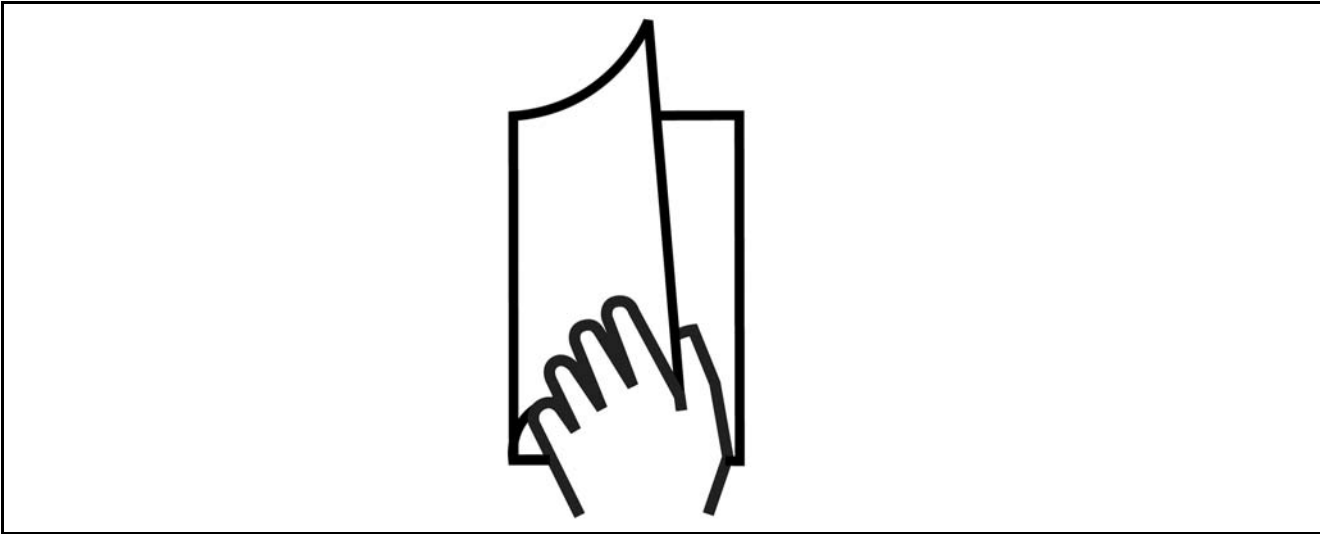


Daftar Isi

■ Cara Membaca IPetunjuk Pengoperasian Ini	3
□ Pengesahan	4
□ Simbol	5
□ Singkatan	5
■ Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum	7
□ Petunjuk Pembuangan	7
□ Versi Perangkat Lunak	7
□ Peringatan tegangan tinggi	8
□ Petunjuk Keselamatan	8
□ Hindari Unintended Start (Menganjak Tanpa Ditunggu)	9
□ Berhenti Aman (Safe Stop) dari FC 302	9
□ Sumber Listrik IT	9
■ Cara Memasang	11
□ Cara Memulai	11
□ Tas Aksesori ≤ 7,5 kW	12
□ Instalasi Mekanik	14
□ Instalasi Listrik	14
□ Melepas Klem untuk Kabel Ekstra	14
□ Hubungan ke Listrik dan Penumbumian	15
□ Koneksi Motor	17
□ Sekering	19
□ Mengakses Terminal Kontrol	22
□ Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol	22
□ Contoh Perkabelan Dasar	23
□ Contoh Koneksi	23
□ Mulai/Berhenti	23
□ Pulsa Start/Stop	24
□ Menaikkan/Menurunkan Kecepatan	24
□ Referensi Potentiometer	24
□ Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol	25
□ Sakelar S201, S202, dan S801	26
□ Pengaturan dan Pengujian Akhir	27
□ Koneksi Tambahan	29
□ Pilihan Relai MCB 105	29
□ Kontrol Brake/ Pengontrolan Rem Mekanis	32
□ Perlindungan Termal Motor	33
■ Cara Memprogram	35
□ Pengaturan Cepat	36
□ Daftar parameter	39
□ Pemilihan Parameter	40
■ Spesifikasi Umum	57
■ Peringatan dan Alarm	63
□ Peringatan/Pesan Alarm	63
■ Indeks	71



Cara Membaca IPetunjuk Pengoperasian Ini



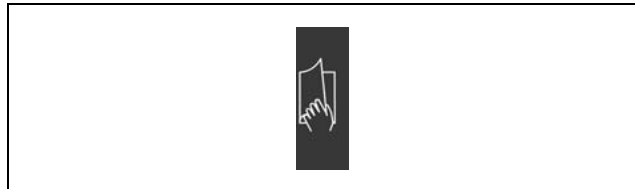
□ **Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian ini**

Petunjuk Pengoperasian ini akan membantu Anda untuk memulai, menginstal, memprogram, dan menyelesaikan masalah VLT® AutomationDrive FC 300 milik Anda.

FC 300 dilengkapi dengan dua shaft performance level (tingkat kinerja poros). FC 301 berkisar dari scalar (U/f) hingga VVC+, dan FC 302 berkisar dari scalar (U/f) hingga kinerja servo.

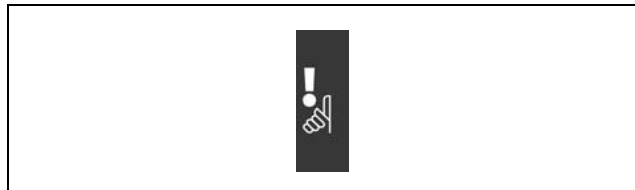
Petunjuk Pengoperasian ini mencakup keduanya, FC 301 dan FC 302. Bila informasi mencakup kedua seri, kami akan merujuk ke FC 300. Kalau tidak, kami akan merujuk secara khusus ke salah satu, FC 301 atau FC 302.

Bab 1, **Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian ini**, menyampaikan petunjuk pemakaian dan memberitahu Anda tentang berbagai pengesahan, simbol, dan singkatan yang digunakan dalam dokumen ini.



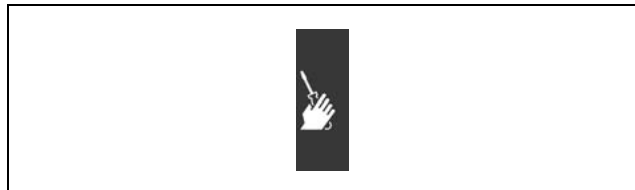
Pembatas halaman untuk Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini.

Bab 2, **Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum**, menuturkan berbagai petunjuk tentang cara menangani FC 300 dengan benar.



Pembatas halaman untuk Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum.

Bab 3, **Cara Menginstal**, memandu Anda dalam hal instalasi mekanis dan teknis.

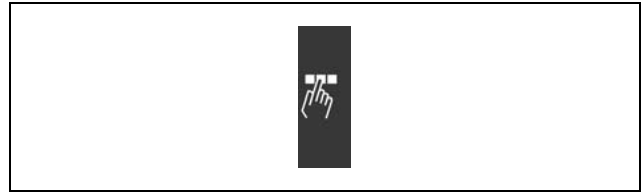


Pembatas halaman untuk Cara Menginstal

— Cara Membaca IPetunjuk Pengoperasian Ini —



Bab 4, **Cara Memprogram**, memperlihatkan kepada Anda cara mengoperasikan dan memprogram FC 300 melalui Panel Kontrol Lokal.



Pembatas halaman untuk Cara Memprogram.

Bab 5, **Spesifikasi Umum**, menuturkan data teknis tentang FC 300.



Pembatas halaman untuk Spesifikasi Umum.

Bab 6, **Menyelesaikan Masalah**, membimbing Anda dalam menyelesaikan masalah yang mungkin terjadi ketika menggunakan FC 300.



Pembatas halaman untuk Menyelesaikan Masalah.

Tersedia dokumen untuk FC 300

- The VLT® AutomationDrive FC 300 Operating Instructions (Petunjuk Pengoperasian VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi yang diperlukan untuk menyiapkan dan menjalankan drive.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 Design Guide (Panduan Perancangan VLT® AutomationDrive FC 300) menuturkan semua informasi teknis tentang drive dan rancangan serta aplikasi pelanggan.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions (Petunjuk Pengoperasian Profibus VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memantau dan memprogram drive melalui Profibus fieldbus.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions (Petunjuk Pengoperasian DeviceNet VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memantau dan memprogram drive melalui DeviceNet fieldbus.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions (Petunjuk Pengoperasian MCT 10 VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi untuk instalasi dan penggunaan perangkat lunak pada PC.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Instruction (Petunjuk IP21/Type 1 VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi untuk menginstal opsi IP21 / TYPE 1.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction (Petunjuk Cadangan DC 24 V VLT® AutomationDrive FC 300) menyediakan informasi untuk menginstal opsi Cadangan DC 24 V.

Dokumen teknis Danfoss Drives juga tersedia online pada www.danfoss.com/drives.

□ **Pengesahan**



— Cara Membaca IPetunjuk Pengoperasian Ini —

□ **Simbol**

Sejumlah simbol yang digunakan dalam Instruksi Pengoperasian ini.



Catatan!:

Menandakan sesuatu yang harus diperhatikan oleh pembaca.



Menandakan peringatan umum.



Menandakan peringatan tegangan tinggi.

* Menandakan pengaturan default

□ **Singkatan**

Arus bolak-balik	AC
Ukuran kawat Amerika	AWG
Amper/AMP	A
Penyesuaian Motor Otomatis	AMA
Batasan arus	I_{LIM}
Derajat celsius	°C
Arus searah	DC
Ketergantungan drive	D-TYPE
Dorongan Elektro Magnetik	EMC
Relai TermAL Elektronik	ETR
Konverter Frekuensi	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Panel Kontrol Lokal	LCP
Meter	m
Induktansi Mili Henry	mH
Miliamper	mA
Milidetik, Detik	milidetik, dt
Menit	mnt
Alat Bantu Kontrol Gerak	MCT
Ketergantungan Tipe Motor	M-TYPE
Nanofarad	nF
Newton Meters	Nm
Arus motor nominal	$I_{M,N}$
Frekuensi motor nominal	$f_{M,N}$
Daya motor nominal	$P_{M,N}$
Tegangan motor nominal	$U_{M,N}$
Parameter	par.
Voltase Rendah Ekstra Protektif	PELV
Printed Circuit Board	PCB
Arus Output Inverter Terukur	I_{INV}
Revolusi Per Menit	RPM
Detik	detik
Batas torsi	T_{LIM}
Volt	V




— Cara Membaca IPetunjuk Pengoperasian Ini —




Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum





Peralatan yang berisi komponen listrik tidak boleh dibuang bersama-sama limbah rumah tangga. Peralatan itu harus dipisahkan bersama limbah listrik dan elektronik menurut peraturan setempat yang berlaku.



Peringatan

Kapasitor tautan FC 300 AutomationDrive DC tetap bermuatan listrik sekalipun setelah daya diputus. Untuk menghindari bahaya kejutan listrik, putus dahulu FC 300 dari sumber listrik sebelum melakukan pemeliharaan. Tunggu sekurangnya sebagai berikut sebelum melakukan servis terhadap konverter frekuensi:

FC 300:	0.25 – 7,5 kW	4 menit
FC 300:	11 – 22 kW	15 menit

Berhati-hatilah karena mungkin ada voltase tinggi pada tautan DC sekalipun LED sudah mati.

— Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum —

FC 300
Petunjuk Pengoperasian
Versi perangkat lunak: 3.5x



Petunjuk Pengoperasian ini dapat dipakai untuk semua konverter frekuensi FC 300 dengan perangkat lunak versi 3.5x.
 Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari parameter 15-43.

□ **Peringatan tegangan tinggi**



Tegangan FC 300 berbahaya bilamana konverter terhubung ke sumber listrik. Fitting (steker) motor atau VLT yang keliru dapat merusak peralatan, cedera parah dan kematian. Secara konsekuen, adalah penting untuk mematuhi petunjuk dalam manual ini maupun peraturan lokal dan nasional serta peraturan keselamatan.

□ **Petunjuk Keselamatan**

- Pastikan FC 300 terhubung ke bumi dengan benar.
- Jangan melepaskan plug sumber listrik atau plug motor sewaktu FC 300 terhubung ke sumber listrik.
- Lindungi pengguna terhadap tegangan catu daya.
- Lindungi motor terhadap beban berlebih menurut peraturan nasional dan peraturan lokal.
- Motor overload protection (Perlindungan beban-lebih motor) tidak disertakan dalam pengaturan default (standar). Untuk menambah fungsi ini, setel parameter 1-90 *Motor thermal protection* (Perlindungan termal motor) ke nilai *ETR trip* (Lesatan ETR) atau *ETR warning* (Peringatan ETR). Untuk pasar Amerika Utara: Fungsi ETR dilengkapi dengan perlindungan beban-lebih motor kelas 20, sesuai dengan NEC.
- Kebocoran arus bumi melampaui 3,5 mA.
- Tombol [OFF] (Mati) bukan merupakan sakelar pengaman. Tombol ini tidak memutuskan hubungan FC 300 dari sumber listrik.

Peringatan umum



Peringatan:

Menyentuh bagian berlistrik dapat berakibat fatal – bahkan setelah peralatan diputus dari sumber listrik.

Juga pastikan bahwa masukan voltase lainnya telah diputus, seperti berbagi-muatan (kaitan pada rangkaian lanjutan DC), serta hubungan motor untuk cadangan kinetik.

Menggunakan VLT AutomationDrive FC 300: tunggu sekurangnya 15 menit.

Waktu yang semakin pendek diperbolehkan hanya jika ditunjukkan pada pelat nama untuk unit tertentu.

— Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum —



Leakage Current (Arus Kebocoran)

Arus kebocoran pembumian dari FC 300 melampaui 3,5 mA. Untuk memastikan bahwa kabel pembumian memiliki sambungan mekanis yang bagus ke hubungan pembumian (terminal 95), penampang kabel harus sekurangnya 10 mm² atau 2 kawat pembumian terukur diputus secara terpisah.

Residual Current Device (Perangkat Arus Sisa)

Produk ini dapat menyebabkan arus DC di konduktor protektif. Bilamana perangkat pengukur arus sisa (RCD) digunakan untuk perlindungan ekstra, hanya RCD Jenis B (penundaan waktu) yang akan digunakan pada bagian catu produk ini. Lihat juga Catatan Aplikasi RCD MN.90.GX.02.

Pembumian protektif pada FC 300 dan penggunaan RCD harus selalu mengikuti peraturan nasional dan lokal.

□ **Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi**

1. Putuskan FC 300 dari sumber listrik
2. Putuskan terminal bus DC 88 dan 89
3. Tunggu sekurangnya 15 menit
4. Lepaskan kabel motor

□ **Hindari Unintended Start (Menganjak Tanpa Ditunggu)**

Sewaktu FC 300 terhubung ke sumber listrik, motor dapat dimulai/dihentikan dengan menggunakan perintah digital, perintah bus, referensi atau melalui LCP.

- Putuskan FC 300 dari sumber listrik bilamana pertimbangan keselamatan pribadi mengharuskannya untuk menghindari start yang tidak disengaja.
- Untuk menghindari start yang tidak disengaja, selalu aktifkan tombol [OFF] (Mati) sebelum mengubah parameter.
- Kecuali bila terminal 37 dimatikan, kerusakan elektronik, kelebihan beban sementara, kerusakan dalam sumber listrik, atau hilangnya hubungan motor dapat menyebabkan motor berhenti menganjak (start).

□ **Berhenti Aman (Safe Stop) dari FC 302**

FC 302 dapat menjalankan Fungsi Pengamanan Terpilih, yaitu *Penghentian Tak-Terkontrol* dengan menghilangkan daya (sebagaimana didefinisikan oleh naskah IEC 61800-5-2) atau *Berhenti Kategori 0* (sebagaimana didefinisikan oleh EN 60204-1). Fungsi ini dirancang dan telah sesuai dengan persyaratan Keamanan Kategori 3 yang tercantum pada EN 954-1. Fungsionalitas ini dinamakan Berhenti Aman (Safe Stop).

Sebelum integrasi dan penggunaan Berhenti Aman (Safe Sto) dari FC 302 di saat pemasangan, arus dilakukan analisis resiko pemasangan secara menyeluruh untuk menentukan apakah fungsionalitas Berhenti Aman FC 302 dan kategori keamanan telah benar dan telah memadai.

Untuk memasang dan menggunakan fungsi Berhenti Aman (Safe Stop) sesuai dengan persyaratan Keamanan Kategori 3 yang tercantum pada EN 954-1, informasi dan petunjuk yang sesuai untuk Panduan Rancangan MG.33.BX.YY untuk FC 300 harus diikuti ! Informasi dan petunjuk yang tercantum pada Petunjuk Pengoperasian tidak memadai untuk penggunaan fungsionalitas Berhenti Aman (Safe Stop) yang benar dan aman !



Sumber Listrik IT

Jangan menghubungkan konverter frekuensi 400V yang mempunyai RFI filter ke sumber aliran listrik ke sumber aliran listrik dengan tegangan di antara fasa dan bumi yang melebihi 440 V. Untuk sumber listrik IT dan delta yang dibumikan (antaran terbumi/arde, grounded leg), tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.

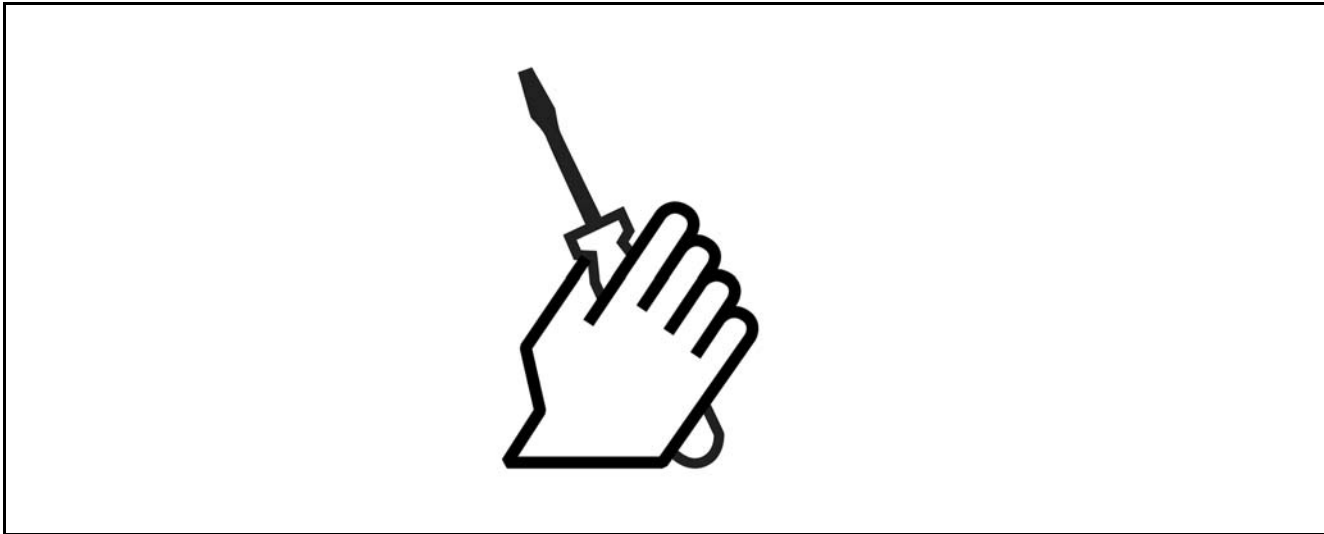
Par. 14-50 *Filter RFI* dapat digunakan untuk memutuskan kapasitas RFI internal dari rangkaian. Jika ini dilakukan, ini akan mengurangi performa RFI ke tingkat A2.



— Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum —



Cara Memasang



□ **Mengenai Cara Memasang**

Bab ini mencakup instalasi mekanis dan listrik ke dan dari terminal daya dan terminal kartu kontrol. *Pilihan* instalasi listrik diuraikan dalam "Option Guide" (Panduan Pilihan) yang pemasangan kartu tambahan dijelaskan dalam buku panduan yang terpisah.

□ **Cara memulai**

Anda dapat mengerjakan instalasi FC 300 dengan cepat dan sesuai-EMC dengan mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan di bawah ini.



Bacalah instruksi keselamatan sebelum memasang unit.

