhubung ke ground, atau terlalu panjang; ● Lakukan identifikasi parameter ● Tunda waktu deselerasi; ● P e r i k s a apakah tegangan masukan relatif rendah; ● Periksa apakah beban mengalami perubahan; ● Pasang unit rem tambahan dan resistansi rem;
Err04	Tegangan berlebih pada kecepatan konstan	Saat inverter frekuensi beroperasi pada kecepatan konstan, tegangan DC sirkuit utama melebihi nilai yang ditetapkan ini. Nilai tegangan DC berlebih yang terdeteksi: Level T2 : 400V	● Periksa apakah tegangan masukan terlalu tinggi; ● Periksa apakah tampilan tegangan bus normal; ● Pastikan apakah motor tersebut digerakkan oleh gaya eksternal selama proses pengoperasian ;

Tampilan kesalahan	Deskripsi	Rincian	Penghapusan kesalahan
Err05	Tegangan berlebih saat akselerasi	Saat inverter frekuensi beroperasi pada kecepatan konstan, tegangan DC sirkuit utama melebihi nilai yang ditetapkan. Nilai tegangan berlebih yang terdeteksi sama seperti di atas.	● Periksa apakah tegangan masukan terlalu tinggi; ● Periksa apakah tampilan tegangan bus normal; ● Perpanjang waktu deselerasi; ● Periksa apakah motor dipaksa berputar oleh gaya eksternal selama proses perlambatan; ● Pasang unit rem tambahan dan resistansi rem;
Err06	Tegangan berlebih saat deselerasi	Saat inverter frekuensi beroperasi pada kecepatan konstan, tegangan DC sirkuit utama melebihi nilai yang ditetapkan. Nilai tegangan berlebih yang terdeteksi sama seperti di atas.	● Periksa apakah tegangan masukan terlalu tinggi; ● Periksa apakah tampilan tegangan bus normal; ● Perpanjang waktu deselerasi; ● Periksa apakah motor dipaksa berputar oleh gaya eksternal selama proses perlambatan; ● Pasang unit rem tambahan dan resistansi rem;
Err07	Kesalahan modul	Eksternal kesalahan telah memicu perlindungan otomatis modul	● Periksa resistansi kumparan motor; ● Periksa isolasi motor; ● Kerusakan akibat kegagalan modul invers;
Err08	Tegangan rendah	Tegangan rendah pada sirkuit utama, periksa level tegangan: Nilai tegangan DC rendah yang terdeteksi: Level T2 : 190V	● Periksa koneksi saluran pasokan daya dengan baik; ● Periksa apakah tegangan masuk berada dalam rentang yang diatur; ● Periksa apakah ada gangguan sesaat; ● Periksa apakah tampilan tegangan bus normal; ● Periksa apakah jembatan pengatur dan resistansi pengisian dalam kondisi normal;
Err09	Inverter frekuensi kelebihan beban	Motor dan arus melebihi beban pengenalan	● Periksa apakah mesin motor berada dalam kondisi rotor terkunci atau beban yang motor perlu dikurangi; ● Ganti inverter frekuensi dengan daya yang lebih besar;
Err10	Motor kelebihan beban	Arus motor melebihi arus nominal	● Periksa parameter perlindungan P1.0.25 Referensi motor sudah benar; ● Periksa apakah motor berada dalam kondisi rotor terkunci atau beban yang motor perlu dikurangi; ● Atur ulang arus pengenalan motor dengan benar; ● Ganti inverter frekuensi dengan daya yang lebih besar;
Err11	Fase hilang	Kesalahan fase fase fase atau tiga fase tidak seimbang	● Periksa tegangan sirkuit utama apakah ada fase yang hilang atau tiga fase tidak seimbang fase ● Periksa apakah terminal penghubungnya longgar. ● Hubungi dukungan teknis

