

## Daftar Isi

<b>1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini</b>	<b>3</b>
Pengesahan	4
Simbol	4
Singkatan	5
<b>2 Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum</b>	<b>7</b>
Tegangan Tinggi	7
Hindari Start yang Tidak Disengaja	9
Berhenti Aman dari FC 300	9
Penginstalan Berhenti Aman (FC 302 dan FC 301 – Penutup A1 saja)	11
Hantaran Listrik IT	11
<b>3 Cara Memasang</b>	<b>13</b>
Instalasi Mekanis	18
Instalasi Listrik	20
Hubungan ke Hantaran Listrik dan Pembumian	21
Hubungan Motor	23
Sekering	27
Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol	31
Contoh Koneksi	32
Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol	34
Sakelar S201, S202, dan S801	36
Koneksi Tambahan	39
Kontrol Rem Mekanis	39
Perlindungan Termal Motor	39
<b>4 Cara Memprogram</b>	<b>41</b>
LCP Grafis dan Numerik	41
Cara Memprogram pada Grafis	41
Cara Memprogram pada Panel Kontrol Lokal Numerik	42
Pengaturan Cepat	44
Daftar Parameter	48
<b>5 Spesifikasi Umum</b>	<b>77</b>
<b>6 Pemecahan masalah</b>	<b>83</b>
Pesan/Alarm Peringatan	83
<b>Indeks</b>	<b>90</b>



# 1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini

# 1

## 1.1.1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini

VLT® AutomationDrive FC 300 dirancang untuk menyediakan performa poros yang tinggi pada motor listrik. Bacalah manual ini dengan seksama untuk penggunaan yang benar. Penanganan yang salah terhadap konverter frekuensi dapat menyebabkan operasi konverter frekuensi atau peralatan terkait yang tidak sesuai, juga dapat memperpendek usia pakai, atau menyebabkan timbulnya masalah lain.

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

VLT® AutomationDrive FC 300 dilengkapi dengan level performadua poros. VLT® AutomationDrive FC 300 dilengkapi dengan dua level performa poros. FC 301 berkisar dari skalar (U/f) hingga VVC+ dan menangani motor asinkron saja. FC 302 merupakan konverter frekuensi berperforma tinggi untuk asinkron serta motor permanen dan menangani berbagai macam prinsip kontrol motor seperti kontrol motor skalar (U/f), VVC+ dan vektor Flux.

Petunjuk Pengoperasian ini mencakup FC 301 dan FC 302. Untuk informasi bagi kedua seri tersebut, kami rujuk ke seri FC 300. Selain itu, kami rujuk secara khusus baik ke seri FC 301 ataupun FC 302.

Bab 1, **Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini**, memperkenalkan manual dan memberitahu Anda tentang berbagai pengesahan, simbol, dan singkatan yang digunakan dalam dokumen ini.

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

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

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

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

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

**Tersedia Dokumen untuk FC 300**

- Petunjuk Pengoperasian VLT® AutomationDrive FC 300 menyediakan informasi yang diperlukan untuk menyiapkan dan menjalankan drive.
- Panduan Perancangan VLT® AutomationDrive FC 300 menuturkan semua informasi teknis tentang rancangan serta aplikasi drive yang meliputi encoder, resolver dan opsi relai.
- Petunjuk Pengoperasian VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memantau dan memprogram drive melalui Profibus fieldbus.
- Petunjuk Pengoperasian VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memantau dan memprogram drive melalui DeviceNet fieldbus.
- Petunjuk Pengoperasian VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 menyediakan informasi tentang penginstalan dan penggunaan perangkat lunak pada PC.
- Petunjuk VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / Jenis 1 I menyediakan informasi tentang penginstalan opsi IP21 / Jenis 1.
- Petunjuk VLT® AutomationDrive FC 300 Cadangan DC 24 V menyediakan informasi tentang penginstalan opsi Cadangan DC 24 V.


Dokumen teknis Danfoss Drives juga tersedia online pada [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

**1.1.2 Pengesahan**




**1.1.3 Simbol**

Sejumlah simbol yang digunakan dalam Petunjuk Pengoperasian ini.

 **Catatan!**  
Menunjukkan sesuatu yang harus diperhatikan oleh pembaca.

 Menunjukkan peringatan umum.

 Menunjukkan peringatan tegangan tinggi.

\* Menunjukkan pengaturan standar

### 1.1.4 Singkatan

Arus bolak-balik	AC
Ukuran kawat Amerika	AWG
Amper/AMP	A
Penyesuaian Motor Otomatis	AMA
Batas arus	I <sub>LIM</sub>
Derajat Celsius	°C
Arus searah	DC
Ketertgantungan drive	D-TYPE
Dorongan Elektro Magnetik	EMC
Relai Panas Elektronik	ETR
drive	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Panel Kontrol Lokal (LCP)	
Meter	m
Induktansi Milihenry	mH
Miliampere	mA
Milidetik	ms
Menit	mnt
Alat Bantu Kontrol Gerak	MCT
Nanofarad	nF
Newton Meter	Nm
Arus motor nominal	I <sub>M,N</sub>
Frekuensi motor nominal	f <sub>M,N</sub>
Daya motor nominal	P <sub>M,N</sub>
Tegangan motor nominal	U <sub>M,N</sub>
Parameter	par.
Tegangan Rendah Ekstra Protektif	PELV
Printed Circuit Board	PCB
Arus Output Inverter Terukur	I <sub>INV</sub>
Revolusi Per Menit	RPM
Terminal regeneratif	Regen
Detik	s
Kecepatan Motor Sinkron	n <sub>s</sub>
Batas torsi	T <sub>LIM</sub>
Volt	V

2

## 2 Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum

2



Peralatan dengan adanya komponen listrik tidak dapat dibuang bersama dengan sampah rumah tangga.  
Peralatan itu harus dikumpulkan bersama-sama limbah listrik dan elektronik menurut peraturan setempat yang saat ini berlaku.



Kapasitor hubungan DC tetap bermuatan listrik sekalipun daya telah diputus. Untuk menghindari bahaya kejutan listrik, putus dahulu konverter frekuensi dari hantaran listrik sebelum melakukan pemeliharaan. Saat menggunakan motor PM, pastikan ini sudah diputus. Sebelum melakukan servis terhadap konverter frekuensi, tunggu sekurangnya waktu yang ditetapkan di bawah ini:

380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 menit
	11 - 75 kW	15 menit
	90 - 200 kW	20 menit
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 menit
	37 - 250 kW	20 menit
	315 - 560 kW	30 menit

### FC 300

Petunjuk pengoperasian  
Versi Perangkat Lunak: 4,9x



Petunjuk Pengoperasian ini dapat dipakai untuk semua konverter frekuensi FC 300 dengan perangkat lunak versi 4.9x.  
Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari parameter 15-43.

### 2.1.1 Tegangan Tinggi

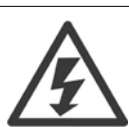


Tegangan dari konverter frekuensi berbahaya bilamana konverter frekuensi terhubung ke hantaran listrik. Pemasangan motor atau operasi dari konverter frekuensi yang keliru dapat merusak peralatan, cedera parah atau bahkan menimbulkan kematian. Oleh sebab itu, petunjuk di dalam manual ini harus dipelajari, demikian pula peraturan lokal dan nasional serta peraturan keselamatan yang berlaku.



#### Pemasangan di ketinggian tinggi

380 - 500 V: Pada ketinggian di atas 3 km, silakan hubungi Danfoss Drives tentang PELV.  
525 - 690 V: Pada ketinggian di atas 2 km, silakan hubungi Danfoss Drives tentang PELV.



Tegangan dari konverter frekuensi berbahaya bilamana ini terhubung ke hantaran listrik. Pemasangan motor, konverter frekuensi, atau fieldbus yang keliru dapat merusak peralatan, cedera parah atau bahkan menimbulkan kematian. Oleh karena itu, petunjuk di dalam panduan ini, serta peraturan keselamatan nasional dan lokal, harus dipatuhi.

2

**Peraturan Keselamatan**

1. Konverter frekuensi harus diputus dahulu dari hantaran listrik apabila pekerjaan reparasi akan dilakukan. Periksa apakah pasokan hantaran listrik telah diputus dan bahwa waktu yang diperlukan telah terlewati sebelum melepas colokan motor dan hantaran listrik.
2. Tombol [OFF] pada panel kontrol dari konverter frekuensi tidak memutus masukan hantaran listrik dan tidak digunakan sebagai sakelar pengaman.
3. Pembumian protektif yang benar terhadap peralatan harus dilakukan, pengguna harus dilindungi dari tegangan pasokan, dan motor harus dilindungi dari beban berlebih sesuai dengan peraturan nasional dan lokal yang berlaku.
4. Arus kebocoran pembumian melampaui 3.5 mA.
5. Perlindungan terhadap kelebihan motor tidak termasuk pada pengaturan pabrik. Apabila fungsi ini diinginkan, tetapkan par. *1-90 Proteksi Termal Motor* ke trip 1 [4] ETR nilai data atau peringatan 1 [3] ETR nilai data.
6. Jangan lepaskan colokan untuk motor dan masukan hantaran listrik ketika konverter frekuensi tersambung ke hantaran listrik. Periksa apakah masukan hantaran pasokan listrik telah diputus dan bahwa waktu yang diperlukan telah terlewati sebelum melepas colokan motor dan hantaran listrik.
7. Perlu dicatat bahwa konverter frekuensi memiliki kelebihan masukan tegangan daripada L1, L2, dan L3 apabila beban pemakaian bersama (tautan ke rangkaian lanjutan DC) dan DC 24 V eksternal telah terpasang. Periksa apakah semua masukan tegangan telah diputus dan bahwa waktu yang diperlukan telah terlewati sebelum memulai pekerjaan reparasi.

**2.1.2 Peringatan Umum**



**Peringatan:**

Menyenggol suku cadang listrik bisa berakibat fatal - walaupun peralatan telah diputus dari hantaran listriknya. Juga pastikan bahwa pasokan tegangan lainnya telah diputus, seperti beban pemakaian bersama (kaitan pada rangkaian lanjutan DC), serta hubungan motor untuk cadangan kinetik. Gunakanlah VLT® AutomationDrive FC 300: tunggu sekurangnya selama 15 menit. Waktu yang semakin pendek diperbolehkan hanya jika ditunjukkan pada pelat nama untuk unit tertentu.



**Arus Bocor**

Arus bocor pembumian dari FC 300 melampaui 3,5 mA. Untuk menjamin, bahwa kabel pembumian memiliki koneksi mekanis yang baik ke koneksi pembumian (terminal 95), penampang kabel harus sekurang-kurangnya 10 mm<sup>2</sup> atau 2 kabel pembumian terukur yang tertambat secara terpisah.

**Perangkat Arus Sisa**

Produk ini dapat menyebabkan arus searah dalam konduktor berpelindung. Bilamana perangkat arus sisa (RCD) digunakan untuk perlindungan ekstra, hanya RCD Jenis B (penundaan waktu) yang akan digunakan pada bagian pasokan produk ini. Lihat juga RCD Application Note (Nota Aplikasi RCD) MN.90.GX.02. Pembumian FC 300 yang berpelindung dan penggunaan RCD harus selalu mematuhi peraturan nasional dan peraturan lokal.



**Catatan!**

Untuk pengangkatan atau pengungkitan vertikal, amat disarankan agar beban dapat dihentikan bila terjadi keadaan darurat atau tidak berfungsi satu komponen seperti kontaktor dll. Jika konverter frekuensi ada pada modus alarm atau dalam keadaan tegangan yang besar, maka rem mekanis akan bekerja secara mendadak.

**2.1.3 Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi**

1. Putus dahulu konverter frekuensi dari hantaran listrik
2. Putuskan terminal bus DC 88 dan 89 dari aplikasi beban pemakaian bersama



3. Tunggu pembuangan hubungan DC. Lihat periode waktu pada label peringatan
4. Lepaskan kabel motor

### 2.1.4 Hindari Start yang Tidak Disengaja

Sewaktu FC 300 terhubung ke sumber listrik, motor dapat dimulai/dihentikan dengan menggunakan perintah digital, perintah bus, referensi atau lewat Local Control Panel (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.
- Kerusakan elektronik, kelebihan beban sementara, kerusakan dalam satu sumber listrik, atau hilangnya hubungan motor dapat menyebabkan motor berhenti menganjak (start). FC 300 dengan Penghentian Aman (yaitu FC 301 pada tutup A1 dan FC 302) menyediakan perlindungan terhadap start yang tidak disengaja, jika Terminal Penghentian Aman 37 bertegangan rendah atau terputus.

### 2.1.5 Berhenti Aman dari FC 300

FC 302, dan juga FC301 pada penutup A1, dapat menjalankan fungsi keselamatan *Torsi Aman Nonaktif* (sebagaimana didefinisikan pada IEC 61800-5-2) atau *Berhenti Kategori 0* (sebagaimana didefinisikan pada EN 60204-1).

Penutup A1 pada FC 301: Ketika Berhenti Aman dimasukkan ke dalam penggerak, posisi 18 dari Kode Jenis harus T atau U. Jika posisi 18 adalah B atau X, Terminal Berhenti Aman 37 tidak disertakan!

Contoh:

Kode Jenis untuk FC 301 A1 dengan Berhenti Aman: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXX0

Fungsi ini dirancang dan telah sesuai dengan persyaratan Kategori Keselamatan 3 yang tercantum pada EN 954-1. Fungsionalitas ini dinamakan Berhenti Aman. Sebelum integrasi dan penggunaan Berhenti Aman di saat pemasangan, harus dilakukan analisis risiko pemasangan secara menyeluruh untuk menentukan apakah fungsionalitas Berhenti Aman dan kategori keamanan telah benar dan telah memadai. Untuk memasang dan menggunakan fungsi Berhenti Aman 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 yang benar dan aman!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



**BGIA**  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

Type Test Certificate

05 06004  
No. of certificate

130BA373.10

**Translation**  
In any case, the German  
original shall prevail.

Name and address of the  
holder of the certificate:  
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the  
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Date of issue:  
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,  
DKE AK 226.03, 1998-06,  
EN ISO 13849-2; 2003-12,  
EN 61800-3, 2001-02,  
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.  
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body  
  
(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

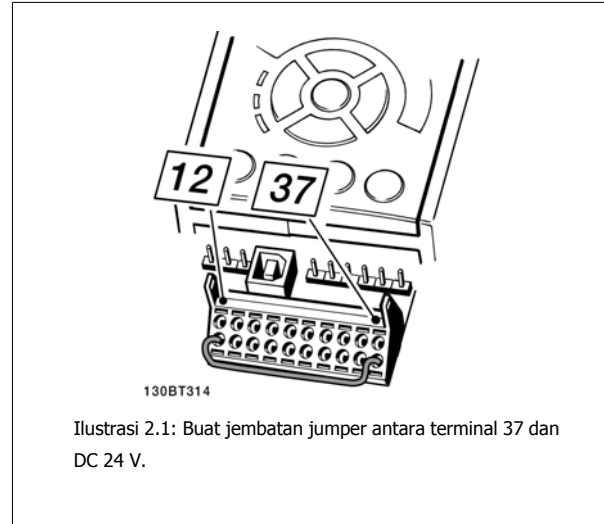
Certification officer  
  
(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E 01.05 Postal address: 53754 Sankt Augustin Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

### 2.1.6 Penginstalan Berhenti Aman (FC 302 dan FC 301 – Penutup A1 saja)

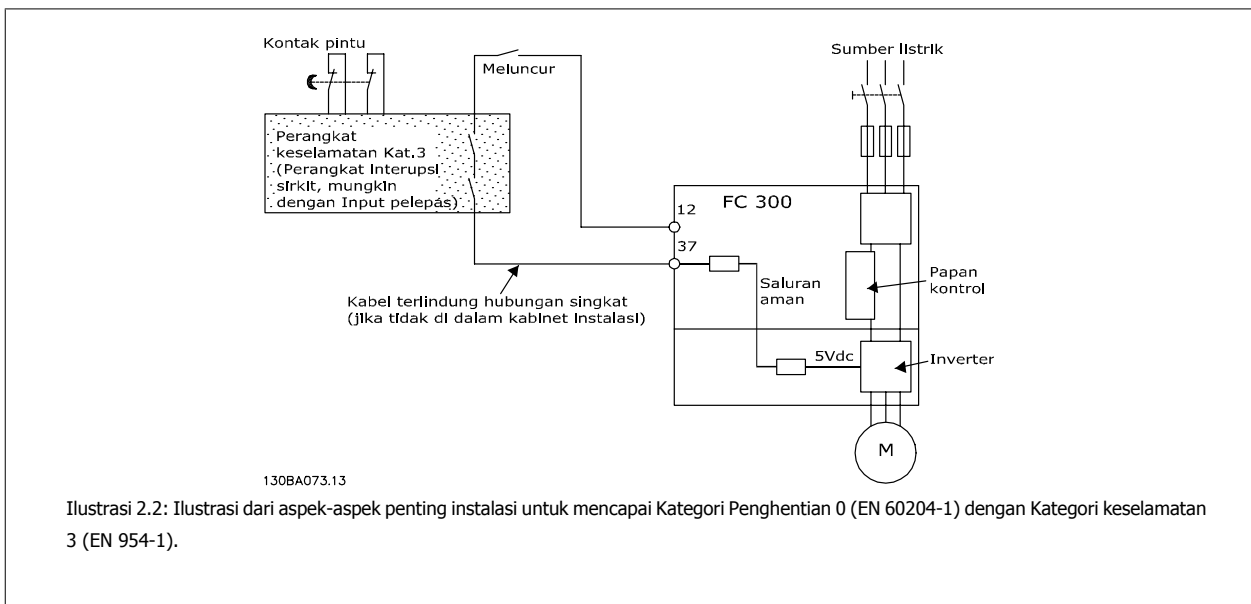
Untuk menjalankan instalasi Berhenti Kategori 0 (EN60204) sesuai dengan Kategori Aman 3 (EN954-1), ikuti petunjuk di bawah ini:

1. Jembatan (jumper) antara Terminal 37 dan 24 V DC harus dilepas. Memotong atau mematahkan jumper saja tidak cukup. Lepaskan semuanya untuk menghindari hubung singkat. Lihat jumper di ilustrasi.
2. Hubungkan terminal 37 ke DC 24 V dengan kabel anti hubung singkat. Pasokan tegangan DC 24 V harus dapat dihentikan oleh perangkat pemutus sirkuit Kategori 3 EN954-1. Jika perangkat pemutus dan konverter frekuensi ditempatkan pada panel penginstalan yang sama, Anda dapat menggunakan kabel reguler daripada yang terlindung.
3. Kecuali kalau FC 302 itu sendiri memiliki kelas perlindungan IP54 atau yang lebih tinggi, konverter frekuensi harus ditempatkan pada penutup IP 54. Sebagai akibatnya, A1 FC 301 harus selalu ditempatkan di penutup IP 54.



2

Ilustrasi di bawah ini menunjukkan Kategori Penghentian 0 (EN 60204-1) dengan Kategori Aman 3 (EN 954-1). Penghentian sirkuit disebabkan oleh kontak pintu yang membuka. Ilustrasi juga memperlihatkan bagaimana cara menghubungkan coast perangkat keras yang tidak aman.



### 2.1.7 Hantaran Listrik IT

Par. 14-50 RFI 1 dapat digunakan untuk memutuskan kapasitor RFI internal dari filter RFI untuk mengardekan konverter frekuensi pada 380 - 500 V. Jika ini dilakukan, ini akan mengurangi performa RFI ke tingkat A2. Untuk konverter frekuensi 525 - 690 V frequency converters, par 14-50 tidak ada fungsinya. Sakelar RFI tidak dapat dibuka.

3

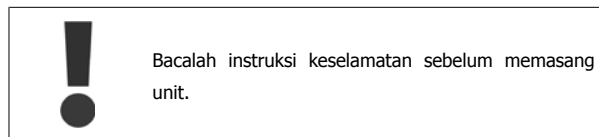
## 3 Cara Memasang

### 3.1.1 Mengenai Cara Memasang

Bab ini mencakup instalasi mekanis dan listrik ke dan dari terminal listrik dan terminal kartu kontrol. Instalasi listrik dari *pilihan* dijelaskan di Petunjuk Operasional dan Panduan Perancangan yang sesuai.

### 3.1.2 Cara Memulai

FC 300 AutomationDrive dirancang untuk mencapai instalasi EMC yang benar dan cepat dengan mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan di bawah ini.