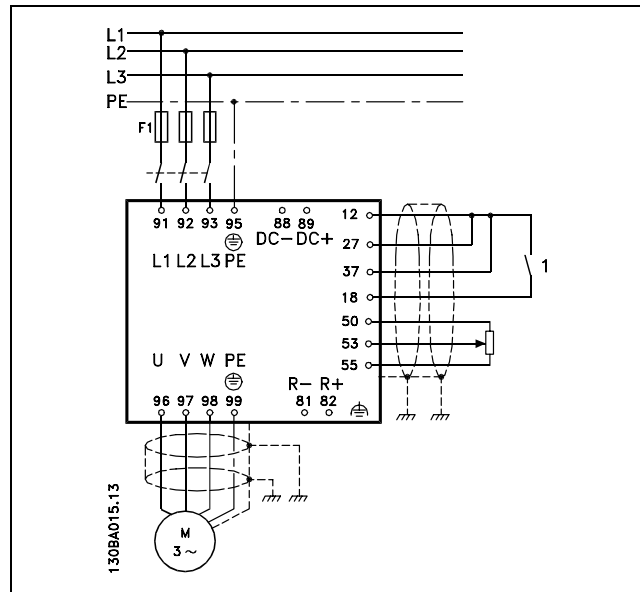


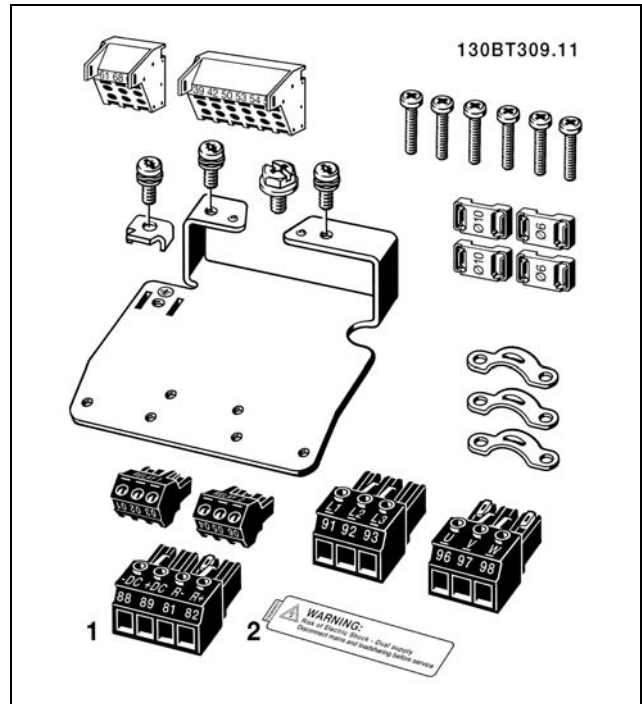
Diagram menunjukkan instalasi dasar antara lain, pusat listrik, motor, tombol start/stop, dan potentiometer untuk menyesuaikan kecepatan.



— Cara Memasang —

□ **Tas Aksesori ≤ 7,5 kW**

Cari suku cadang berikut yang disertakan dalam Tas Aksesori FC 300.

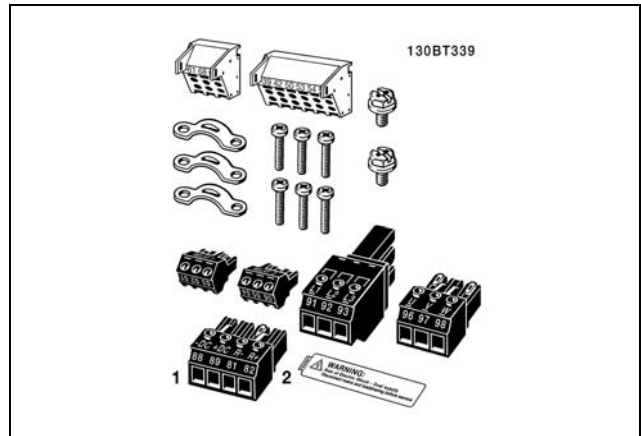


1 + 2 hanya tersedia pada unit dengan pemutus arus.
 Hanya ada satu konektor relai untuk FC 301. (≤ 7.5 kW)
 For DC link connection (loadsharing) the connector 1 can be ordered separately (order number 130B1064).



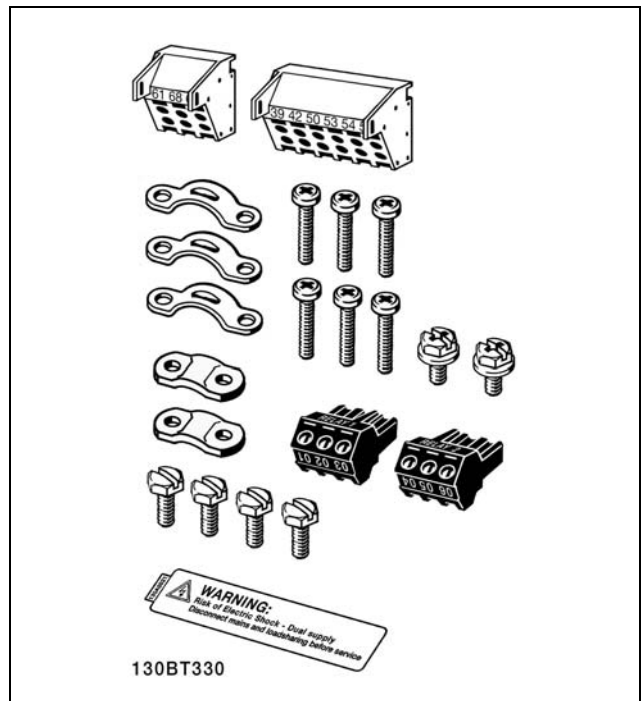
— Cara Memasang —

Tas Aksesori ≤ 7.5 kW, IP 55



1 + 2 hanya tersedia pada unit dengan pemutus arus.
 Hanya ada satu konektor relai untuk FC 301.
 (≤ 7.5 kW, IP55)

Tas Aksesori



Hanya ada satu konektor relai untuk FC 301. (11-22 kW)



— Cara Memasang —

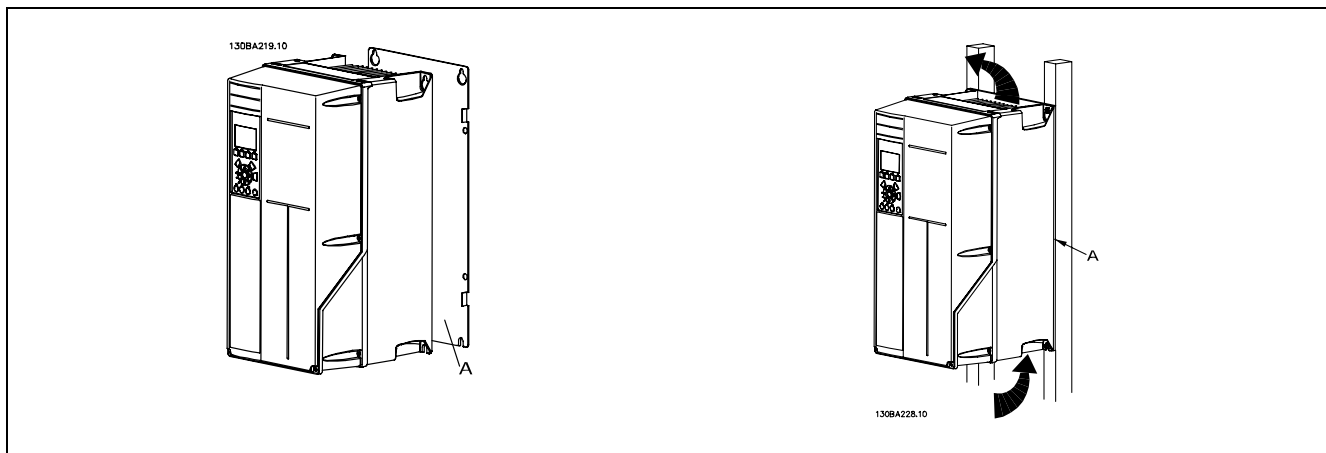
□ **Instalasi Mekanik**

□ **Pemasangan mekanis**

1. Bor lubang sesuai dengan ukuran yang diberikan.
2. Anda harus menyediakan sekrup yang cocok untuk permukaan tempat Anda ingin memasang FC 300. Kencangkan kembali keempat sekrupnya.

FC 300 IP20 memungkinkan pemasangan saling berdampingan side-by-side installation. Karena dibutuhkan pendinginan, maka harus terdapat minimal 100 mm aliran udara bebas di atas dan di bawah FC 300.

Dinding belakang harus kuat.



□ **Instalasi Listrik**



Catatan!
Kabel Umum

Selalu mematuhi peraturan nasional dan peraturan lokal tentang penampang kabel.

Torsi Pengetatan-Atas		
Ukuran FC	Kabel untuk:	Torsi pengetatan-atas
0,25-7,5 kW	Saluran, Penahan rem, Beban pemakaian bersama Kabel motor	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	Saluran, Penahan rem, beban pemakaian bersama Kabel motor	1,8 Nm
11-15 kW	Kabel motor	1,8 Nm
	Relai	0,5-0,6 Nm
	Pembumian	2-3 Nm

□ **Melepas Klem untuk Kabel Ekstra**

1. Lepas entri kabel dari konverter frekuensi (Menghindari bagian-bagian asing di dalam konverter frekuensi saat melepas klem)
2. Entri Kabel harus didukung di sekitar klem yang harus dilepas.
3. Klem sekarang dapat dilepas dengan pahat yang kuat dan palu.
4. Haluskan tepi lubang yang kasar.
5. Pasang entri Kabel pada konverter frekuensi.

— Cara Memasang —

□ Hubungan ke Listrik dan Pembumian



Catatan!:

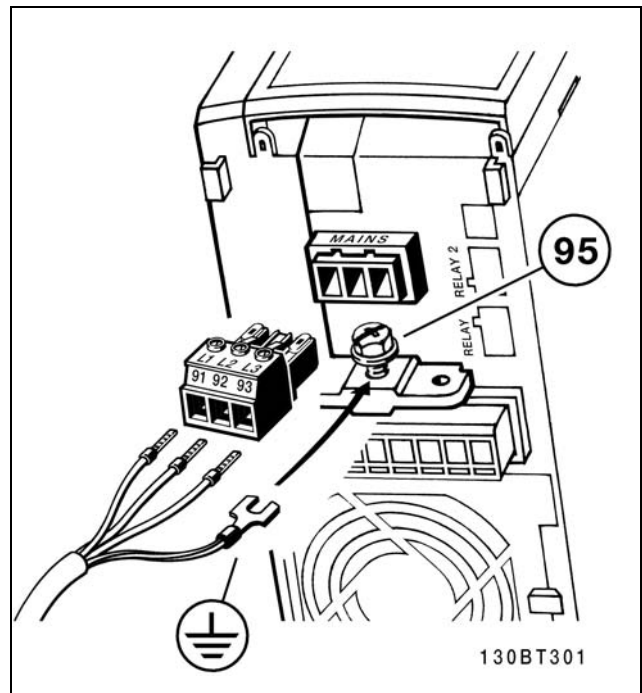
Konektor plug untuk listrik dapat dilepas.

1. Pastikan FC 300 dibumikan dengan benar. Sambung ke hubungan pembumian (terminal 95). Gunakan sekrup yang ada dalam tas aksesori.
2. Tempatkan konektor colokan 91, 92, 93 yang ada dalam tas aksesori ke terminal yang berlabel MAIN di bagian bawah FC 300.
3. Sambung kawat listrik ke sambungan colokan listrik.

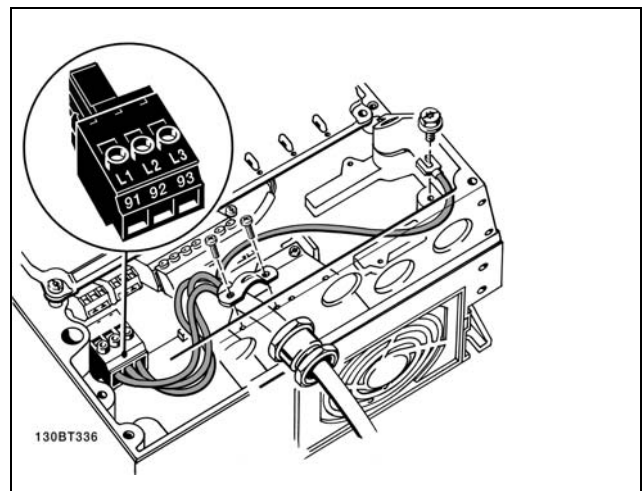


Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurangnya 10 mm² atau 2 kawat listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut EN 50178.

Sambungan listrik dipasang ke saklar utama jika barang ini disertakan.

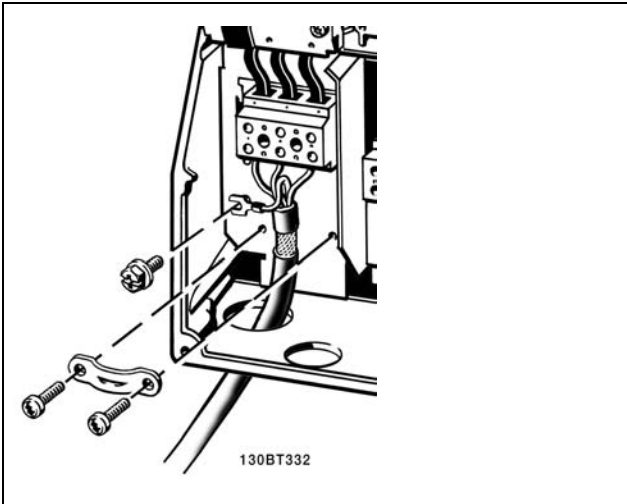


Cara menyambung ke sumber listrik dan pembumian (penutup A2 dan A3).



Cara menyambungkan ke sumber listrik dan pembumian (penutup A5).

— Cara Memasang —



Cara menyambung ke sumber listrik dan pembumian (penutup B1 dan B2).



Catatan!:

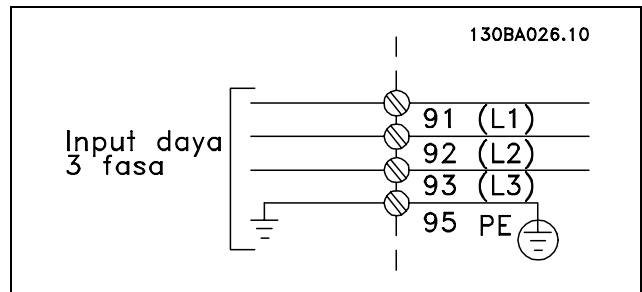
Periksa, bahwa tegangan sumber listrik sesuai dengan tegangan sumber listrik pelat nama FC 300.



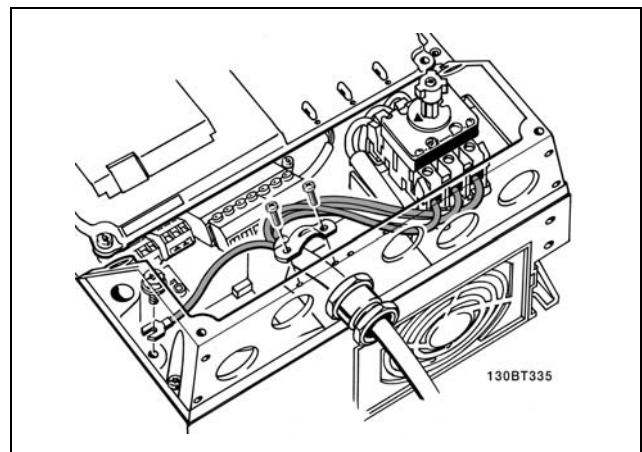
Sumber Listrik IT

Jangan menghubungkan konverter frekuensi 400V yang mempunyai RFI filter ke sumber aliran listrik ke sumber aliran listrik dengan tegangan di antara fasa dan bumi yang melebihi 440 V.

Untuk sumber listrik IT dan delta yang dibumikan (antaran terbumi/arde, grounded leg), tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.



Terminal untuk sumber listrik dan pembumian.



Cara menyambung ke sumber listrik dan pembumian dengan diskonektor (penutup A5).

— Cara Memasang —

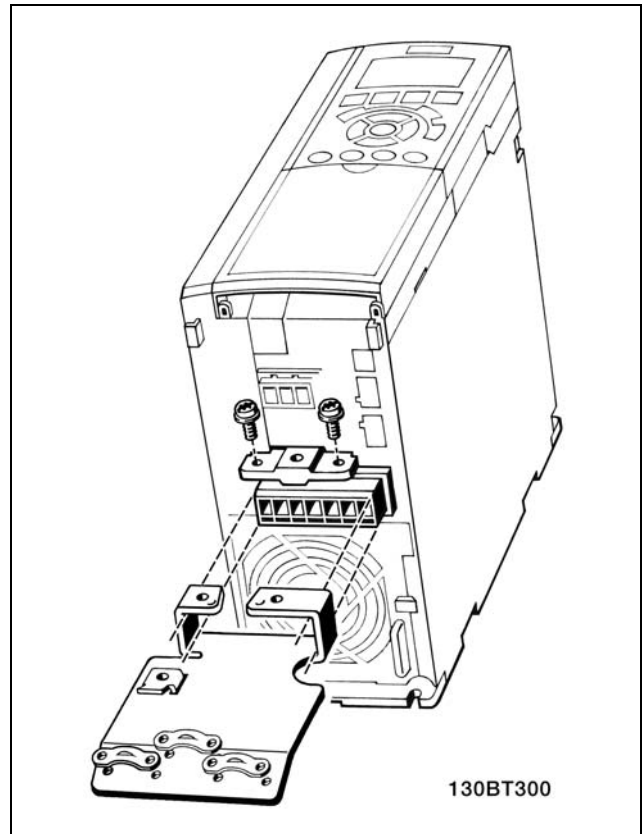
□ **Koneksi Motor**



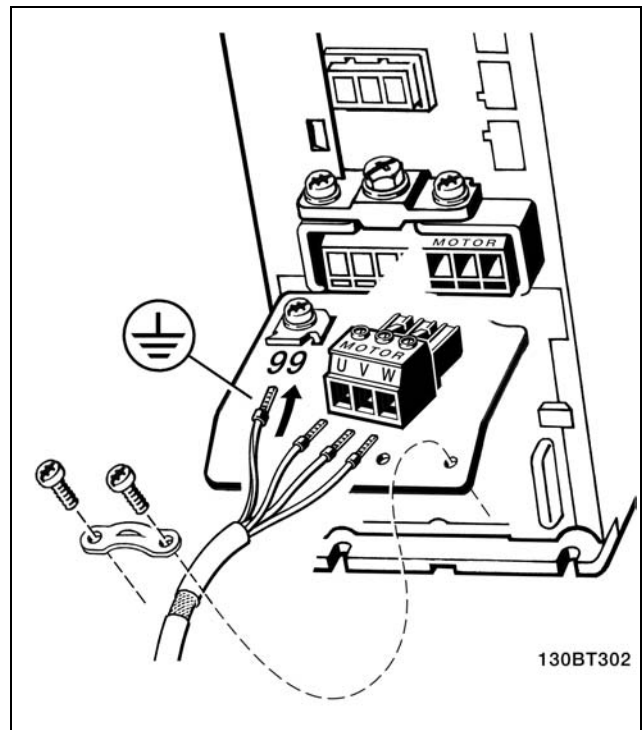
Catatan!:

Kabel motor harus dibungkus/dilapis. Jika menggunakan kabel yang tidak dibungkus/dilapis, beberapa persyaratan EMC tidak dipatuhi. Untuk informasi selengkapnya, lihat *spesifikasi EMC* di *Panduan Rancangan VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Kencangkan pelat pelepasan gandengan ke bagian bawah dari FC 300 dengan sekrup dan cincin logam dari tas aksesori.

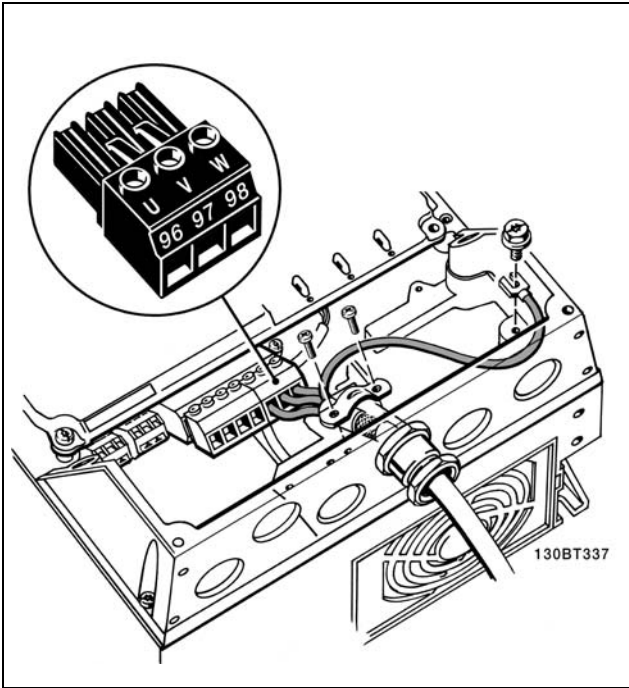


2. Pasang kabel motor ke terminal 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Hubungkan koneksi bumi (terminal 99) pada pelat pelepasan gandengan dengan sekrup yang tersedia dalam tas aksesori.
4. Masukkan terminal 96 (U), 97 (V), 98 (W) dan kabel motor ke terminal yang berlabel MOTOR.
5. Kencangkan kabel yang terbungkus ke pelat pelepas gandengan dengan sekrup dan cakram alas yang tersedia dalam tas aksesori.