Tampilan kesalahan	Deskripsi	Detail	Perbaikan kesalahan
Err12	Kegagalan Default Keluaran	Kegagalan Default Keluaran atau Gangguan Ketidakseimbangan 3-fasa	- Periksa apakah sirkuit keluaran mengalami kegagalan keluaran default atau kesalahan ketidakseimbangan 3 fasa - Periksa apakah terminal kabel longgar - Hubungi dukungan teknis
Err13	Kesalahan Eksternal	yang disebabkan oleh oleh Eksternal Sirkuit Kontrol	- Periksa sirkuit input sinyal kesalahan eksternal - Atur Ulang Jalankan
Err14	Komunikasi tidak normal	Ketidaknormalan komunikasi pada inverter frekuensi dan peralatan lainnya	- Periksa jalur komunikasi eksternal - Komputer atas tidak berfungsi normal - Pengaturan parameter komunikasi tidak benar - Protokol komunikasi tidak konsisten
Err15	Inverter frekuensi Overheat	Suhu radiator $\geq$ Nilai Deteksi oh (sekitar 80°C , dari sakelar suhu)	- Periksa kondisi kerja kipas dan kondisi ventilasi - Periksa apakah suhu di sekitar terlalu tinggi dan apakah perlu dilakukan tindakan pendinginan dilakukan; - Periksa apakah termistor atau sakelar suhu rusak; - Bersihkan kotoran di bagian luar radiator dan ;
Err16	Kerusakan Perangkat Keras pada Inverter Frekuensi	Jika terjadi arus berlebih atau tegangan berlebih pada inverter frekuensi , dianggap sebagai kesalahan perangkat keras	Tangani sebagai kesalahan arus berlebih dan tegangan berlebih
Err17	Motor ke tanah d	Motor ke tanah korsletin g korsleting	Periksa apakah saluran keluaran atau motor dari mengalami korsleting ke ground
Err18	Kesalahan Identifikasi Motor	Saat melakukan identifikasi parameter, terjadi kesalahan pada motor	- Periksa apakah parameter motor sesuai dengan pelat nama motor - Apakah inverter frekuensi dan kabel utama motor sudah terhubung dengan baik;
Err19	Motor Tanpa Beban	Lihat nilai arus operasi kurang daripada tanpa beban P6.1.19 dan durasi P6.1.20	- Periksa apakah beban terlepas; - Periksa apakah nilai yang ditetapkan oleh Parameter P6.1.19 dan P6.1.20
Err20	PID Hilangnya Umpan Balik	Lihat nilai umpan balik PID yang kurang dari nilai dari P4.0.18 dan durasi P4.0.19	- Periksa apakah Sinyal Umpan Balik PID normal - Periksa apakah nilai yang ditetapkan oleh Parameter P4.0.18 dan P4.0.19 sesuai dengan kondisi pengoperasian aktual;

Tampilan kesalahan	Deskripsi	Rincian	Penghapusan kesalahan
Err21	Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 1	Sinyal Kesalahan 1 yang diberikan oleh pengguna melalui terminal multifungsi atau pemrograman PLC Fungsi	● Periksa apakah Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 1 telah dihilangkan, lalu jalankan setelah reset;
Err22	Kesalahan yang Didefinisikan Pengguna 2	Sinyal Kesalahan 2 yang dikirimkan oleh pengguna melalui terminal multifungsi atau pemrograman PLC Fungsi	● Periksa apakah Kesalahan 2 yang Didefinisikan Pengguna telah dihapus, lalu jalankan setelah reset;
Err23	Waktu Akumulatif Waktu Kedatangan	Lihat waktu yang diberikan oleh akumulasi power-on waktu P5.1.01 dari inverter frekuensi	● Gunakan fungsi inisialisasi parameter untuk menghapus informasi catatan
Err24	Akumulasi Waktu Kedatangan	Lihat waktu yang diberikan oleh kedatangan waktu pengaktifan akumulatif P5.1.00 dari inverter frekuensi inverter	● Gunakan fungsi inisialisasi parameter untuk menghapus informasi catatan
Err25	Kesalahan Encoder	Inverter frekuensi tidak dapat mengidentifikasi data encoder	● Periksa apakah tipe encoder sesuai ● Periksa apakah sambungan kabel encoder sudah benar ● Periksa apakah encoder atau kartu PG rusak;
Err26	Parameter Baca-Tulis Ketidaknormalan	Kerusakan Chip EEPROM	● Ganti panel kontrol utama
Err27	Motor Overheat	Deteksi pada suhu motor terlalu tinggi	● Periksa apakah suhu motor terlalu tinggi; ● Periksa apakah sensor suhu rusak atau kabelnya longgar;
Err28	Lebih besar Penyimpangan Kecepatan	Lihat nilai penyimpangan kecepatan yang lebih besar dari P6.1.23 dan durasi P6.1.24	● Periksa apakah parameter encoder telah diatur dengan benar; ● Periksa apakah P6.123 dan P6.124 disetel secara rasional; ● Periksa apakah motor identifikasi telah dilakukan;
Err29	Kecepatan Motor Berlebih	Lihat nilai kecepatan motor pada P6.1.21 dan durasi pada P6.1.22	● Periksa apakah parameter encoder sudah diatur dengan benar; ● Periksa apakah P6.1.21 dan P6.1.22 telah diatur dengan tepat; ● Periksa apakah motor identifikasi telah dilakukan;
Err30	Awal Kesalahan Posisi	Selisih besar antara parameter motor dan parameter aktual	● Periksa apakah parameter motor sudah benar, terutama untuk arus pengenal motor;