#### Instalasi Mekanis

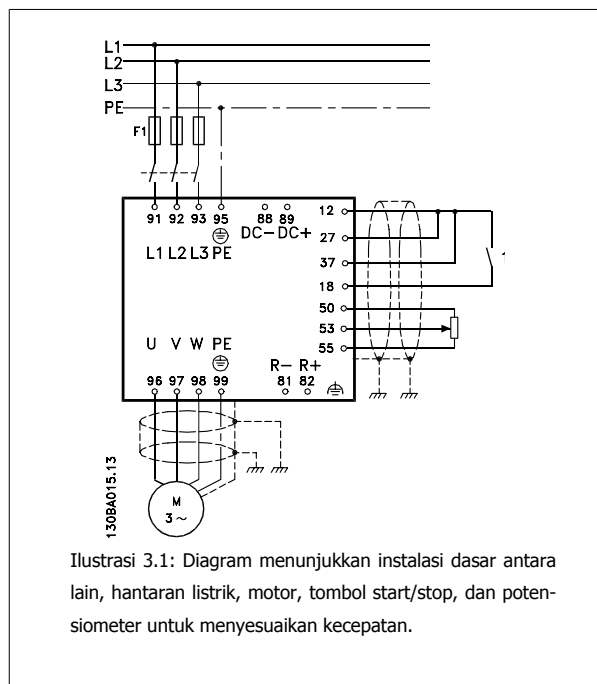
- Pemasangan mekanis

#### Instalasi Listrik

- Hubungan ke Hantaran Listrik dan Proteksi Pembumian
- Hubungan motor dan kabel
- Sekering dan pemotong sirkuit
- Terminal kontrol - kabel

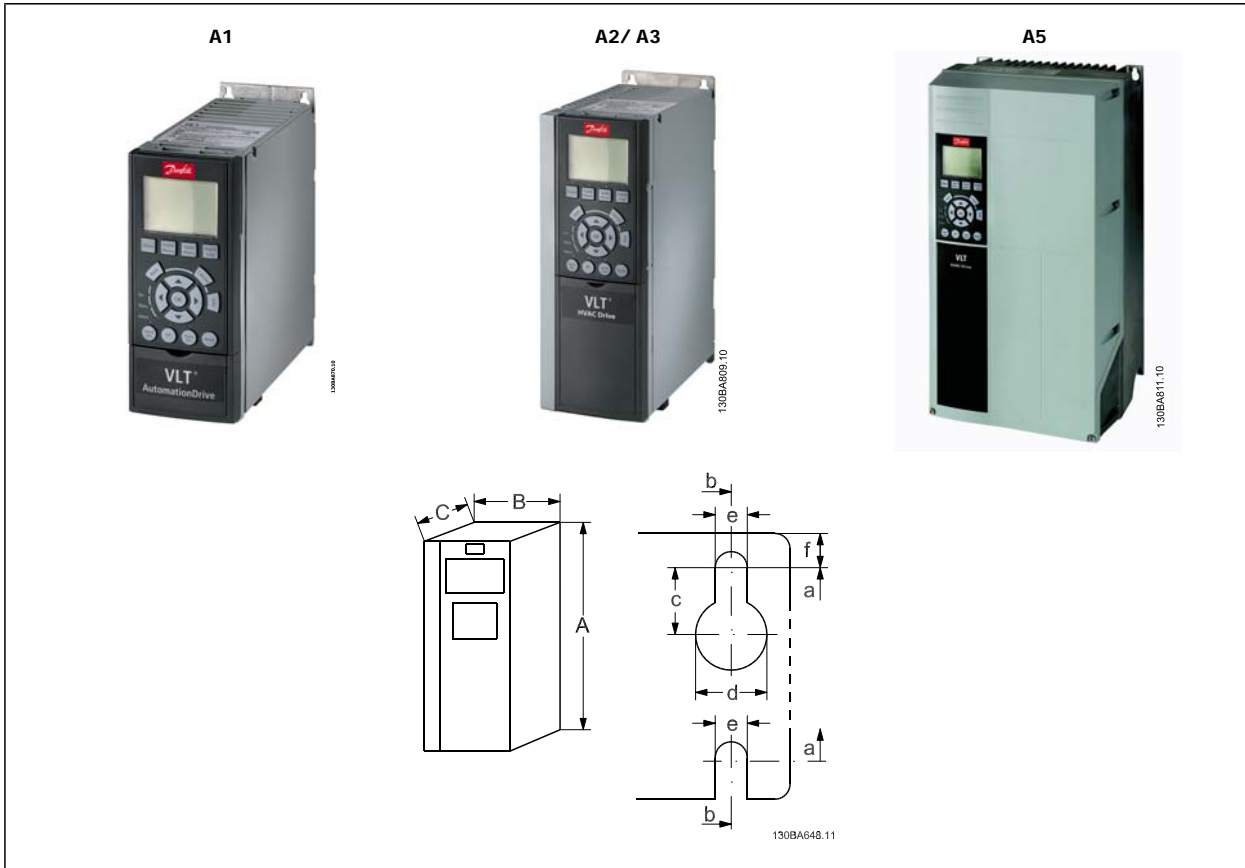
#### Pengaturan cepat

- Panel Kontrol Lokal, LCP
- Penyesuaian Motor Otomatis, AMA
- Pemrograman



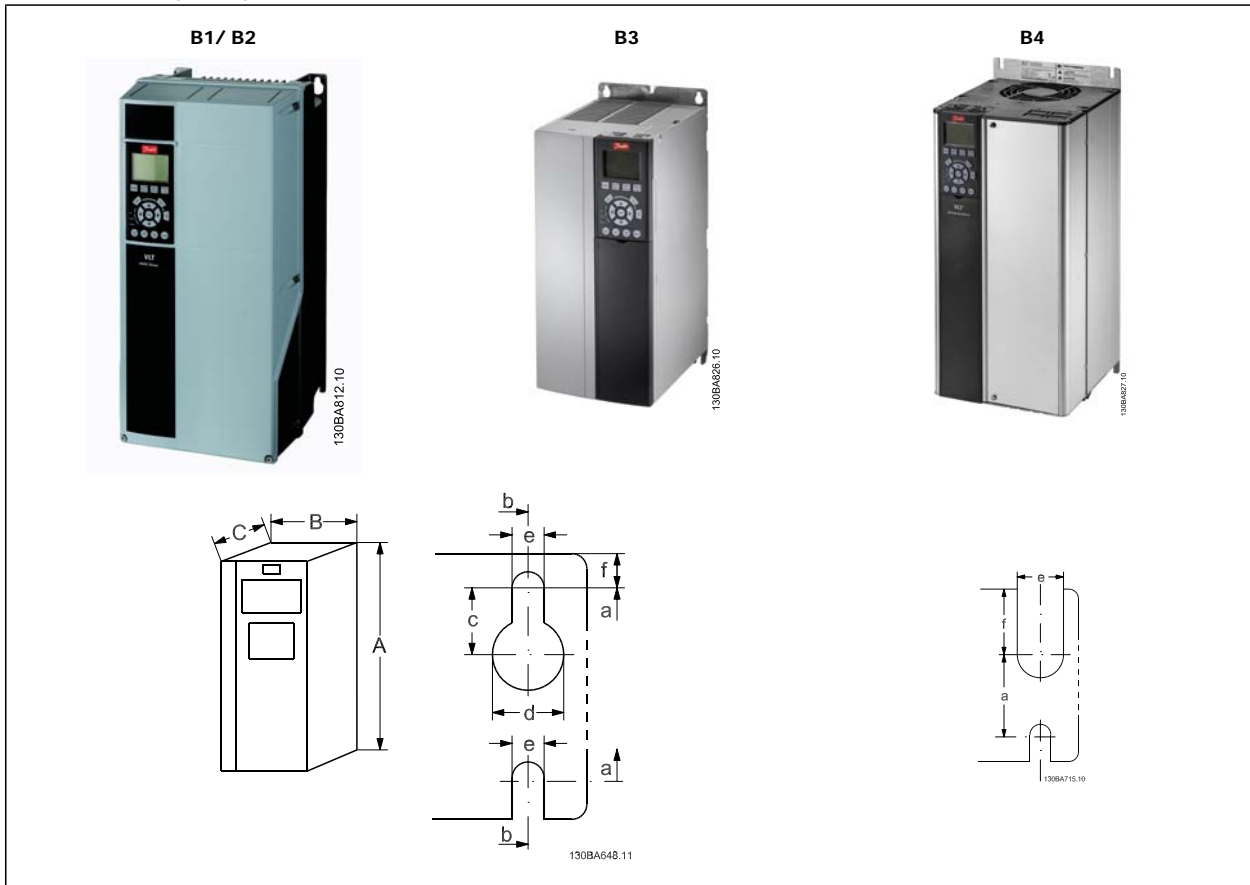
Dimensi Mekanis, penutup A

3



Ukuran bingkai		A1	A2		A3	A5	
		0,25–1,5 kW (200–240 V) 0,37–1,5 kW (380–480 V)	0,25–3 kW (200–240 V) 0,37–4.0 kW (380–480/ 500 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480/ 500 V) 0.75–7,5 kW (525–600 V)	0,25–3,7 kW (200–240 V) 0,37–7,5 kW (380–480/ 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)	
IP		20	20	21	20	21	55/66
NEMA		Sasis	Sasis	Jenis 1	Sasis	Jenis 1	Jenis 12
<b>Tinggi</b>							
Tinggi pelat belakang	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Ketinggian dengan pelat pelepasan gandengan	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
Jarak antara lubang pemasangan	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
<b>Lebar</b>							
Lebar pelat belakang	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan satu opsi C	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan dua opsi C	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
<b>Tebal</b>							
Kedalaman tanpa opsi A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
Dengan opsi A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
<b>Lubang sekrup</b>							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
<b>Berat maks.</b>		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

Dimensi mekanis, penutup B

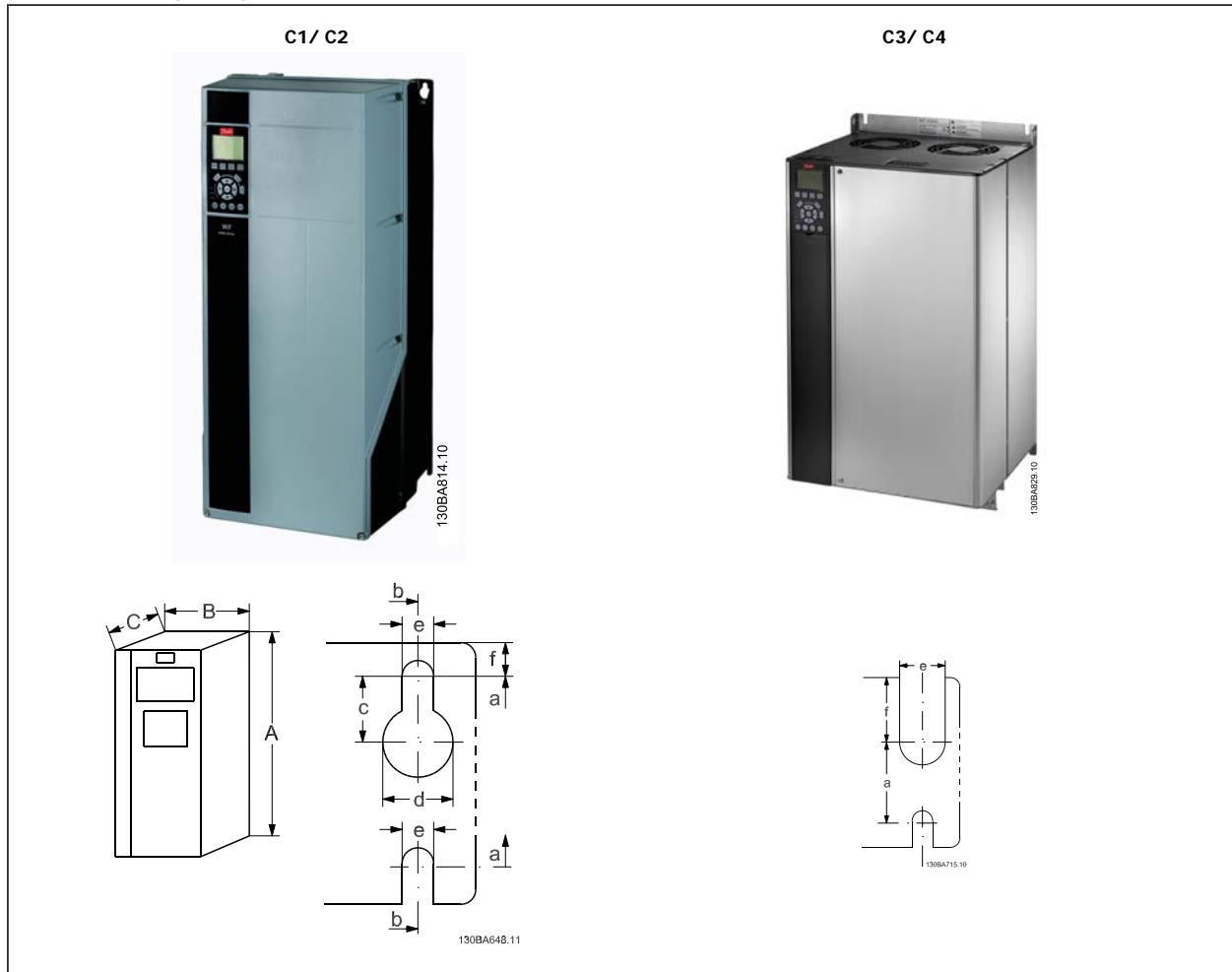


3

Ukuran bingkai	B1	B2	B3	B4
	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Jenis 1/Jenis 12	Jenis 1/Jenis 12	Sasis	Sasis
<b>Tinggi</b>				
Tinggi pelat belakng	A 480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Ketinggian dengan pelat pelepasan gandengan	A -	-	420 mm	595 mm
Jarak antara lubang pemasangan	a 454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
<b>Lebar</b>				
Lebar pelat belakng	B 242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan satu opsi C	B 242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan dua opsi C	B 242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b 210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
<b>Tebal</b>				
Kedalaman tanpa opsi A/B	C 260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
Dengan opsi A/B	C 260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
<b>Lubang sekrup</b>				
c	12 mm	12 mm	8 mm	
d	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	
e	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm
f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm
<b>Berat maks.</b>	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg

3

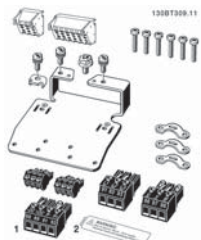
Dimensi mekanis, penutup C



Ukuran bingkai	C1	C2	C3	C4
	15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18,5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)
	30-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	37-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)
	30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)
IP	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Jenis 1/Jenis 12	Jenis 1/Jenis 12	Sasis	Sasis
<b>Tinggi</b>				
Tinggi pelat belakang	A	680 mm	770 mm	550 mm
Ketinggian dengan pelat pelepasan gandengan	A			630 mm
Jarak antara lubang pemasangan	a	648 mm	739 mm	521 mm
<b>Lebar</b>				
Lebar pelat belakang	B	308 mm	370 mm	308 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan satu opsi C	B	308 mm	370 mm	308 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan dua opsi C	B	308 mm	370 mm	308 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b	272 mm	334 mm	270 mm
<b>Tebal</b>				
Kedalaman tanpa opsi A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm
Dengan opsi A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm
<b>Lubang sekrup</b>				
	c	12,5 mm	12,5 mm	
	d	ø19 mm	ø19 mm	
	e	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm
	f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm
<b>Berat maks.</b>		45 kg	65 kg	35 kg
				50 kg



**Kantong Aksesori: Cari suku cadang berikut yang disertakan di dalam kantong aksesori konverter frekuensi.**



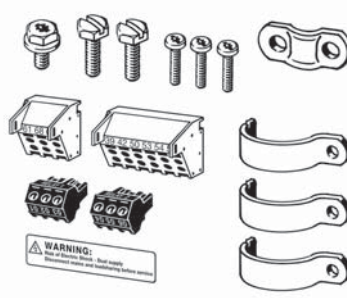
Ukuran bingkai A1, A2, dan A3, IP20/Chassis



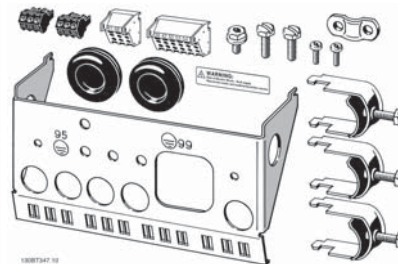
Ukuran bingkai A5, IP55/Jenis 12



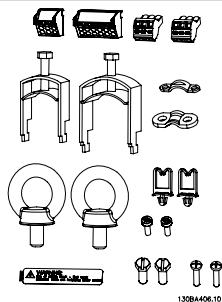
Ukuran bingkai B1 dan B2,  
IP21/IP55/Jenis 1/Jenis 12



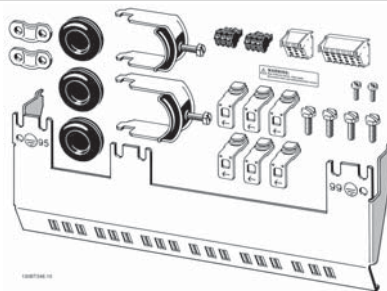
Ukuran bingkai B3, IP20/Sasis



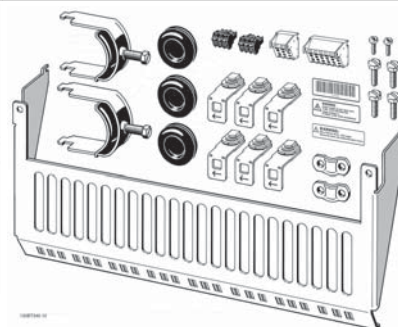
Ukuran bingkai B4, IP20/Sasis



Ukuran bingkai C1 dan C2, IP55/66/Jenis 1/Jenis 12



Ukuran bingkai C3, IP20/Sasis



Ukuran bingkai C4, IP20/Sasis

1 + 2 hanya tersedia pada unit dengan pemotong rem. Hanya satu konektor relai disertakan untuk unit FC 301. Untuk hubungan sambungan DC (beban pemakaian bersamal), konektor 1 dapat dipesan tersendiri (nomor pemesanan 130B1064). Delapan konektor kutub disertakan di kantong aksesori untuk FC 301 tanpa Berhenti Aman.

### 3.2 Instalasi Mekanis

#### 3.2.1 Pemasangan mekanis

Semua ukuran Bingkai IP20 dan juga ukuran Bingkai IP21/ IP55 kecuali A1\*, A2 dan A3 memungkinkan instalasi sisi-ke-sisi.

3

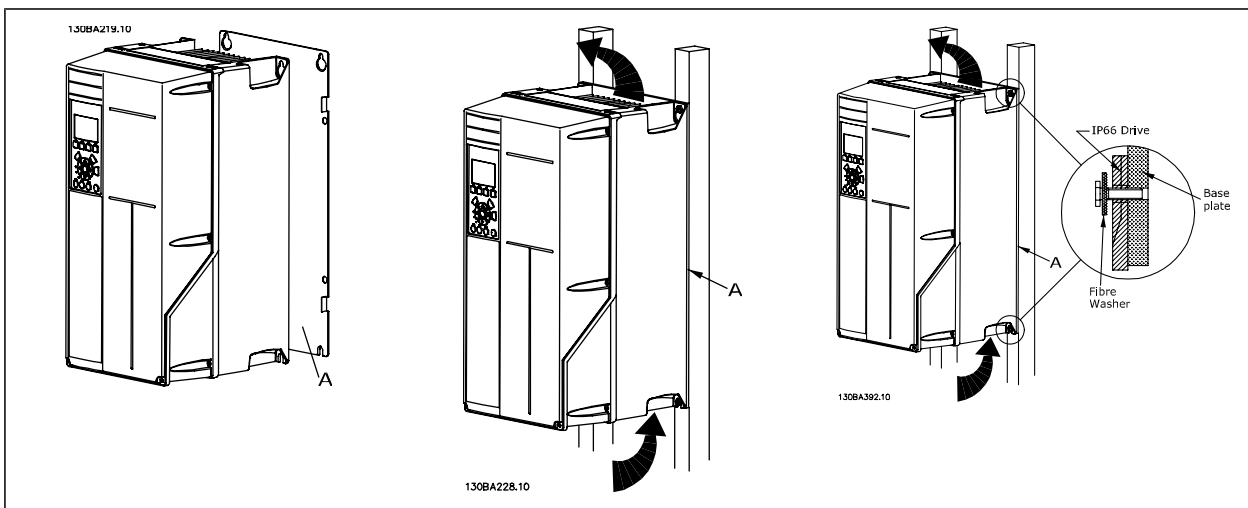
Jika kit Penutup IP 21 (130B1122 atau 130B1123) digunakan, harus ada ruang kosong di antara penggerak minimum 50 mm.

Untuk mengoptimalkan kondisi pendinginan alirkan udara bebas di atas dan di bawah konverter frekuensi. Lihat tabel di bawah.

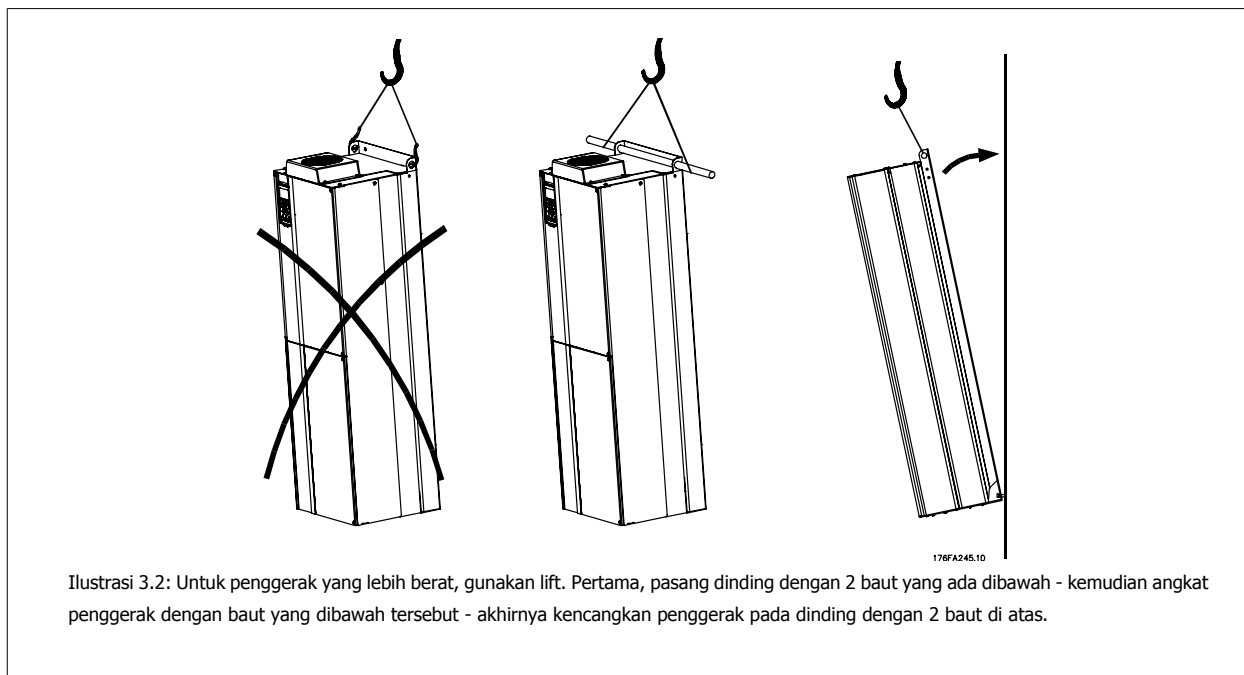
Penu- tup:	Saluran udara untuk penutup yang berbeda											
	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

Tabel 3.1: \* Hanya FC 301!