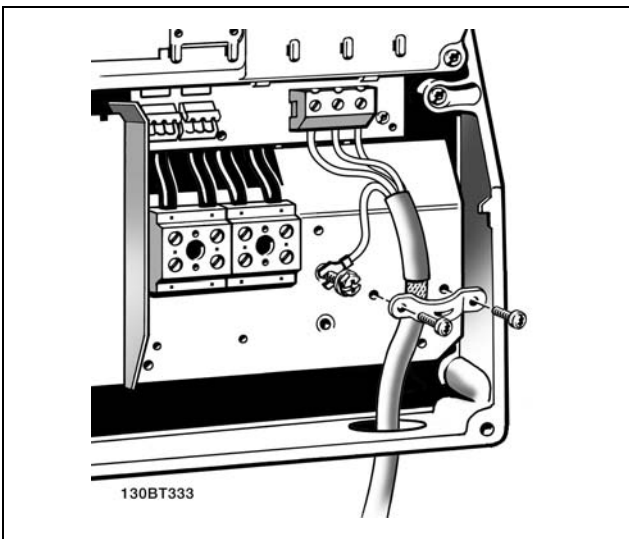


Koneksi motor ≤ 7.5 kW IP 20 (penutup A2 dan A3)

— Cara Memasang —



Koneksi motor ≤ 7.5 kW IP 55 / NEMA tipe 12

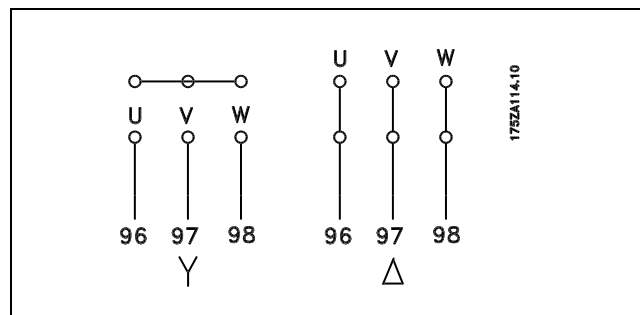


Hubungan motor 11-22 kW IP 21 / NEMA tipe 1 (penutup B1 dan B2)

— Cara Memasang —

No.	96	97	98	Tegangan motor 0-100% dari tegangan saluran utama. 3 kawat keluar dari motor
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 kawat keluar dari motor, hubungan Delta
	U1	V1	W1	6 kawat keluar dari motor, hubungan Star U2, V2, W2 harus saling terhubung secara terpisah
No.	99			Koneksi bumi
	PE			

Semua jenis motor standar a-sinkron dapat dihubungkan ke FC 300. Biasanya, motor kecil disambungkan dengan sistem terkoneksi-bintang (230/400 V, Δ/Y). Motor besar biasanya disambungkan dengan sistem terkoneksi-delta (400/690 V, Δ/Y). Rujuk ke pelat nama motor untuk mengetahui modus koneksi dan tegangan yang benar.



Catatan!:

Pada motor tanpa kertas isolasi fasa atau penguatan isolasi lainnya yang sesuai untuk pengoperasian dengan catu tegangan (seperti konverter frekuensi), cocok dengan LC filter pada output FC 300.

□ **Sekering**

Perlindungan sirkuit bercabang:

Untuk melindungi instalasi dari gangguan listrik dan kebakaran, semua sirkuit bercabang pada instalasi, switch gear, mesin, dll. harus dilindungi dari hubungan singkat dan kelebihan arus menurut peraturan negara setempat/internasional.

Perlindungan hubungan singkat:

Konverter frekuensi harus dilindungi dari hubungan singkat untuk mencegah gangguan listrik atau kebakaran. Danfoss menyarankan penggunaan sekering sebagaimana dijelaskan di bawah ini untuk melindungi petugas servis atau peralatan lain jika terjadi gangguan internal pada konverter frekuensi. Konverter frekuensi menyediakan perlindungan hubungan singkat sepenuhnya jika terjadi hubungan singkat pada keluaran motor.

Perlindungan arus lebih:

Menyediakan perlindungan kelebihan beban untuk mencegah terjadinya kebakaran akibat terlalu panasnya kabel pada instalasi. Konverter frekuensi dilengkapi dengan perlindungan arus lebih internal yang dapat digunakan untuk melindungi kelebihan beban ke arah hulu (sumber arus) (di luar aplikasi UL). Lagi pula, sekering atau pemutus rangkaian dapat digunakan sebagai pelindung terhadap kelebihan arus pada instalasi. Perlindungan arus lebih harus selalu dijalankan menurut peraturan negara setempat.



— Cara Memasang —

Sekering harus dirancang untuk melindungi rangkaian yang mampu memberikan maksimum 100,000 A_{rms} (simetris), maksimum 500 V.

Mematuhi Non-UL

Jika UL/cUL tidak dapat dipenuhi, kami menyarankan penggunaan sekering-sekering berikut ini, yang pasti memenuhi EN50178:
 Jika ada kesalahan fungsi, apabila tidak mengikuti saran berikut ini, bisa berakibat terjadinya masalah yang tidak perlu pada konverter frekuensi.

FC 30X	Ukuran sekering maksimum	Tegangan	Jenis
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	tipe gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	tipe gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	tipe gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
11K	63A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
15K	63A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
18K	63A ¹⁾	380-500 V	tipe gG
22K	80A ¹⁾	380-500 V	tipe gG

1) Sekering maks. – lihat peraturan negara setempat/internasional untuk memilih ukuran sekering yang dapat dipakai.



Mematuhi UL

200-240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse (Sekering Little)	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipe RK1	Tipe J	Tipe T	Tipe RK1	Tipe RK1	Tipe CC	Tipe RK1
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Cara Memasang —

380-500 V, 525-600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse (Sekering Little)	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
kW	Tipe RK1	Tipe J	Tipe T	Tipe RK1	Tipe RK1	Tipe CC	Tipe RK1
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

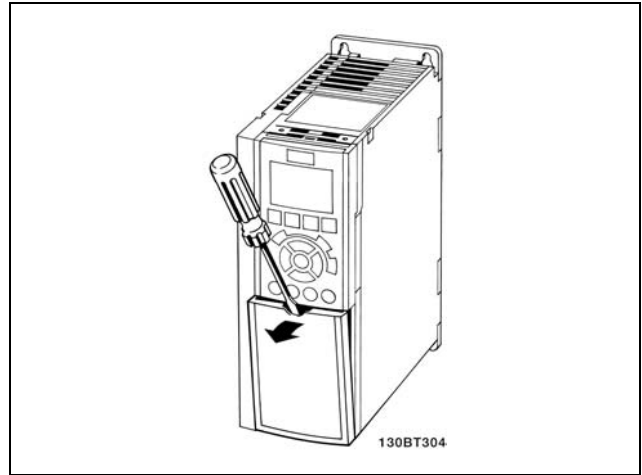
- Sekering KTS dari Bussmann bisa menggantikan KTN untuk konverter frekuensi 240 V.
- Sekering FWH dari Bussmann bisa menggantikan FWX untuk konverter frekuensi 240 V.
- Sekering KLSR dari LITTEL FUSE bisa menggantikan sekering KLNK untuk konverter frekuensi 240 V.
- Sekering L50S dari LITTEL FUSE bisa menggantikan sekering L50S untuk konverter frekuensi 240 V.
- Sekering A6KR dari FERRAZ SHAWMUT bisa menggantikan sekering A2KR untuk konverter frekuensi 240 V.
- Sekering A50X dari FERRAZ SHAWMUT bisa menggantikan sekering A25X untuk konverter frekuensi 240 V.



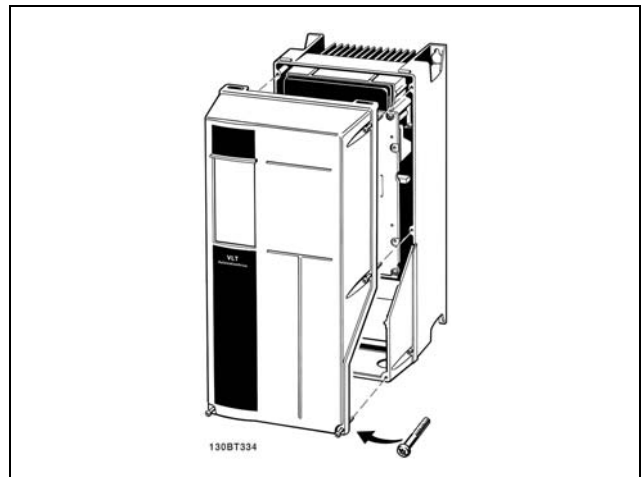
— Cara Memasang —

□ **Mengakses Terminal Kontrol**

Semua terminal ke kabel kontrol berada di bawah tutup terminal di bagian depan konverter frekuensi. Lepaskan penutup terminal dengan obeng (lihat illustration (lihat gambar)).



Penutupan A1, A2 dan A3

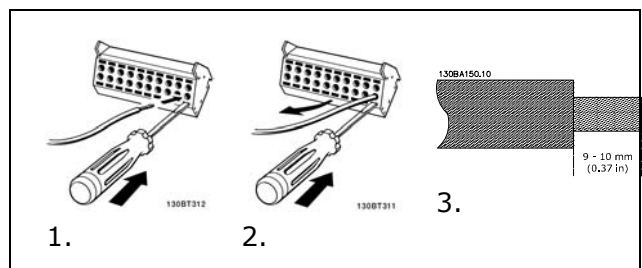


Penutupan A5, B1 dan B2

□ **Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol**

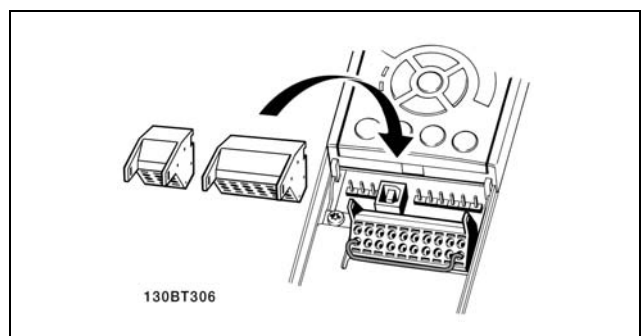
Memasang kabel ke terminal:

1. Lepaskan isolasi sepanjang 9-10 mm
2. Masukkan obeng ke dalam lubang segi empat.
3. Masukkan kabel ke dalam lingkaran lubang di sampingnya.
4. Cabutlah obengnya. Kabel pun sekarang sudah terpasang ke terminal.



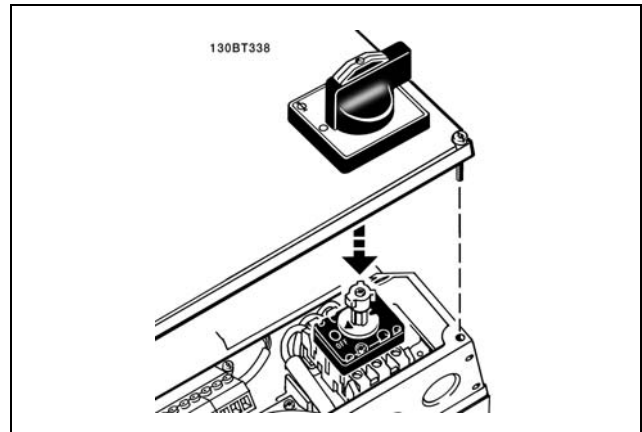
Melepaskan kabel dari terminal:

1. Masukkan obeng ke dalam lubang segi empat.
2. Tariklah kabel keluar.



— Cara Memasang —

Pemasangan IP55 / NEMA TYPE 12 (rumah A5) dengan diskonektor listrik

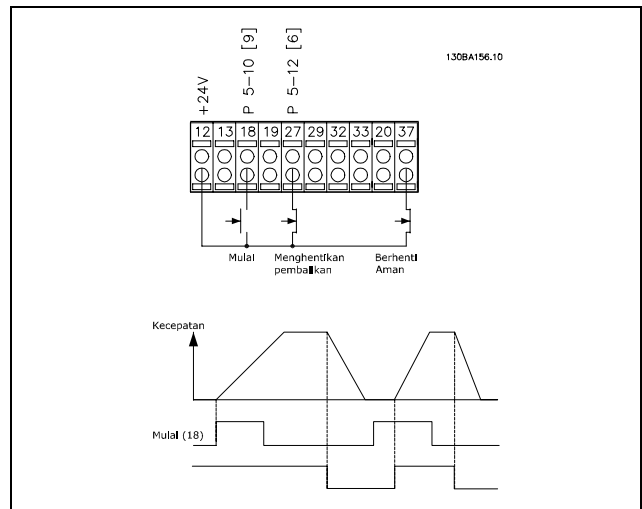


□ **Contoh Perkabelan Dasar**

1. Pasanglah terminal dari tas aksesori ke bagian depan dari FC 300.
2. Sambung terminal 18, 27 dan 37 (FC 302 saja) ke +24 V (terminal 12/13)

Pengaturan default:

- 18 = mulai
- 27 = pembalikan luncuran
- 37 = pembalikan penghentian aman



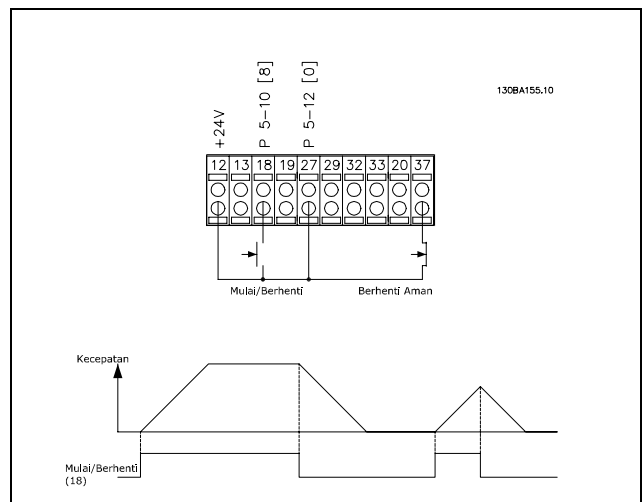
□ **Contoh Koneksi**

□ **Mulai/Berhenti**

- Terminal 18 = mulai/berhenti par. 5-10 [8] *Start*
- Terminal 27 = Tidak ada operasi par. 5-12 [0] *Tidak ada operasi* (Default *Coast terbalik* - pembalikan luncuran)
- Terminal 37 = Berhenti aman (FC 302 saja)

Par. 5-10 *Masukan Digital* = *Start* (default)

Par. 5-12 *Masukan Digital* = *Coast terbalik* (default)

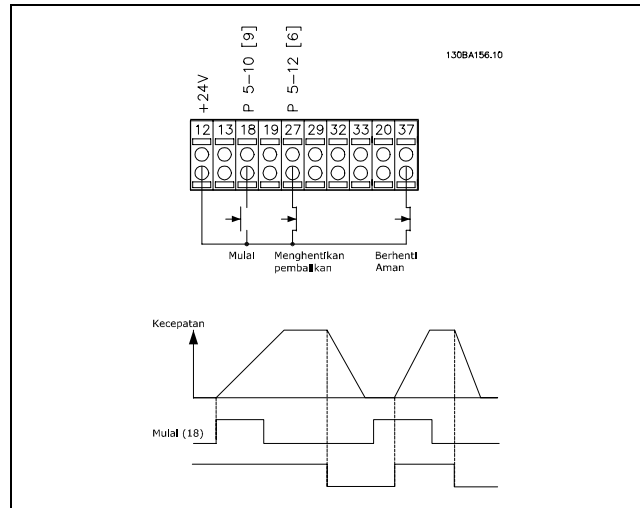


— Cara Memasang —

□ **Pulsa Start/Stop**

Terminal 18 = start/stop par. 5-10 [9]
 (Start terkunci)
 Terminal 27 = Stop par. 5-12 [6] (Stop terbalik)
 Terminal 37 = Coasting stop (aman)

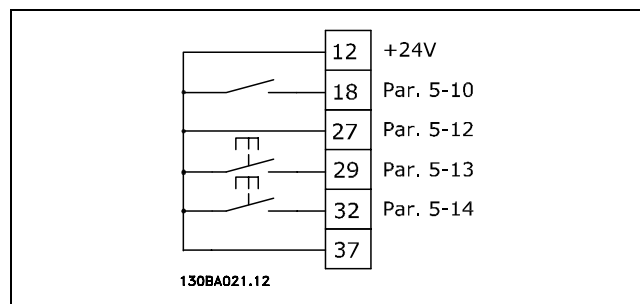
Par. 5-10 Digital Input = (Start terkunci)
 Par. 5-12 Digital Input = (Stop terbalik)



□ **Menaikkan/Menurunkan Kecepatan**

Terminal 29/32 = Menaikkan/menurunkan kecepatan.

Par. 5-10 Masukan Digital = Start (default)
 Par. 5-12 Masukan digital = Tahan referensi
 Par. 5-13 Masukan digital = Menaikkan kecepatan
 Par. 5-14 Masukan digital = Turunkan kecepatan

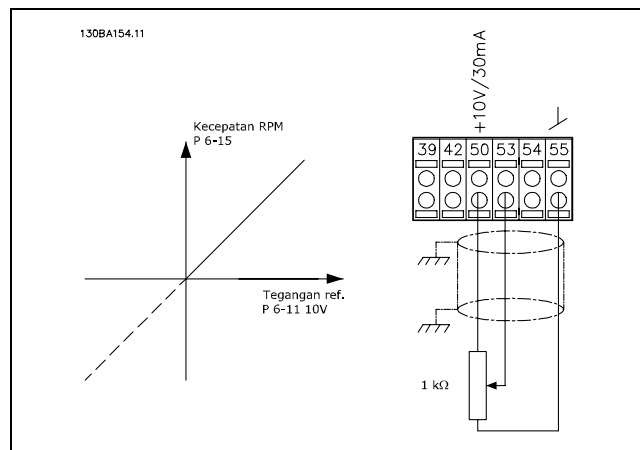


Catatan: Terminal 29 hanya di FC 302.

□ **Referensi Potentiometer**

Referensi tegangan melalui potentiometer.