Tampilan kesalahan	Deskripsi	Rincian	Penghapusan kesalahan
Err31	Kesalahan Deteksi Arus	Sirkuit kesalahan setelah deteksi arus	● Periksa apakah perangkat Hall mengalami kerusakan; ● Periksa apakah sirkuit mengalami kesalahan setelah deteksi papan penggerak ● Periksa apakah papan driver mengalami kesalahan
Err32	Kontaktor	Tidak normal pasokan masalah pada papan penggerak yang disebabkan oleh kerusakan pada kontaktor	● Periksa apakah kontaktor berfungsi normal; ● Periksa apakah pasokan daya papan driver normal;
Err33	Ketidaknormalan Deteksi Arus	Kegagalan sirkuit setelah deteksi arus menyebabkan nilai deteksi arus yang tidak normal	● Periksa apakah perangkat Hall mengalami kerusakan; ● Periksa apakah sirkuit mengalami gangguan setelah deteksi papan penggerak ● Periksa apakah papan penggerak mengalami gangguan
Err34	Cepat Waktu Habis Batas Arus	Arus pengoperasian inverter frekuensi terus meningkat, yang melebihi batas waktu arus yang diizinkan	● Periksa apakah beban terlalu besar atau macet; ● Periksa apakah ukuran inverter frekuensi inverternya terlalu kecil;
Err35	Sakelar Motor dalam Keadaan Menyala	Lakukan pengujian saklar motor saat beroperasi proses proses inverter frekuensi	● Lakukan operasi pengalihan motor setelah inverter frekuensi dimatikan
Err36	Kesalahan Daya	Catu daya eksternal 24V mengalami korsleting atau beban catu daya eksternal 24V terlalu besar	● Periksa apakah catu daya 24V eksternal mengalami korsleting ● Kurangi beban catu daya eksternal 24V catu daya
Err38	Korsleting pada output	Korsleting antar fasa pada output 3 fasa	● Periksa isolasi kabel motor dan motor
Err40	Resistansi Buffer	The bus tegangan berfluktuasi dengan kuat	● Periksa apakah kontaktor berfungsi normal ● Periksa fluktuasi fluktuasi dari tegangan tegangan

9.2 asi Masalah dan Penghapusan Gangguan pada Motor

Jika salah satu gangguan di bawah ini terjadi pada motor Anda, cari tahu penyebabnya dan ambil tindakan perbaikan yang sesuai. Jika gangguan tetap berlanjut, segera hubungi distributor DELIXI Anda. Gangguan Motor dan Cara Mengatasinya:

Kegagalan	Tips untuk pemeriksaan	Tindakan perbaikan
Motor tidak berputar.	Apakah tegangan listrik telah disalurkan ke terminal R dan S?	Nyalakan catu daya; matikan dan nyalakan kembali; periksa tegangan listrik; pastikan baut terminal telah dikencangkan
	Ukur tegangan terminal U, V, dan W dengan voltmeter tipe penyearah. Apakah nilainya sudah benar?	Matikan aliran listrik, lalu nyalakan kembali
	Apakah motor terkunci karena kelebihan beban?	Kurangi beban dan lepaskan kunci
	Apakah ada informasi kesalahan yang ditampilkan pada monitor operator?	Periksa kesalahan sesuai dengan tabel kesalahan
	Apakah instruksi untuk putaran maju atau mundur sudah dimasukkan?	Periksa kabel
	Apakah sinyal pengaturan frekuensi telah dimasukkan?	Ganti kabel, periksa tegangan pengaturan frekuensi
	Apakah mode pengoperasian telah diatur dengan benar?	Masukkan pengaturan yang benar
Motor berputar ke arah yang berlawanan arah	Apakah pengkabelan terminal U, V, dan W sudah benar?	Hubungkan terminal-terminal tersebut ke kabel penghubung U, V, dan W pada motor sesuai dengan urutan fasa
	Apakah sambungan sinyal masukan sudah benar untuk putaran maju/mundur?	Ubah pengkabelan
Motor berputar, tetapi tidak dapat berubah.	Apakah pengkabelan sirkuit referensi frekuensi benar?	Ubah pengkabelan
	Apakah mode operasi telah diatur dengan benar?	Periksa mode operasi yang dipilih dengan operator
	Apakah beban terlalu berat?	Kurangi beban
Kecepatan putaran (rpm/menit) motor terlalu tinggi atau terlalu rendah.	Apakah nilai-nilai pengenalan (jumlah kutub, tegangan) sudah benar?	Periksa data teknis pada pelat nama motor
	Apakah rasio perpindahan gigi akselerasi/deselerasi roda gigi sudah benar?	Periksa perpindahan gigi (seperti roda gigi dan sebagainya)
	Apakah frekuensi keluaran maksimum telah ?	Periksa nilai pengaturan frekuensi keluaran maksimum keluaran
	Periksa tegangan antara terminal-terminal motor menggunakan voltmeter tipe penyearah. Apakah terjadi penurunan tegangan yang terlalu besar?	Periksa nilai karakteristik V/F
Kecepatan putaran (rpm/menit) motor yang sedang beroperasi tidak stabil	Apakah bebannya terlalu berat?	Kurangi beban
	Apakah perubahan beban terlalu besar?	Kurangi beban Perubahan , Tingkatkan Kapasitas motor kapasitas inverter frekuensi
	Bagaimana dengan catu daya? Apakah catu daya tersebut 3 fasa atau 1 fasa? Jika catu daya tersebut 3 fasa, apakah ada fasa yang hilang?	Periksa kabel catu daya 3 fasa untuk kemungkinan kehilangan fasa.