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



Tabel 3.2: Untuk ukuran bingkai pemasangan A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 dan C4 pada dinding belakang yang tidak kuat, maka drive harus diberi pelat hadapan belakang A karena kurangnya udara pendinginan pada heat sink.




3

### 3.2.2 Panel Setelah Pemasangan

Panel Setelah Pemasangan Kit tersedia untuk konverter frekuensi VLT® HVAC Drive, VLT® Aqua Drive dan VLT® Automation Drive.

Untuk menaikkan pendinginan heatsink dan menurunkan tebal panel, konverter frekuensi bisa dipasang di sepanjang panel. Lagipula, kemudian kipas terpasang dapat dicopot.

Kit ini tersedia untuk penutup A5 sampai C2

 **Catatan!**  
Kit ini tidak dapat digunakan dengan tutup depan dicor. Tanpa tutup atau bakal ada tutup plastik yang akan digunakan sebagai gantinya.

Informasi tentang nomor pemesanan dapat ditemui pada *Panduan Perancangan*, bagian *Nomor Pemesanan*.

Untuk informasi lebih mendetil tersedia pada *petunjuk Kit Panel Sampai Pemasangan MI.33.H1.YY*, dimana yy=kode bahasa.

### 3.3 Instalasi Listrik


**Catatan!**
**Kabel Umum**

Semua kabel harus mematuhi peraturan nasional dan setempat tentang penampang dan suhu sekitar. Disarankan menggunakan konduktor tembaga (60/75°C).

## 3

**Konduktor Aluminium**

Terminal dapat menerima konduktor aluminium tetapi permukaan konduktor harus bersih dan oksidasi harus dihilangkan serta disegel oleh gemuk netral Vaselin bebas asam sebelum konduktor dihubungkan.


Selanjutnya, sekrup terminal harus dikencangkan kembali setelah dua hari karena sifat lunak aluminium. Sangatlah penting untuk menjaga agar sambungan tetap tetap gas, sebab kalau tidak, permukaan aluminium akan teroksidasi lagi.

Torsi Pengetatan-Atas					
Penutup	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel untuk:	Torsi pengetatan-atas
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, beban pemakaian bersama, Kabel motor	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW			
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, beban pemakaian bersama, Kabel motor	1,8 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, kabel beban pemakaian bersama	4,5 Nm
				Kabel motor	4,5 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, beban pemakaian bersama, Kabel motor	1,8 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, beban pemakaian bersama, Kabel motor	4,5 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, kabel beban pemakaian bersama	10 Nm
				Kabel motor	10 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Hantaran listrik, kabel motor	14 Nm (hingga 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (lebih dari 95 mm <sup>2</sup> )
				Beban Pemakaian Bersama, kabel rem	14 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Hantaran listrik, Penahan rem, beban pemakaian bersama, Kabel motor	10 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Hantaran listrik, kabel motor	14 Nm (hingga 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (lebih dari 95 mm <sup>2</sup> )
				Beban Pemakaian Bersama, kabel rem	14 Nm
				Relai	0,5-0,6 Nm
				Pembumian	2-3 Nm

### 3.3.1 Melepas Klem untuk Kabel Ekstra


1. Lepas entri kabel dari konverter frekuensi (Usahakan jangan sampai ada benda asing jatuh ke 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.

### 3.3.2 Hubungan ke Hantaran Listrik dan Pembumian




**Catatan!**  
 Konektor colokan daya dicolokkan pada konverter frekuensi hingga 7,5 kW.


1. Pasang dua sekrup pada pelat pelepasan gandengan, geser ke tempatnya dan kencangkan sekrupnya.
2. Pastikan arde untuk konverter frekuensi sudah tersambung dengan benar dengan tanah.Sambung ke hubungan pembumian (terminal 95). Gunakan sekrup yang ada dalam kantong aksesoris.
3. Tempatkan konektor colokan 91(L1), 92(L2), 93(L3) yang ada di dalam kantong aksesoris ke terminal yang berlabel MAINS di bagian bawah konverter aksesoris.
4. Pasang kawat hantaran listrik ke konektor colokan hantaran listrik.
5. Sokong kabel dengan braket penyokong tertutup.



**Catatan!**  
 Periksa, bahwa tegangan hantaran listrik sesuai dengan tegangan hantaran listrik pelat nama konverter frekuensi.

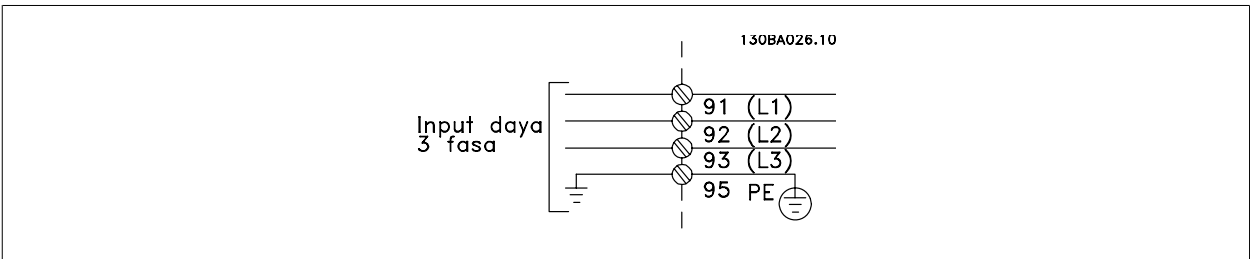


**Hantaran Listrik IT**  
 Jangan menghubungkan konverter frekuensi 400V yang mempunyai RFI filter ke masukan hantaran listrik dengan tegangan di antara fasa dan pembumian yang melebihi 440 V..



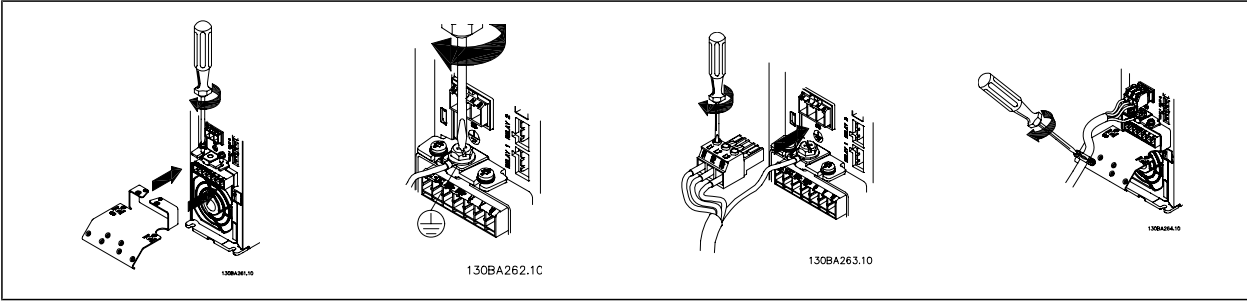
Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurangnya 10 mm<sup>2</sup> atau 2 x kawat hantaran listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut EN 50178.

Sambungan hantaran listrik dipasang ke saklar hantaran listrik jika barang ini disertakan.

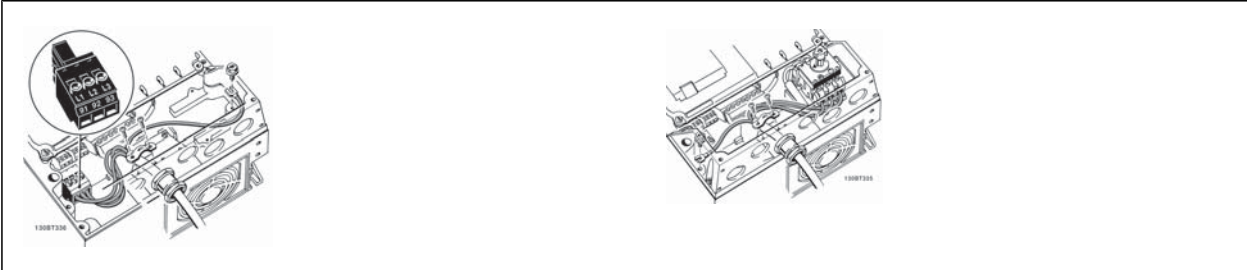


3

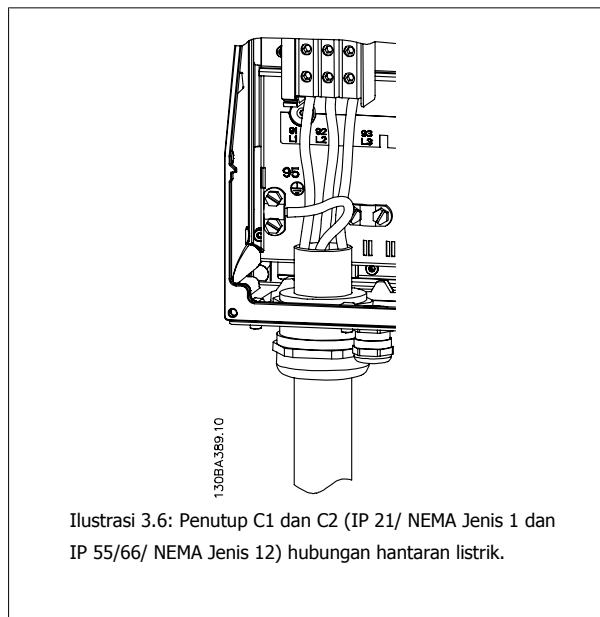
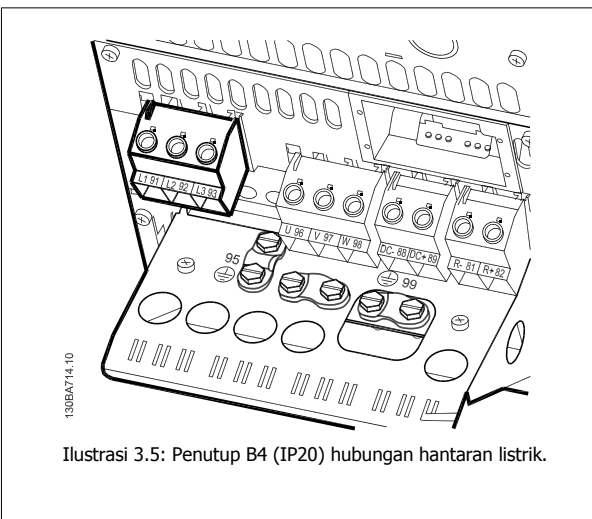
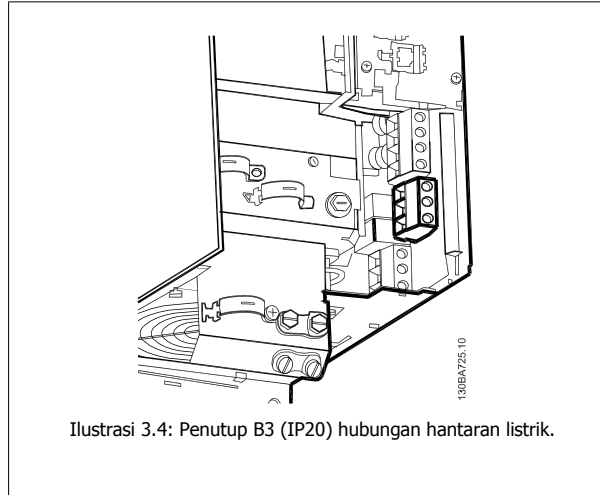
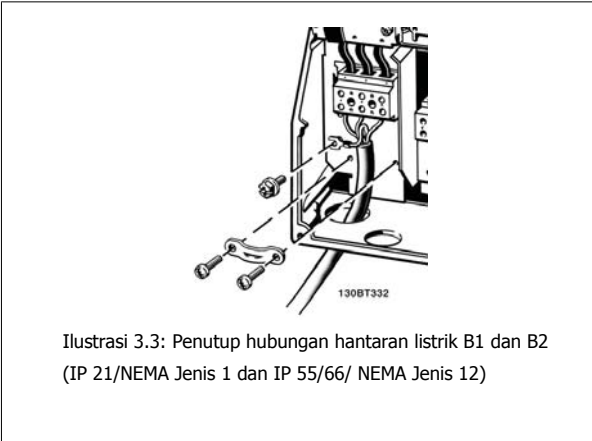
Koneksi hantaran listrik untuk ukuran bingkai A1, A2 dan A3:

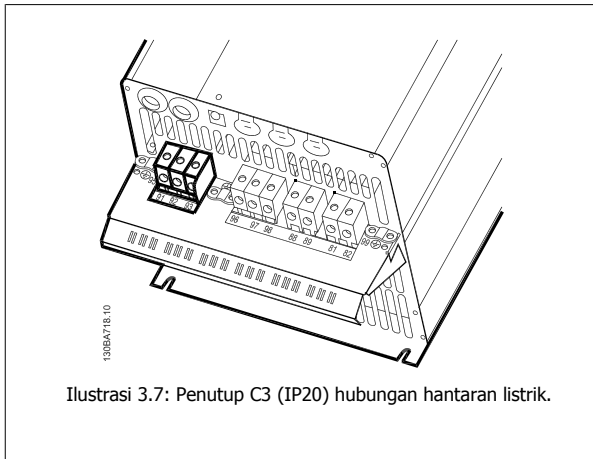


Penutup A5 (IP 55/66) konektor hantaran listrik

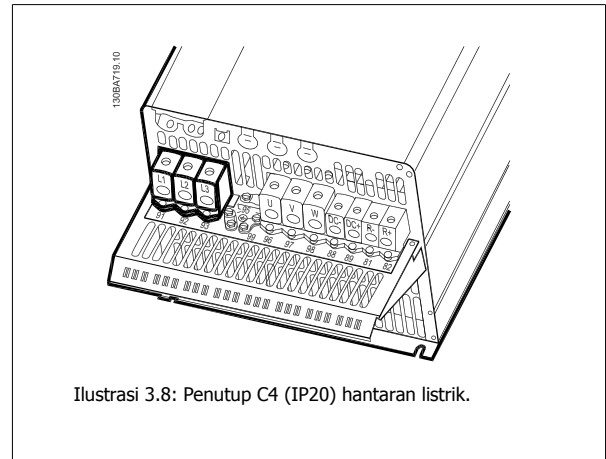


Apabila diskonektor digunakan (penutup A5) maka PE harus dipasang di sisi kiri drive.





Ilustrasi 3.7: Penutup C3 (IP20) hubungan hantaran listrik.




Ilustrasi 3.8: Penutup C4 (IP20) hantaran listrik.

3

Biasanya kabel untuk hantaran listrik adalah kabel yang tidak berpelindung.

### 3.3.3 Hubungan Motor



**Catatan!**  
Kabel motor harus disekat/dilapis. Jika menggunakan kabel yang tidak disekat/dilapis, beberapa persyaratan EMC tidak dipatuhi. Gunakan kabel motor yang disekat/dilapis untuk mematuhi spesifikasi emisi EMC. Untuk informasi selengkapnya, lihat *Hasil Uji EMC*.

Lihat bagian Spesifikasi Umum untuk mengetahui dimensi penampang dan panjang kabel motor yang benar.

**Penyekatan kabel:** Hindari instalasi dengan ujung sekat yang terpuntir (membentuk ekor babi). Ini akan merusak efek penyekatan frekuensi tinggi. Perlu juga menghentikan sejenak penampilan layar untuk memasang isolator motor atau kontaktor motor, sehingga tampilan layar terus berlangsung dengan kemungkinan impedansi HF terendah.

Hubungkan kabel motor layar dengan pelat pelepasan gandengan konverter frekuensi dan rumah logam motor.

Buatlah hubungan layar dengan kemungkinan bidang permukaan terbesar (penjepit kabel). Hal demikian dilakukan dengan menggunakan diberikannya peralatan instalasi pada konverter frekuensi.

Jika harus membelah sekat untuk memasang isolator motor atau relai motor, sekat harus dilanjutkan dengan impedansi HF yang serendah mungkin.

**Panjang dan penampang kabel:** Konverter frekuensi telah diuji dengan panjang kabel tertentu dan penampang kabel tertentu. Jika penampang dibesarkan, kapasitansi kabel – dan dengan demikian arus kebocorannya – akan meningkat, dan oleh sebab itu panjang kabel harus dikurangi. Kabel motor harus sependek mungkin untuk mengurangi tingkat desis dan arus bocor.

**Frekuensi switching:** Apabila konverter frekuensi digunakan bersama dengan penyaring gelombang Sinus untuk mengurangi desis akustik dari motor, frekuensi switching harus diatur menurut petunjuk penyaringan gelombang Sinus pada Par. 14-01.

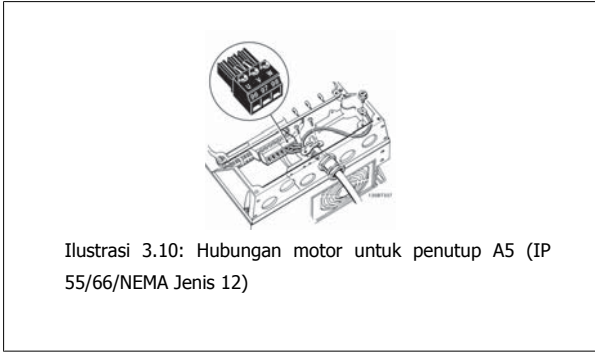
1. Kencangkan pelat pelepasan gandengan ke bagian bawah konverter frekuensi dengan sekrup dan cincin logam dari kantong aksesoris.
2. Pasang kabel motor ke terminal 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Hubungkan dengan hubungan pembumian (terminal 99) pada pelat pelepasan gandengan dengan sekrup yang tersedia dalam kantong aksesoris.
4. Masukkan konektor colokan 96 (U), 97 (V), 98 (W) (hingga 7,5 kW) dan kabel motor ke terminal yang berlabel MOTOR.
5. Kencangkan kabel yang disekat ke pelat pelepas gandengan dengan sekrup dan cincin logam yang tersedia di dalam kantong aksesoris.

Semua tipe motor standar asinkron tiga-fasa dapat dihubungkan ke konverter frekuensi. Biasanya, motor kecil disambungkan dengan sistem terkoneksi-bintang (230/400 V, Y). Motor besar biasanya disambungkan dengan sistem terkoneksi-delta (400/690 V, Δ). Rujuk ke pelat nama motor untuk mengetahui modus hubungan dan tegangan yang benar.

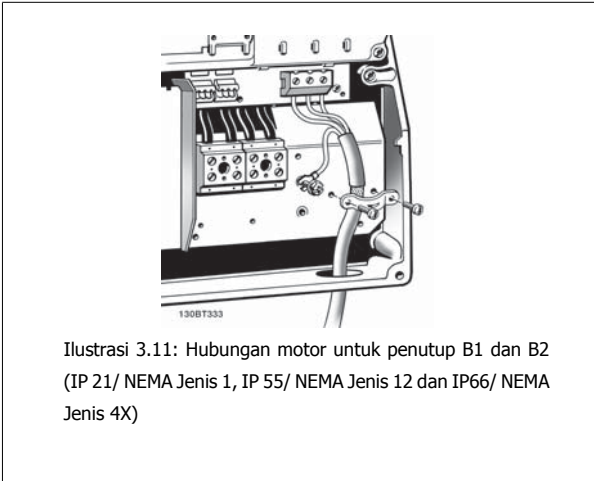
**3**



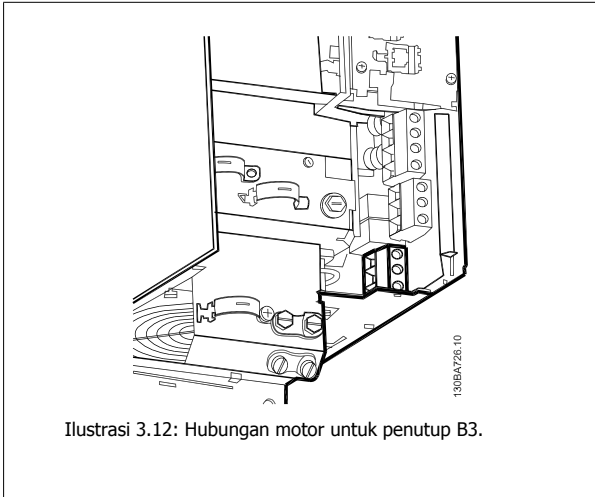
Ilustrasi 3.9: Hubungan motor untuk A1, A2 dan A3



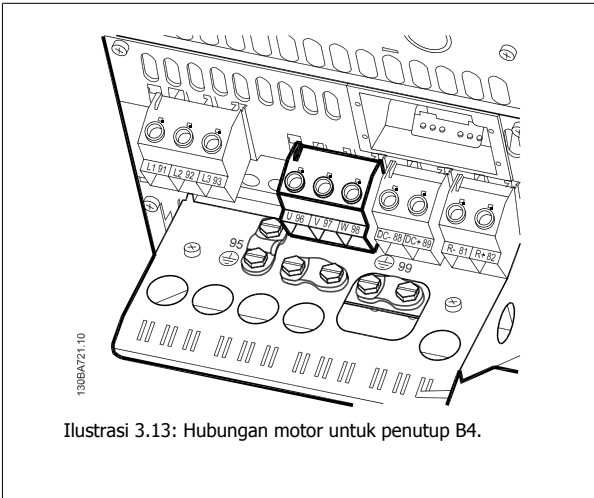
Ilustrasi 3.10: Hubungan motor untuk penutup A5 (IP 55/66/NEMA Jenis 12)



Ilustrasi 3.11: Hubungan motor untuk penutup B1 dan B2 (IP 21/ NEMA Jenis 1, IP 55/ NEMA Jenis 12 dan IP66/ NEMA Jenis 4X)



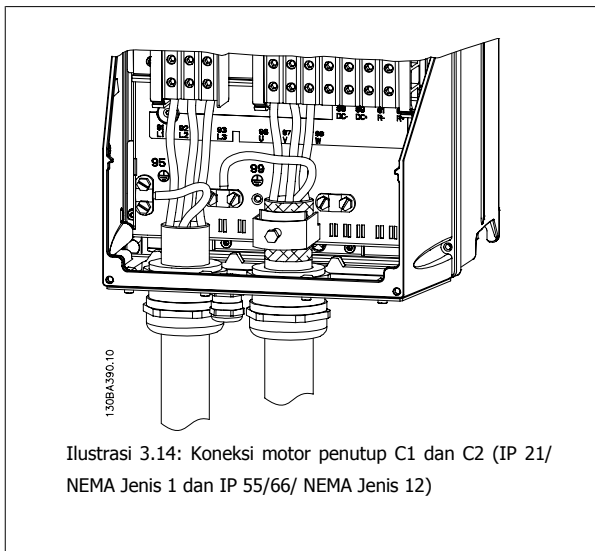
Ilustrasi 3.12: Hubungan motor untuk penutup B3.