Par. 3-15 Sumber Referensi 1 (Reference Resource 1) [1] = Masukan Analog 53 (Analog Input 53)
 Par. 6-10 Terminal 53, Voltase Rendah (Terminal 53, Low Voltage) = 0 Volt
 Par. 6-11 Terminal 53, Voltase Tinggi (Terminal 53, High Voltage) = 10 Volt
 Par. 6-14 Terminal 53, Nilai Ref./Umpan-Balik Rendah (Terminal 53, Low Ref./Feedb. Value) = 0 RPM
 Par. 6-15 Terminal 53, Nilai Ref./Umpan-Balik Tinggi (Terminal 53, High Ref./Feedb. Value) = 1,500 RPM
 Saklar S201 = OFF (U)



— Cara Memasang —

□ Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol

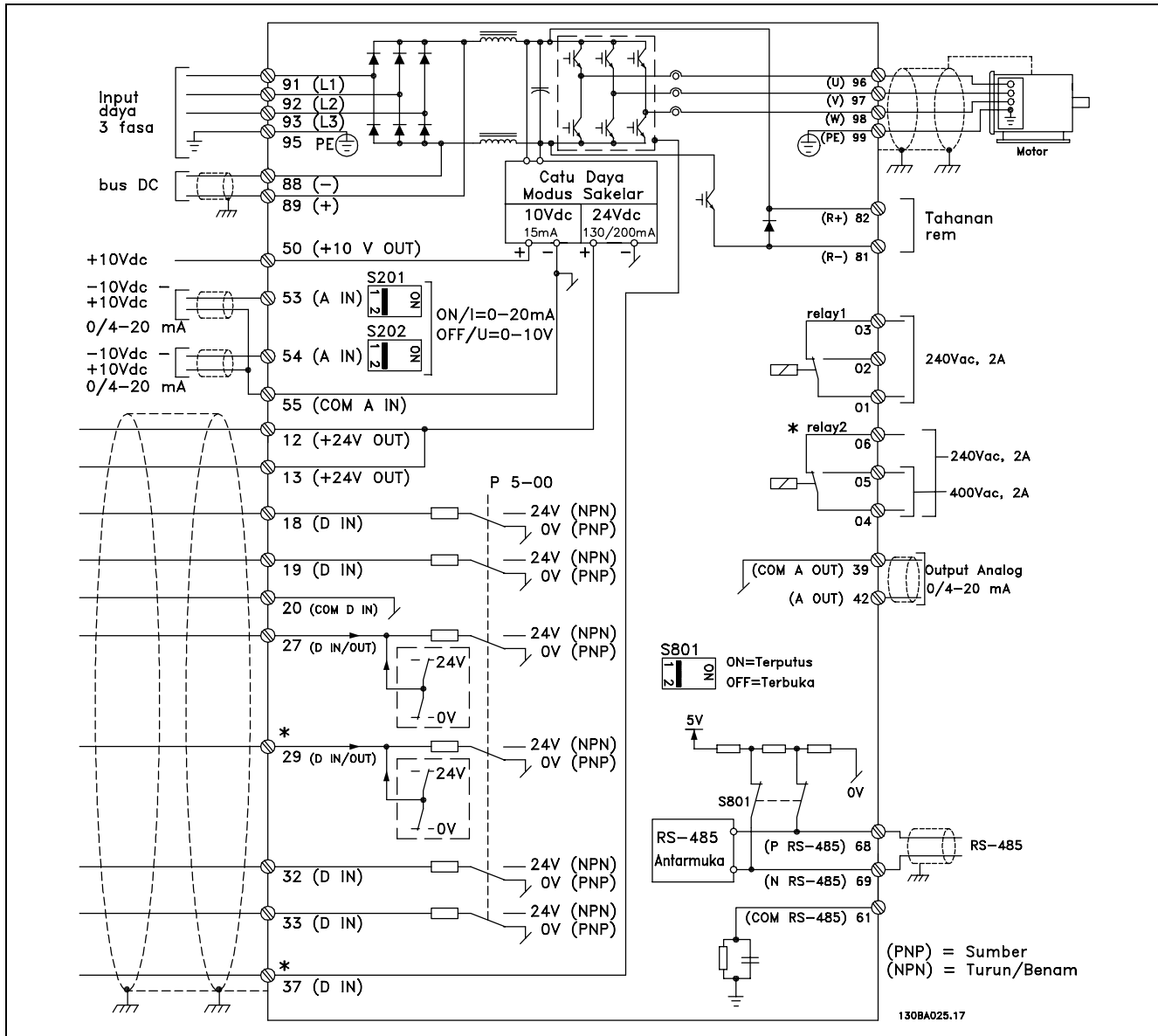


Diagram yang menunjukkan semua terminal listrik.
 Terminal 37 merupakan masukan untuk dipakai untuk Penghentian Aman. Untuk petunjuk tentang pemasangan Penghentian Aman silakan merujuk ke bagian *Pemasangan Penghentian Aman*.
 * Terminal 29 dan 37, relai 2 tidak termasuk di FC 301.

Walaupun jarang terjadi dan tergantung pada instalasinya, kabel kontrol yang sangat panjang dan sinyal analog dapat menghasilkan loop bumi 50/60 Hz akibat derau dari kabel supply/catu sumber listrik.

Jika ini terjadi, Anda mungkin harus membelah layar atau memasukkan kapasitor 100 nF di antara layar dan chassis.

Input dan output digital dan analog harus dihubungkan secara terpisah ke input bersama FC 300 (terminal 20, 55, 39) untuk menghindari arus bumi dari kedua grup agar tidak mempengaruhi grup lainnya. Contohnya, menghidupkan input digital dapat mengganggu sinyal input analog.

— Cara Memasang —

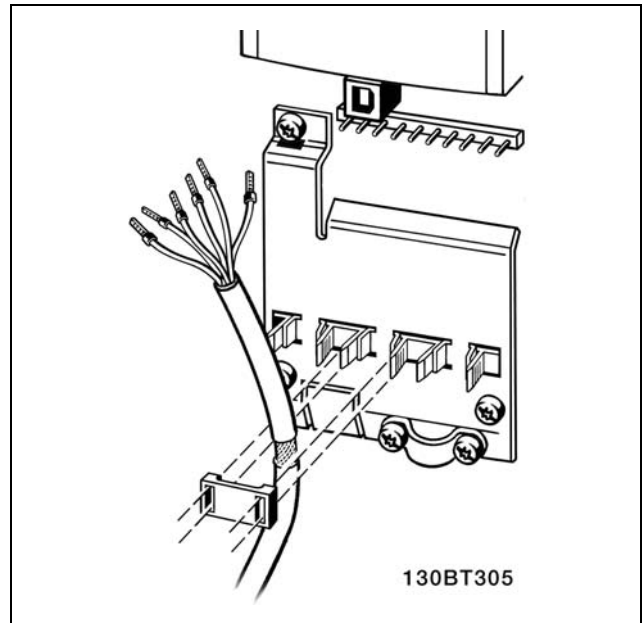


Catatan!:

Kabel kontrol harus di-screen/lapis baja.

1. Gunakan penjepit yang ada dalam tas aksesori untuk menghubungkan layar ke pelat pelepasan gandingan FC 300 yang digunakan untuk kabel kontrol.

Lihat bagian berjudul *Pembumian Kabel Kontrol yang Di-Screen/Lapis Baja* untuk terminasi kabel kontrol.



□ **Sakelar S201, S202, dan S801**

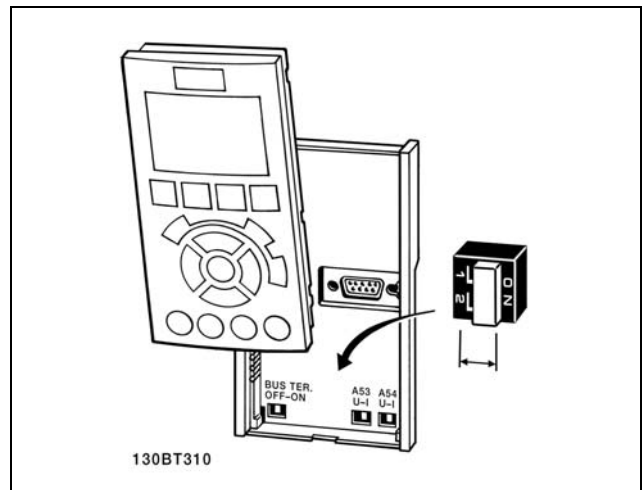
Sakelar S201 (A53) dan S202 (A54) digunakan untuk memilih konfigurasi arus (0-20 mA) atau tegangan (-10 ke 10 V) dari masing-masing terminal input analog 53 dan 54.

Sakelar S801 (BUS TER.) dapat digunakan untuk memberdayakan pemutusan pada port RS-485 (terminal 68 dan 69).

Lihat gambar *Diagram showing all electrical terminals* (Diagram yang menunjukkan semua terminal listrik) dalam bagian *Electrical Installation (Instalasi Listrik)*.

Pengaturan default:

- S201 (A53) = OFF (masukan voltase)
- S202 (A54) = OFF (masukan voltase)
- S801 (Terminasi bus) = OFF



— Cara Memasang —

□ **Pemasangan Akhir dan Pengujian**

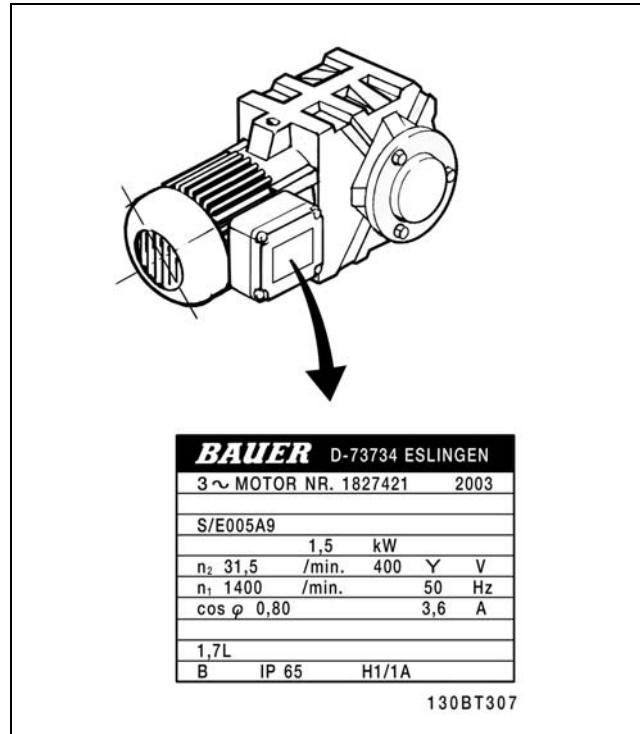
Untuk menguji hasil pemasangan dan memastikan bahwa konverter frekuensi dapat berjalan baik, ikuti langkah-langkah berikut.

Langkah 1. Temukan pelat nama motor.



Catatan!:

Motor terhubung dengan salah satu sistem hubungan: star- (Y) atau delta- (Δ). Informasi ini berada pada data pelat nama pada motor.



Langkah 2. Masukkan data pelat nama motor ke dalam daftar parameter ini.

Untuk mengakses daftar ini, tekan dahulu tombol [QUICK MENU] dan kemudian pilihlah "Q2 Pengaturan Cepat" (Q2 Quick Setup).

1.	Daya Motor [kW] atau Daya motor [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tegangan Motor	par. 1-22
3.	Frekuensi Motor	par. 1-23
4.	Arus Motor	par. 1-24
5.	Kecepatan Nominal Motor	par. 1-25

Langkah 3. Aktifkan Automatic Motor Adaptation (AMA)

Menjalankan AMA akan menjamin kinerja yang optimum. AMA mengukur nilai dari diagram ekuivalen model motor.

1. Hubungkan terminal 37 ke terminal 12 (FC 302).
2. Connect terminal 27 to terminal 12 or set par. 5-12 to 'No function' (par. 5-12 [0])
3. Activate the AMA par. 1-29.
4. Pilihlah antara AMA menu lengkap atau menu singkat. Jika filter LC dipasang, jalankan hanya AMA yang singkat, atau lepaskan filter LC selama menjalankan prosedur AMA.
5. Tekan tombol [OK]. Layar menampilkan "Tekan [Hand on] untuk menjalankan".
6. Tekan tombol [Hand on]. Batang proses menunjukkan bahwa AMA sedang berlangsung.

— Cara Memasang —

Menghentikan AMA sewaktu berjalan

1. Tekan tombol [OFF]- konverter frekuensi akan memasuki modus alarm dan layar menampilkan informasi bahwa AMA sudah dihentikan oleh pengguna.

AMA berhasil dijalankan

1. Layar menampilkan "Tekan [OK] untuk mengakhiri AMA".
2. Tekan tombol [OK] untuk keluar dari keadaan AMA.

AMA tidak berhasil dijalankan

1. Konverter frekuensi akan memasuki modus alarm. Penjelasan tentang alarm dapat dijumpai pada bagian *Pemecahan Masalah*.
2. "Nilai Laporan" di dalam [Alarm Log] menunjukkan urutan pengukuran terakhir yang dilakukan oleh AMA, sebelum konverter frekuensi memasuki modus alarm. Nomor ini memberikan penjelasan alarm yang akan membimbing Anda dalam memecahkan masalah. Jika Anda menghubungi Layanan Danfoss, jangan lupa menyebutkan nomor dan deskripsi alarm.



Catatan!:

AMA yang tidak berhasil sering disebabkan oleh data pelat nama yang terdaftar secara tidak benar atau terdapat perbedaan terlalu besar antara ukuran daya motor dan ukuran daya FC 300.

Langkah 4. Menetapkan batas kecepatan dan waktu tanjakan

Menetapkan batasan yang dikehendaki untuk kecepatan dan waktu tanjakan.

Referensi Minimum	par. 3-02
Referensi Maksimum	par. 3-03

Batas Rendah Kecepatan Motor	par. 4-11 atau 4-12
Batas Tinggi Kecepatan Motor	par. 4-13 atau 4-14

Waktu tanjakan Ramp 1	par. 3-41
Waktu Turunan Ramp 1	par. 3-42

— Cara Memasang —

□ **Koneksi Tambahan**

□ **Masukan digital - Terminal X30/1-4**

Parameter untuk pengaturan: 5-16, 5-17 dan 5-18

Jumlah masukan digital	Tingkat tegangan	Tingkat tegangan	Impendansi masukan	Beban maks.
3	0 -24 V DC	Jenis PNP: Umum = 0 V Logika '0': Masukan < 5 V DC Logika '0': Masukan > 10 V DC Jenis NPN: Umum = 24 V Logika '0': Masukan > 19 V DC Logika '0': Masukan < 14 V DC	Sekitar 5 k ohm	± 28 V berkelanjutan ± 37 V dalam minimum 10 detik

□ **Pilihan Relai MCB 105**

Tambahan MCB 105 terdiri dari 3 buah kontak SPDT dan dapat dipasangkan ke dalam slot pilihan B.

Data Kelistrikan:

Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ (Beban resistif)	240 V AC 2A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ (Beban induktif @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ (Beban resistif)	24 V DC 1 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ (Beban induktif)	24 V DC 0,1 A
Beban terminal min (DC)	5 V 10 mA
Laju switching maksimum pada beban nominal/beban minimum	6 menit ⁻¹ /20 detik ⁻¹

1) IEC 947 pasal 4 dan 5

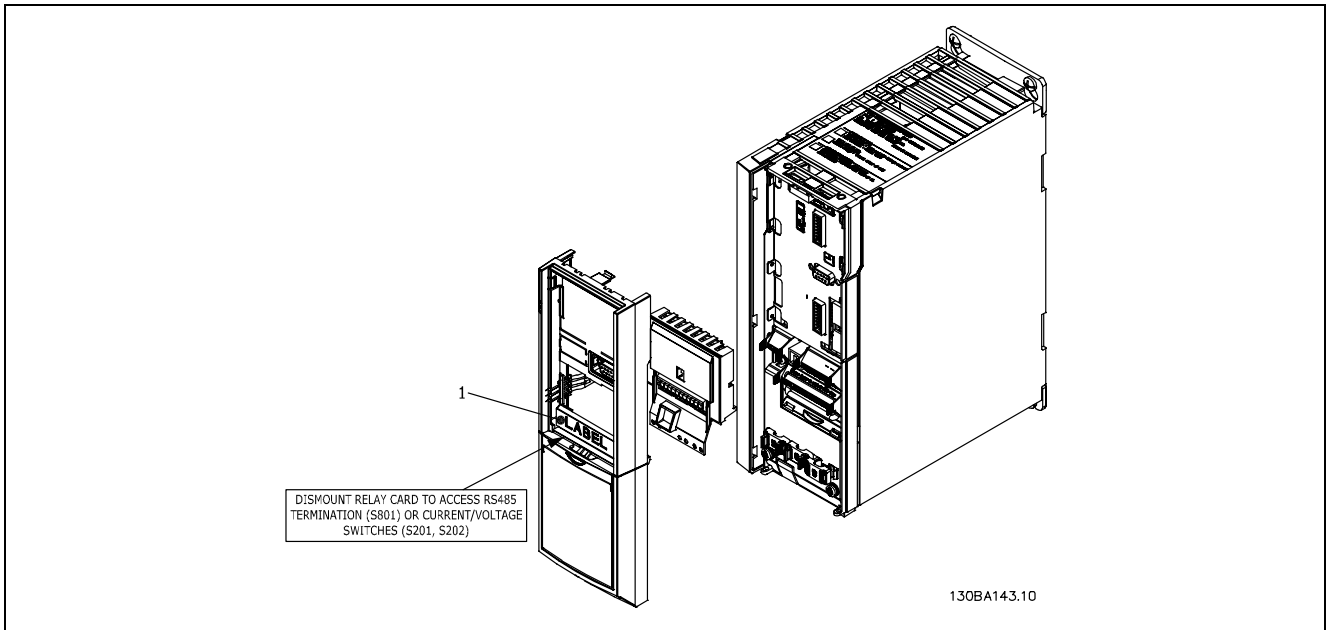


Bila kit pilihan relai dipesan secara terpisah, maka kit akan mencakup:

- Modul Relai MCB 105
- Perlengkapan LCP yang diperbesar dan penutup terminal yang diperbesar
- Label untuk menutupi akses ke saklar S201, S202 dan S801
- Strip kabel untuk mengencangkan kabel ke modul relai

Pilihan relai tidak mendukung konverter frekuensi FC 302 yang dibuat sebelum minggu 50 tahun 2004.
 Versi perangkat lunak min.: 2.03 (par. 15-43).

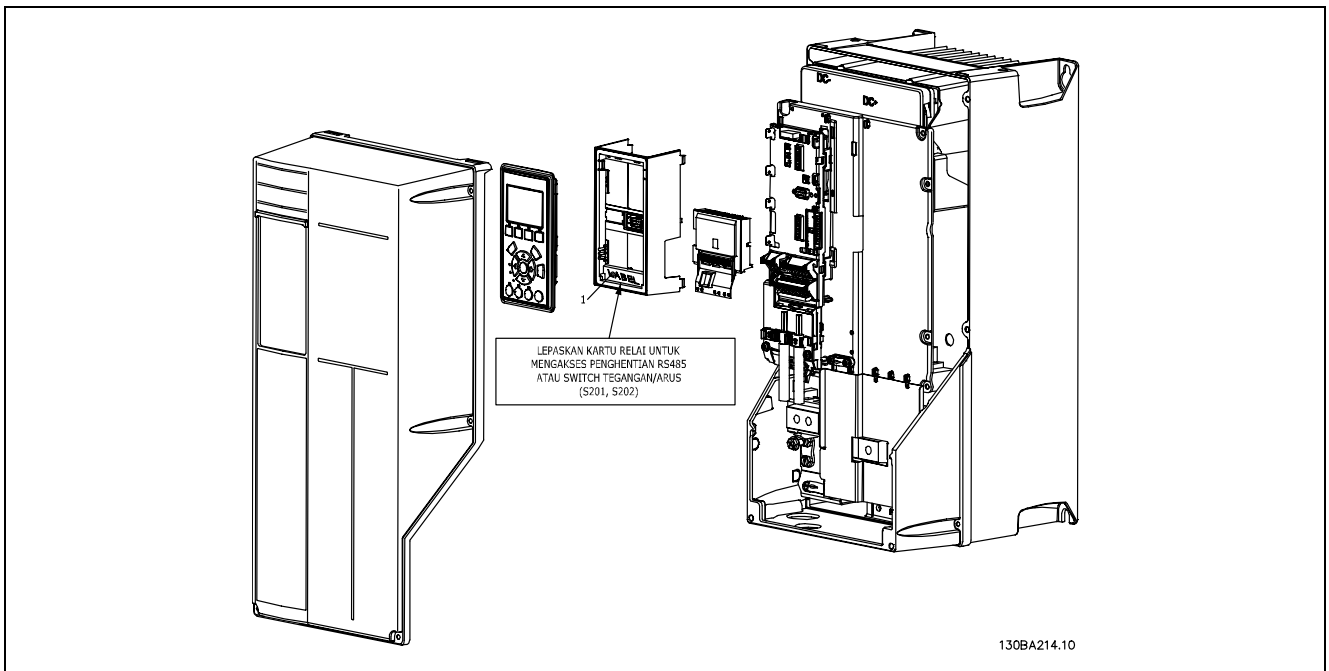
— Cara Memasang —



≤ 7,5 kW

PENTING

1. Label HARUS ditempatkan pada kerangka LCP sebagaimana ditunjukkan (disetujui oleh UL).



11-22 kW

PENTING

1. Label HARUS ditempatkan pada kerangka LCP sebagaimana ditunjukkan (disetujui oleh UL).



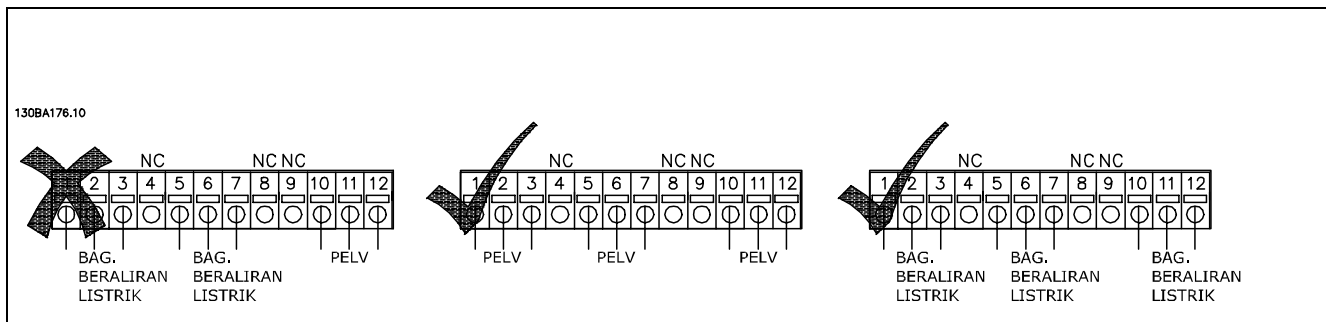
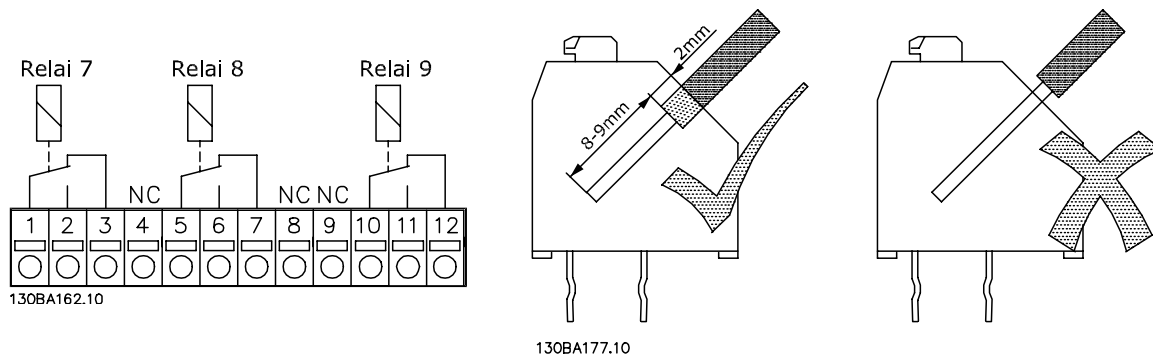
Supply Peringatan Ganda