Lampiran 1 Metode Pemeliharaan dan Inspeksi Rutin

Inspeksi lokasi	Hal-hal yang perlu diperiksa	Deskripsi	Periode			Metode pemeriksaan	Kriteria	Alat ukur
			Dai Tahunan	Setahun Tahunan	Setiap Tahunan			
Eksterior	Lingkungan	Apakah ada debu? Apakah suhu dan kelembapan sudah sesuai?	√			Lihat tindakan pencegahan	Suhu: -10~+40° C; bebas debu; kelembapan: di bawah 90% dan tidak embun terbentuk	Termometer, higrometer, dan perekam
	Peralatan	Apakah apakah getaran yang tidak normal atau suara?	√			Lihat, periksa	Tidak ada yang tidak normal	
	Tegangan masukan	Apakah tegangan masukan sirkuit utama sirkuit normal?	√			Ukur tegangan antara terminal R, S, dan T		Alat ukur AVO digital
Sirkuit Utama	Seluruh lokasi operasi	Pemeriksaan Megger (dari resistansi antara sirkuit utama dan ground) untuk mencari bagian yang longgar. Apakah ada bagian yang terlalu panas? Bersih?		√		Putuskan sambungan inverter frekuensi, Hubungkan secara singkat terminal R, S, U, V, W dan ukur resistansi antara mereka dan ground. Kencangkan baut-bautnya. Periksa dengan mata telanjang	Lebih dari 5 MΩ dan bebas gangguan	DC Megger tipe 500V
	Konduktor atau kabel	Konduktor berkarat? Selubung selubung rusak?		√		Periksa dengan mata telanjang	Tidak ada masalah	
	Terminal	Ada kerusakan?		√		Periksa dengan mata telanjang	Tidak ada masalah	
	Modul modul / dioda	Periksa impedansi antara terminal			√	Putuskan inverter frekuensi, dan ukur dengan pengujian resistansi antara kelompok R, S, V, W <-> +, - dan kelompok U, V, W <-> +, - masing-masing		Alat ukur AVO digital / meter pengukur analog
	Resistansi isolasi	Pemeriksaan megohmmeter (antara terminal dan terminal)			√	Lepaskan sambungan U, V, dan W, lalu kencangkan kabel motor	Melebihi 5 MΩ	Megohmmeter tipe 500 V