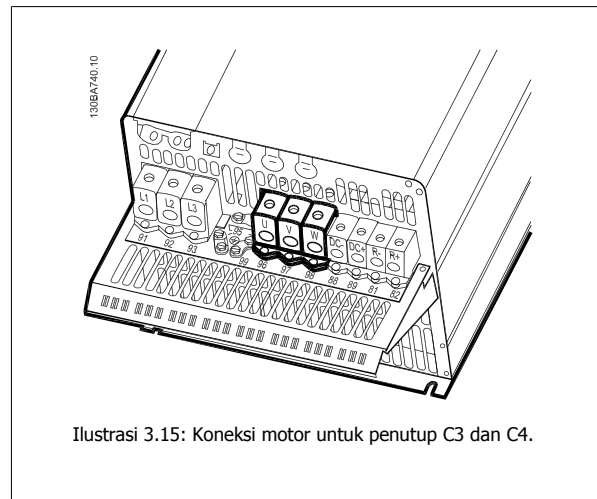
Ilustrasi 3.13: Hubungan motor untuk penutup B4.



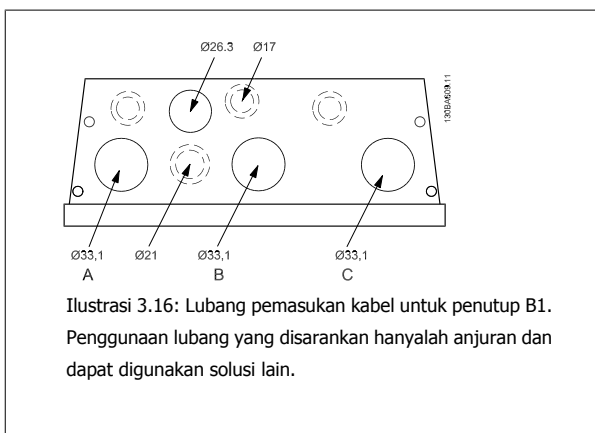
**3**



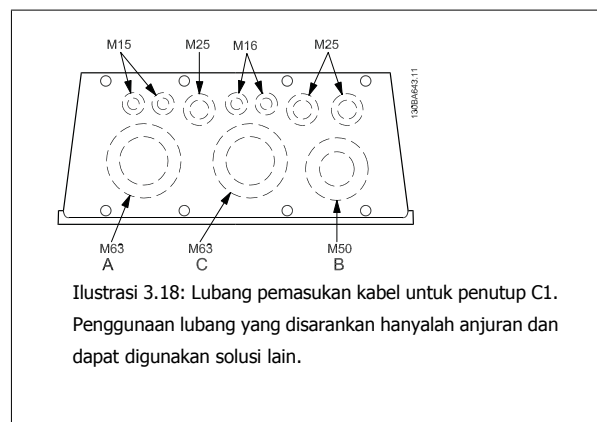
Ilustrasi 3.14: Koneksi motor penutup C1 dan C2 (IP 21/ NEMA Jenis 1 dan IP 55/66/ NEMA Jenis 12)



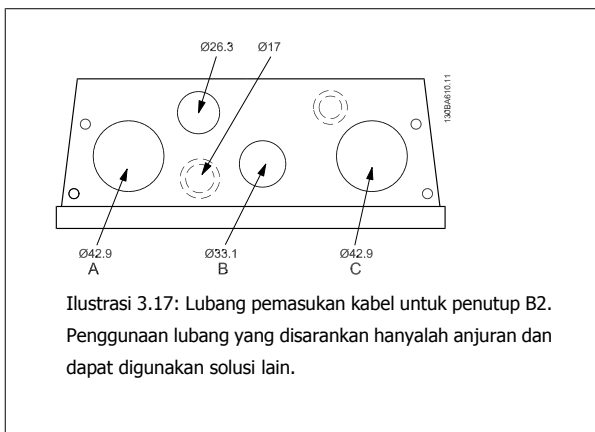
Ilustrasi 3.15: Koneksi motor untuk penutup C3 dan C4.



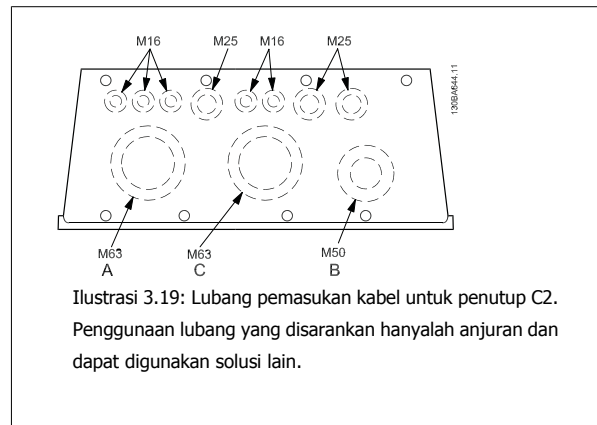
Ilustrasi 3.16: Lubang pemasukan kabel untuk penutup B1. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.



Ilustrasi 3.18: Lubang pemasukan kabel untuk penutup C1. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.



Ilustrasi 3.17: Lubang pemasukan kabel untuk penutup B2. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.

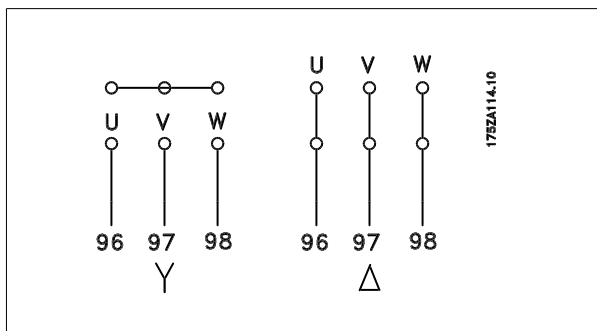


Ilustrasi 3.19: Lubang pemasukan kabel untuk penutup C2. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.

No. terminal	96	97	98	99	
	U	V	W	PE <sup>1)</sup>	Tegangan motor 0-100% adalah dari tegangan listrik. 3 kawat keluar dari motor.
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Terkoneksi delta
	W2	U2	V2	PE <sup>1)</sup>	6 kawat keluar dari motor
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	U2, V2, W2 terkoneksi-bintang U2, V2 dan W2 terhubung secara terpisah.

<sup>1)</sup>Koneksi Pembumian Terlindung

3



**Catatan!**

Pada motor tanpa kertas insulasi fasa atau penguatan insulasi lainnya yang sesuai untuk pengoperasian dengan pasokan tegangan (seperti konverter frekuensi), pasang filter gelombang-Sinus pada keluaran konverter frekuensi.

### 3.3.4 Sekering

**Perlindungan sirkuit bercabang:**

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

**Proteksihubung singkat:**

Konverter frekuensi harus dilindungi dari hubung 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 hubung singkat sepenuhnya jika terjadi hubung singkat pada keluaran motor.

**Perlindungan arus berlebih:**

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). Lihat par. 4-18Lagi pula, sekering atau pemotong sirkuit dapat digunakan sebagai pelindung terhadap kelebihan arus pada instalasi. Perlindungan arus lebih harus selalu dijalankan menurut peraturan negara setempat.

Sekering harus dirancang untuk melindungi rangkaian yang mampu memberikan maksimum 100.000 A<sub>rms</sub> (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 300	Ukuran sekering maks. <sup>1)</sup>	Tegangan	Jenis
K25-K75	10A	200-240 V	jenis gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	jenis gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	jenis gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	jenis gG
11K	80A	380-500 V	jenis gG
15K-18K5	125A	380-500 V	jenis gG
22K	160A	380-500 V	jenis aR
30K	200A	380-500 V	jenis aR
37K	250A	380-500 V	jenis aR

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

FC 300	Ukuran sekering maks. <sup>1)</sup>	Tegangan	Jenis
K37-1K5	10A	380-500 V	jenis gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	jenis gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	jenis gG
11K-18K	63A	380-500 V	jenis gG
22K	80A	380-500 V	jenis gG
30K	100A	380-500 V	jenis gG
37K	125A	380-500 V	jenis gG
45K	160A	380-500 V	jenis aR
55K-75K	250A	380-500 V	jenis aR

## Mematuhi UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis CC	Jenis CC	Jenis CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Jenis RK1	Jenis RK1	Jenis CC	Jenis RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut
kW	Jenis JFHR2	Jenis RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

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 KLN-R 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.

## 380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis CC	Jenis CC	Jenis CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Jenis RK1	Jenis RK1	Jenis CC	Jenis RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Jenis	Jenis T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Jenis RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Sekering A50QS dari Ferraz-Shawmut bisa menggantikan sekering A50P.

Sekering 170M dari Bussmann seperti terlihat menggunakan indikator visual -/80. Sekering indikator -TN/80 Jenis T, -/110 atau TN/110 Jenis T dapat diganti dengan ukuran dan kekuaran arus listrik yang sama.

**550 - 600V**

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis CC	Jenis CC	Jenis CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut
kW	Jenis RK1	Jenis RK1	Jenis RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Jenis RK1	Jenis RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Sekering 170M dari Bussmann seperti terlihat menggunakan indikator visual -/80. Sekering indikator -TN/80 Jenis T, -/110 atau TN/110 Jenis T dapat diganti dengan ukuran dan kekuaran arus listrik yang sama.

Sekering 170M dari Bussmann bila diberikan pada drive 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K, atau FC-202 P45K-P90K adalah berupa 170M3015.

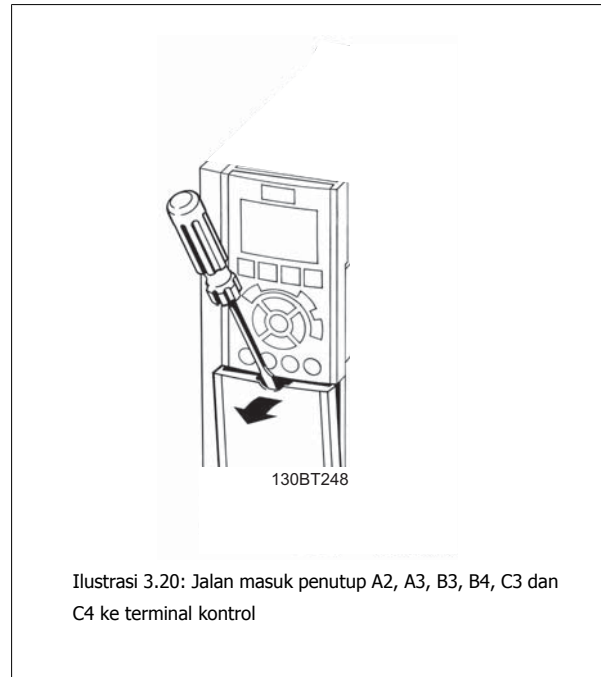
sekering 170M dari Bussmann bila diberikan pada drive 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132, atau FC-202 P110-P160 adalah berupa 170M3018.

Sekering 170M dari Bussmann bila diberikan pada drive 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315, atau FC-202 P200-P400 adalah berupa 170M5011.

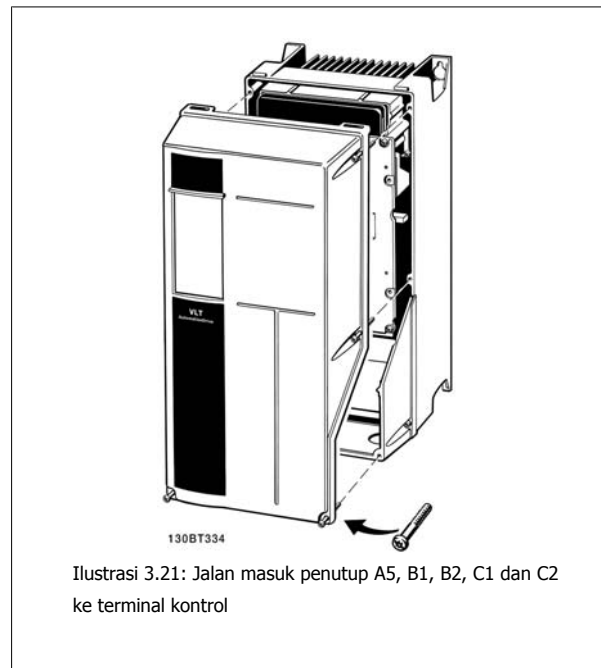
### 3.3.5 Mengakses Terminal Kontrol

Semua terminal pada kabel kontrol berada di bawah penutup terminal pada bagian depan dari konverter frekuensi. Lepas penutup terminal dengan obeng.

3



Lepas tutup depan untuk mengakses terminal kontrol. Saat mengganti tutup depan, pastikan sudah dikencangkan dengan menerapkan torsi 2 Nm.



### 3.3.6 Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol

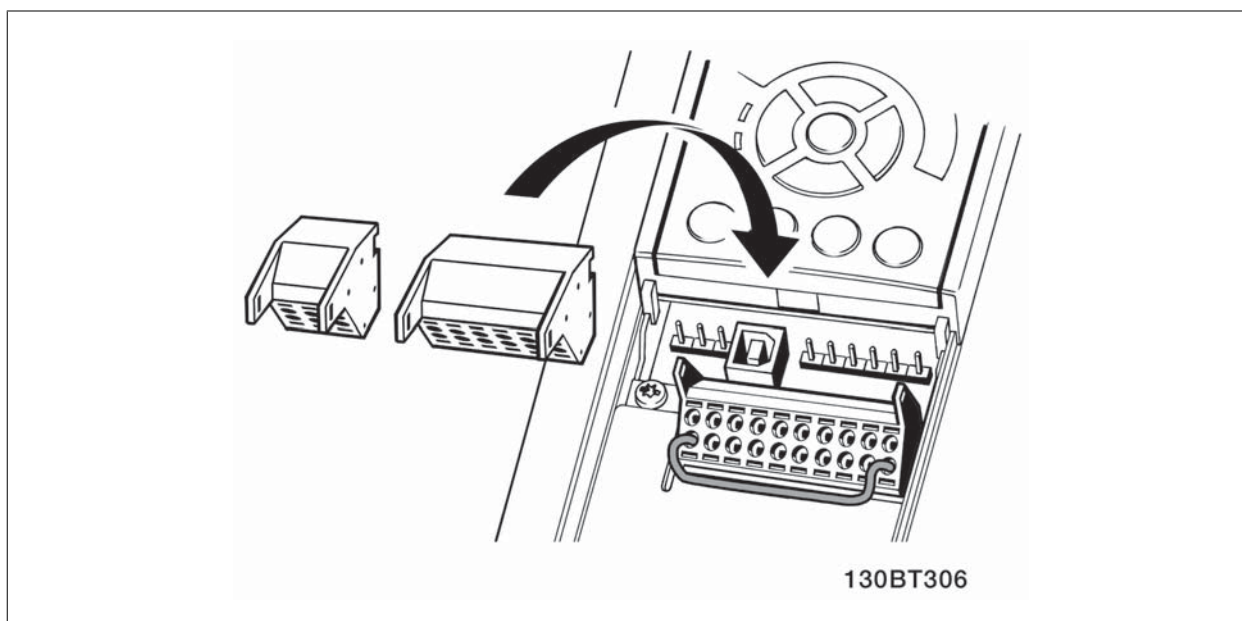
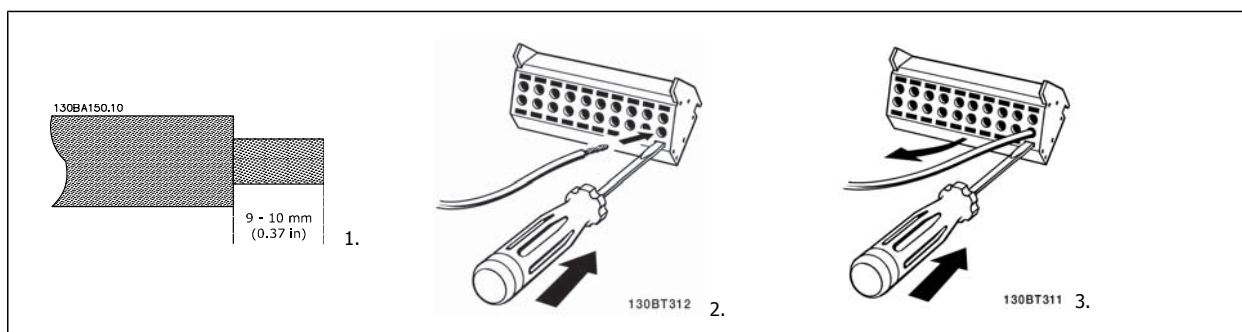
#### Memasang kabel ke terminal:

1. Lepaskan insulasi sepanjang 9-10 mm
2. Masukkan obeng<sup>1)</sup> 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<sup>1)</sup> ke dalam lubang segi empat.
2. Tariklah kabel keluar.

<sup>1)</sup> Maks. 0,4 x 2,5 mm



### 3.4 Contoh Koneksi

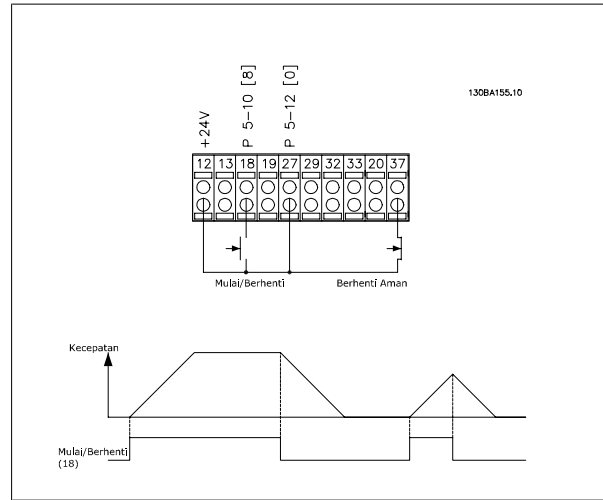
#### 3.4.1 Mulai/Berhenti

Terminal 18 = Par. 5-10 [8] *Mulai*

Terminal 27 = Par. 5-12 [0] *Tidak ada operasi (Coast terbalik default)*

Terminal 37 = Berhenti aman (jika tersedia!)

3

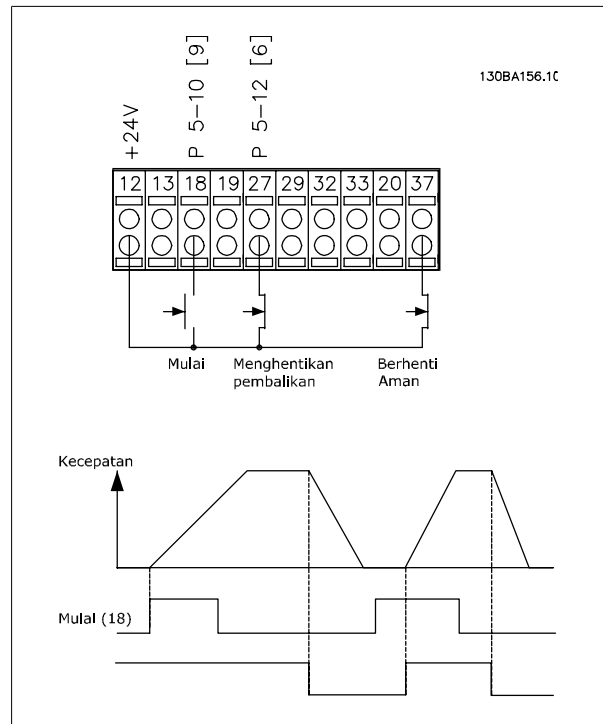


#### 3.4.2 Pulsa Mulai/Berhenti

Terminal 18 = Par. 5-10 [9] *Start terkunci*

Terminal 27 = Par. 5-12 [6] *Stop terbalik*

Terminal 37 = Berhenti aman (jika tersedia!)



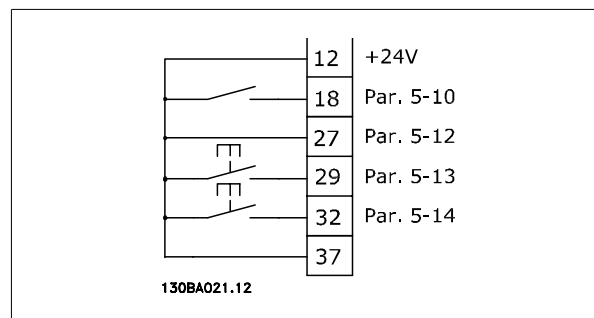


### 3.4.3 Menaikkan/Menurunkan Kecepatan

**Terminal 29/32 = Menaikkan/menurunkan kecepatan:**

- Terminal 18 = Par. 5-10 [9] *Start(standar)*
- Terminal 27 = Par. 5-12 [19] *Referensi beku*
- Terminal 29 = Par. 5-13 [21] *Menaikkan kecepatan*
- Terminal 32 = Par. 5-14 [22] *Menurunkan kecepatan*

Catatan: Terminal 29 saja di FC x02 (x=jenis seri).