— Cara Memasang —

Cara menambahkan MCB 105:

- Listrik ke konverter frekuensi harus diputuskan.
- Listrik ke sambungan yang beraliran listrik pada terminal relai harus diputuskan.
- Lepaskan LCP, penutup terminal dan perlengkapan LCP dari FC 30x.
- Masukkan MCB 105 ke dalam slot B.
- Hubungkan kabel kontrol dan kencangkan kabel dengan strip kabel yang disertakan.
- Pastikan panjang kabel yang di-strip telah benar (lihat gambar berikut ini).
- Jangan gabungkan bagian yang beraliran listrik (tegangan tinggi) dengan sinyal kontrol (PELV).
- Masukkan peralatan LCP yang diperbesar dan penutup terminal yang diperbesar.
- Lepaskan LCP.
- Hubungkan listrik ke konverter frekuensi.
- Pilih fungsi relai pada par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] dan 5-42 [6-8].

NB (Array [6] adalah relai 7, array [7] adalah relai 8, dan array [8] adalah relai 9)



Jangan menggabungkan bagian yang beraliran listrik bertegangan rendah dengan sistem PELV.

— Cara Memasang —

□ **Kontrol Brake/ Pengontrolan Rem Mekanis**

Dalam aplikasi mengangkat/menurunkan barang, Anda harus dapat mengontrol rem elektro-mekanis.

- Kendalikan rem dengan menggunakan output relai atau output digital (terminal 27 dan 29).
- Jaga agar output tetap terhubung (bebas-tegangan) selama konverter frekuensi tidak dapat 'menjalankan' motor, misalnya beban yang terlalu berat.
- Pilih *Mechanical brake control* (kontrol rem mekanis) dalam par. 5-4* atau 5-3* untuk aplikasi dengan brake/rem elektro-mekanis.
- Rem dilepas bila arus motor melebihi nilai dalam par. 2-20.
- Rem bekerja bila frekuensi output lebih kecil daripada frekuensi pengereman yang disimpan dalam par. 2-21 atau 2-22, dan hanya jika konverter frekuensi sedang melaksanakan perintah stop.

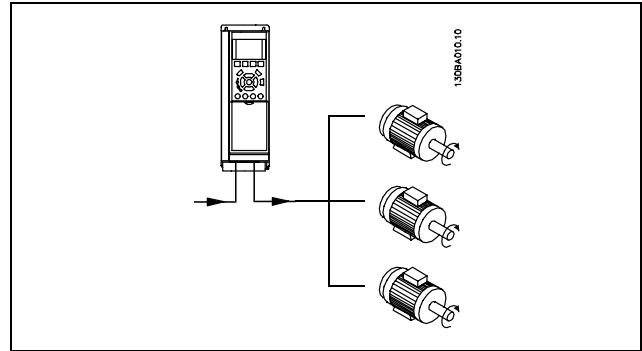
Jika konverter frekuensi berada dalam modus alarm atau dalam situasi kelebihan tegangan, rem mekanis langsung aktif.



— Cara Memasang —

□ **Koneksi motor paralel**

FC 300 dapat mengontrol beberapa motor hubungan paralel. Jumlah pemakaian arus motor tidak boleh melebihi arus output nominal, yaitu I_{INV} untuk FC 300.



Masalah dapat muncul pada saat start dan pada nilai RPM rendah jika ukuran motor sangat berbeda karena secara relatif, ohmic yang tinggi karena pada motor kecil yang secara relatif tahananannya lebih tinggi pada saat start dan pada nilai rpm rendah.

Relai termal elektronik (ETR) FC 300 tidak dapat digunakan sebagai perlindungan motor untuk masing-masing motor dalam sistem dengan motor yang terhubung dalam paralel. Perlindungan motor yang lain harus tersedia, misalnya, thermistor pada setiap motor atau pada relai termal masing-masing. (Pemutus sirkit tidak layak sebagai pelindung).



Catatan!:

Bila motor terhubung dalam paralel, parameter 1-29 *Penyesuaian motor otomatis (AMA)* tidak dapat digunakan dan Parameter 1-01 *Karakteristik torsi* harus dirubah ke *Karakteristik motor yang khusus*.

Untuk informasi selengkapnya, lihat *Panduan Perancangan VLT AutomationDrive FC 300*.



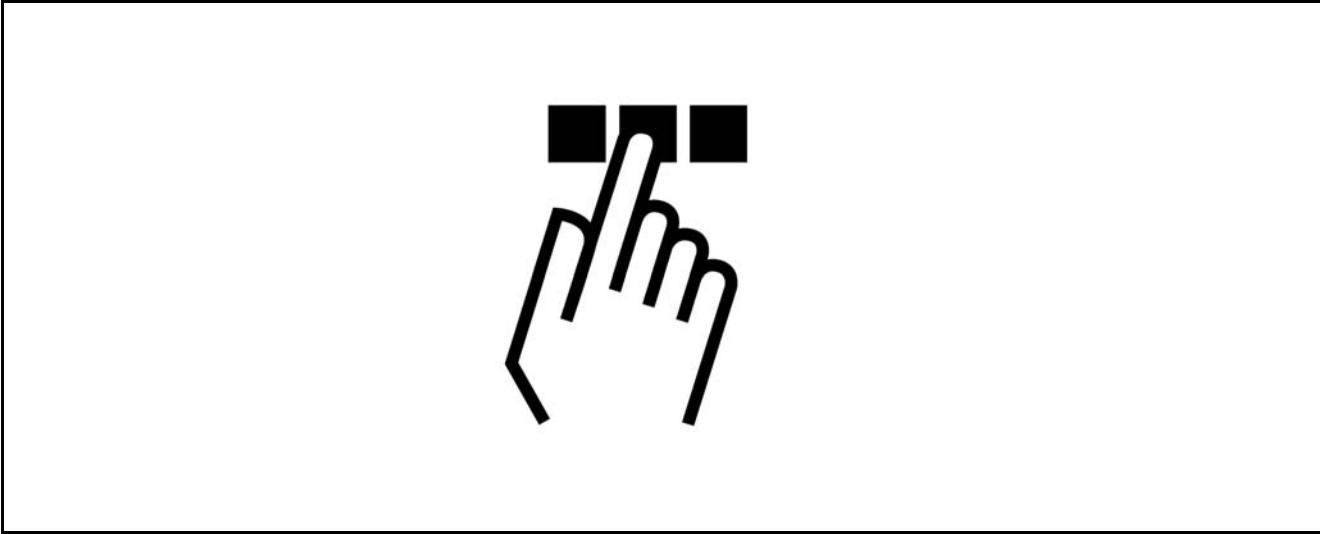
□ **Perlindungan Termal Motor**

Relai termal elektronik di dalam FC 300 telah menerima persetujuan UL untuk proteksi motor tunggal, saat par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* (Proteksi Termal Motor) ditetapkan untuk *ETR Trip* (Trip ETR) dan par. 1-24 *Arus Motor, $I_{M,N}$* (Arus motor) ditetapkan ke arus motor terukur (lihat pelat nama motor).

— Cara Memasang —



Cara Memprogram



— Cara Memprogram —

□ **Pengaturan Cepat**

0-01 Bahasa

Pilihan:

* Inggris (ENGLISH)	[0]
Jerman (DEUTSCH)	[1]
Perancis (FRANCAIS)	[2]
Denmark (DANSK)	[3]
Spanyol (ESPANOL)	[4]
Italia (ITALIANO)	[5]
Cina (CHINESE)	[10]
Finlandia (FINNISH)	[20]
Inggris AS (ENGLISH US)	[22]
Yunani (GREEK)	[27]
Portugal (PORTUGUESE)	[28]
Slovenia (SLOVENIAN)	[36]
Korea (KOREAN)	[39]
Jepang (JAPANESE)	[40]
Turki (TURKISH)	[41]
Cina Tradisional	[42]
Bulgaria	[43]
Serbia	[44]
Rumania (ROMANIAN)	[45]
Hungaria (HUNGARIAN)	[46]
Ceko	[47]
Polandia (POLISH)	[48]
Rusia	[49]
Thai	[50]
Indonesia (BAHASA INDONESIA)	[51]

Fungsi:

Memilih bahasa yang akan digunakan pada tampilan layar.

Konverter frekuensi dapat dikirimkan dengan 4 paket bahasa. Bahasa Inggris dan Jerman disertakan ke semua paket. Bahasa Inggris tidak dapat dihapus atau diubah.

Paket bahasa 1 terdiri atas:
Bahasa Inggris, Jerman, Perancis, Denmark, Spanyol, Italia dan Finlandia.

Paket bahasa 2 terdiri atas:
Bahasa Inggris, Jerman, Cina, Korea, Jepang, Thai dan Bahasa Indonesia.

Paket bahasa 3 terdiri atas:
Bahasa Inggris, Jerman, Slovenia, Bulgaria, Serbia, Rumania, Hungaria, Ceko dan Rusia.

Paket bahasa 4 terdiri atas:
Bahasa Inggris, Jerman, Spanyol, Inggris Amerika, Yunani, Portugis Brazil, Turki dan Polandia.

1-20 Daya Motor [kW]

Range:

0,37-7,5 kW [M-TYPE]

Fungsi:

Masukkan daya motor nominal dalam kW menurut data pelat nama motor. Nilai default sesuai dengan keluaran terukur nominal unit. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-22 Tegangan Motor

Range:

200-600 V [M-TYPE]

Fungsi:

Masukkan voltase motor nominal dalam kW menurut data pelat nama motor. Nilai default sesuai dengan keluaran terukur nominal unit. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-23 Frekuensi Motor

Pilihan:

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Frekuensi motor Min - Maks.:	
20 - 300 Hz	

Fungsi:

Select the motor frequency value from the motor nameplate data. Cara lain adalah menetapkan nilai frekuensi motor yang bervariasi tak terhingga. Jika dipilih nilai yang berbeda dari 50 Hz atau 60, penting untuk menyesuaikan pengaturan independen beban pada par. 1-50 ke 1-53. Untuk pengoperasian 87 Hz dengan motor 230/400 V, tetapkan data pelat nama untuk 230 V/50 Hz. Sesuaikan par. 4-13 *Batas Tinggi Kecepatan Motor* (Motor Speed High Limit, [RPM]) dan par. 3-03 *Referensi Maksimum* (Maximum Reference) ke aplikasi 87 Hz. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-24 Arus Motor

Range:

Ketergantungan tipe motor.

Fungsi:

Masukkan nilai arus motor nominal dari data pelat nama motor. Data ini dipakai untuk menghitung torsi, proteksi motor dll. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

1-25 Kecepatan Nominal Motor

Range:

100 - 60000 RPM * RPM

Fungsi:

Masukkan nilai kecepatan motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung kompensasi motor. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)

Pilihan:

- *Tidak Aktif [0]
- AMA lengkap [1]
- AMA tidak lengkap [2]

Fungsi:

Fungsi AMA mengoptimalkan performa motor dinamis dengan mengoptimalkan secara otomatis parameter motor lanjut (par. 1-30 hingga par. 1-35) saat motor stasioner. Pilih jenis AMA. Pilih *Enable complete AMA*, (Aktifkan AMA lengkap) [1] untuk melaksanakan AMA resistansi stator R_s , resistansi rotor R_r , reaktansi kebocoran stator x_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h . Pilihan ini untuk menggunakan filter LC di antara drive dan motor. **FC 301:**AMA Lengkap tidak termasuk pengukuran X_h untuk FC 301. Namun nilai X_h ditentukan dari database motor. Par. 1-35 *Reaktansi Utama* (X^h) (Reaktansi Utama) dapat disetel untuk mendapatkan performa start yang optimal. Pilih *Reduced AMA* (AMA berkurang) [2] untuk menjalankan AMA berkurang dari resistensi stator R_s di dalam sistem saja. Aktifkan fungsi AMA dengan menekan tombol [Hand on] setelah memilih [1] atau [2]. Lihat juga bagian *Automatic Motor Adaptation (AMA)* (Penyesuaian Motor Otomatis). Setelah urutan normal, di layar akan terbaca: "Press [OK] to finish AMA" (Tekan [OK] untuk menyelesaikan AMA). Setelah menekan tombol [OK], konverter frekuensi sekarang siap untuk dioperasikan. Note:

- Untuk adaptasi konverter frekuensi yang terbaik, jalankan AMA saat motor dalam kondisi dingin.
- AMA tidak dapat dijalankan sewaktu motor berjalan.
- AMA tidak dapat dijalankan pada motor magnet tetap.



Catatan!:

Yang penting adalah mengisi motor par. 1-2* Data Motor dengan benar, karena ini membentuk bagian dari algoritma AMA. An AMA must be performed to achieve optimum dynamic motor performance. Ini bisa berlangsung hingga 10 menit, tergantung pada besar daya motornya.



Catatan!:

Hindari pembentukan torsi eksternal selama AMA.



Catatan!:

Jika salah satu pengaturan dalam par. 1-2* Data Motor diubah, par. 1-30 hingga 1-39, yaitu parameter motor lanjut, akan kembali ke pengaturan default. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

3-02 Referensi minimum

Pilihan:

-100000.000 - MaxReference (par. 3-03) *0.000

Fungsi:

Minimum reference (Referensi minimum) adalah nilai minimum yang diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi. *Minimum reference* (Referensi minimum) hanya aktif jika *Min - Max* [0] ditetapkan dalam par. 3-00. Kontrol kecepatan, loop tertutup: Kontrol Torsi RPM Umpan-balik kecepatan: Nm

3-03 Referensi Maksimum

Range:

Par. 3-02 - 100000,000 *1500,000 Unit

Fungsi:

Masukkan Referensi Maksimum. Referensi Maksimum adalah nilai tertinggi yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi. Unit Referensi Maksimum sesuai - pilihan konfigurasi di dalam par. 1-00 *Mode Konfigurasi* (Mode Konfigurasi): untuk *Kcptn Loop T'tutup* [1], RPM; untuk *Torsi* [2], Nm. - unit yang dipilih di dalam par. 3-01 *Unit Referensi/Umpan Balik* .



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

3-41 Waktu Tanjakan Ramp 1**Range:**

0,01 – 3600,00 detik * detik

Fungsi:

Masukkan waktu naik (ramp-up), yakni waktu akselerasi dari 0 RPM ke kecepatan motor terukur $n_{M,N}$ (par. 1-25). Pilih waktu naik (ramp-up) sedemikian rupa sehingga arus keluaran tidak melampaui batas arus di dalam par. 4-18 selama ramp. Nilai 0,00 sesuai dengan 0,01 detik dalam modus kecepatan. Lihat waktu turun (ramp-down) di dalam par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [detik]$$

3-42 Waktu Turunan Ramp 1**Range:**

0,01 – 3600,00 detik * detik

Fungsi:

Masukkan waktu penurunan (ramp-down), yakni pengurangan waktu kecepatan dari kecepatan motor terukur $n_{M,N}$ (par. 1-25) ke 0 RPM. Pilih waktu penurunan (ramp-down) sedemikian rupa sehingga tidak ada kelebihan voltase yang muncul di inverter akibat operasi regeneratif pada motor, dan sedemikian rupa sehingga arus yang dihasilkan tidak melampaui batas arus yang ditetapkan di par. 4-18. Nilai 0,00 sesuai dengan 0,01 detik pada modus kecepatan. Lihat waktu tanjakan (ramp-up) di dalam par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [detik]$$

Daftar parameter

Perubahan sewaktu operasi

"TRUE" (BENAR) berarti, bahwa parameter dapat diubah sewaktu konverter frekuensi sedang bekerja dan "FALSE" (SALAH) berarti, bahwa parameter harus dihentikan sebelum membuat perubahan.

4-Set-up (4 pengaturan)

'All set-up' ("Semua pengaturan"): parameter dapat disetel sendiri-sendiri di tiap-tiap pengaturan yang jumlahnya empat, yaitu, satu parameter tunggal dapat memiliki empat nilai data yang berbeda.

'1 set-up' ("1 pengaturan"): nilai data akan sama dalam semua set-up (pengaturan).

Index konversi

Nomor ini mengacu ke angka konversi yang digunakan ketika mencatat atau membaca dengan menggunakan konverter frekuensi.

Index konv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Faktor konv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Jenis data	Deskripsi	Jenis
2	Bilangan genap 8	Int8
3	Bilangan genap 16	Int16
4	Bilangan genap 32	Int32
5	Tak ditandai 8	Uint8
6	Tak ditandai 16	Uint16
7	Tak ditandai 32	Uint32
9	Untaian terlihat	VisStr
33	Nilai normalisasi 2 byte	N2
35	Urutan Bit dari 16 variabel boolean	V2
54	Perbedaan waktu tanpa tanggal	TimD

Lihat *FC 300 Design Guide* (Panduan Perancangan FC 300) untuk informasi selengkapnya mengenai jenis data 33, 35 dan 54.



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

1-xx Parameter Beban dan Motor meliputi semua parameter yang terkait beban dan motor

2-xx Parameter Rem

- Rem DC
- Rem dinamis (Rem tahanan)
- Rem mekanis
- Kontrol Tegangan Berlebih

3-xx Parameter referensi dan ramp meliputi fungsi DigiPot

4-xx Batas dan Peringatan; pengaturan parameter batas-batas dan peringatan

5-xx Masukan dan keluaran digital meliputi kontrol relai

6-xx Masukan dan keluaran analog

7-xx Kontrol; Pengaturan parameter untuk kontrol kecepatan dan proses

8-xx Parameter komunikasi dan pilihan untuk pengaturan parameter port FC RS485 dan FC USB.