Pemeriksaan lokasi	Barang yang akan diperiksa	Deskripsi	Periode			Metode pemeriksaan	Kriteria	Alat ukur
			Harian Tahunan	Tahunan tahunan	Dua tahunan l			
Sirkuit Utama	Kapasitor filter	Apakah ada kebocoran cairan? Apakah menonjol keluar? Apakah kapasitornya menonjol?	√	√		Periksa dengan mata telanjang Ukur dengan pengukur kapasitansi dan tidak ditemukan kerusakan	Melebihi 85% dari kapasitas terukur	Perangkat untuk mengukur kapasitansi
	Relay	Ada suara goyang saat beroperasi? Ada kerusakan pada kontak?		√		Dengarkan Periksa dengan mata telanjang.	Tidak ada kesalahan	
	Resistansi	Apakah isolasi resistansi A Apakah isolasi resistor rusak Apakah kabel resistor rusak (sirkuit putus)		√		Pemeriksaan visual Putuskan satu dan ukur dengan alat .	Tidak ada kesalahan Kesalahan harus dalam $\pm 10\%$ dari nilai resistansi	Alat uji simulasi multimeter digital
Sirkuit perlindungan dan sirkuit kontrol	Pemeriksaan operasi	Apakah tegangan keluaran seimbang untuk semua fasa? Setelah menjalankan perlindungan berurutan, seharusnya tidak ada gangguan pada sirkuit tampilan		√		Ukur tegangan antara terminal U, V, dan W. Hubungkan secara pendek dan putuskan output sirkuit perlindungan inverter frekuensi	Untuk model 200V, perbedaan tegangan pada setiap fasa tidak boleh melebihi 4V	AVO meter digital/voltmeter kalibrasi
Sistem pendingin	Kipas pendingin	Apakah ada getaran atau suara yang tidak normal? Apakah ada koneksi yang longgar?	√	√		Putar dengan kunci Periksa dengan menggunakan pengukur sambungan kipas setelah mematikan catu daya	Putar dengan lancar dan tidak ada kesalahan	
Tampilan	Pengukur	Apakah ada kerusakan pada panel?	√	√		Periksa pembacaan dari pengukuran meter di luar panel	Periksa nilai yang diatur	Voltmeter/ ampermeter
Motor	Seluruh lokasi operasi	Apakah ada getaran atau suara yang tidak normal? Apakah ada bau yang tidak biasa?	√			Periksa dengan telinga, hidung, dan mata; Periksa apakah ada kelebihan panas atau kerusakan	Bukan kesalahan	

Lampiran 2 Panduan Pemilihan Komponen Opsional

Pengguna produk seri ini dapat memilih untuk memasang perangkat tambahan sesuai dengan kondisi operasi dan kebutuhan.

A2.1 Reaktor Arus Bolak-balik (ACL)

Reaktor arus bolak-balik dapat digunakan untuk menekan harmonik orde tinggi dari arus masukan inverter frekuensi, sehingga meningkatkan faktor daya inverter. Penggunaan ini direkomendasikan untuk situasi berikut:

1. Rasio kapasitas sumber daya terhadap inverter frekuensi melebihi 10:1.
2. Beban yang dikendalikan silikon atau perangkat kompensasi faktor daya dengan kontrol sakelar disambungkan ke catu daya yang sama.
3. Arus listrik 3 fasa memiliki tingkat ketidakseimbangan tegangan yang tinggi. ($\geq 3\%$)

Tabel Pemilihan Reaktor Arus Bolak-balik:

Daya (kW)	Arus (A)	Induktansi (mH)	Daya (kW)	Arus (A)	Induktansi (μH)
0,4	2,0	4,6	1,5	7,0	1,6
0,75	4,0	2,4	2,2	10	1,0

A2.2 Filter kebisingan radio

Filter gangguan radio digunakan untuk menekan transmisi gangguan elektromagnetik yang dihasilkan oleh inverter frekuensi. Filter ini juga dapat digunakan untuk menekan gangguan pada motor akibat gelombang radio eksternal, lonjakan arus mendadak, dan lonjakan tegangan.

Tabel kesesuaian Filter Kebisingan Radio 3-fasa 3-kabel:

Tegangan V	Daya motor kW	Model filter	Parameter utama filter					
			Kerugian masukan mode umum dB			Kerugian masukan mode umum dB		
			0,1 MHz	1 MHz	30 MHz	0,1 MHz	1 MHz	30 MHz
220	0,4 ~ 0,75	DL-5EBT1	75	85	55	55	80	60
	1,5 ~ 2,2	DL-10EBT1	70	85	55	45	80	60

Dalam situasi yang memerlukan kemampuan anti-interferensi radio yang lebih kuat atau kesesuaian dengan standar CE, UL, atau CSA, atau ketika terdapat perangkat dengan kemampuan anti-interferensi yang buruk di sekitarnya, filter harus dipasang. Saat memasang, pastikan kabel sedekat mungkin, yaitu filter harus sedekat mungkin dengan inverter frekuensi.

A2.3 Pengoperasian Jarak Jauh Melalui Key

Semua inverter frekuensi seri kami telah dilengkapi dengan keyboard pengoperasian, yang dirancang dengan apik dan mudah dioperasikan. Jika Anda ingin menggunakannya jauh dari inverter frekuensi atau di tempat lain, kabel ekstensi dapat digunakan. Anda hanya perlu memintanya saat melakukan pemesanan. Karena mode komunikasi serial digunakan untuk menghubungkan keyboard dan rangka, Anda dapat memindahkan keyboard ke area kerja sejauh 10 m. Atau jika Anda ingin atau perlu bekerja lebih jauh, Anda dapat membeli keyboard operasi jarak jauh dari pemasok terkait, atau dari perusahaan kami.