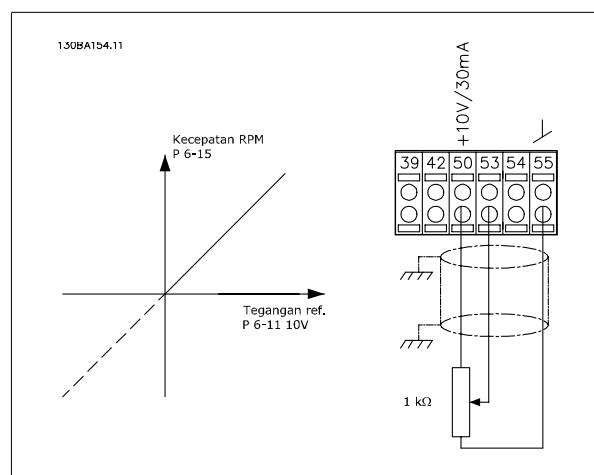


**3**

### 3.4.4 Referensi Potensiometer

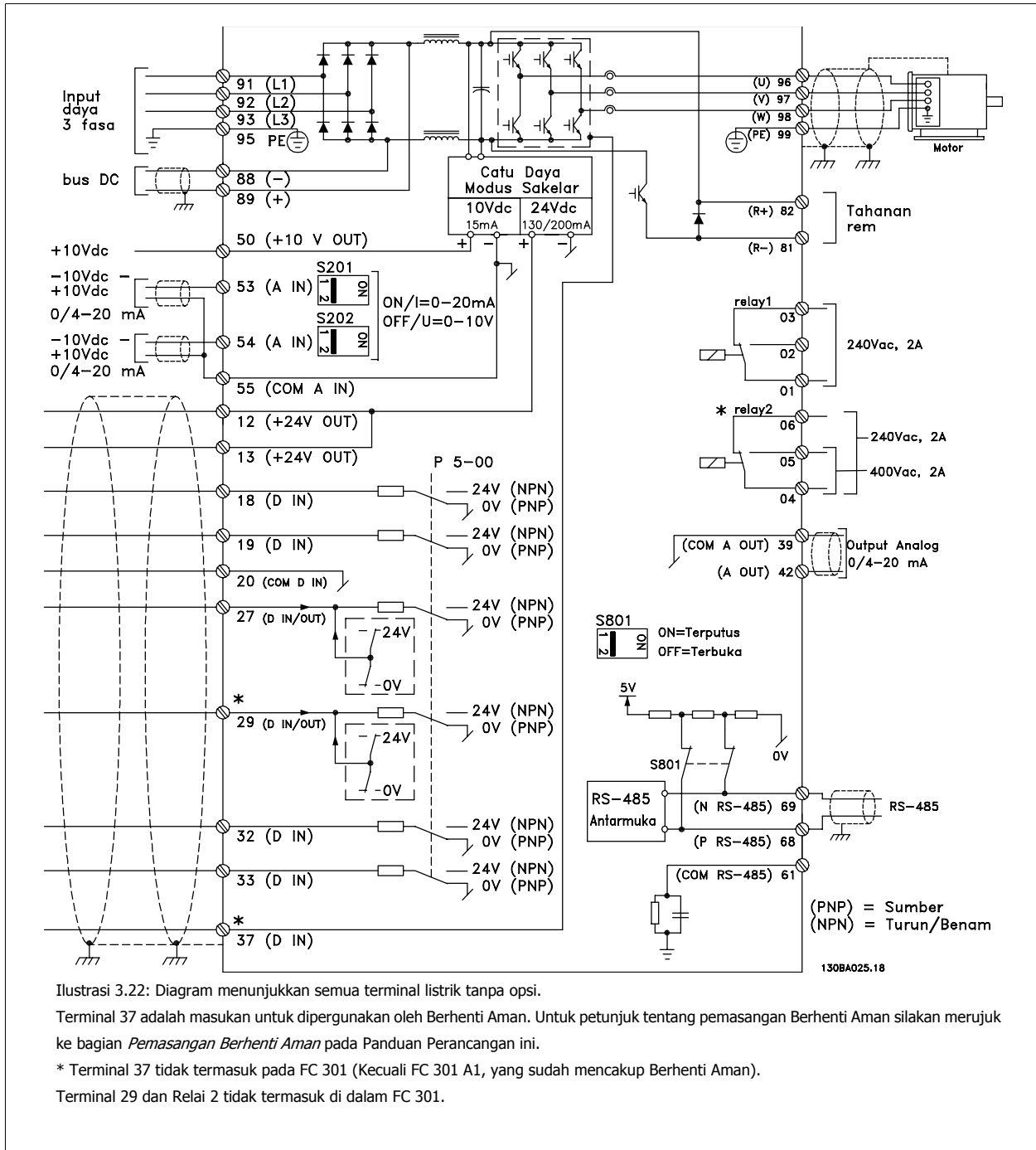
**Referensi tegangan melalui potensiometer:**

- Sumber Referensi 1 = [1] *Masukan analog 53 (standar)*
- Terminal 53, Tegangan Rendah = 0 Volt
- Terminal 53, Tegangan Tinggi = 10 Volt
- Terminal 53, Ref. Rendah/Umpan Balik = 0 RPM
- Terminal 53, Ref. Tinggi/Umpan Balik = 1500 RPM
- Sakelar S201 = OFF (U)



### 3.5.1 Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol

3

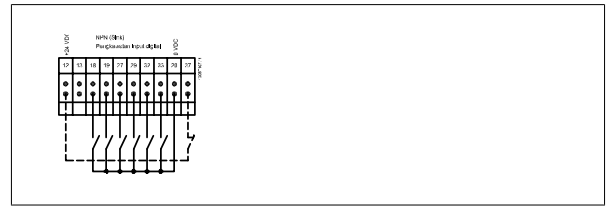
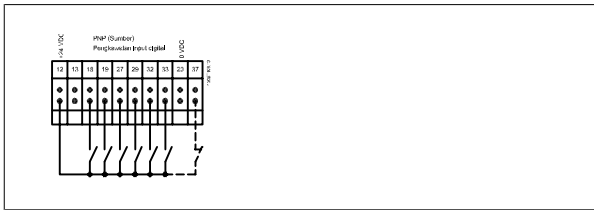


Walaupun jarang terjadi dan tergantung pada instalasinya, kabel kontrol yang sangat panjang dan sinyal analog dapat menghasilkan loop pembumian 50/60 Hz akibat desis dari masukan hantaran listrik pada kabel.

Jika ini terjadi, mungkin sekat perlu dibelah atau kapasitor 100 nF dimasukkan di antara sekat dan sasis.

Masukan dan keluaran digital dan analog harus dihubungkan secara terpisah ke masukan bersama (terminal 20, 55, 39) dari konverter frekuensi untuk menghindari arus arde dari kedua grup agar tidak mempengaruhi grup lainnya. Contohnya, switching masukan digital dapat mengganggu sinyal masukan analog.

#### Polaritas masukan dari terminal kontrol

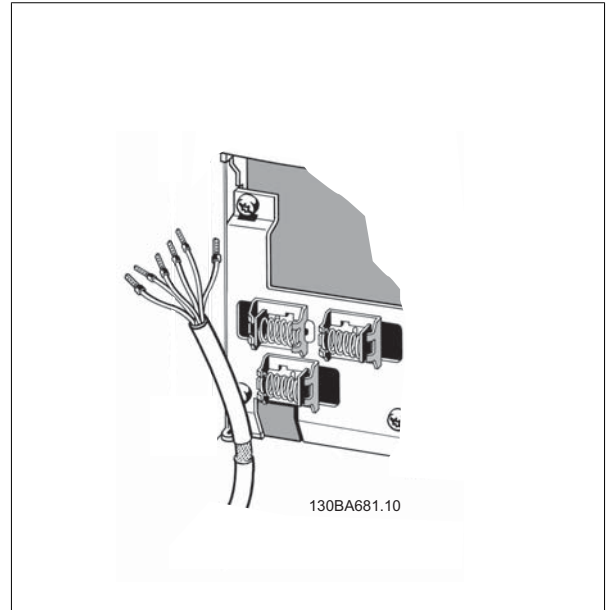


**Catatan!**

Kabel kontrol harus disekat/dilapis baja.

**3**

Lihat bagian berjudul *Pembumian Kabel Kontrol yang Disekat/dilapis baja* untuk terminasi kabel kontrol.



### 3.5.2 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 masukan analog 53 dan 54.

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

Lihat gambar *Diagram yang menunjukkan semua terminal listrik* di bagian *Instalasi Listrik*.

**3**

**Pengaturan standar:**

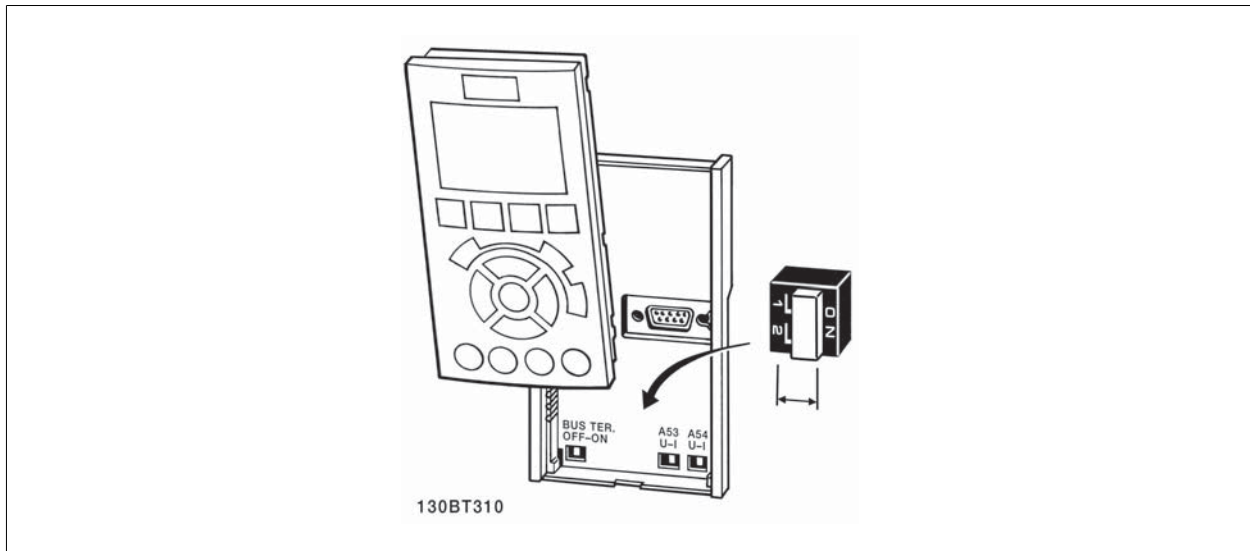
S201 (A53) = OFF (masukan tegangan)

S202 (A54) = OFF (masukan tegangan)

S801 (Terminasi bus) = OFF




Saat menukar fungsi S201, S202 atau S801, berhati-hatilah untuk tidak memaksa saat mengubah sakelar. Disarankan untuk melepas perlengkapan LCP (ayunan) di saat mengoperasikan sakelar. Sakelar tidak boleh dioperasikan ketika konverter frekuensi hidup.



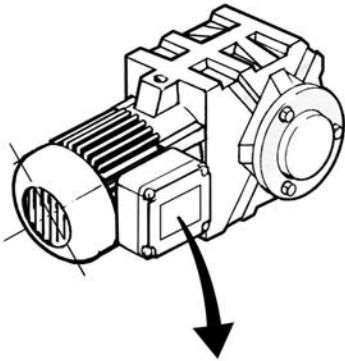
### 3.6.1 Pemasangan Akhir dan Pengujian

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

#### Langkah 1. Tentukan pelat nama motor.



**Catatan!**  
Motor terhubung dengan salah satu sistem hubungan: star- (Y) atau delta- ( $\Delta$ ). Informasi ini berada pada data pelat nama pada motor.



<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN			
3 ~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
$n_2$	31,5	/min.	400 Y V
$n_1$	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

#### Langkah 2. Masukkandata pelat nama motor ke dalam daftar parameter ini.

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

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 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)

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

1. Hubungkan terminal 37 ke terminal 12 (jika terminal 37 tersedia).
2. Hubungkan terminal 27 ke terminal 12 atau tetapkan par. 5-12 ke 'No function' ['Tidak ada fungsi'] (par. 5-12 [0])
3. Aktifkan AMA par. 1-29.
4. Pilihlah antara AMA menu lengkap atau menu singkat. Jika filter gelombang Sinus dipasang, jalankan hanya AMA yang singkat, atau lepaskan filter gelombang Sinus selama menjalankan prosedur AMA.
5. Tekan tombol [OK]. Layar menampilkan "Press [Hand on] to start" ("Tekan [Hand on] untuk menjalankan").
6. Tekan tombol [Hand on]. Batang proses menunjukkan bahwa AMA sedang berlangsung.

#### 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 "Press [OK] to finish AMA". ("Tekan [OK] untuk mengakhiri AMA").
2. Tekan tombol [OK] untuk keluar dari keadaan AMA.

**AMA tidak berhasil dijalankan**

1. Konverter frekuensi akan memasuki mode alarm. Penjelasan tentang alarm dapat dijumpai pada bab *Peringatan dan Alarm*.
2. "Report Value" ("Nilai Laporan") di dalam [Alarm Log] menunjukkan urutan pengukuran terakhir yang dilakukan oleh AMA, sebelum konverter frekuensi memasuki mode alarm. Nomor ini memberikan penjelasan alarm yang akan membimbing Anda dalam memecahkan masalah. Jika Anda menghubungi untuk meminta pelayanan, jangan lupa menyebutkan nomor dan deskripsi alarm.

**Catatan!**

AMA yang tidak berhasil sering disebabkan oleh data pelat nama yang didaftarkan secara tidak benar atau terdapat perbedaan terlalu besar antara ukuran daya motor dan ukuran daya konverter frekuensi.

**Langkah 4. Menetapkan batas kecepatan dan waktu tahanan**

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

Tabel 3.3: Menetapkan batas yang dikehendaki untuk kecepatan dan waktu tahanan.

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

Waktu Naik 1 [s]	par. 3-41
Waktu Turun 1 [s]	par. 3-42

### 3.7 Koneksi Tambahan

#### 3.7.1 Kontrol Rem Mekanis

Dalam aplikasi pengangkatan/penurunan, diperlukan pengontrolan rem elektro-mekanis:

- Kendalikan rem dengan menggunakan keluaran relai atau keluaran digital (terminal 27 dan 29).
- Jaga agar keluaran tetap tertutup (bebas-tegangan) selama konverter frekuensi tidak dapat 'mendukung' motor, karena beban yang terlalu berat, misalnya.
- Pilih *Kontrol rem mekanis* [32] dalam par. 5-4\* untuk aplikasi dengan rem elektro-mekanis.
- Rem dilepas bila arus motor lebih besar daripada besarnya setelan dalam par. 2-20.
- Rem bekerja bila frekuensi keluaran lebih kecil daripada frekuensi yang disetel pada 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 menyela.

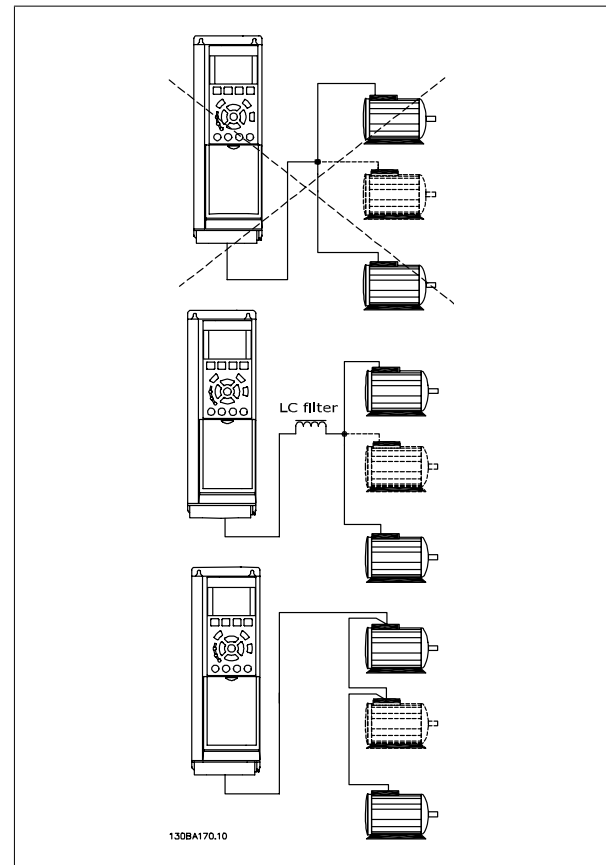
#### 3.7.2 Koneksi Paralel Motor

Konverter frekuensi dapat mengontrol beberapa motor yang terkoneksi paralel. Konsumsi arus total dari motor-motor itu tidak boleh melebihi arus keluaran terukur  $I_{M,N}$  untuk konverter frekuensi.

**Catatan!**  
Instalasi dengan kabel terkoneksi pada sambungan umum seperti pada ilustrasi di bawah ini, hanya disarankan untuk kabel yang pendek.

**Catatan!**  
Apabila motor tersambung secara paralel, par 1-29 *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)* tidak dapat digunakan.

**Catatan!**  
Relai termal elektronik (ETR) dari konverter frekuensi tidak dapat digunakan sebagai perlindungan motor untuk masing-masing motor dalam sistem dengan motor yang terhubung dalam paralel. Menyediakan perlindungan motor lebih lanjut, yakni, termistor pada setiap motor atau relai termal (pemotong sirkuit tidak cocok sebagai perlindungan).



Masalah dapat muncul pada saat start dan pada nilai RPM rendah jika ukuran motor sangat berbeda karena secara relatif, tahanan ohm yang tinggi pada motor kecil dalam stator memerlukan tegangan yang lebih tinggi pada saat start dan pada nilai RPM rendah.

#### 3.7.3 Perlindungan Termal Motor

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

Untuk proteksi termal motor, dimungkinkan juga penggunaan opsi Kartu Thermistor MCB 112 PTC. Kartu ini menyediakan sertifikat ATEX untuk melindungi motor di daerah bahaya ledakan, Zona 1/21 dan Zona 2/22. Bacalah *Panduan Perancangan* untuk informasi selanjutnya.

4



## 4 Cara Memprogram

### 4.1 LCP Grafis dan Numerik

Pemrograman termudah untuk konverter frekuensi dilakukan oleh Panel Kontrol Lokal Grafis ( 102). Amat perlu membaca Panduan Perancangan konverter frekuensi ketika menggunakan Panel Kontrol Lokal Numerik ( 101).

#### 4.1.1 Cara Memprogram pada Grafis

Petunjuk di bawah ini adalah benar untuk LCP grafis ( 102):

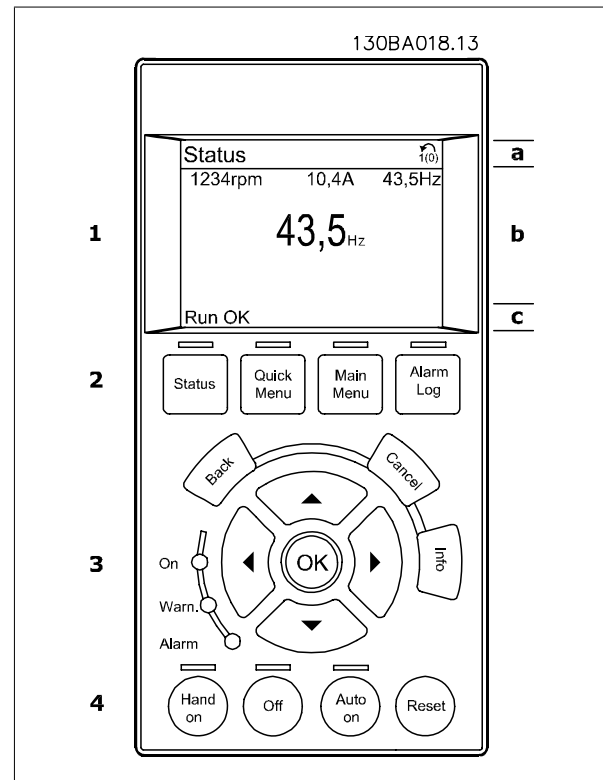
**Panel kontrol terbagi menjadi empat grup fungsional:**

1. Tampilan grafis dengan Status baris
2. Tombol menu dan lampu indikator – untuk fungsi-fungsi mengubah parameter dan switching antara fungsi tampilan.
3. Tombol navigasi dan lampu indikator (LED).
4. Tombol operasi dan lampu indikator (LED).

Semua data ditampilkan pada layar LCP grafis, yang dapat menunjukkan hingga lima item data pengoperasian sewaktu penayangan [Status].

**Baris tampilan:**

- a. **Baris status:** Pesan status yang menampilkan ikon dan grafis.
- b. **Baris 1-2:** Baris data operator menampilkan data yang ditentukan atau dipilih pengguna. Dengan menekan tombol [Status], pengguna dapat menambahkan lagi satu baris ekstra.
- c. **Baris status:** Pesan status menampilkan teks.



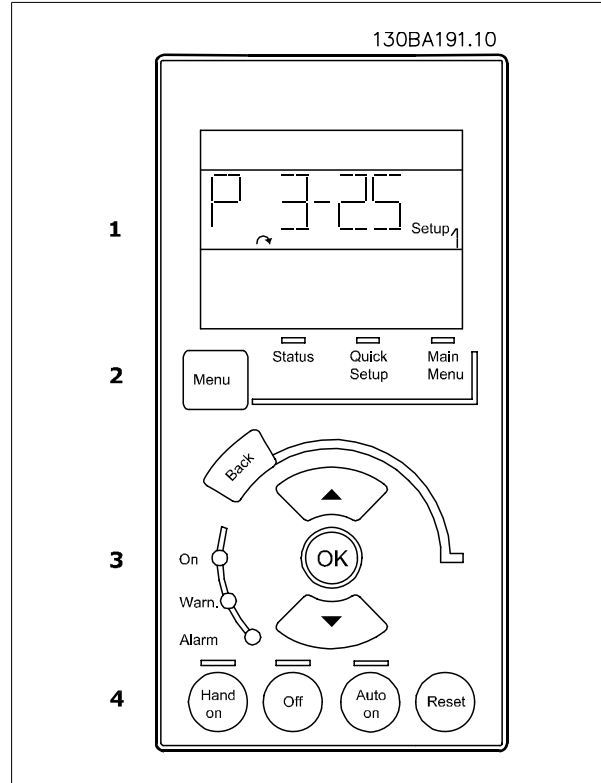
### 4.1.2 Cara Memprogram pada Panel Kontrol Lokal Numerik

Petunjuk di bawah ini adalah benar untuk LCP numerik ( 101):

**Panel kontrol terbagi menjadi empat grup fungsional:**

1. Tampilan numerik.
2. Tombol menu dan lampu indikator – untuk fungsi-fungsi mengubah parameter dan switching antara fungsi tampilan.
3. Tombol navigasi dan lampu indikator (LED).
4. Tombol operasi dan lampu indikator (LED).