9-xx Parameter Profibus

10-xx Parameter DeviceNet dan CAN Fieldbus

13-xx Parameter Kontrol Logik yang Cerdas

14-xx Parameter fungsi khusus

15-xx Parameter informasi drive

16-xx Parameter bacaan

17-xx Parameter Pilihan Encoder



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **0-*** Operasi/Tampilan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
0-0* Pengaturan Dasar							
0-01	Bahasa	[0] Inggris	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[0] RPM	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-03	Pengaturan Wilayah	[0] Internasional	1 set-up		FALSE	-	Uint8
Keadaan pengoperasian saat Hidup							
0-04	(Manual)	[1] Stop paksa, ref=old	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Penanganan Pengaturan							
0-10	Pengaturan Aktif	[1] Pengaturan 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Pengaturan Edit	[1] Pengaturan 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Pengaturan ini Terkait ke	[1] Pengaturan 1	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Pembacaan: Pengaturan Terhubung	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Pembacaan: Pengaturan Edit / Saluran	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Tampilan LCP							
0-20	Baris Tampilan 1.1 Kecil	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Baris Tampilan 1.2 Kecil	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Baris Tampilan 1.3 Kecil	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Baris Tampilan 2 Besar	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Baris Tampilan 3 Besar	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Menu Pribadiku	tergantung pengguna	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* Bantalan tombol LCP							
0-40	Tombol [Hand on] pada LCP	[1] Aktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tombol [Off] pada LCP	[1] Aktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tombol [Auto on] pada LCP	[1] Aktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tombol [Reset] pada LCP	[1] Aktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Salin/Simpan							
0-50	LCP Copy	[0] Tak ada salinan	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Salinan Pengaturan	[0] Tak ada salinan	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Sandi							
0-60	Sandi Menu Utama	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-61	Akses ke Menu Utama tanpa Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Sandi Menu Cepat	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-66	Akses ke Menu Utama tanpa Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up		TRUE	-	Uint8



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **1-** Beban/Motor**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah sewaktu operasi	In-deks Kon-versi	Jenis
1-0* Pengaturan Umum							
1-00	Modus Konfigurasi	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Prinsip Kontrol Motor	kosong	All set-ups		FALSE	-	Uint8
Sumber Fluks dengan Umpan Balik							
1-02	Motor	[1] encoder 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Karakteristik Torsi	[0] Torsi konstan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-05	Konfigurasi Modus Lokal	[2] Sbg. mode konf P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Pemilihan Motor							
1-10	Konstruksi Motor	[0] Asinkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Data Motor							
1-20	Daya Motor [kW]	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Daya motor [HP]	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Teqangan Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Frekuensi Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Arus Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Torsi Terukur Kontrol Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[0] Mati	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Data Motor Lanjut							
1-30	Resistansi Stator (Rs)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistansi Rotor (Rr)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reaktansi Kebocoran Stator (X1)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reaktansi Kebocoran Rotor (X2)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistansi Kehilangan Besi (Rfe)	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktansi sumbu-d (Ld)	tergantung pada motor	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Kutub Motor	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	EMF Balik pada 1000 RPM	tergantung pada motor	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Offset Sudut Motor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Pengaturan Bebas Beban							
1-50	Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Magnetisasi Kecep. Normal Min. [RPM]	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-53	Frekuensi Geser Model	6.7 Hz	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Karakteristik U/f - U	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Karakteristik U/f - F	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* Pengaturan Tergantung Beban							
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompensasi Slip	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Slip	0,10 detik	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Peredaman Resonansi	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Tetapan Waktu Peredaman Resonansi	5 milidetik	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Arus Min. pada Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Jenis Beban	[0] Beban Pasif	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inersia Minimum	tergantung pada motor	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inersia Maksimum	tergantung pada motor	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Penyetelan Start							
1-71	Penundaan Start	0,0 detik [2] Meluncur/waktu	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fungsi Start	penundaan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Awal layangan	[0] Tidak dapat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Kecepatan Start [RPM]	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-76	Arus Start	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah sewaktu operasi	In-deks Kon-versi	Jenis
1-8* Penyetelan Stop							
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Meluncur	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Kecep. Min. utk Fungsi saat Stop [RPM]	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-9* Suhu Motor							
1-90	Perlindungan Termal Motor	[0] Tak ada perlindungan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] Tak Ada	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Sumber Thermistor	[0] None	All set-ups		FALSE	-	Uint8

□ **2-*** Rem**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
2-0* Rem DC							
2-00	Arus Penahan DC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Arus Rem DC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Waktu Pengereman DC	10,0 detik	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Kecepatan Penyelaan Rem DC	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-1* Fungsi Energi Rem							
2-10	Fungsi Rem	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor Rem (ohm)	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Batas Daya Rem (kW)	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Pemantauan Daya Rem	[0] Mati	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Periksa Rem	[0] Mati	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-17	Kontrol Tegangan Berlebih	[0] Tidak dapat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Rem Mekanis							
2-20	Arus Pelepas Rem	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Aktifkan Kecepatan Rem [RPM]	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-23	Aktifkan Penundaan Rem	0,0 detik	All set-ups		TRUE	-1	Uint8



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ 3-** Referensi / Ramps

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
3-0* Batasan Referensi							
3-00	Kisaran Referensi	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Referensi/Unit Umpan Balik	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Referensi Minimum	0.000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Referensi Maksimum	1500.000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-1* Referensi							
3-10	Referensi Preset	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-12	Nilai Pengejaran/Perlambatan	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
		[0] Terhubung ke					
3-13	Acuan Referensi	Hand / Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Referensi Relatif Preset	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Sumber Referensi 1	[1] Input analog 53	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Sumber Referensi 2	[20] Pot.meter Digital	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Sumber Referensi 3	[11] Referensi bus lokal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Sumber Referensi Penskalaan Relatif	[0] Tak ada fungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Kecepatan Joq [RPM]	150 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1							
3-40	Jenis Ramp 1	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Waktu Tanjakan Ramp 1	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Waktu Turunan Ramp 1	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rasio Tanj.-S Tanj. 1 pd Awal Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rasio Tanj.-S Tanj. 1 pd Akhir Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rasio Tanj.-S Tanj.1 pd Awal Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rasio Tanj.-S Tanj. 1 pd Akhir Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramp 2							
3-50	Jenis Ramp 2	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Waktu Tanjakan Ramp 2	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Waktu Turunan Ramp 2	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rasio Tanj.-S Tanj. 2 pd Awal Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rasio Tanj.-S Tanj. 2 pd Akhir Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rasio Tanj.-S Tanj. 2 pd Awal Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rasio Tanj.-S Tanj. 2 pd Akhir Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramp 3							
3-60	Jenis Ramp 3	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Waktu Tanjakan Ramp 3	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Waktu Turunan Ramp 3	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rasio Tanj.-S Tanj. 3 pd Awal Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rasio Tanj.-S Tanj. 3 pd Akhir Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rasio Tanj.-S Tanj. 3 pd Awal Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rasio Tanj.-S Tanj. 3 pd Akhir Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramp 4							
3-70	Jenis Ramp 4	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Waktu Tanjakan Ramp 4	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Waktu Turunan Ramp 4	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rasio Tanj.-S Tanj. 4 pd Awal Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rasio Tanj.-S Tanj. 4 pd Akhir Percep.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rasio Tanj.-S Tanj. 4 pd Awal Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rasio Tanj.-S Tanj. 4 pd Akhir Penurunan	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Taniakan Lainnya							
3-80	Waktu Tanjakan untuk Joq	tergantunq pada motor	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Waktu Tanjakan Stop Cepat	tergantunq pada motor	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-9* Pot.Meter Digital							
3-90	Ukuran Langkah	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Waktu Tanjakan	1,00 detik	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Pemulihan Daya	[0] Mati	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Batas Maksimum	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Batas Minimum	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Penundaan Tanjakan	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **4-*** Batasan / Peringatan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
4-1* Batasan Motor							
4-10	Arah Kecepatan Motor	[0] Searah jarum jam	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-13	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-16	Batas Torsi untuk Modus Motor	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Batas Torsi untuk Modus Generator	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Batasan Arus	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frekuensi Output Maks.	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-5* Peringatan Penyetelan							
4-50	Peringatan Arus Rendah	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Peringatan Arus Tinggi	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Peringatan Kecepatan Rendah	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Peringatan Kecepatan Tinggi	Par. 4-13	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Peringatan Referensi Rendah	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Peringatan Referensi Tinggi	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Peringatan Umpan Balik Rendah	-999999,999 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	999999,999 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Fungsi saat Fasa Motor Hilang	[1] Hidup	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Pintas Kecepatan							
4-60	Kecepatan Pintas Dari [RPM]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-62	Kecepatan Pintas Ke [RPM]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **5-** Digital In/Out**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah se-waktu op-erasi	Indeks Kon-versi	Jenis
5-0* Modus I/O Digital							
5-00	Modus I/O Digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Modus Terminal 27	[0] Input	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Modus Terminal 29	[0] Input	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Input Digital							
5-10	Input Digital Terminal 18	[8] Start	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Input Digital Terminal 19	[10] Pembalikan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Input Digital Terminal 27	[2] Coast inverse	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Input Digital Terminal 29	[14] Jog	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Input Digital Terminal 32	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Input Digital Terminal 33	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Output Digital							
5-30	Output Digital Terminal 27	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Output Digital Terminal 29	[0] Tak ada operasi	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-4* Relai							
5-40	Relai Fungsi	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Penundaan On, Relai	0,01 detik	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Penundaan Off, Relai	0,01 detik	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Input Pulsa							
5-50	Term. 29 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 Unit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	1500,000 Unit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tetapan Waktu Filter Pulsa #29	100 milidetik	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	1500.000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 milidetik	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Output Pulsa							
Fungsi Variabel Output Pulsa Di Terminal							
5-60	27	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Frekuensi Maksimum Output Pulsa #27	5000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
Fungsi Variabel Output Pulsa Di Terminal							
5-63	29	[0] Tak ada operasi	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Frekuensi Maksimum Output Pulsa #29	5000 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-7* Input Encoder 24V							
5-70	Pulsa Term 32/33 per Putaran	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Arah Encoder Term 32/33	[0] Searah jarum jam	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-72	Numerator Gigi Term 32/33	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-73	Denominator Gigi Term 32/33	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **6-*** Analog In/Out**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
6-0* Modus I/O Analog							
6-00	Batas Waktu Signal Analog Input Hilang	10 detik	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Fungsi Saat Signal Analog Input Hilang	[0] Mati	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Input Analog 1							
6-10	Tegangan Rendah Terminal 53	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Tegangan Tinggi Terminal 53	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Arus Lemah Terminal 53	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Arus Tinggi Terminal 53	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik							
6-14	Rendah	0 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	1500.000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Tetapan Waktu Filter Terminal 53	0,001 detik	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Input Analog 2							
6-20	Tegangan Rendah Terminal 54	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Tegangan Tinggi Terminal 54	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Arus Lemah Terminal 54	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Arus Tinggi Terminal 54	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
Terminal 54 Nilai Ref/Umpan Balik							
6-24	Rendah	0,000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	1500,000 Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Tetapan Waktu Filter Terminal 54	0,001 detik	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Output Analog 1							
6-50	Output Terminal 42	[0] Tak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Skala Min. Output Terminal 42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Skala Maks. Output Terminal 42	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **7-*** Kontrol**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Kon-versi	Jenis
7-0* Ktrl. PID untuk Kecepatan							
Sumber Umpan Balik PID untuk							
7-00	Kecepatan	kosong	All set-ups		FALSE	-	Uint8
Penguatan Proporsional PID untuk							
7-02	Kecepatan	0,015 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Waktu Integral PID untuk Kecepatan	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Waktu Diferensial PID untuk Kecepatan	tergantung pada motor	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
Batasan Penguatan Diferensial PID							
7-05	untuk Kecepatan	5,0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
Waktu Filter Lulus-Bawah PID untuk							
7-06	Kecepatan	10,0 milidetik	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-2* Umpan Balik Ktrl. Proses							
7-20	CL Proses Sumber Umpan Balik 1	[0] Tak ada fungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	CL Proses Sumber Umpan Balik 2	[0] Tak ada fungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Kontrol Proses PID							
7-30	PID Proses Kontrol Normal/Terbalik	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID Proses Anti Tergulung	[1] On	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID Proses Kecepatan Awal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID Proses Penguatan Proporsional	0,01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID Proses Waktu Integral	10000,00 detik	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID Proses Waktu Perbedaan	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID Proses Batas Penguatan Perbedaan	5,0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	PID Proses Faktor Teruskan Umpan	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Lebar Pita Referensi On	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **8-** Kom. dan Pilihan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Kon-versi	Jenis
8-0* Pengaturan Umum							
8-01	Acuan Kontrol	[0] Digital dan kata ktrl	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Sumber Katakontrol	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Waktu Time Out Katakontrol	1,0 detik	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Fungsi Time Out Katakontrol	[0] Mati	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fungsi Bila Time Out Berakhir	[1] Lanjutkan pengaturan	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Time Out Katakontrol	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Pemicu Diagnosis	[0] Tidak aktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Pengaturan Katakontrol							
8-10	Profil Katakontrol	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Pengaturan Port FC							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Alamat	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate Port FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Waktu Tunda Tanggapan Minimum	10 milidetik	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Waktu Tunda Tanggapan Maksimum	5000 milidetik	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Waktu Tunda Inter-char Maks.	25 milidetik	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Peluncuran Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Stop Cepat Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Rem DC Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Start Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Pembalikan Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Referensi Preset Terpilih	[3] Logika ATAU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Jog							
8-90	Kecepatan Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Kecepatan Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ 9-*** Profibus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men- gubah se- waktu op- erasi	Indeks Kon- versi	Jenis
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Nilai Aktual	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurasi Tulis PCD	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurasi Baca PCD	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Alamat Node	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Pemilihan Telegram	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameter untuk Sinyal	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter Edit	[1] Aktif	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Kontrol Proses	[1] Aktifkan cyclic master	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Penghitung Pesan Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Fault Code	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Nomor Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Penghitung Situasi Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Kata Peringatan Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
[255] Tidak ditemukan							
9-63	Baud Rate Aktual	baudrate	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikasi Piranti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Nomor Profil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Kata Kontrol 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Kata Status 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Simpan Nilai Data	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reset Drive	[0] Tak ada tindakan	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Parameter (1) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parameter (2) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parameter (3) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parameter (4) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parameter (1) yang Diubah	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parameter (2) yang Diubah	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parameter (3) yang Diubah	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Perubahan parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **10-** CAN Fieldbus**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Kon-versi	Jenis
10-0* Pengaturan Bersama							
10-00	Protokol CAN	[1] Device Net	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Baud Rate Terpilih	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Tampilan Jumlah Kesalahan Pengiriman	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Tampilan Jumlah Kesalahan Penerimaan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Tampilan Jumlah Bus Off	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Pemilihan Jenis Data Proses	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Tulis Konfig Data Proses	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Baca Konfig Data Proses	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parameter Peringatan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Referensi jaringan	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Kontrol Jaringan	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filter COS							
10-20	Filter COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filter COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filter COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filter COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Akses Parameter							
10-30	Indeks Urut	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Penyimpanan Nilai Data	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisi Devicenet	0	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Selalu Simpan	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-39	Parameter Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **13-** Logika Cerdas**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
13-0* Pengaturan SLC							
13-00	Modus Pengontrol SL	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Start Peristiwa	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Hentikan Peristiwa	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Jangan reset SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Pembanding							
13-10	Suku Operasi Pembanding	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Operator Pembanding	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Nilai Pembanding	0	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	Timer Pengontrol SL	0	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Aturan Logika							
13-40	Aturan Logika Boolean 1	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Aturan Logika Operator 1	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Aturan Logika Operator 2	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Keadaan							
13-51	Peristiwa Pengontrol SL	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Tindakan Pengontrol SL	kosong	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **14-** Fungsi Khusus**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
14-0* Inverter Switching							
14-00	Pola Switching	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frekuensi Switching	kosong	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Kelebihan modulasi	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Acak	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Sumber Listrik On/Off							
Fungsi pada Ketidakseimbangan Sumber							
14-12	Listrik	[0] Trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-2* Reset Trip							
14-20	Modus Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Waktu Restart Otomatis	10 detik	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modus Operasi	[0] Operasi normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-25	Penundaan Trip pada Batas Torsi	60 detik	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tak ada tindakan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Kode Servis	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ktrl Batas Arus							
Kont. Batas Arus, Penguatan							
14-30	Proporsional	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Kontr. Batas Arus, Waktu Integral	0,020 detik	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-4* Optimisasi Energi							
14-40	Tingkat VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetisasi Minimum AEO	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Frekuensi Minimum AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi Motor	0	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Lingkungan							
14-50	Filter RFI	[1] On	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **15-** Info. Frek. Konvrt**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-ubah se-waktu operasi	In-deks Kon-versi	Jenis
15-0* Data Operasi							
15-00	Jam Pengoperasian	0 jam	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Jam Kerja	0 jam	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Daya Dinyalakan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Keleb. Suhu	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Keleb. Tegangan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset Penghitung kWh	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reset Penghitung Jam Kerja	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Pengaturan Log Data							
15-10	Sumber Log	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Interval Logging	0	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Log Historis							
15-20	Log Historis: Peristiwa	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Log Historis: Nilai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Log Historis: Waktu	0 milidetik	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Log Kerusakan							
15-30	Log Kerusakan: Kode Kesalahan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Log Kerusakan: Nilai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Log Kerusakan: Waktu	0 detik	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identifikasi Frek. Konv.							
15-40	Jenis FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versi Perangkat Lunak	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Untaian Jenis Kode Terurut	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Untaian Jenis kode Aktual	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	No Order Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	No order kartu daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No Identitas LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Kartu Kontrol ID SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Kartu Daya ID SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	No serial kartu daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identifikasi Pilihan							
15-60	Pilihan Terangkai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Pilihan SW Version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nomor Pilihan Pesanan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nomor Seri Pilihan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Kartu Tambahan Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Swversion Kartu Tambahan di Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Kartu Tambahan Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Swversion Kartu Tambahan di Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Kartu Tambahan Slot C	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Swversion Kartu Tambahan di Slot C	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info Parameter							
15-92	Parameter terdefinisi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parameter Modifikasi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **16-** Pembacaan Data**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-set-up	FC 302 saja	Men-gubah sewaktu operasi	In-deks Kon-versi	Jenis
16-0* Status Umum							
16-00	Kata Kontrol	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0,000 Unit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referensi %	0,0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-1* Status Motor							
16-10	Dava [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Dava [hp]	0,00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekuensi	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Arus Motor	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Torsi	0,0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-20	Sudut Motor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-3* Status Drive							
16-30	Tegangan Hubungan DC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energi Rem / detik	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energi Rem /2 menit	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Suhu Heatsink	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Suhu Inverter	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Arus Nominal Inverter	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Arus Maks. Inverter	tergantung pada motor	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Kondisi Pengontrol SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Penyanga Logain Telah Penuh	[0] Tak Ada	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-5* Ref. & Ump-balik							
16-50	Referensi Eksternal	0,0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referensi Pulsa	0,0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0,000 Unit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referensi Diqi Pot	0,00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Input & Output							
16-60	Input Digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Pengaturan switch	[0] Arus	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Input Analog 53	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 pengaturan switch	[0] Arus	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Input Analog 54	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Input Frek. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Input Frek. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Output Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Penahituna A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-73	Penahituna B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus & Port FC							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Pilihan Kom. STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Port FC CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Port FC REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Pembacaan Diagnosis							
16-90	Kata Alarm	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Kata Status yang Diperluas	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

— Cara Memprogram —

□ **17-** Pil. Ump.Blk.Motor**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Con-version index	Type
17-1* Tms. int'face enc.							
17-10	Jenis Sinyal	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Resolusi (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Int'face Enc. Abs.							
17-20	Pemilihan Protokol	[0] Tak ada	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Resolusi (Pulsa/Putaran)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	Kecepatan Baud HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Pantau & Aplikasi							
17-60	Encoder Arah Positif	[0] Searah jarum jam	All set-ups		FALSE	-	Uint8



* pengaturan default () tampilan teks [] nilai yang digunakan dalam komunikasi melalui port komunikasi serial

Spesifikasi Umum



Catu daya listrik (L1, L2, L3):

Tegangan pasokan	200-240 V ±10%
Tegangan pasokan	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tegangan pasokan	FC 302: 525-600 V ±10%
Frekuensi supply/catu	50/60 Hz
Ketidakseimbangan sementara maks. antara fasa-fasa sumber listrik	3,0 % dari tegangan supply/catu terukur
True Power Factor (Faktor Daya Sebenarnya) (λ)	$\geq 0,9$ nominal pada beban terukur
Displacement Power Factor (Faktor Daya Pergeseran) ($\cos \phi$) mendekati satu	(> 0.98)
Menghidupkan input supply (catu input) L1, L2, L3 (daya naik) $\leq 7,5$ kW	maksimum 2 kali/mnt.
Menghidupkan input supply (catu input) L1, L2, L3 (daya naik) ≥ 11 kW	maksimum 1 kali/mnt.
Lingkungan menurut EN60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2

Unit sesuai untuk digunakan pada sirkuit yang dapat menghantarkan tidak lebih dari 100.000 RMS Amper simetris, maksimum 240/500/600 V.

Keluaran motor (U, V, W):

Tegangan output	0 - 100% tegangan catu
Frekuensi output	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 -1000 Hz
Switching pada output	Tak terbatas
Waktu tanjakan (ramp)	0,01 - 3600 det.