A2.4 Konsumsi Energi Unit Rem dan Resistansi Rem

Inverter frekuensi seri EM60 dilengkapi dengan unit rem bawaan; jika torsi rem perlu ditingkatkan, sambungkan langsung resistansi rem.

Rumus perhitungan sederhana untuk unit rem dan resistansi rem adalah sebagai berikut:

Secara umum, arus rem sebesar 1/2 kali arus nominal motor, sedangkan torsi rem yang dihasilkan kira-kira sama dengan torsi nominal motor. Oleh karena itu, arus rem IB yang tepat harus dipilih berdasarkan persyaratan inersia beban dan waktu penghentian. Semakin besar inersia beban, semakin singkat waktu penghentian yang dibutuhkan, dan semakin besar pula arus rem IB yang dipilih.

$$IB = (1/2 \sim 3/2) \cdot I$$

Berdasarkan arus rem, nilai resistansi unit rem dan resistansi rem dapat dipilih. Arus puncak unit rem (hanya untuk unit rem Delixi) lebih besar dari IB.

Nilai Resistansi Rem

$$RB = U / IB \text{ (pada Seri S2 dan T2, U bernilai 400V; pada Seri T4, U bernilai 800V) Ukuran Daya Resistansi Rem}$$

$$PB = K \cdot U \cdot U / RB$$

Dalam rumus, K menunjukkan koefisien pengereman dengan rentang 0,1–0,5, dan koefisien pengereman harus dipilih berdasarkan persyaratan inersia beban dan waktu penghentian. Semakin besar inersia beban, semakin singkat waktu penghentian yang dibutuhkan, dan semakin besar koefisien pengereman K yang dipilih. Beban umum dapat memilih 0,1–0,2, sedangkan beban dengan inersia besar memilih 0,5.

Tabel perhitungan berikut tersedia ketika IB kira-kira sama dengan 1/2I dan K berada di antara 0,1–0,2. Semakin besar inersia beban, semakin singkat waktu penghentian yang dibutuhkan, dan penyesuaian yang tepat harus dilakukan sesuai dengan rumus di atas.

Jenis Inverter Frekuensi	Jenis Unit Rem	Nilai Resistansi Rem (Ω)	Daya Resistansi Rem (W)
S2 (fase tunggal 220V)			
CDI-EM60G0R4S2	Terintegrasi, arus maksimum yang diizinkan 8A	400	80
CDI-EM60G0R4S2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 8A	400	80
CDI-EM60G0R75S2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 8A	200	160
CDI-EM60G0R75S2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 8A	200	160
CDI-EM60G1R5MS2	Terpasang, arus maksimum yang diperbolehkan 8A	160	200
CDI-EM60G1R5MS2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 8A	160	200
CDI-EM60G1R5S2	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 15A	120	250
CDI-EM60G1R5S2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 15A	120	250
CDI-EM60G2R2S2	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 15A	80	400
CDI-EM60G2R2S2B	Terintegrasi, arus maksimum yang diperbolehkan 15 A	80	400
T2 (Tiga fasa 220V)			
CDI-EM60G1R5T2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 25A	100	250
CDI-EM60G2R2T2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 25A	75	400
CDI-EM60G3R7T2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 40A	45	600
CDI-EM60G5R5T2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 50A	30	1000
CDI-EM60G7R5T2B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 75A	20	1200

T4 (Tiga fasa 380V)			
CDI-EM60G0R75T4B	Terpasang, Arus Maks. yang Diizinkan 10A	600	160
CDI-EM60G1R5T4B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 10A	400	250
CDI-EM60G2R2T4B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 15A	250	400
CDI-EM60G3R7T4B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 25A	150	600
CDI-EM60G5R5T4B	Terintegrasi, arus maksimum yang diperbolehkan 40 A	100	1000
CDI-EM60G7R5T4B	Terintegrasi, arus maksimum yang diizinkan 40A	75	1200
CDI-EM60G011T4B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 50A	50	2000
CDI-EM60G015T4B	Terpasang, arus maksimum yang diizinkan 75A	40	2500