4



### 4.1.3 Penugasan Awal

Cara termudah untuk melakukan penugasan awal adalah dengan menggunakan tombol Quick Menu dan mengikuti prosedur persiapan cepat menggunakan LCP 102 (baca tabel dari kiri ke kanan): Contoh yang diterapkan pada aplikasi loop terbuka:

Tekan			
		Menu Cepat Q2	
0-01 Bahasa		Tetapkan bahasa	
1-20 Daya motor		Tetapkan daya pelat nama Motor	
1-22 Tegangan Motor		Tetapkan tegangan Pelat nama	
1-23 Frekuensi Motor		Tetapkan frekuensi Pelat nama	
1-24 Arus Motor		Tetapkan arus Pelat nama	
1-25 Kecepatan nominal Motor		Tetapkan kecepatan Pelat nama dalam RPM	
5-12 Masukan Digital Terminal 27		Jika standar terminal adalah <i>Coast terbalik</i> , maka ini dapat diubah ke <i>Tidak ada fungsi</i> . Tidak ada koneksi ke terminal 27 yang diperlukan untuk menjalankan AMA	
1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)		Tetapkan fungsi AMA yang diinginkan. Disarankan mengaktifkan AMA lengkap	
3-02 Referensi minimum		Tetapkan kecepatan minimum dari poros motor	
3-03 Referensi maksimum		Tetapkan kecepatan maksimum dari poros motor	
3-41 Waktu naik 1		Tetapkan waktu naik dengan referensi ke kecepatan motor sinkron $n_s$	
3-42 Waktu turun 1		Tetapkan waktu turun dengan referensi ke kecepatan motor sinkron, $n_s$	
3-13 Situs referensi		Tetapkan situs dari mana referensi harus bekerja	

## 4.2 Pengaturan Cepat

### 0-01 Bahasa

**Option:**
**Fungsi:**

Memilih bahasa yang akan digunakan pada tampilan layar.

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

[0] *	Inggris	Bagian dari Paket bahasa 1 - 4
[1]	Jerman	Bagian dari Paket bahasa 1 - 4
[2]	Perancis	Bagian dari Paket bahasa 1
[3]	Denmark	Bagian dari Paket bahasa 1
[4]	Spanyol	Bagian dari Paket bahasa 1
[5]	Italia	Bagian dari Paket bahasa 1
[6]	Swedia	Bagian dari Paket bahasa 1
[7]	Belanda	Bagian dari Paket bahasa 1
[10]	Cina	Paket bahasa 2
[20]	Finlandia	Bagian dari Paket bahasa 1
[22]	Inggris AS	Bagian dari Paket bahasa 4
[27]	Yunani	Bagian dari Paket bahasa 4
[28]	Portugis	Bagian dari Paket bahasa 4
[36]	Slovenia	Bagian dari Paket bahasa 3
[39]	Korea	Bagian dari Paket bahasa 2
[40]	Jepang	Bagian dari Paket bahasa 2
[41]	Turki	Bagian dari Paket bahasa 4
[42]	Cina Tradisional	Bagian dari Paket bahasa 2
[43]	Bulgaria	Bagian dari Paket bahasa 3
[44]	Serbia	Bagian dari Paket bahasa 3
[45]	Rumania	Bagian dari Paket bahasa 3
[46]	Hungaria	Bagian dari Paket bahasa 3
[47]	Ceko	Bagian dari Paket bahasa 3
[48]	Polandia	Bagian dari Paket bahasa 4
[49]	Rusia	Bagian dari Paket bahasa 3
[50]	Thai	Bagian dari Paket bahasa 2
[51]	Indonesia	Bagian dari Paket bahasa 2

### 1-20 Daya Motor

**Range:**

Terkait [0,09 - 1200 kW]  
ukuran\*

**Fungsi:**

Masukkan daya motor nominal dalam kW menurut data pelat nama motor. Nilai standar ada hubungannya dengan keluaran terukur nominal unit.

Parameter ini tidak dapat disetel sambil motor berjalan. Parameter ini muncul di LCP apabila par. 0-03 adalah *Internasional* [0].


**Catatan!**

Empat ukuran akan turun, sedangkan satu ukuran lainnya akan naik dari taraf nominal VLT

**1-23 Frekuensi Motor**

**Option:**

**Fungsi:**

Frekuensi motor Min – Maks: 20-1000 Hz

Pilih nilai frekuensi motor dari data pelat nama motor. 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 [RPM]* dan par. 3-03 *Referensi Maksimum* ke aplikasi 87 Hz.

[50] \* 50 Hz ketika parameter 0-03 = internasional

[60] 60 Hz ketika parameter 0-03 = AS

**1-24 Arus Motor**

**Range:**

**Fungsi:**

Terkait [0.1 - 10000 A]  
 ukuran\*

Masukkan nilai arus motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung torsi motor, perlindungan termal motor, dll.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

**1-25 Kecepatan Nominal Motor**

**Range:**

**Fungsi:**

Terkait [100 -60,000 RPM]  
 ukuran\*

Masukkan nilai kecepatan motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung kompensasi motor otomatis.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

**5-12 Masukan Digital Terminal 27**

**Option:**

**Fungsi:**

Pilih fungsi dari kisaran masukan digital yang tersedia.

Tidak ada operasi	[0]
Reset	[1]
Coast terbalik	[2]
Lunc. dan reset inv.	[3]
Terbalik stop cepat	[4]
Terbalik brake DC	[5]
Stop terbalik	[6]
Start	[8]
Start terkunci	[9]
Pembalikan	[10]
Start pembalikan	[11]
Dapat mulai maju	[12]
Dapat mulai terbalik	[13]
Jog	[14]
Preset ref bit 0	[16]
Preset ref bit 1	[17]
Preset ref bit 2	[18]
Tahan referensi	[19]
Tahan keluaran	[20]
Menaikkan kecepatan	[21]
Turunkan kecepatan	[22]
Pilih pengaturan bit 0	[23]
Pilih pengaturan bit 1	[24]
Pengejaran	[28]
Perlambatan	[29]
Masukan pulsa	[32]

Ramp bit 0	[34]
Ramp bit 1	[35]
K'gagal. hantaran list.	[36]
Penambahan DigiPot	[55]
Pengurangan DigiPot	[56]
Hapus DigiPot	[57]
Reset Penghitung A	[62]
Reset Penghitung B	[65]

4

**1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)**

**Option:**

**Fungsi:**

Fungsi AMA mengoptimalkan performa motor dinamis dengan mengoptimalkan secara otomatis parameter motor lanjut (par. 1-30 hingga par. 1-35) saat motor stasioner. Aktifkan fungsi AMA dengan menekan [Hand on] setelah memilih [1] atau [2]. Lihat juga bagian *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*. Setelah urutan normal, tampilan akan terbaca: "Press [OK] to finish AMA" ("Tekan [OK] untuk menyelesaikan AMA"). Setelah menekan tombol [OK], konverter frekuensi sekarang siap untuk dioperasikan. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

[0] *	OFF	
[1]	Aktifkan AMA lengkap	Jalankan AMA tahanan stator $R_s$ , the tahanan rotor $R_r$ , reaktansi bocor stator $X_1$ , reaktansi bocor rotor $X_2$ dan reaktansi utama $X_h$ . <b>FC 301:</b> Untuk AMA lengkap tidak termasuk pengukuran $X_h$ untuk FC 301. Namun nilai $X_h$ ditentukan dari database motor. Par. 1-35 <i>Reaktansi Utama (<math>X_h</math>)</i> dapat disetel untuk mendapatkan performa start yang optimal.
[2]	AMA dapat dikurangi	Jalankan AMA yang berkurang dari tahanan stator $R_s$ hanya pada sistem. Pilihan ini untuk menggunakan filter LC di antara drive dan motor.

**Catatan:**

- Untuk adaptasi terbaik konverter frekuensi, jalankan AMA pada motor 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. AMA harus dijalankan untuk mencapai performa motor dinamis optimal. Ini bisa berlangsung hingga 10 mnt, tergantung pada besar daya motor-nya.

**Catatan!**  
Hindari pembentukan torsi eksternal selama AMA.

**Catatan!**  
Jika salah satu pengaturan di dalam par. 1-2\* Data Motor diubah, par. 1-30 hingga 1-39, yaitu parameter motor lanjut, akan kembali ke pengaturan standar.

**3-02 Referensi Minimum**

**Range:**

**Fungsi:**

0.000 Unit\* [-100000.000-par. 3-03]

*Referensi minimum* adalah nilai minimum yang diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi. *Referensi minimum* hanya aktif jika *Min - Max* [0] ditetapkan dalam par. 3-00.

### 3-03 Referensi Maksimum

**Range:**

1500.000\* [Par. 3-02 – 100000.000]

**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 *Modus Konfigurasi*: untuk *Loop tertutup cepat* [1], RPM; untuk *Torsi* [2], Nm.
- Unit yang dipilih di dalam par. 3-01 *Unit Referensi/Umpan Balik*.

### 3-41 Waktu Naik Ramp 1

**Range:**

Terkait [0,01 - 3600,00 det.]  
ukuran

**Fungsi:**

Masukkan waktu naik, yakni waktu akselerasi dari 0 RPM ke kecepatan motor sinkron  $n_s$ . Pilih waktu naik 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 di dalam par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

### 3-42 Waktu Turun Ramp 1

**Range:**

Terkait [0,01 - 3600,00 det.]  
ukuran

**Fungsi:**

Masukkan waktu turun, yakni waktu perlambatan dari kecepatan motor sinkron  $n_s$  sampai 0 RPM. Pilih waktu turun 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 dalam modus kecepatan. Lihat waktu naik di dalam par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{perlambatan} [det.] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

## 4.3 Daftar Parameter

### Rubah selama operasi

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

### 4-Pengaturan

'Semua pengaturan': parameter dapat disetel sendiri-sendiri di tiap-tiap pengaturan yang jumlahnya empat, maksudnya, satu parameter tunggal dapat memiliki empat nilai data yang berbeda.

'1 pengaturan': nilai data akan sama untuk semua pengaturan.

### Indeks konversi

Bilangan ini mengacu ke angka konversi yang digunakan ketika mencatat atau membaca ke dan dari konverter frekuensi.

<b>Indeks konversi</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Faktor konversi</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Jenis data	Keterangan	Jenis
2	Bilangan bulat 8	Int8
3	Bilangan bulat 16	Int16
4	Bilangan bulat 32	Int32
5	Tak bertanda 8	UInt8
6	Tak bertanda 16	UInt16
7	Tak bertanda 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 *Panduan Perancangan* konverter frekuensi untuk informasi selengkapnya mengenai jenis data 33, 35 dan 54.

Parameter untuk konverter frekuensi dibagi ke dalam beberapa kelompok parameter untuk memudahkan pemilihan parameter yang benar, demi mengoptimalkan operasional konverter frekuensi.

0-xx Parameter Operasi dan Tampilan untuk pengaturan dasar konverter frekuensi

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

2-xx Parameter Rem

3-xx Parameter referensi dan ramp, meliputi fungsi DigiPot

4-xx Peringatan Batas; pengaturan parameter batas dan peringatan

5-xx Input dan output digital, meliputi kontrol relai

6-xx Input dan output analog

7-xx Kontrol, parameter pengaturan untuk kontrol kecepatan dan proses

8-xx Parameter komunikasi dan opsi, pengaturan parameter RS485 FC dan port USB FC.

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 pembacaan

17-xx Parameter Opsi Encoder

32-xx Parameter Dasar MCO 305

33-xx Parameter Lanjut MCO 305

34-xx Parameter Pembacaan Data MCO

**4.3.1 0- \* \* Operasi/Tampilan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4- pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>0-0* Pengaturan Dasar</b>							
0-01	Bahasa	[0] Inggris	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[0] RPM	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Pengaturan Regional	[0] Internasional	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Status Operasi saat Pendayaaan (Manual)	[1] Stop paksa, ref=old	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-1* Operasi Pengaturan</b>							
0-10	Pengaturan Aktif	[1] Pengaturan 1	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Edit Pengaturan	[1] Pengaturan 1	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Pengaturan ini Terkait ke	[0] Tidak terhubung	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Bacaan: Pengaturan Terhubung	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Bacaan: Pengaturan Edit / Saluran	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
<b>0-2* Tampilan LCP</b>							
0-20	Baris Tampilan 1.1 Kecil	1617	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Baris Tampilan 1.2 Kecil	1614	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Baris Tampilan 1.3 Kecil	1610	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Baris Tampilan 2 Besar	1613	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Baris Tampilan 3 Besar	1602	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Menu Pribadiku	SR	1 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
<b>0-3* LCP Bacaan Custom</b>							
0-30	Unit untuk Bacaan yang Ditentukan Pengguna	[0] Tidak ada	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Nilai Min. Bacaan yang Ditentukan Pengguna	0,00 UnitBacaanCustom	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int32
0-32	Nilai Maks. Bacaan yang Ditentukan Pengguna	100,00 UnitBacaanCustom	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* Tombol LCP</b>							
0-40	Tombol [Hand on] pd LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-41	Tombol [Off] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-42	Tombol [Auto on] pd LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset] Tombol pd LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-5* Copy/Simpan</b>							
0-50	LCP Copy	[0] Tdk ada copy	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Copy Pengaturan	[0] Tdk ada copy	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>0-6* Kata Sandi</b>							
0-60	Kt. sandi Menu Utama	100 N/A	1 pengaturan		TRUE	0	Int16
0-61	Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi	[0] Akses penuh	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Kt. Sandi Menu Cepat	200 N/A	1 pengaturan		TRUE	0	Int16
0-66	Akses ke Menu Cepat tanpa kt. Sandi	[0] Akses penuh	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16

**4.3.2 1- \* \* Beban/Motor**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>1-0* Pengaturan Umum</b>							
1-00	Modus Konfigurasi	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Prinsip Kontrol Motor	kosong	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Sumber Fluks dengan Umpan Balik Motor	[1] encoder 24 V	Semua pengaturan	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Karakteristik Torsi	[0] Torsi konstan	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Modus Kelebihan Beban	[0] Torsi tinggi	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Konfigurasi Modus Lokal	[2] Sebagai modus par. 1-00	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>1-1* Pemilihan Motor</b>							
1-10	Konstruksi Motor	[0] Asinkron	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-2* Data Motor</b>							
1-20	Daya Motor [kW]	SR	Semua pengaturan		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Daya motor [HP]	SR	Semua pengaturan		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Tegangan Motor	SR	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Frekuensi Motor	SR	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Arus Motor	SR	Semua pengaturan		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	SR	Semua pengaturan		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Motor Torsi Terukur	SR	Semua pengaturan		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-3* P'aturan Data Motor</b>							
1-30	Tahanan Stator (Rs)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Tahanan Rotor (Rr)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Reaktansi Kebocoran Stator (X1)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Reaktansi Kebocoran Rotor (X2)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Tahanan Kehilangan Besi (Rfe)	SR	Semua pengaturan		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Induktansi sumbu-d (Ld)	SR	Semua pengaturan	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Kutub Motor	SR	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
1-40	EMF Balik pada 1000 RPM	SR	Semua pengaturan	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Offset Sudut Motor	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int16
<b>1-5* T'gant. Beban Pengaturan</b>							
1-50	Magnetisasi Motor pada Kecepatan Nol	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Magnetisasi Normal Kecep. Min. [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Magnetisasi Normal Kecepatan Min [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Frekuensi Geser Model	SR	Semua pengaturan	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	Karakteristik U/f - U	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	Karakteristik U/f - F	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16

4

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>1-6* T'gant. Beban Pengaturan</b>							
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Int16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Int16
1-62	Kompensasi Slip	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Int16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Slip	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Uint16
1-64	Peredaman Resonansi	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
1-65	Tetapan Waktu Peredaman Resonansi	5 ms	Semua pengaturan		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. Arus pada Kecepatan Rendah	100 %	Semua pengaturan	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Jenis Beban	[0] Beban Pasif	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inersia Minimum	SR	Semua pengaturan	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inersia Maksimum	SR	Semua pengaturan	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Penyetelan Start</b>							
1-71	Tunda Start	0.0 s	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fungsi Start	[2] Meluncur/waktu tunda	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
1-73	Start Melayang	[0] Nonaktif	Semua pengaturan		FALSE	-	Uint8
1-74	Kecepatan Start [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uint16
1-75	Kecepatan Start [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uint16
1-76	Arus Start	0,00 A	Semua pengaturan		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Stop Penyesuaian</b>							
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Meluncur	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
1-81	Kecp. Min. utk Fungsi saat Stop [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uint16
1-82	Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uint16
1-83	Fungsi Berhenti Tepat	[0] Henti taniakan tepat	Semua pengaturan		FALSE	-	Uint8
1-84	Nilai Penghitung Berhenti Tepat	100000 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint32
1-85	Pnunda Kompon Kecep Stop Presisi	10 ms	Semua pengaturan		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Suhu Motor</b>							
1-90	Proteksi pd Termal Motor	[0] Tdk ada proteksi	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] No	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint16
1-93	Sumber Thermistor	[0] Tidak ada	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
1-95	Jenis Sensor KTY	[0] Sensor 1 KTY	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Sumber Thermistor KTY	[0] Tidak ada	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Tingkat Ambang KTY	80 °C	1 pengaturan	x	TRUE	100	Int16

**4.3.3 2- \* \* Rem**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>2-0* Rem DC</b>							
2-00	Arus Penahan DC	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
2-01	Arus Rem DC	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
2-02	Waktu Pengereman DC	10,0 s	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16
2-04	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
<b>2-1* Fungsi Energi Rem</b>							
2-10	Fungsi Rem	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Tahanan Rem (ohm)	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Batas Daya Rem (kW)	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Pemantauan Daya Rem	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Periksa Rem	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
2-16	Maks Rem AC Arus	100,0 %	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Kontrol Tegangan Berlebih	[0] Nonaktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>2-2* Rem Mekanis</b>							
2-20	Arus Pelepas Rem	ImaxVLT (P1637)	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Aktifkan Kecepatan Rem [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Mengaktifkan Kecepatan Brake [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Aktifkan Penundaan Rem	0,0 s	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Ditunda	0,0 s	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Waktu Pelepasan Rem	0,20 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Ref. Torsi	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
2-27	Waktu Ramp Torsi	0,2 s	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Faktor Boost Perolehan	1,00 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16

**4.3.4 3- \*\* Referensi / Ramp**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>3-0* Batas Referensi</b>							
3-00	Kisaran Referensi	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Unit Referensi/Umpaan Balik	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Referensi Minimum	0 UnitUmpaan-balikkReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
3-03	Referensi Maksimum	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
3-04	Fungsi Referensi	[0] Jumlah	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>3-1* Referensi</b>							
3-10	Referensi Preset	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
3-11	Kecepatan Jog [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Nilai Pengejaran/Perlambatan	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
3-13	Situs Referensi	[0] Terhubung ke Manual	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Referensi Relatif Preset	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int32
3-15	Sumber Referensi 1	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Sumber Referensi 2	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Sumber Referensi 3	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Sumber Referensi Penskalaan Relatif	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Kecepatan Jog [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16
<b>3-4* Ramp 1</b>							
3-40	Jenis Ramp 1	[0] Linear	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Waktu Tanjakan Ramp 1	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Waktu Turunan Ramp 1	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Tnj.1 Rasio tnj-S pd Awal Mulai	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Tnj.1 Rasio tnj-S pd Naik Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Tnj.1 Rasio tnj-S pd Turun Perc. Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Tnj.1 Rasio tnj-S pd Turun Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-5* Ramp 2</b>							
3-50	Jenis Ramp 2	[0] Linear	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Waktu Tanjakan Ramp 2	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Waktu Turunan Ramp 2	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Tnj.2 Rasio tnj-S pd Awal Mulai	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Tnj.2 Rasio tnj-S pd Naik Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Tnj.2 Rasio tnj-S pd Turun Perc. Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Tnj.2 Rasio tnj-S pd Turun Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>3-6* Ramp 3</b>							
3-60	Jenis Ramp 3	[0] Linear	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Waktu Naik Ramp 3	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Waktu Turun Ramp 3	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Tnj.3 Rasio tni-S pd Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Tnj.3 Rasio tni-S pd Awal Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Tnj.3 Rasio tni-S pd Turun Perc. Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Tnj.3 Rasio tni-S pd Turun Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-7* Ramp 4</b>							
3-70	Jenis Ramp 4	[0] Linear	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Waktu Tanjakan Ramp 4	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Waktu Turun Ramp 4	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Tnj.4 Rasio tni-S pd Naik Perc. Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Tnj.4 Rasio tni-S pd Naik Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Tnj.4 Rasio tni-S pd Turun Perc. Awal	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Tnj.4 Rasio tni-S pd Turun Perc. Akhir	50 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-8* Ramp Lainnya</b>							
3-80	Waktu Ramp Jog	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Waktu Ramp Stop Cepat	SR	2 pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
<b>3-9* Pot.Meter Digital</b>							
3-90	Ukuran Step	0,10 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Waktu Ramp	1,00 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Pemulihan Daya	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Batas Maksimum	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Int16
3-94	Batas Minimum	-100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Int16
3-95	Penundaan Tanjakan	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	TimD