Karakteristik torsi:

Torsi awal (Torsi konstan)	maksimum 160% selama 1 menit*
Menganjak torsi	maksimum 180% hingga selama 0,5 detik*
Torsi lebih beban (Torsi konstan)	maksimum 160% selama 1 menit*

**Persentase berkaitan dengan torsi nominal dari FC 300.*

Input digital:

Input digital dapat diprogram	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Nomor terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Logika	PNP atau NPN
Tingkat tegangan	0 - 24 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'0'	< 5 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'1'	> 10 V DC
Tingkat tegangan, NPN logic'0' ²⁾	> 19 V DC



— Spesifikasi Umum —

Tingkat tegangan, NPN logic'1' ²⁾	< 14 V DC
Tegangan maksimum pada input	28 V DC
Resistansi input, R _i	sekitar 4 kΩ

Terminal 37 Berhenti Aman⁴⁾:
Terminal 37 merupakan logika PNP tetap.

Tingkat tegangan	0 - 24 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'0'	< 4 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'1'	> 20 V DC
Arus input nominal pada 24 V	rms 50 mA
Arus input nominal pada 20 V	rms 60 mA
Kapasitansi input	400 nF

Semua input digital telah diisolasi secara galvanis dari tegangan supply (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

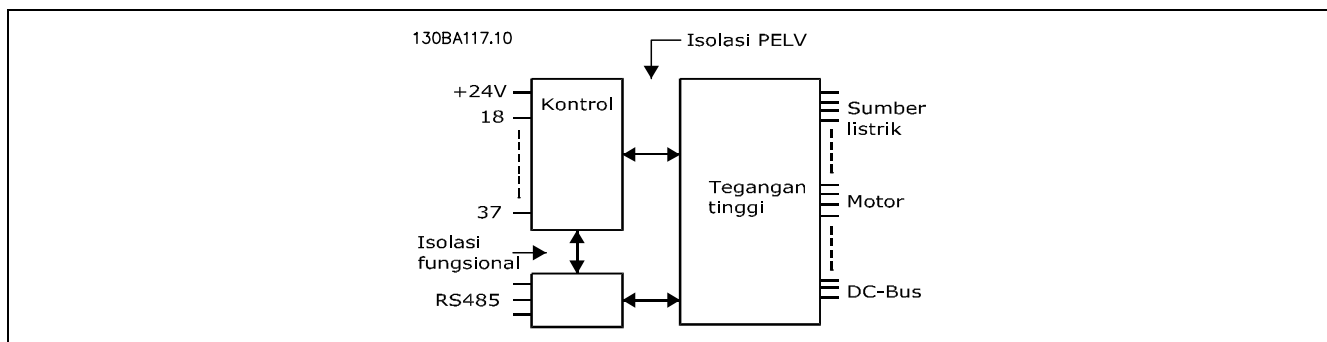
- 1) Terminal 27 dan 29 juga dapat diprogram sebagai output.
- 2) Kecuali Terminal 37 input berhenti aman.
- 3) Terminal 37 hanya tersedia di FC 302. Terminal ini hanya dapat digunakan sebagai input berhenti aman. Terminal 37 sesuai untuk instalasi kategori 3 menurut EN 954-1 (berhenti aman menurut kategori 0 EN 60204-1) sebagaimana disyaratkan oleh Petunjuk Mesin Eropa 98/37/EC. Terminal 37 dan fungsi Berhenti Aman dirancang sesuai dengan EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3, dan EN 954-1. Untuk penggunaan fungsi Berhenti Aman yang benar dan aman, ikuti informasi dan petunjuk yang sesuai pada Panduan Rancangan.
- 4) Hanya FC 302.

Analog inputs (Masukan analog):

Jumlah masukan analog	2
Nomor terminal	53, 54
Modus	Tegangan atau arus
Memilih modus	Saklar S201 dan saklar S202
Modus tegangan	Saklar S201/saklar S202 = OFF (U)
Tingkat tegangan	FC 301: 0 hingga + 10 / FC 302: -10 hingga +10 V (berskala)
Resistansi input, R _i	kira-kira 10 kΩ
Tegangan maks.	± 20 V
Modus arus	Saklar S201/saklar S202 = ON (I)
Tingkat arus	0/4 hingga 20 mA (berskala)
Resistansi input, R _i	kira-kira 200 Ω
Arus maks.	30 mA
Resolusi untuk masukan analog	10 bit (tanda +)
Akurasi masukan analog	Kesalahan maks. 0,5% dari skala penuh
Lebar pita	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

Masukan analog diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

Hz
V
A
IP
°C
Ω



— Spesifikasi Umum —

Input pulsa/encoder:

Input pulsa/encoder yang dapat diprogram	2/1
Pulsa/encoder nomor terminal	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Frekuensi maks. pada terminal 18, 29, 32, 33	110 kHz (gerakan dorong-tarik/Push-pull)
Frekuensi maks. pada terminal 18, 29, 32, 33	5 kHz (kolektor terbuka)
Frekuensi min. pada terminal 18, 29, 32, 33	4 Hz
Tingkat tegangan	lihat bagian Digital input (input Digital)
Tegangan maksimum pada input	28 V DC
Resistansi input, R _i	kira-kira 4 kΩ
Akurasi input pulsa (0,1 - 1 kHz)	Kesalahan maks.: 0,1% dari skala penuh
Akurasi input encoder (1 -110 kHz)	Kesalahan maks.: 0,05 % dari skala penuh

Input pulsa dan encoder (terminal 18, 29, 32, 33) diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

1) Input pulsa adalah 29 dan 33
 2) Input encoder: 32 = A, and 33 = B

Output digital:

Output digital/pulsa yang dapat diprogram	2
Nomor terminal	27, 29 ¹⁾
Tingkat tegangan pada output digital/frekuensi	0-24 V
Arus output maks. (benaman atau sumber)	40 mA
Beban maks. pada output frekuensi	1 kΩ
Beban kapasitif maks. output frekuensi	10 nF
Output frekuensi minimum pada output frekuensi	0 Hz
Frekuensi output maksimum pada output frekuensi	32 kHz
Akurasi dari output frekuensi	Kesalahan maks.: 0,1 % dari skala penuh
Resolusi dari keluaran frekuensi	12 bit

1) Terminal 27 dan 29 juga dapat diprogram sebagai output.

Output digital diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

Output analog:

Jumlah output analog yang dapat diprogram	1
Nomor terminal	42
Jangkauan arus pada output analog	0/4 - 20 mA
Beban maks. ke pemakaian bersama pada output analog	500 Ω
Akurasi pada output analog	Kesalahan maks.: 0,5 % dari skala penuh
Resolusi pada output analog	12 bit

Output analog secara galvanis diisolasikan dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

Kartu kontrol, output DC 24 V:

Nomor terminal	12, 13
Beban maks.	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

Catu DC 24 V secara galvanis diisolasikan dari tegangan catu (PELV) , tetapi memiliki potensi yang sama seperti input dan output analog dan digital.

Kartu kontrol, output DC 10 V:

Nomor terminal	50
Tegangan output	10,5 V ±0,5 V
Beban maks.	15 mA

Catu DC 10V secara galvanis diisolasikan dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.



— Spesifikasi Umum —

Kartu kontrol, komunikasi serial RS 485:

Nomor terminal 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 Nomor terminal 61 Pemakaian bersama untuk terminal 68 dan 69
Sirkuit komunikasi serial RS 485 secara fungsional terpisah dan diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV).

Kartu kontrol, komunikasi serial USB:

Standar USB 1.1 (Kecepatan Penuh)
 Plug USB Colokan USB perangkat tipe B
*Koneksi ke PC dilakukan melalui kabel USB host/perangkat standar.
 Koneksi USB diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.
 Koneksi USB tidak diisolasi secara galvanis dari pembumian pelindung. Gunakan hanya laptop terisolasi sebagai koneksi PC ke konektor USB pada motor FC 300.*

Output relai:

Output relai yang dapat diprogram FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 301 ≥ 11 kW: 2 / FC 302 semua kW: 2
 Nomor Terminal Relai 01 1-3 (putus), 1-2 (tutup)
 Beban terminal maks. (AC-1)¹ pada 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Beban resistif) 240 V AC, 2 A
 Beban terminal maks. (AC-15)¹ (Beban induktif @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Beban terminal maks. (DC-1)¹ pada 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Beban resistif) 60 V DC, 1 A
 Beban terminal maks. (DC-13)¹ (Beban induktif) 24 V DC, 0,1 A
 Nomor Terminal Relai 02 (FC 302 saja) 4-6 (putus), 4-5 (tutup)
 Beban terminal maks. (AC-1)¹ pada 4-5 (NO) (Beban resistif) 400 V AC, 2 A
 Beban terminal maks. (AC-15)¹ pada 4-5 (NO) (Beban induktif @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Beban terminal maks. (DC-1)¹ pada 4-5 (NO) (Beban resistif) 80 V DC, 2 A
 Beban terminal maks. (DC-13)¹ pada 4-5 (NO) (Beban induktif) 24 V DC, 0,1 A
 Beban terminal maks. (AC-1)¹ pada 4-6 (NC) (Beban resistif) 240 V AC, 2 A
 Beban terminal maks. (AC-15)¹ pada 4-6 (NC) (Beban induktif @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2A
 Beban terminal maks. (DC-1)¹ pada 4-6 (NC) (Beban resistif) 50 V DC, 2 A
 Beban terminal maks. (DC-13)¹ pada 4-6 (NC) (Beban induktif) 24 V DC, 0,1 A
 Beban terminal min. pada 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
 Lingkungan menurut EN 60664-1 kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2
 1) IEC 60947 pasal 4 dan 5
Kontak relai telah diisolasi secara galvanis dari sirkuit lainnya dengan penguatan isolasi (PELV).

Panjang dan penampang kabel:

Panjang kabel motor maks., di-screen/di-armour FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Panjang kabel motor maks., tidak di-screen/tidak di-armour FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Penampang maks. ke motor, listrik, beban pemakaian bersama dan rem (lihat bagian Data Listrik di dalam Panduan Desain FC 300 MG.33.BX.YY untuk informasi lebih lanjut), (0.25 kW - 7.5 kW). 4 mm²/10 AWG
 Penampang maks. ke motor, listrik, beban pemakaian bersama dan rem (lihat bagian Data Listrik di dalam Panduan Desain FC 300 MG.33.BX.YY untuk informasi lebih lanjut), (11 kW -15 kW). 16 mm²/6 AWG
 Penampang maks. ke motor, listrik, beban pemakaian bersama dan rem (lihat bagian Data Listrik di dalam Panduan Desain FC 300 MG.33.BX.YY untuk informasi lebih lanjut), (18,5 kW -22 kW). 35 mm²/2 AWG
 Penampang maksimum ke terminal kontrol, kawat kaku 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Penampang maksimum ke terminal kontrol, kabel lentur 1 mm²/18 AWG
 Penampang maksimum ke terminal kontrol, kabel dengan inti tertutup 0,5 mm²/20 AWG
 Penampang minimum ke terminal kontrol 0,25 mm²

Performa kartu kontrol:

Interval pindai FC 301: 5 ms / FC 302: 1 milidetik



— Spesifikasi Umum —

Control characteristics (Karakteristik kontrol):

Resolusi frekuensi output pada 0 - 1000 Hz	FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0.003 Hz
Repeat accuracy of <i>Precise start/stop</i> (terminals 18, 19)	FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ milidetik
Waktu tanggapan sistem (terminal 18, 19, 27, 29, 32, 33) ..	FC 301: ≤ 10 milidetik / FC 302: ≤ 2 milidetik
Jangkauan kontrol kecepatan (loop terbuka)	1:100 dari kecepatan sinkron
Jangkauan kontrol kecepatan (loop tertutup)	1:1000 dari kecepatan sinkron
Akurasi kecepatan (loop terbuka)	30 - 4000 rpm: Max. error (Kesalahan maks.) ± 8 rpm
Akurasi kecepatan (loop tertutup)	0 - 6000 rpm: Maximum error of ± 0.15 rpm

Semua karakteristik kontrol berdasarkan pada motor a-sinkron 4-kutub

Sekeliling:

Penutup $\leq 7,5$ kW	IP 20 / IP 55
Penutup ≥ 11 kW	IP 21 / IP 55
Tersedia kit penutup $\leq 7,5$ kW	IP21/TYPE 1/IP 4X top
Uji getaran	1,0 g
Kelembaban relatif maks. .. 5% - 95%(IEC 721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu pengoperasian	
Lingkugnan agresif (IEC 721-3-3), tidak berlapis	kelas 3C2
Lingkungan agresif (IEC 721-3-3), berlapis	kelas 3C3
Suhu sekitar	Maks. 50 °C (maksimum rata-rata 24-jam 45 °C)
<i>Penurunan untuk suhu sekitar yang tinggi, lihat kondisi khusus dalam Panduan Perancangan</i>	
Suhu minimum sekitar sewaktu pengoperasian skala penuh	0 °C
Suhu minimum sekitar pada performa yang menurun	-10 °C
Suhu selama penyimpanan/pengangkutan	-25 - +65/70 °C
Ketinggian maksimum di atas permukaan laut	1000 m
<i>Penurunan untuk ketinggian yang tinggi, lihat kondisi khusus dalam Panduan Perancangan</i>	
Standar EMC, Emisi	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Standar EMC, Kekebalan	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Lihat bagian mengenai kondisi khusus dalam Panduan Perancangan</i>	

Perlindungan dan Fitur:

-
- Perlindungan motor termal elektronik terhadap beban berlebih.
 - Pemantauan suhu peredam panas (heatsink) menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika suhu mencapai 95°C ± 5 °C. Suhu beban berlebih tidak dapat disetel ulang sampai suhu heatsink di bawah 70°C ± 5 °C (Panduan – suhu ini mungkin berbeda untuk ukuran listrik, penutupan, dll.).
 - Konverter frekuensi terlindung dari hubungan singkat pada terminal motor U, V, W.
 - Jika fase listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung kepada bebannya).
 - Pemantauan tegangan sirkuit-antara menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika tegangan sirkuit-antara terlalu rendah atau terlalu tinggi.
 - Konverter frekuensi terlindung dari kerusakan pembumian pada terminal motor U, V, W.



— Spesifikasi Umum —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Peringatan dan Alarm



□ Peringatan/Pesan Alarm

Peringatan atau alarm disinyal oleh LED yang sesuai pada bagian depan dari konverter frekuensi dan ditunjukkan oleh kode di layar.

Peringatan ini akan tetap aktif hingga penyebabnya sudah tidak ada lagi. Dalam keadaan tertentu, operasi motor masih dapat dilanjutkan. Pesan peringatan mungkin penting, namun tidak selalu demikian.

Jika ada alarm, konverter frekuensi akan trip. Alarm harus di-reset untuk memulai ulang operasi apabila penyebabnya sudah diatasi. Ini dapat dilakukan dalam tiga cara:

1. Dengan menggunakan tombol kontrol [RESET] pada panel kontrol LCP.
2. Melalui masukan digital dengan fungsi "Reset".
3. Melalui komunikasi serial/fieldbus tambahan.



Catatan!:

Setelah melakukan reset manual menggunakan tombol [RESET] pada LCP, tombol [AUTO ON] harus ditekan untuk memulai ulang motor.

Jika alarm tidak dapat di-reset, ini mungkin karena penyebabnya belum diatasi, atau alarm terkunci trip (lihat juga tabel di halaman berikut).

Alarm yang terkunci trip memberi perlindungan tambahan, yang berarti bahwa sumber listrik harus dimatikan sebelum alarm dapat di-reset. Setelah dinyalakan kembali, FC 300 tidak lagi diblok dan dapat di-reset seperti dijelaskan di atas apabila penyebabnya sudah diatasi.

Alarm yang tidak terkunci trip juga dapat di-reset dengan fungsi reset otomatis pada parameter 14-20 (Peringatan: wake-up otomatis dapat terjadi!)

Jika peringatan dan alarm ditandai dengan kode pada tabel di halaman berikut, ini dapat berarti peringatan itu terjadi sebelum alarm, atau Anda dapat menentukan apakah peringatan atau alarm yang akan ditampilkan di layar untuk kegagalan yang terjadi.

Ini dimungkinkan, misalnya, pada parameter 1-90 *Proteksi pd termal motorr*. Setelah alarm atau trip, motor akan meluncur, dan alarm dan peringatan akan menyala pada FC 300. Jika masalah sudah diatasi, hanya alarm yang akan menyala.



— Peringatan dan Alarm —

Daftar kode Alarm/Peringatan					
No.	Keterangan	Peringatan Alarm/Trip		Alarm/Trip Terkunci	Referensi Parameter
1	10 Volt rendah	X			
2	Kesalahan Live Zero	(X)	(X)		6-01
3	Tak ada motor	(X)			1-80
4	Fasa listrik hilang	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tegangan hubungan DC tinggi	X			
6	Tegangan hubungan DC rendah	X			
7	DC kelebihan tegangan	X	X		
8	DC kekurangan tegangan	X	X		
9	Inverter lebih beban	X	X		
10	ETR Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		1-90
11	Termistor Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		1-90
12	Batas torsi	X	X		
13	Kelebihan arus	X	X	X	
14	Masalah pembumian	X	X	X	
15	Pernak-pernik perangkat keras		X	X	
16	Hubungan Singkat		X	X	
17	Timeout katakontrol	(X)	(X)		8-04
25	Hubungan singkat resistor rem	X			
26	Batas daya resistor rem	(X)	(X)		2-13
27	Hubungan singkat pemotong rem	X	X		
28	Periksa rem	(X)	(X)		2-15
29	Power board lebih suhu	X	X	X	
30	Fasa motor U hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fasa motor V hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fasa motor W hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush rusak		X	X	
34	Masalah komunikasi fieldbus	X	X		
38	Masalah internal		X	X	
47	Catu 24 V rendah	X	X	X	
48	Catu 1,8 V rendah		X	X	
49	Batas kecepatan	X			
50	Kalibrasi AMA gagal		X		
51	Cek AMA U_{nom} dan I_{nom}		X		
52	AMA rendah I_{nom}		X		
53	Motor AMA terlalu besar		X		
54	Motor AMA terlalu kecil		X		
55	Parameter AMA di luar jangkauan		X		
56	AMA diputus oleh pengguna		X		
57	Timeout AMA		X		
58	Masalah internal AMA	X	X		
59	Batasan arus	X			
61	Salah Lacak	(X)	(X)		4-30
62	Frekuensi Output pada Batas Maksimum	X			
63	Rem Mekanis Rendah		(X)		2-20
64	Batas Tegangan	X			
65	Papan Kontrol Suhu-lebih	X	X	X	
66	Heat sink Suhu Rendah	X			
67	Konfigurasi Opsi sudah Berubah		X		
68	Berhenti Aman Diaktifkan		X		
80	Inisialisasi Drive ke Nilai Standar		X		
90	Encoder Rugi	(X)	(X)		17-61

(X) Tergantung pada parameter

Indikasi LED

Peringatan	kuning
Alarm	menyala merah
Trip terkunci	kuning dan merah

— Peringatan dan Alarm —

Penjelasan tentang Istilah Alarm, Kata Peringatan, dan Kata Status Diperluas

Istilah Alarm – Kata Status Diperluas					
Bit	Hex	Dec	Istilah Alarm	Kata Peringatan	Kata Status Diperluas
0	00000001	1	Periksa Rem	Periksa Rem	Sedang Menanjak
1	00000002	2	Suhu Power Card	Suhu Power Card	AMA Berjalan
2	00000004	4	Masalah Pumbumian	Masalah Pumbumian	Start CW/CCW
3	00000008	8	Suhu Kartu Kontrol	Suhu Kartu Kontrol	Perlambatan
4	00000010	16	Kata Kontrol TO	Kata Kontrol TO	Pengejaran
5	00000020	32	Kelebihan arus	Kelebihan arus	Umpan Balik Tinggi
6	00000040	64	Batas Torsi	Batas Torsi	Umpan Balik Rendah
7	00000080	128	Thermistor Motor Lebih	Thermistor Motor Lebih	Arus Output Tinggi
8	00000100	256	ETR Motor Lebih	ETR Motor Lebih	Arus Output Rendah
9	00000200	512	Inverter Lebih Beban	Inverter Lebih Beban	Frekuensi Output Tinggi
10	00000400	1024	Tegangan DC Rendah	Tegangan DC Rendah	Frekuensi Output Rendah
11	00000800	2048	Tegangan DC Tinggi	Tegangan DC Tinggi	Pemeriksaan Rem OK
12	00001000	4096	Hubungan Singkat	Tegangan DC Rendah	Pengereman Maks.
13	00002000	8192	Inrush Rusak	Tegangan DC Tinggi	Pengereman
14	00004000	16384	Fasa Listrik Hilang	Fasa Listrik Hilang	Tegangan di Luar Jangkauan
15	00008000	32768	AMA Tidak OK	Tak Ada Motor	OVC Aktif
16	00010000	65536	Kesalahan Teg. Terlalu Rendah	Kesalahan Teg. Terlalu Rendah	
17	00020000	131072	Masalah Internal	10 V Rendah	
18	00040000	262144	Rem Lebih Beban	Rem Lebih Beban	
19	00080000	524288	Fasa U Hilang	Resistor Rem	
20	00100000	1048576	Fasa V Hilang	IGBT Rem	
21	00200000	2097152	Fasa W Hilang	Batas Kecepatan	
22	00400000	4194304	Masalah Fieldbus	Masalah Fieldbus	
23	00800000	8388608	Catu 24 V Rendah	Catu 24 V Rendah	
24	01000000	16777216	Kegagalan Listrik	Kegagalan Listrik	
25	02000000	33554432	Catu 1.8 V Rendah	Batasan Arus	
26	04000000	67108864	Resistor Rem	Suhu Rendah	
27	08000000	134217728	IGBT Rem	Batas Tegangan	
28	10000000	268435456	Perubahan Pilihan	Tak Dipakai	
29	20000000	536870912	Inialisasi Drive	Tak Dipakai	
30	40000000	1073741824	Berhenti Aman	Tak Dipakai	
31	80000000	2147483648	Rem mekanis rendah	Perpanjangan Kata Status	

Istilah alarm, kata peringatan dan kata status diperluas dapat dibaca melalui bus serial atau fieldbus tambahan untuk keperluan diagnosis. Lihat juga par. 16-90, 16-92 dan 16-94.