Lampiran 3 Kartu Ekspansi EM60-IO

1. Pengantar

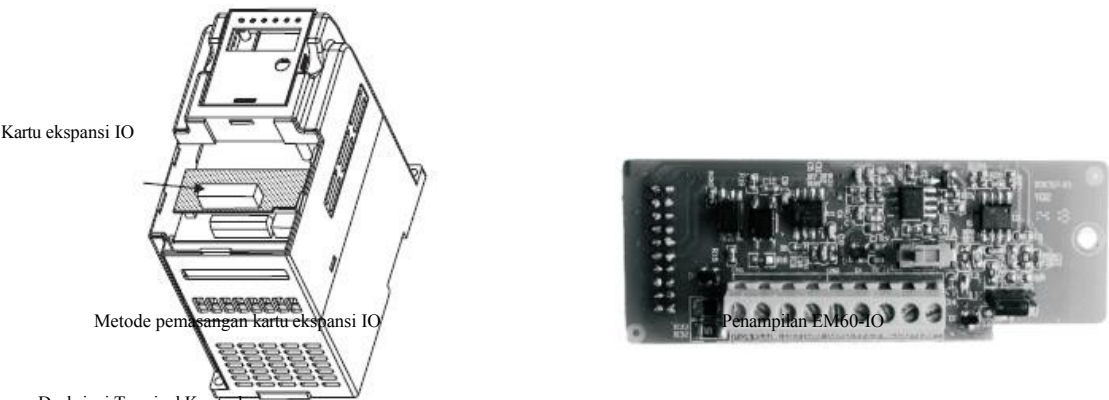
Kartu ekspansi EM60-IO digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO	Kartu ekspansi EM60-IO	Masukan digital 2 saluran (DI5~DI6) Masukan analog 1 saluran (VF2) 1 saluran keluaran analog (FM2) Antarmuka komunikasi RS-485 (SG+, SG-)

2. Pemasangan Mekanis

Inverter frekuensi harus dipasang dalam keadaan mati total.

Sejajarkan kartu ekspansi IO dengan antarmuka kartu ekspansi dan lubang penempatan pada panel kontrol inverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



3. Deskripsi Terminal Kontrol

Kategori	Terminal	Nama Terminal	Penjelasan Fungsi
Masukan Digital	DI5-COM	Masukan digital 5	Lihat deskripsi kode fungsi P2.0.04 dan P2.0.05 untuk fungsi spesifik.
	DI6-COM	Masukan digital 6	
Masukan Analog	VF2-GND	Terminal masukan analog	Digunakan untuk menerima masukan sinyal analog eksternal, hanya sinyal tegangan 0V~10V.
Output Analog	FM2-GND	Terminal keluaran analog	EM60-IO Kartu ekspansi Output Tegangan 0-10V atau arus 0-20mA
daya 24V	COM	Output daya 24V	Sediakan Tegangan Suplai DC 24V secara eksternal, yang umumnya digunakan untuk terminal input digital atau yang berfungsi sebagai power supply dari perangkat tegangan rendah eksternal. Kapasitas Penggerak: Arus Keluaran Maks. 300mA
	+24V		
Komunikasi Terminal	SG+	RS485+	Mendukung Protokol MODBUS-RTU
	SG-	RS485-	

Lampiran 4 Kartu Ekspansi Komunikasi RS485

1. Pengantar

Seri EM60 tidak dilengkapi dengan fungsi komunikasi; jika komunikasi diperlukan, kartu ekspansi komunikasi akan diperlukan, dan model spesifiknya adalah sebagai berikut:

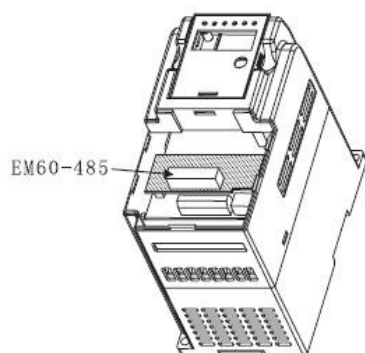
Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-485	Kartu ekspansi komunikasi EM60	SG+: Terminal sinyal komunikasi 485 positif SG-: Terminal sinyal komunikasi negatif 485 Mendukung protokol MODBUS-RTU

2. Pemasangan mekanis

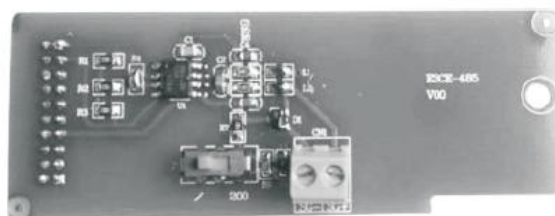
Inverter frekuensi harus dipasang dalam keadaan mati total.

Sejajarkan kartu ekspansi komunikasi RS485 dengan antarmuka kartu ekspansi dan lubang penempatan pada panel kontrol inverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.