**4.3.5 4- \* \* Batas / Peringatan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4- pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>4-1* Batas Motor</b>							
4-10	Arah Kecepatan Motor	kosong	Semua pengaturan		FALSE	-	Uimt8
4-11	Batas Rendah Kecepatan Motor [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-12	Batas Rendah Kecepatan Motor [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16
4-13	Batas Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-14	Batas Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16
4-16	Batas Torsi Modus Motor	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16
4-17	Batas Torsi Modus Generator	100,0 %	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16
4-18	Batas Arus	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt32
4-19	Frekuensi Output Maks.	132,0 Hz	Semua pengaturan		FALSE	-1	Uimt16
<b>4-2* Faktor Batas</b>							
4-20	Sumber Faktor Batas Torsi	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		TRUE	-	Uimt8
4-21	Sumber Faktor Batas Kecepatan	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		TRUE	-	Uimt8
<b>4-3* Pemantauan Fb Motor</b>							
4-30	Fungsi Kehilangan Umpan Balik Motor	[2] Trip	Semua pengaturan		TRUE	-	Uimt8
4-31	Kesalahan Kecepatan Umpan Balik Motor	300 RPM	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-32	Timeout Kehilangan Umpan Balik Motor	0,05 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Uimt16
<b>4-5* Sesuai Peringatan</b>							
4-50	Peringatan Arus Rendah	0,00 A	Semua pengaturan		TRUE	-2	Uimt32
4-51	Peringatan Arus Tinggi	ImaxVLT (P1637)	Semua pengaturan		TRUE	-2	Uimt32
4-52	Peringatan Kecepatan Rendah	0 RPM	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-53	Peringatan Kecepatan Tinggi	BatasTinggiKecepatanKeluaran (P413)	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-54	Peringatan Referensi Rendah	-999999,999 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
4-55	Peringatan Referensi Tinggi	999999,999 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
4-56	Peringatan Umpan Balik Rendah	-999999,999 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	-999999,999 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
4-58	Fungsi saat Fasa Motor Hilang	[1] Trip 100 ms	Semua pengaturan		TRUE	-	Uimt8
<b>4-6* Pintas Kecepatan</b>							
4-60	Kecepatan Pintas Dari [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-61	Kecepatan Pintas Dari [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16
4-62	Kecepatan Pintas Ke [RPM]	SR	Semua pengaturan		TRUE	67	Uimt16
4-63	Kecepatan Pintas Ke [Hz]	SR	Semua pengaturan		TRUE	-1	Uimt16



### 4.3.6 5- \* \* Digital In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>5-0* Modus I/O Digital</b>							
5-00	Modus I/O Digital	[0] PNP	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Modus Terminal 27	[0] Input	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Modus Terminal 29	[0] Masukan	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Ujnt8
<b>5-1* Masukan Digital</b>							
5-10	Masukan Digital Terminal 18	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Masukan Digital Terminal 19	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Masukan Digital Terminal 27	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Masukan Digital Terminal 29	kosong	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Terminal 32 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Masukan Digital Terminal 33	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Masukan Digital Terminal X30/2	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Masukan Digital Terminal X30/3	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Masukan Digital Terminal X30/4	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Berhenti Aman Terminal 37	[1] Alarm Berhenti Aman	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Masukan Digital Terminal X46/1	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Masukan Digital Terminal X46/3	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Masukan Digital Terminal X46/5	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Masukan Digital Terminal X46/7	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Masukan Digital Terminal X46/9	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Masukan Digital Terminal X46/11	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Masukan Digital Terminal X46/13	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-3* Keluaran Digital</b>							
5-30	Keluaran Digital Terminal 27	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Keluaran Digital Terminal 29	kosong	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Term X30/6 Kel Digi (MCB 101)	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Term X30/7 Kel Digi (MCB 101)	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-4* Relai</b>							
5-40	Relai Fungsi	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Tunda On, Relai	0,01 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Tunda Padam, Relai	0,01 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>5-5* Masukan Pulsa</b>							
5-50	Frekuensi Rendah Term. 29	100 Hz	Semua pengaturan	x	TRUE	0	Ujnt32
5-51	Frekuensi Tinggi Term. 29	100 Hz	Semua pengaturan	x	TRUE	0	Ujnt32
5-52	Ref.Rendah/Umpam-b Term. 29 Nilai	0,000 UnitUmpam-balikReferensi	Semua pengaturan	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Ref.Tinggi/Umpam-b Term. 29 Nilai	SR	Semua pengaturan	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tetapan Waktu Filter Pulsa #29	100 ms	Semua pengaturan	x	FALSE	-3	Ujnt16
5-55	Frekuensi Rendah Term. 33	100 Hz	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
5-56	Frekuensi Tinggi Term. 33	100 Hz	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
5-57	Ref.Rendah/Umpam-b Term. 33 Nilai	0,000 UnitUmpam-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
5-58	Ref.Tinggi/Umpam-b Term. 33 Nilai	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 ms	Semua pengaturan		FALSE	-3	Ujnt16
<b>5-6* Keluaran Pulsa</b>							
5-60	Variabel Keluaran Pulsa Terminal 27	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-62	Frek Maks Keluaran Pulsa #27	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
5-63	Variabel Keluaran Pulsa Terminal 29	kosong	Semua pengaturan	x	TRUE	-	Ujnt8
5-65	Frek Maks Keluaran Pulsa #29	SR	Semua pengaturan	x	TRUE	0	Ujnt32
5-66	Variabel Keluaran Pulsa Terminal X30/6	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
5-68	Frek Maks Keluaran Pulsa #X30/6	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
<b>5-7* Masukan Encoder 24V</b>							
5-70	Pulsa per Putaran Term 32/33	1024 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
5-71	Arah Encoder Term 32/33	[0] Searah jarum jam	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>5-9* Bus Terkontrol</b>							
5-90	Kontrol Bus Digital & Relai	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
5-93	Keluaran Pulsa #27 Kontrol Bus	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	N2
5-94	Pra-setel Timeout Keluaran Pulsa #27	0,00 %	1 pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
5-95	Kontrol Bus Keluaran Pulsa #29	0,00 %	Semua pengaturan	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pra-setel Timeout Keluaran Pulsa #29	0,00 %	1 pengaturan	x	TRUE	-2	Ujnt16

**4.3.7 6- \* Analog In/Out**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>6-0* Modus I/O Analog</b>							
6-00	Waktu Istirahat Arus/Teg. T'lalu Rdh	10 s	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Fungsi Istirahat Arus/Teg. T'lalu Rdh	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>6-1* Masukan Analog 1</b>							
6-10	Tegangan Rendah Terminal 53	0,07 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-11	Tegangan Tinggi Terminal 53	10,00 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-12	Arus Rendah Terminal 53	0,14 mA	Semua pengaturan		TRUE	-5	Int16
6-13	Arus Tinggi Terminal 53	20,00 mA	Semua pengaturan		TRUE	-5	Int16
6-14	Ref Rendah / Umpan-b Terminal 53 Nilai	0 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-15	Ref. Tinggi / Umpan-b Terminal 53 Nilai	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-16	Tetapan Waktu Filter Terminal 53	0,001 s	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-2* Masukan Analog 2</b>							
6-20	Tegangan Rendah Terminal 54	0,07 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-21	Tegangan Tinggi Terminal 54	10,00 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-22	Arus Rendah Terminal 54	0,14 mA	Semua pengaturan		TRUE	-5	Int16
6-23	Arus Tinggi Terminal 54	20,00 mA	Semua pengaturan		TRUE	-5	Int16
6-24	Ref Rendah / Umpan-b Terminal 54 Nilai	0 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-25	Ref. Tinggi / Umpan-b Terminal 54 Nilai	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-26	Tetapan Waktu Filter Terminal 54	0,001 s	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-3* Masukan Analog 3</b>							
6-30	Tegangan Rendah Terminal X30/11	0,07 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-31	Tegangan Tinggi Terminal X30/11	10,00 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. Ref. Rendah/Umpan-b X30/11 Nilai	0 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. Ref. Tinggi / Umpan-b X30/11 Nilai	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-36	Term. Tetapan Waktu Filter X30/11	0,001 s	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-4* Masukan Analog 4</b>							
6-40	Tegangan Rendah Terminal X30/12	0,07 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-41	Tegangan Tinggi Terminal X30/12	10,00 V	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. Ref. Rendah/Umpan-b X30/12 Nilai	0 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. Ref. Tinggi / Umpan-b X30/12 Nilai	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Int32
6-46	Term. Tetapan Waktu Filter X30/12	0,001 s	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-5* Keluaran Analog 1</b>							
6-50	Keluaran Terminal 42	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Skala Min Keluaran Terminal 42	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-52	Skala Maks. Keluaran Terminal 42	100,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-53	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	N2
6-54	Pra-setel Timeout Keluaran Terminal 42	0,00 %	1 pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-6* Keluaran Analog 2</b>							
6-60	Keluaran Terminal X30/8	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Min. Terminal X30/8 Skala	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-62	Maks. Terminal X30/8 Skala	100,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
<b>6-7* Keluaran Analog 3</b>							
6-70	Keluaran Terminal X45/1	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Min. Terminal X45/1 Skala	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-72	Maks. Terminal X45/1 Skala	100,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-73	Kontrol Bus Terminal X45/1	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	N2
6-74	Pra-setel Timeout Keluaran Terminal X45/1	0,00 %	1 pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16

4

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>6-8* Keluaran Analog 4</b>							
6-80	Keluaran Terminal X45/3	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
6-81	Min. Terminal X45/3 Skala	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-82	Maks. Terminal X45/3 Skala	100,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	Int16
6-83	Kontrol Bus Terminal X45/3	0,00 %	Semua pengaturan		TRUE	-2	N2
6-84	Pra-setel Timeout Keluaran Terminal X45/3	0,00 %	1 pengaturan		TRUE	-2	Uint16

### 4.3.8 7- \* Pengontrol

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>7-0* Ktrl. PID untuk Kecepatan</b>							
7-00	Sumber Umpan Balik PID untuk Kecepatan	kosong	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujint8
7-02	Penguatan Proporsional PID untuk Kecepatan	SR	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujint16
7-03	Waktu Integral PID untuk Kecepatan	SR	Semua pengaturan		TRUE	-4	Ujint32
7-04	Waktu Differensial PID untuk Kecepatan	SR	Semua pengaturan		TRUE	-4	Ujint16
7-05	Diff. PID untuk Kecepatan Batasan Penguat	5.0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujint16
7-06	Waktu Filter Lulus-Bawah PID untuk Kecepatan	10,0 ms	Semua pengaturan		TRUE	-4	Ujint16
7-07	Perbandingan Gigi Umpan Balik PID untuk Kecepatan	1,0000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-4	Ujint32
7-08	Faktor Maju Umpan PID untuk Kecepatan	0 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujint16
<b>7-1* Ktrl. PI Torsi</b>							
7-12	Penguatan Proporsional PI Torsi	100 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujint16
7-13	Waktu Integrasi PI Torsi	0,020 s	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujint16
<b>7-2* Ktrl. Proses Umpan-b</b>							
7-20	Sumber Umpan Balik 1 Proses CL	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujint8
7-22	Sumber Umpan Balik 2 Proses CL	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujint8
<b>7-3* Ktrl. Proses PID</b>							
7-30	Kontrol Normal/Balik Proses PID	[0] Normal	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujint8
7-31	Anti Tergulung Proses PID	[1] On	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujint8
7-32	PID Kontrol Kecepatan Awal	0 RPM	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujint16
7-33	PID Proses Penguatan Proporsional	0,01 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujint16
7-34	PID Proses Waktu Integral	10000,00 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujint32
7-35	PID Proses Waktu Perbedaan	0,00 s	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujint16
7-36	PID Proses Perbedaan Batas Penguatan	5,0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	-1	Ujint16
7-38	PID Proses Faktor Terusakan Umpan	0 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujint16
7-39	Lebar Pita Referensi On	5 %	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujint8

**4.3.9 8- \* \* Komunikasi dan Opsi**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4- pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>8-0* Pengaturan Umum</b>							
8-01	Bagian Kontrol	[0] Digital dan kata ktrl. kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Sumber Kata Kontrol		Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Waktu Time Out Kata Kontrol	1,0 s	1 pengaturan		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Fungsi Time Out Kata Kontrol	[0] Tak aktif	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Akhir Fungsi Timeout	[1] Lanjutkan pengaturan	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Reset Istirahat Kata Kontrol	[0] Jangan reset	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Pemicu Diagnosa	[0] Nonaktif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-1* Ktrl. Patur Kata</b>							
8-10	Profil Kata Kontrol	[0] Profil FC	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
8-13	Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi	[1] Profil Standar	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi	[1] Profil Standar	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-3* Pengaturan Port FC</b>							
8-30	Protokol	[0] FC	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Alamat	1 N/A	1 pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Baud Rate Port FC	kosong	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Paritas / Bit Stop	[0] Paritas Genap, 1 Bit Stop	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Penundaan tanggapan minimum	10 ms	Semua pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Penundaan Tanggapan Maks	SR	1 pengaturan		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Penundaan Inter-Char Maks	SR	1 pengaturan		TRUE	-5	Ujnt16
<b>8-4* Set Protokol MC FC</b>							
8-40	Pemilihan telegram	[1] Telegram standar 1	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
8-50	Pemilihan Coasting	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Pemilihan Stop Cepat	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Pilihan Brake DC	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Pemilihan Start	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Pembalikan Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Pemilihan Referensi Preset	[3] Logika OR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-8* Diagnostik Port FC</b>							
8-80	Jumlah Pesan Bus	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Jumlah Kesalahan Bus	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Jumlah Pesan Slave	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Jumlah Kesalahan Slave	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
<b>8-9* Bus Jog</b>							
8-90	Kecepatan Bus Jog 1	100 RPM	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Kecepatan Bus Jog 2	200 RPM	Semua pengaturan		TRUE	67	Ujnt16

### 4.3.10 9- \* \* Profibus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
9-00	Titik Setelan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-07	Nilai Aktual	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurasi Tulis PCD	SR	2 pengaturan		TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurasi Baca PCD	SR	2 pengaturan		TRUE	-	Uint16
9-18	Alamat Node	126 N/A	1 pengaturan		TRUE	0	Uint8
9-22	Pemilihan Telegram	[108] PPO 8	1 pengaturan		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameter untuk Sinyal	0	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint16
9-27	Edit Parameter	[1] Aktif	2 pengaturan		FALSE	-	Uint16
9-28	Kontrol Proses	[1] Dapat cyclic master	2 pengaturan		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-44	Penghitung Pesan Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-45	Kode Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-47	Nomor Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-52	Penghitung Situasi Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-53	Kata Peringatan Profibus	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-63	Baud Rate Aktual	[255] Tidak ditemukan baudrate	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikasi Piranti	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-65	Nomor Profil	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-67	Kata Kontrol 1	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-68	Kata Status 1	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
9-71	Simpan Nilai Data Profibus	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Tiada tindakan	1 pengaturan		FALSE	-	Uint8
9-80	Parameter (1) yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-81	Parameter (2) yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-82	Parameter (3) yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-83	Parameter (4) yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-84	Parameter (5) yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-90	Parameter (1) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-91	Parameter (2) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-92	Parameter (3) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-93	Parameter (4) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-94	Parameter (5) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16

**4.3.11 10- \* Fieldbus CAN**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>10-0* Pengaturan Bersama</b>							
10-00	Protokol CAN	kosong	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Pemilihan Baud Rate	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	SR	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Phtg Kesalahan Pengiriman P'bac	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Phtg Kesalahan Penerimaan P'bac	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Pembacaan Penghitungan Bus Off	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Pemrosesan Pemilihan Jenis Data	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Tulis Konfig Data Proses	SR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Baca Konfig Data Proses	SR	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Parameter Peringatan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Referensi Jaringan	[0] Tak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Kontrol Jaringan	[0] Tak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>10-2* Filter COS</b>							
10-20	Filter COS 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
10-21	Filter COS 2	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
10-22	Filter COS 3	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
10-23	Filter COS 4	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
<b>10-3* Akses Parameter</b>							
10-30	Indeks Urut	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Penyimpanan Nilai Data	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Revisi DeviceNet	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Selalu Simpan	[0] Tak aktif	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
10-34	Kode Produk DeviceNet	SR	1 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Parameter DeviceNet F	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Tulis Konfig Data Proses	SR	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Baca Konfig Data Proses	SR	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt16



### 4.3.12 13- \*\* Logika Cerdas

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>13-0* Pengaturan SLC</b>							
13-00	Mode Pengontrol SL	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Start Peristiwa	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Stop Peristiwa	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Reset SLC	[0] Jangan reset SLC	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-1* Pemandangan</b>							
13-10	Suku Operasi Pemandangan	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Operator Pemandangan	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Nilai Pemandangan	SR	2 pengaturan		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timers</b>							
13-20	Timer Kontroler SL	SR	1 pengaturan		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Aturan Logika</b>							
13-40	Aturan Logika Boolean 1	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Operator Aturan Logika 1	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Operator Aturan Logika 2	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-5* Keadaan</b>							
13-51	Peristiwa Pengontrol SL	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Tindakan Pengontrol SL	kosong	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8

## 4.3.13 14- \* Fungsi Khusus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4- pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>14-0* Switching Inverter</b>							
14-00	Pola Switching	[1] SFAVM	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Frekuensi Switching	kosong	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Kelebihan modulasi	[1] On	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM Acak	[0] Tak aktif	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-1* Hantaran Listrik Nyala/Padam</b>							
14-10	Kegagalan hantaran listrik	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Fungsi pada Ketidakseimbangan Hantaran Listrik	[0] Trip	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-2* Reset Trip</b>							
14-20	Modus Reset	[0] Reset manual	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Waktu Restart Otomatis	10 s	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Modus Operasi	[0] Operasi normal	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Pengaturan Kode Jenis	kosong	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Penundaan Trip pada Batas Arus	60 s	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Penundaan Trip pada Batas Torsi	60 s	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Penundaan Trip pada Kerusakan Inverter	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tiada tindakan	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Kode Servis	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Ktrl. Batas Arus</b>							
14-30	Kontr. Batas Arus, Penguatan Proporsional	100 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Kontr. Batas Arus, Waktu Integrasi	0,020 s	Semua pengaturan		FALSE	-3	Ujnt16
<b>14-4* Optimisasi Energi</b>							
14-40	Tingkat VT	66 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Magnetisasi Minimum AEO	SR	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Frekuensi Minimum AEO	10 Hz	Semua pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cosphi Motor	SR	Semua pengaturan		TRUE	-2	Ujnt16
<b>14-5* Lingkungan</b>							
14-50	Filter RFI	[1] On	1 pengaturan	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Auto	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Monitor Kipas	[1] Peringatan	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Filter Keluaran	[0] Tidak Ada Filter	1 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Filter Keluaran Kapasitansi	2,0 uF	1 pengaturan		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Filter Keluaran Induktansi	7,000 mH	1 pengaturan		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Jumlah Nyata Unit Inverter	SR	1 pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
<b>14-7* Kompatibilitas</b>							
14-72	Kata Alarm VLT	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
14-73	Kata Peringatan VLT	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Perpanjangan Kata Status	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
<b>14-8* Opsi</b>							
14-80	Opsi Dipasok oleh 24VDC Eksternal	[1] Ya	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8

### 4.3.14 15- \*\* Informasi Drive

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>15-0* Data Pengoperasian</b>							
15-00	Jam Pengoperasian	0 h	Semua pengaturan		FALSE	74	Ujnt32
15-01	Jam Putaran	0 h	Semua pengaturan		FALSE	74	Ujnt32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	Semua pengaturan		FALSE	75	Ujnt32
15-03	Penvalaan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Kelebihan Suhu	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Keleb. Tegangan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
15-06	Reset Penghitung kWh	[0] JANGAN reset	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
15-07	Penghitung Reset Jam Putaran	[0] JANGAN reset	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>15-1* Pengat. Log Data</b>							
15-10	Sumber Logging	0	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
15-11	Interval Logging	SR	2 pengaturan		TRUE	-3	TimD
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
<b>15-2* Log Historis</b>							
15-20	Log Historis: Peristiwa	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Log Historis: Nilai	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
15-22	Log Historis: Waktu	0 ms	Semua pengaturan		FALSE	-3	Ujnt32
<b>15-3* Kerusakan Log</b>							
15-30	Log Kerusakan: Kode Kesalahan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Log Kerusakan: Nilai	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int16
15-32	Log Kerusakan: Waktu	0 s	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
<b>15-4* Identifikasi Drive</b>							
15-40	Jenis FC	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versi Perangkat Lunak	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Urutalan Jenis kode Turut	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Urutalan Jenis kode Aktual	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	No Order Konverter Frekuensi	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	No Order Kartu Daya	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No ID LCP	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Kartu Kontrol ID SW	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Kartu Daya ID SW	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	No Serial Kartu Daya	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>15-6* Ident Pilihan</b>							
15-60	Pilihan Terangka	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versi SW Opsi	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nomor Pilihan Pesanan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nomor Seri Pilihan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Pilihan di Slot A	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versi SW Pilihan Slot A	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Pilihan pada Slot B	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versi SW Pilihan Slot B	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Pilihan di Slot C0	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versi SW Pilihan Slot C0	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Pilihan pada Slot C1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versi SW Pilihan Slot C1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Info Parameter</b>							
15-92	Parameter terdefinisi	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
15-93	Parameter Modifikasi	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16

**4.3.15 16- \*\* Pembacaan Data**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>16-0* Status Umum</b>							
16-00	Kata Kontrol	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0,000 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-02	Referensi %	0,0 %	Semua pengaturan		FALSE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0,00 %	Semua pengaturan		FALSE	-2	N2
16-09	Pembacaan Custom	0,00 UnitBacaanCustom	Semua pengaturan		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Status Motor</b>							
16-10	Daya [kW]	0,00 kW	Semua pengaturan		FALSE	1	Int32
16-11	Daya [hp]	0,00 hp	Semua pengaturan		FALSE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0,0 V	Semua pengaturan		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekuensi	0,0 Hz	Semua pengaturan		FALSE	-1	Uint16
16-14	Arus Motor	0,00 A	Semua pengaturan		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0,00 %	Semua pengaturan		FALSE	-2	N2
16-16	Torsi [Nm]	0,0 Nm	Semua pengaturan		FALSE	-1	Int16
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	Semua pengaturan		FALSE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint8
16-19	Suhu sensor KTY	0 °C	Semua pengaturan		FALSE	100	Int16
16-20	Sudut Motor	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
16-22	Torsi [%]	0 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Int16
<b>16-3* Status Drive</b>							
16-30	Tegangan DC link	0 V	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
16-32	Energi Brake / det.	0,000 kW	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-33	Energi Brake / 2 mnt.	0,000 kW	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-34	Suhu Heatsink	0 °C	Semua pengaturan		FALSE	100	Uint8
16-35	Termal Inverter	0 %	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. Nom. Arus	SR	Semua pengaturan		FALSE	-2	Uint32
16-37	Inv. Maks. Arus	SR	Semua pengaturan		FALSE	-2	Uint32
16-38	Kondisi Pengontrol SL	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	Semua pengaturan		FALSE	100	Uint8
16-40	Penyanga Logging Telah Penuh	[0] No	Semua pengaturan		TRUE	-	Uint8
<b>16-5* Ref. &amp; Umpan-b</b>							
16-50	Referensi Eksternal	0,0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-1	Int16
16-51	Referensi Pulsa	0,0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0,000 UnitUmpan-balikReferensi	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-53	Referensi Digi Pot	0,00 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-2	Int16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>16-6* Masukan &amp; Keluaran</b>							
16-60	Masukan Digital	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Pengaturan Switch	[0] Arus	Semua pengaturan		FALSE	-	Uint8
16-62	Input Analog 53	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Pengaturan Switch	[0] Arus	Semua pengaturan		FALSE	-	Uint8
16-64	Input Analog 54	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int16
16-67	Frek. Input #29 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frek. Input #33 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int32
16-70	Output Pulsa 29# [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	x	FALSE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Int16
16-72	Penghitung A	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
16-73	Penghitung B	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
16-74	Tepat Penghitung Berhenti	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint32
16-75	Input Analog X30/11	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-76	Input Analog X30/12	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int32
16-77	Output Analog X30/8 [mA]	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int16
16-78	Out Analog X45/1 [mA]	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int16
16-79	Out Analog X45/3 [mA]	0,000 N/A	Semua pengaturan		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; Port FC</b>							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	N2
16-84	Kom. Pilihan STW	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	V2
16-85	Port FC CTW 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	V2
16-86	Port FC REF 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	N2
<b>16-9* P'baca Diagnos.</b>							
16-90	Kata Alarm	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-91	Kata Alarm 2	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-93	Kata Peringatan 2	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
16-94	Ekst. Kata Status	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32