WARNING 1 (PERINGATAN 1)

10 Volts low (10 Volt rendah):

Tegangan 10 V dari terminal 50 pada kartu kontrol adalah di bawah 10 V.

Buang sejumlah beban dari terminal 50, jika supply 10 V kelebihan beban. Maks. 15 mA atau minimum 590 Ω.

WARNING/ALARM 2 (PERINGATAN/ALARM 2)

Live zero error (Kesalahan Live Zero):

Sinyal pada terminal 53 atau 54 kurang dari 50% nilai yang ditetapkan berturut-turut pada par. 6-10, 6-12, 6-20 atau 6-22.



— Peringatan dan Alarm —

WARNING/ALARM 3 (PERINGATAN/ALARM 3)

No motor (Tak ada motor):

Tak ada motor yang telah dihubungkan ke keluaran dari konverter frekuensi.

WARNING/ALARM 4 (PERINGATAN/ALARM 4)

Mains phase loss (Kerugian fasa listrik):

Satu fasa hilang pada bagian supply, atau ketidak-seimbangan tegangan listrik terlalu tinggi. Pesan ini juga muncul jika ada masalah dalam penyearah masukan pada konverter frekuensi. Periksa tegangan supply dan arus supply ke konverter frekuensi.

WARNING 5 (PERINGATAN 5)

Tegangan Hubungan DC tinggi:

Rangkaian tegangan (DC) lanjutan lebih tinggi daripada batas kelebihan tegangan dari sistem kontrol. Konverter frekuensi masih aktif.

WARNING 6 (PERINGATAN 6)

Tegangan hubungan DC rendah

Rangkaian tegangan (DC) lanjutan di bawah batas kerendahan tegangan dari sistem kontrol. Konverter frekuensi masih aktif.

WARNING/ALARM 7 (PERINGATAN/ALARM 7)

DC over voltage (DC kelebihan tegangan):

Jika tegangan sirkuit antara melampaui batas, konverter frekuensi akan mengalami trip setelah waktu tertentu. Koreksi yg bisa dilak.:

- Hubungkan penahan rem
- Panjangkan waktu tanjakan
- Aktifkan fungsi pada par. 2-10
- Naikkan par. 14-26

Pasang penahan rem. Panjangkan waktu tanjakan

Batas alarm/peringatan:			
Seri FC 300	3 x 200 -240 V [VDC]	3 x 380 -500 V [VDC]	3 x 525 - 600 V [VDC]
Kerendahan tegangan	185	373	532
Peringatan tegangan rendah	205	410	585
Peringatan tegangan tinggi (tanpa rem - dgn rem)	390/405	810/840	943/965
Kelebihan tegangan	410	855	975

Tegangan yang tertera adalah rangkaian tegangan lanjutan dari FC 300 dengan toleransi ± 5 %. Tegangan listrik yang terkait adalah rangkaian tegangan lanjutan (DC-link) yang dibagi 1,35

WARNING/ALARM 8 (PERINGATAN/ALARM 8)

DC under voltage (DC kekurangan tegangan):

Jika rangkaian tegangan lanjutan (DC) turun di bawah batas "peringatan tegangan rendah" (lihat tabel di atas), konverter frekuensi akan memeriksa apakah supply cadangan 24 V sudah terhubung. Jika tak ada supply cadangan 24 V yang terhubung, konverter frekuensi akan mengalami trip setelah waktu tertentu tergantung pada unit. Untuk memeriksa apakah tegangan supply telah sesuai dengan konverter frekuensi, lihat *Spesifikasi Umum* (General Specifications).

WARNING/ALARM 9 (PERINGATAN/ALARM 9)

Inv. keleb. beban (Inv. overloaded):

Konverter frekuensi akan berhenti bekerja karena kelebihan beban (arus terlalu tinggi dalam waktu yang terlalu lama). Penghitung untuk perlindungan inverter termal elektronik memberikan peringatan pada 98% dan akan mengalami trip pada 100%, dan alarm akan berbunyi. Anda tidak dapat mengeset ulang konverter frekuensi hingga penghitung berada di bawah 90%. Masalahnya adalah karena konverter frekuensi kelebihan beban di atas 100% untuk waktu yang terlalu lama.

WARNING/ALARM 10 (PERINGATAN/ALARM 10)

Suhu ETR motor terlalu tinggi:

Menurut perlindungan termal elektronik (ETR), motor terlalu panas. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan



— Peringatan dan Alarm —

atau alarm di saat penghitung mencapai 100% pada par. 1-90. Kesalahannya adalah bahwa motor kelebihan beban sebanyak lebih dari 100% untuk waktu yang terlalu lama. Periksa apakah motor par. 1-24 telah diatur dengan benar.

WARNING/ALARM 11 (PERINGATAN/ALARM 11)

Motor thermistor over temp (Suhu thermistor motor terlalu tinggi):

Termistor atau hubungan termistor telah diputus. Anda dapat memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm jika penghitung telah mencapai 100% pada par. 1-90. Periksa apakah termistor telah terhubung dengan benar antara terminal 53 atau 54 (masukan tegangan analog) dan terminal 50 (Supply +10 Volt), atau antara terminal 18 atau 19 (PNP masukan digital saja) dan terminal 50. Jika digunakan sensor KTY, periksa untuk hubungan yang benar antara terminal 54 dan 55.

WARNING/ALARM 12 (PERINGATAN/ALARM 12)

Torque limit (Batas torsi):

Torsi lebih tinggi daripada nilai yang tertera pada par. 4-16 (dalam pengoperasian motor) atau torsi lebih tinggi daripada nilai yang tertera dalam par. 4-17 (dalam pengoperasian regeneratif).

WARNING/ALARM 13 (PERINGATAN/ALARM 13)

Over Current (Kelebihan Arus):

Sudah melampaui batas puncak arus inverter (kira-kira 200% dari arus terukur). Peringatan akan berakhir sekitar 8-12 detik, dan konverter frekuensi akan mengalami trip dan membunyikan alarm. Matikan konverter frekuensi, dan periksa apakah poros motor dapat diputar dan apakah ukuran motor sesuai dengan konverter frekuensi. Jika perpanjangan kontrol rem mekanis yang dipilih, trip bisa diatur ulang secara eksternal.

ALARM 14

Earth fault (Masalah pembumian):

Terdapat pembuangan dari fasa keluaran ke pembumian, baik di dalam kabel di antara konverter frekuensi dan motor, maupun di dalam motor itu sendiri. Matikan konverter frekuensi dan hilangkan masalah pembumian.

ALARM 15

Perangkat keras tidak lengkap:

Pilihan sesuai tidak ditangani oleh papan kontrol yang ada (perangkat keras atau perangkat lunak).

ALARM 16

Short-circuit (Hubungan singkat):

Ada hubungan-singkat di dalam motor atau pada terminal motor. Matikan konverter frekuensi dan hilangkan hubungan-singkat.

WARNING/ALARM 17 (PERINGATAN/ALARM 17)

Control word timeout (Perkataan kontrol waktu habis):

Tak ada komunikasi ke konverter frekuensi. Peringatan hanya akan menjadi aktif bila par. 8-04 TIDAK diatur ke *OFF*(MATI). Jika par. 8-04 diatur ke *Stop* dan *Trip*, akan muncul peringatan dan konverter frekuensi akan menurun hingga mengalami trip, sambil membunyikan alarm. par. 8-03 *Waktu Istirahat Kata Kontrol* (Waktu Timeout Perkataan Kontrol) dapat ditambah.

WARNING 25 (PERINGATAN 25)

Brake resistor short-circuited (Hubungan singkat penahan rem):

Penahan rem dimonitor sewaktu operasi. Jika terjadi hubungan singkat, fungsi rem diputuskan dan akan muncul peringatan. Konverter frekuensi masih bekerja, namun tanpa fungsi rem. Matikan konverter frekuensi dan gantilah penahan rem (lihat par. 2-15 *Cek Brake*).

ALARM/PERINGATAN 26

Brake resistor power limit (Batas daya penahan rem):

Daya yang dipancarkan ke penahan rem dihitung dalam persentase, sebagai nilai rata-rata selama 120 detik terakhir, berdasarkan nilai resistansi penahan rem (par. 2-11) dan tegangan sirkuit antara. Peringatan akan aktif bila pemborosan daya pengereman lebih tinggi daripada 90%. Jika telah dipilih *Trip* [2] pada par. 2-13, konverter frekuensi akan mati dan membunyikan alarm, bila pemborosan daya pengereman lebih tinggi daripada 100%.

WARNING 27 (PERINGATAN 27)

Brake chopper fault (Masalah pemotong rem):

Transistor rem dipantau selama pengoperasian dan jika terjadi hubungan singkat, fungsi rem diputuskan dan akan muncul peringatan. Konverter frekuensi akan tetap dapat bekerja, tetapi karena ada hubungan singkat pada transistor rem, maka daya yang jumlahnya cukup besar akan dialihkan ke penahan rem, walaupun alat sedang tidak aktif. Matikan konverter frekuensi dan gantilah penahan rem.



— Peringatan dan Alarm —

! Peringatan: Terdapat risiko pengalihan daya yang cukup besar ke penahan rem jika ada hubungan singkat pada transistor rem.

ALARM/PERINGATAN 28

Pemeriksaan rem telah gagal:

Masalah penahan rem: penahan rem tidak terhubung/tidak bekerja.

ALARM 29

Drive over temperature (Suhu konverter frekuensi terlalu tinggi):

Jika penutup adalah IP 20 atau IP 21/TYPE 1, maka suhu penghentian heat-sink adalah 95 °C \pm 5 °C. Kesalahan suhu tidak dapat diatur ulang, hingga suhu heatsink di bawah 70 °C \pm 5 °C. Kekeliruan bisa disebabkan:

- Suhu sekitar terlalu tinggi
- Kabel motor terlalu panjang

ALARM 30

Motor phase U missing (Fasa motor U hilang):

Fasa motor U antara konverter frekuensi dan motor telah hilang. Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor U.

ALARM 31

Motor phase V missing (Fasa motor V hilang):

Fasa motor V antara konverter frekuensi dan motor telah hilang. Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor V.

ALARM 32

Motor phase W missing (Fasa motor W hilang):

Fasa motor W antara konverter frekuensi dan motor telah hilang. Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor W.

ALARM 33

Inrush fault (Masalah inrush):

Terlalu banyak terjadi kenaikan daya dalam waktu yang singkat. Lihat bab *Spesifikasi Umum* (General Specifications) untuk mengetahui besarnya kenaikan daya yang diizinkan dalam waktu satu menit.

WARNING/ALARM 34 (PERINGATAN/ALARM 34)

Fieldbus communication fault (Masalah komunikasi fieldbus):

Fieldbus pada kartu opsi komunikasi tidak bekerja.

**WARNING 35 (PERINGATAN 35)
Out of frequency range (Di luar jangkauan frekuensi):**

Peringatan ini aktif jika frekuensi keluaran sudah mencapai *Kecepatan peringatan rendah* (Warning speed low)(par. 4-52) atau *Kecepatan peringatan tinggi* (par. 4-53). Jika konverter frekuensi berada dalam *Kcptn Loop T'tutup* (Process control, closed loop) (par. 1-00), peringatan yang aktif akan ditampilkan. Jika konverter frekuensi tidak berada pada modus ini bit 008000 Di luar *kisaran frekuensi* (Out of frequency range) pada perluasan kata status akan aktif namun tidak ada peringatan yang muncul di layar.

ALARM 38

Internal fault (Masalah internal):

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 47 (PERINGATAN 47)

24 V supply low (Supply 24 V rendah):

Supply daya DC 24 V eksternal mungkin kelebihan beban, jika tidak hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 48 (PERINGATAN 48)

1,8 V supply low (Supply 1,8 V rendah):

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 49 (PERINGATAN 49)

Speed Limit (Batas kecepatan):

Kecepatan tidak di kisaran yang ditentukan pada par. 4-11 dan par. 4-13..

ALARM 50

AMA calibration failed (Kalibrasi AMA gagal):

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

ALARM 51

AMA check Unom and Inom (AMA periksa Unom dan Inom):

Pengaturan tegangan motor, arus motor, dan daya motor mungkin salah. Periksa pengaturan.

ALARM 52

AMA low Inom (Inom rendah AMA):

Arus motor terlalu lemah. Periksa pengaturan.

ALARM 53

AMA motor too big (Motor AMA terlalu besar):

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

ALARM 54

AMA motor too small (Motor AMA terlalu kecil):

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.



— Peringatan dan Alarm —

ALARM 55**AMA parameter out of range (Parameter AMA di luar jangkauan):**

Nilai par. pada motor berada di luar jangkauan yang dapat diterima.

ALARM 56**AMA interrupted by user (AMA diputus oleh pengguna):**

AMA diputus oleh pengguna.

ALARM 57**AMA timeout (Timeout AMA):**

Coba untuk memulai AMA lagi beberapa kali, sampai AMA berjalan. Harap dicatat, bahwa menjalankan motor yang berulang kali dapat memanaskan motor sampai tahap di mana resistansi Rs dan Rr meningkat. Namun, dalam kebanyakan kasus, ini bukan hal yang kritis.

ALARM 58**AMA internal fault (Masalah internal AMA):**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 59 (PERINGATAN 59)**Current limit (Batas arus):**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 61 (PERINGATAN 61)**Encoder loss (Kerugian encoder):**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

WARNING 62 (PERINGATAN 62)**Output Frequency at Maximum Limit (Frekuensi Keluaran pada Batas Maksimum):**

Frekuensi keluaran lebih tinggi daripada nilai yang ditetapkan pada par. 4-19

ALARM 63**Mechanical Brake Low (Rem Mekanis Rendah):**

Arus motor yang sebenarnya tidak melampaui arus "lepas rem" di dalam jendela waktu "Mulai penundaan".

WARNING 64 (PERINGATAN 64)**Voltage Limit (Batas Tegangan):**

Kombinasi beban dan kecepatan menghendaki tegangan motor yang lebih tinggi daripada tegangan hubungan DC yang sesungguhnya.

PERINGATAN/ALARM/TRIP 65**Kartu Kontrol Lebih Suhu:**

Kartu kontrol lebih suhu: Suhu untuk menghentikan kerja kartu kontrol adalah 80° C.

WARNING 66 (PERINGATAN 66)**Heatsink Temperature Low (Suhu Heatsink Rendah):**

Suhu heat sink terukur setinggi 0° C. Ini dapat menunjukkan bahwa sensor suhu rusak dan kecepatan kipas meningkat ke maksimum untuk berjaga-jaga kalau bagian daya atau kartu kontrol terlalu panas.

ALARM 67**Option Configuration has Changed (Konfigurasi Opsi sudah Berubah):**

Satu atau beberapa opsi telah ditambahkan atau dihapus sejak mematikan unit yang terakhir kali.

ALARM 68**Safe Stop Activated (Penghentian Aman Diaktifkan):**

Penghentian Aman telah diaktifkan. Untuk kembali ke operasi normal, terapkan CD 24 V ke terminal 37, kemudian kirim sinyal setel ulang (melalui Bus, I/O Digital, atau dengan menekan [RESET]). Untuk pemakaian fungsi Penghentian Aman secara benar dan aman, ikuti informasi dan petunjuk yang sesuai pada Panduan Rancangan (Design Guide)

ALARM 70**Konfigurasi Frekuensi Ilegal:**

Kombinasi sesungguhnya dari papan kontrol dan papan daya adalah ilegal.

ALARM 80**Drive Initialised to Default Value (Drive Diinisiasikan ke Nilai Default):**

Pengaturan parameter diinisiasi ke pengaturan default setelah pengaturan ulang secara manual (tiga jari).



— Peringatan dan Alarm —



Indeks

A			
Arus Motor	36	Kartu kontrol, komunikasi serial USB	60
Automatic Motor Adaptation (AMA)	27	Kartu kontrol, output DC +10 V	59
		Kartu kontrol, output DC 24 V	59
B		Kebocoran arus bumi	8
Bahasa	36	Kecepatan Nominal Motor	37
Berhenti aman	23	Keluaran motor	57
		Komunikasi serial	60
C		Koneksi Motor	17
Catu sumber listrik (L1, L2, L3)	57	Koneksi motor paralel	33
Contoh Perkabelan Dasar	23	Kontrol Brake/ Pengontrolan Rem Mekanis	32
Control characteristics	61	Kontrol rem	67
D		L	
di-screen/lapis baja	26	Lanjutan	66
Data pelat nama	27, 27	LC filter	19
Daya Motor [kW]	36	Leakage Current (Arus Kebocoran)	9
DeviceNet	4		
		M	
E		Masukan analog	58
ETR	66	MCT 10	4
		Melepas Klem untuk Kabel Ekstra	14
F		Mematuhi Non-UL	20
Frekuensi Motor	36	Menaikkan/Menurunkan Kecepatan	24
		Mengakses Terminal Kontrol	22
H		Motor overload protection	8
Hubungan DC	66	Mulai/Berhenti	23
Hubungan ke Listrik	15		
Hubungan pembumian	15	O	
		Opsi komunikasi	68
I		Output analog	59
Input digital:	57	Output Digital	59
Input pulsa/encoder	58	Output relai	60
IP21 / TYPE 1	4		
		P	
K		Panjang dan penampang kabel	60
Kabel Kontrol	25, 26	Pekerjaan Reparasi	9
Karakteristik torsi	57	Pelat nama motor	27
Kartu kontrol, komunikasi serial RS 485	60	Pelat pelepasan gandengan	17
		Pemasangan Listrik	22, 25
		Pemasangan mekanis	14
		Pendinginan	14
		Pengaturan default	39
		Pengesahan	4
		Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	37
		Performa kartu kontrol	60

— Indeks —

Performa output (U, V, W)..... 57
 Peringatan 63
 Peringatan umum..... 8
 Perlindungan..... 19
 Perlindungan dan Fitur..... 61
 Perlindungan motor 61
 Perlindungan Termal Motor..... 33
 Pesan Alarm 63
 Petunjuk Keselamatan 8
 Petunjuk Pembuangan 7
 Profibus..... 4
 Pulsa Start/Stop 24

2

24 V DC Backup..... 4

R

reaktansi kebocoran stator 37
 Reaktansi utama 37
 Referensi Maksimum 37
 Referensi Potentiometer 24
 Residual Current Device (Perangkat Arus Sisa)..... 9

S

Sakelar S201, S202, dan S801 26
 Sambungan colokan listrik 15
 Sekeliling..... 61
 Sekering..... 19
 Sensor KTY..... 67
 Shaft performance level 3
 Side-by-side installation 14
 Simbol 5
 Singkatan 5

T

Tas Aksesori 12, 13
 Tegangan Motor..... 36
 Terminal Kontrol 22
 Terminal listrik 25
 Tingkat tegangan 57

U

Unintended Start..... 9

W

Waktu Tanjakan Ramp 1 38
 Waktu Turunan Ramp 1..... 38