Metode pemasangan EM60-485



Penampilan EM60-485



Lampiran 5 Kartu Ekspansi asi EM60-IO2-1

1. Profil

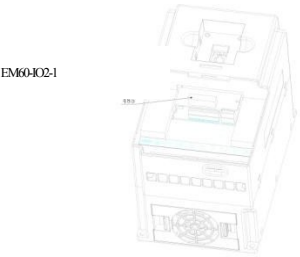
Kartu ekspansi EM60-IO2-1 digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO2-1	EM60-IO2-1 kartu ekspansi	Masukan digital 2-saluran (DI5~DI6) 1 saluran keluaran kolektor sirkuit terbuka (Y3) Keluaran transistor T2 (T2A, T2B) SG+: Terminal sinyal positif komunikasi 485 SG-: Terminal sinyal negatif komunikasi 485 Mendukung standar protokol MODBUS-RTU

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang saat konverter frekuensi benar-benar tidak dialiri daya.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO2-1 dengan port kartu ekspansi dan lubang pemasangan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO2-1 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO2-1

Lampiran 6 Kartu Ekspansi EM60-IO2-2

1. Profil

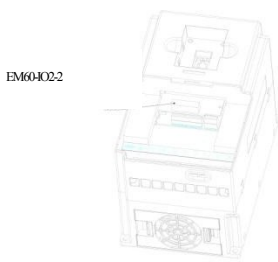
Kartu ekspansi EM60-IO2-2 digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO2-2	Kartu ekspansi EM60-IO2-2	Output kolektor sirkuit terbuka 1-arah (Y3)

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang saat konverter frekuensi benar-benar tidak dialiri daya.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO2-2 dengan port kartu ekspansi dan lubang pemasangan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO2-2 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO2-2

Lampiran 7 Kartu Ekspansi EM60-IO2-3

1. Profil

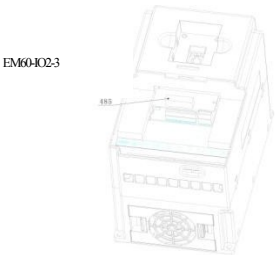
Kartu ekspansi EM60-IO2-3 digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO2-3	Kartu ekspansi EM60-IO2-3	Masukan digital 2-saluran (DI5–DI6)

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang saat konverter frekuensi benar-benar tidak dialiri daya.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO2-3 dengan port kartu ekspansi dan lubang penempatan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO2-3 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO2-3

Lampiran 8 Kartu Ekspansi EM60-IO3-1

1. Profil

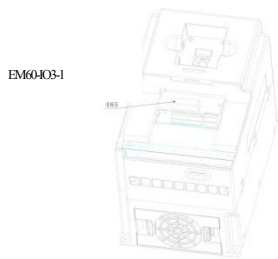
Kartu ekspansi EM60-IO3-1 digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO3-1	Kartu ekspansi EM60-IO3-1	Masukan digital 2 saluran (DI5–DI6) Output relai multifungsi T2 (T2A, T2B, T2C) SG+: terminal sinyal positif komunikasi 485 SG-: terminal sinyal negatif komunikasi 485 Mendukung standar protokol MODBUS-RTU

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang saat konverter frekuensi benar-benar tidak dialiri daya.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO3-1 dengan port kartu ekspansi dan lubang pemasangan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO3-1 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO3-1

Lampiran 9 Kartu Ekspansi EM60-IO3-2

1. Profil

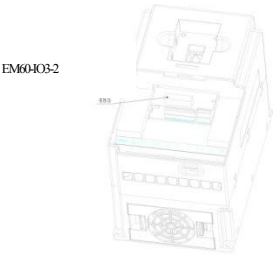
Kartu ekspansi EM60-IO3-2 digunakan untuk memperluas port IO seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO3-2	Kartu ekspansi EM60-IO3-2	Output relai multifungsi T2 (T2A, T2B, T2C)

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang kartu ekspansi ini setelah konverter frekuensi benar-benar dimatikan.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO3-2 dengan port kartu ekspansi dan lubang penempatan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO3-2 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO3-2

Lampiran 10 Kartu Ekspansi EM60-IO4

1. Profil

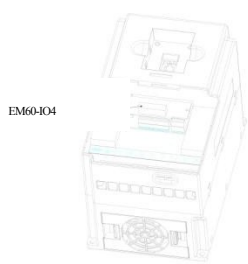
Kartu ekspansi EM60-IO4 digunakan untuk memperluas port I/O seri EM60.

Spesifikasi	Nama	Deskripsi
EM60-IO4	Kartu ekspansi EM60-IO4	Output sirkuit terbuka kolektor 3 arah (Y1, Y2, Y3)

2. Pemasangan mekanis

Harap pasang saat konverter frekuensi benar-benar tidak dialiri daya.

Sejajarkan kartu ekspansi EM60-IO4 dengan port kartu ekspansi dan lubang pemasangan pada panel kontrol konverter frekuensi, lalu kencangkan dengan sekrup.



EM60-IO4 Cara Pemasangan



Penampilan EM60-IO4