### 4.3.16 17- \*\* Pilihan Umpan Balik Motor

Par. No. # Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>17-1* Int'face Enc. Inkremental</b>						
17-10 Jenis Sinyal	[1] RS422 (5V TTL)	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
17-11 Resolusi (PPR)	1024 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt16
<b>17-2* Abs. Enc. Antarmuka</b>						
17-20 Pemilihan Protokol	[0] Tidak ada	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
17-21 Resolusi (Pulse/Putaran)	SR	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt32
17-24 Panjang Data SSI	13 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
17-25 Kecepatan Clock	SR	Semua pengaturan		FALSE	3	Ujnt16
17-26 Format Data SSI	[0] Kode abu-abu	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
17-34 Kecepatan Baud HIPERFACE	[4] 9600	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-5* Antarmuka Resolver</b>						
17-50 Kutub	2 N/A	1 pengaturan		FALSE	0	Ujnt8
17-51 Tegangan Masukan	7,0 V	1 pengaturan		FALSE	-1	Ujnt8
17-52 Frekuensi Masukan	10,0 kHz	1 pengaturan		FALSE	2	Ujnt8
17-53 Rasio Transformasi	0,5 N/A	1 pengaturan		FALSE	-1	Ujnt8
17-59 Antarmuka Resolver	[0] Nonaktif	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-6* Pemantauan dan Aplik.</b>						
17-60 Arah Umpan Balik	[0] Searah jarum jam	Semua pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
17-61 Pemantauan Sinyal Umpan Balik	[1] Peringatan	Semua pengaturan		TRUE	-	Ujnt8

4.3.17 32- \* \* Pengaturan Dasar MCO

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>32-0* Encoder 2</b>							
32-00	Jenis Sinyal Inkremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-01	Resolusi Inkremental	1024 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-02	Protokol Absolut	[0] Tidak ada	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-03	Resolusi Absolut	8192 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-05	Panjang Data Encoder Absolut	25 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt8
32-06	Frekuensi Clock Encoder Absolut	262,000 kHz	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-07	Pembangkitan Jam Encoder Mutlak	[1] On	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-08	Panjang Kabel Encoder Absolute	0 m	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt16
32-09	Monitor enkoder	[0] Tak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-10	Arah Rotasi	[1] Tiada tindakan	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-11	Denominator Unit Pengguna	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-12	Pembilang Unit Pengguna	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
<b>32-3* Encoder 1</b>							
32-30	Jenis Sinyal Inkremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-31	Resolusi Inkremental	1024 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-32	Protokol Absolut	[0] Tidak ada	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-33	Resolusi Absolut	8192 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-35	Panjang Data Encoder Absolut	25 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt8
32-36	Frekuensi Clock Encoder Absolut	262,000 kHz	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-37	Pembangkitan Jam Encoder Mutlak	[1] On	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-38	Panjang Kabel Encoder Absolute	0 m	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt16
32-39	Monitor enkoder	[0] Tak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-40	Terminasi Enkoder	[1] On	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
<b>32-5* Sumber Ump. Balik</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
<b>32-6* Pengontrol PID</b>							
32-60	Faktor proporsional	30 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-61	Faktor Turunan	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-62	Faktor Integral	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-63	Nilai Batas untuk Jumlah Integral	1000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt16
32-64	Bandwidth PID	1000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt16
32-65	Umpam-Maju Kecepatan	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-66	Maks. Posisi Error Ditoleransi	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-67	Perilaku Baik untuk Slave	20000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-68	Waktu Sampling untuk Kontrol PID	[0] Pembalikan diizinkan	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-69	Waktu Scan untuk Profil Generator	1 ms	2 pengaturan		TRUE	-3	Uimt16
32-70	Ukuran dari Jendela Kontrol (Aktivasi)	1 ms	2 pengaturan		TRUE	-3	Uimt8
32-71	Uk. Jndela Kontr. (Deaktiv)	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-72	Uk. Jndela Kontr. (Deaktiv)	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
<b>32-8* Kecepatan &amp; Percepatan</b>							
32-80	Kecepatan Maksimum (Encoder)	1500 RPM	2 pengaturan		TRUE	67	Uimt32
32-81	Ramp Terpendek	1,000 s	2 pengaturan		TRUE	-3	Uimt32
32-82	Jenis Ramp	[0] Linear	2 pengaturan		TRUE	-	Uimt8
32-83	Resolusi Kecepatan	100 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-84	Kecepatan Standar	50 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32
32-85	Percepatan Standar	50 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Uimt32



**4.3.18 33- \*\* Lnjut MCO P'aturan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>33-0* Home Motion</b>							
33-00	Paksa HOME	[0] Tidak dipaksa home	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Offset Titik Nol dari Pos. Home	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp untuk Home Motion	10 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Kecepatan untuk Home Motion	10 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-04	Perilaku selama HomeMotion	[0] Balik dan indeks	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-1* Sinkronisasi</b>							
33-10	Faktor Sinkronisasi Master (M: S)	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-11	Faktor Sinkronisasi Slave (M: S)	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-12	Offset Posisi untuk Sinkronisasi	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-13	Jendela Akurasi untuk Sinkr. Posisi	1000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-14	Batas Kecepatan Slave Relatif	0 %	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Nomor Penanda untuk Master	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Nomor Penanda untuk Slave	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Jarak Penanda Master	4096 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Jarak Penanda Slave	4096 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Jenis Penanda Master	[0] Enkoder Z positif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Jenis Penanda Slave	[0] Enkoder Z positif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Jendela Toleransi Penanda Master	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Jendela Toleransi Penanda Slave	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-23	Perilaku Mulai untuk Sinkr. Penanda	[0] Fungsi Start 1	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Nomor Penanda untuk Fault	10 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Nomor Penanda untuk Siap	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Filter Kecepatan	0 us	2 pengaturan		TRUE	-6	Int32
33-27	Waktu Filter Offset	0 ms	2 pengaturan		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Konfigurasi Filter Penanda	[0] Filter penanda 1	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Waktu Filter untuk Filter Penanda	0 ms	2 pengaturan		TRUE	-3	Int32
33-30	Koreksi Penanda Maksimum	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Jenis Sinkronisasi	[0] Standar	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-4* Penanganan Batas</b>							
33-40	Perilaku pada Sakelar Batas Akhir	[0] Phanganan pgin error	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Batas Akhir Perangkat Lunak Negatif	-500000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-42	Batas Akhir Perangkat Lunak Positif	500000 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int32
33-43	Aktifk Bts Akhir P'angkat Lunak	[0] Tidak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Aktifk Bts Akhir P'angkat Lunak Pos.	[0] Tidak aktif	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Waktu pada Jendela Target	0 ms	2 pengaturan		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Nilai Batas Jendela Target	1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Ukuran dari Jendela Target	0 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Ujnt16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>33-5* Konfigurasi I/O</b>							
33-50	Masukan Digital Terminal X57/1	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Masukan Digital Terminal X57/2	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Masukan Digital X57/3	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Masukan Digital Terminal X57/4	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Masukan Digital Terminal X57/5	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Masukan Digital Terminal X57/6	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Masukan Digital Terminal X57/7	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Masukan Digital Terminal X57/8	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Masukan Digital Terminal X57/9	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Masukan Digital Terminal X57/10	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Pilihan pd Terminal X59/1 dan X59/2	[1] Keluaran	2 pengaturan		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Masukan Digital Terminal X59/1	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Masukan Digital Terminal X59/2	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Keluaran Digital Terminal X59/1	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Keluaran Digital Terminal X59/2	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Keluaran Digital Terminal X59/3	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Keluaran Digital Terminal X59/4	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Keluaran Digital Terminal X59/5	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Keluaran Digital Terminal X59/6	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Keluaran Digital Terminal X59/7	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Keluaran Digital Terminal X59/8	[0] Tiada fungsi	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Parameter Global</b>							
33-80	Nomor Program yang Diaktifkan	-1 N/A	2 pengaturan		TRUE	0	Int8
33-81	Keadaan Power-up	[1] Motor on	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Monitor Status Drive	[1] On	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Perilaku setelah Error	[0] Coast	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Perilaku setelah Esc.	[0] Stop Terkontrol	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO Disuplai oleh 24VDC Eksternal	[0] No	2 pengaturan		TRUE	-	Ujnt8

**4.3.19 34- \*\* P' baca Data MCO**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
<b>34-0* Par. Tulis PCD</b>							
34-01	Tulis PCD 1 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-02	Tulis PCD 2 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-03	Tulis PCD 3 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-04	Tulis PCD 4 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-05	Tulis PCD 5 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-06	Tulis PCD 6 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-07	Tulis PCD 7 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-08	Tulis PCD 8 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-09	Tulis PCD 9 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-10	Tulis PCD 10 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* Par. Baca PCD</b>							
34-21	Baca PCD 1 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-22	Baca PCD 2 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-23	Baca PCD 3 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-24	Baca PCD 4 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-25	Baca PCD 5 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-26	Baca PCD 6 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-27	Baca PCD 7 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-28	Baca PCD 8 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-29	Baca PCD 9 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-30	Baca PCD 10 dari MCO	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Masukan &amp; Keluaran</b>							
34-40	Masukan digital	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
34-41	Keluaran Digital	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Data Proses</b>							
34-50	Posisi Sebenarnya	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-51	Posisi yang Diperintahkan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-52	Posisi Master Sebenarnya	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-53	Posisi Indeks Slave	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-54	Posisi Indeks Master	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-55	Posisi Kurva	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-56	Track Error	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-57	Mensinkronkan Kesalahan	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-58	Kecepatan Sebenarnya	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-59	Kecepatan Master Sebenarnya	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-60	Mensinkronkan Status	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-61	Status Sumbu	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
34-62	Status Program	0 N/A	Semua pengaturan		TRUE	0	Int32
<b>34-7* P' bacaan diagnos.</b>							
34-70	MCO Kata Alarm 1	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Kata Alarm 2	0 N/A	Semua pengaturan		FALSE	0	Uint32

5

## 5 Spesifikasi Umum

### Pasokan hantaran listrik (L1, L2, L3)

Tegangan pasokan	200-240 V $\pm$ 10%
Tegangan pasokan	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V $\pm$ 10%
Tegangan pasokan	FC 302: 525-690 V $\pm$ 10%
Frekuensi pasokan	50/60 Hz
Ketidakseimbangan sementara maks. antara fasa-fasa sumber listrik	3.0 % dari tegangan pasokan terukur
Faktor Daya Sebenarnya ( $\lambda$ )	$\geq$ 0.9 nominal pada beban terukur
Faktor Daya Pergeseran ( $\cos \phi$ )	hampir bersatu ( $>$ 0,98)
Switching pasokan masukan L1, L2, L3 (daya naik) $\leq$ 7,5 kW	maksimum 2 kali/menit.
Switching pasokan masukan L1, L2, L3 (daya naik) 11-75 kW	maksimum 1 kali/menit.
Switching pasokan masukan L1, L2, L3 (daya naik) $\geq$ 90 kW	maksimum 1 kali/2 menit.
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/ 690 V.*

### Keluaran Motor (U, V, W):

Tegangan keluaran	0-100% tegangan pasokan
Frekuensi keluaran (0,25-75 kW)	FC 301: 0.2-1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Frekuensi keluaran (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Frekuensi keluaran pada Modus Fluks (FC 302 saja)	0 - 300 Hz
Switching pada keluaran	Tak terbatas
Waktu tahanan	0,01 - 3600 sec.

*Bergantung pada tegangan dan daya*

### Karakteristik torsi:

Torsi awal (Torsi konstan)	maksimum 160% selama 60 detik*
Menganjak torsi	maksimum 180% hingga 0.5 detik*
Torsi lebih beban (Torsi konstan)	maksimum 160% selama 60 detik*
Torsi awal (Torsi variabel)	maksimum 110% selama 60 detik*
Torsi beban berlebih (Torsi variabel)	maksimum 110% selama 60 detik

*\*Persentase berkaitan dengan torsi nominal.*

### Masukan digital:

Masukan digital dapat diprogram	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Nomor terminal	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 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
Voltage level, logic '0' NPN <sup>2)</sup>	$>$ 19 V DC
Tingkat tegangan, logic '1' NPN <sup>2)</sup>	$<$ 14 V DC
Tegangan maksimum pada masukan	28 V DC
Kisaran frekuensi pulsa	0-110 kHz
(Siklus aktif) Lebar pulsa minimum	4,5 ms
Resistansi input, R <sub>i</sub>	sekitar 4 k $\Omega$

Terminal berhenti aman 37<sup>3)</sup> (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 masukan nominal pada 24 V	rms 50 mA
Arus masukan nominal pada 20 V	60 mA rms
Kapasitansi masukan	400 nF

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

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

2) Kecuali masukan berhenti aman Terminal 37.

3) Terminal 37 dengan Berhenti Aman hanya tersedia pada FC 302 dan FC 301 A1. Ini hanya dapat digunakan sebagai masukan 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 pemakaian fungsi Berhenti Aman secara benar dan aman, ikuti informasi dan petunjuk yang sesuai pada Panduan Rancangan.

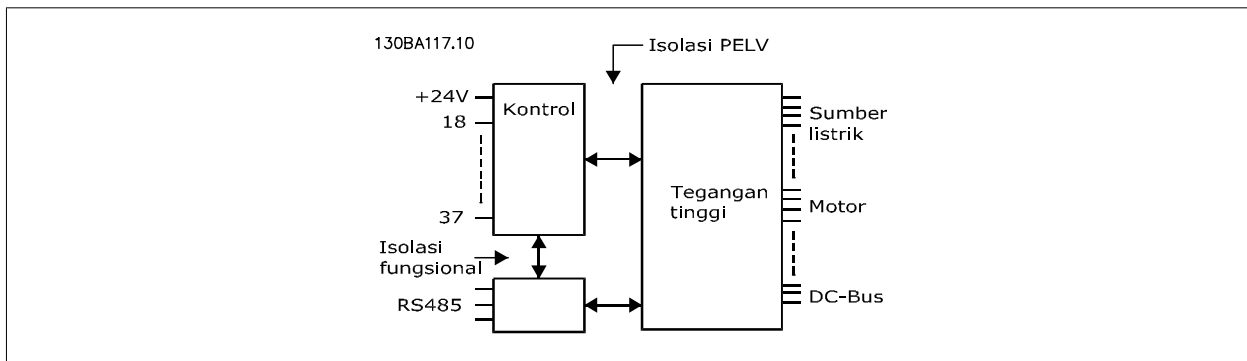
4) FC 302 saja.

5

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 <sub>i</sub>	sekitar 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 <sub>i</sub>	sekitar 200 Ω
Arus maks.	30 mA
Resolusi untuk masukan analog	10 bit (tanda +)
Ketepatan 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 pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.



## Masukan pulsa/encoder:

Masukan pulsa/encoder dapat diprogram	2/1
Pulsa/encoder nomor terminal	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Frekuensi maks. pada terminal 29, 32, 33	110 kHz (Gerakan dorong-tarik)
Frekuensi maks. pada terminal 29, 32, 33	5 kHz (kolektor terbuka)
Frekuensi min. pada terminal 29, 32, 33	4 Hz
Tingkat tegangan	lihat bagian masukan Digital
Tegangan maksimum pada masukan	28 V DC
Resistansi input, R <sub>i</sub>	sekitar 4 kΩ
Ketepatan masukan pulsa (0,1-1 kHz)	Kesalahan maks: 0,1% dari skala penuh
Akurasi masukan encoder (1-110 kHz)	Kesalahan maks: 0.05 % dari skala penuh

Masukan pulsa dan encoder (terminal 29, 32, 33) diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

1) FC 302 saja

2) Masukan pulsa adalah 29 dan 33

3) Masukan Encoder: 32 = A, dan 33 = B

## Keluaran digital:

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

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

Keluaran digital diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

## Keluaran analog

Jumlah keluaran analog yang dapat diprogram	1
Nomor terminal	42
Kisaran arus pada keluaran analog	0/4 - 20 mA
Beban GND maks. – keluaran analog	500 Ω
Akurasi pada keluaran analog	Kesalahan maks: 0,5 % dari skala penuh
Resolusi pada keluaran analog	12 bit

Keluaran analog secara galvanis diisolasikan dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

## Kartu kontrol, output 24 V DC:

Nomor terminal	12, 13
Tegangan output	24 V +1,-3 V
Beban maks.	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

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

## Kartu kontrol, keluaran 10 V DC:

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

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

## 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 pasokan (PELV).*

## Kartu kontrol, komunikasi serial USB:

Standar USB	1.1 (Kecepatan Penuh)
Colokan USB	Colokan "device" USB jenis B

*Koneksi ke PC dilakukan melalui kabel USB induk/piranti standar.*

*Koneksi USB secara galvanis diisolasikan dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.*

*Hubungan arde USB tidak secara galvanis diisolasikan dari pembumian yang bersifat protektif. Gunakan hanya laptop terisolasi sebagai koneksi PC ke konektor USB pada konverter frekuensi.*

## Keluaran relai:

Keluaran relai yang dapat diprogram	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 semua kW:2
Nomor Terminal Relai 01	1-3 (putus), 1-2 (tutup)
Beban terminal maks. (AC-1) <sup>1)</sup> pada 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) <sup>1)</sup> (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Beban terminal maks. (DC-1) <sup>1)</sup> pada 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Beban resistif)	60 V DC, 1 A
Beban terminal maks. (DC-13) <sup>1)</sup> (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) <sup>1)</sup> pada 4-5 (NO) (Beban resistif) <sup>2)3)</sup>	400 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) <sup>1)</sup> pada 4-5 (NO) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Beban terminal maks. (DC-1) <sup>1)</sup> pada 4-5 (NO) (Beban resistif)	80 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) <sup>1)</sup> pada 4-5 (NO) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal maks. (AC-1) <sup>1)</sup> pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) <sup>1)</sup> pada 4-6 (NC) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0,2A
Beban terminal maks. (DC-1) <sup>1)</sup> pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	50 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) <sup>1)</sup> 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 part 4 dan 5*

*Kontak relai telah diisolasi secara galvanis dari sirkuit lainnya dengan penguatan isolasi (PELV).*

*2) Kategori Kelebihan Tegangan II*

*3) UL aplikasi 300 V AC 2A*

## Panjang dan penampang untuk kabel kontrol\*:

Panjang kabel motor maks, disekat	FC 301: 50 m / FC 301 (tutup A1): 25 m / FC 302: 150 m
Panjang kabel motor maks, tidak disekat	FC 301: 75 m / FC 301 (tutup A1):50 m/ FC 302: 300 m
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kawat kaku/ fleksibel tanpa selubung ujung kabel	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kawat fleksibel dengan selubung ujung kabel	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kawat fleksibel dengan selubung ujung kabel dengan penahan	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Penampang minimum ke terminal kontrol	0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG

*\* Kabel Daya, lihat pada tabel bagian "Electrical Data" ("Data Listrik") di Panduan Perancangan*

Untuk informasi selengkapnya, lihat bagian *Data Listrik* pada Panduan Perancangan FC 300, MG.33.BX.YY.

## Performa kartu kontrol:

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



## Karakteristik kontrol:

Resolusi frekuensi keluaran pada 0-1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Ulangi akurasi dari <i>Anjak tepat/b'henti</i> (terminal 18, 19)	≤± 0.1 milidetik
Waktu tanggapan sistem (terminal 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
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: kesalahan ±8 rpm
Akurasi kecepatan (loop tertutup), tergantung resolusi perangkat umpan balik	0-6000 rpm:kesalahan ±0,15 rpm

*Semua karakteristik kontrol berdasarkan pada motor asinkron 4-kutub*

## Proteksi dan Fitur:

- Proteksi motor termal elektronik terhadap beban lebih.
- Pemantauan suhu heatsink dapat memastikan konverter frekuensi akan trip apabila suhu mencapai tingkat pradefinisi. Suhu yang terlampaui tinggi dapat disetel sampai suhu heatsink berada di bawah nilai yang ditentukan pada tabel halaman berikut ini (Petunjuk – suhu tersebut dapat berubah untuk ukuran daya yang berbeda, penutup daya yang berbeda dll.).
- Konverter frekuensi terlindung dari hubung singkat pada terminal motor U, V, W.
- Jika fasa hantaran listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung pada bebannya).
- Pemantauan tegangan rangkaian lanjutan menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika tegangan rangkaian lanjutan terlalu rendah atau terlalu tinggi.
- Konverter frekuensi secara berkala memeriksa tingkat kritis dari suhu internal, arus beban, tegangan tinggi pada rangkaian lanjutan dan kecepatan motor rendah. Sebagai tanggapan atas tingkat kritis, konverter frekuensi dapat mengatur frekuensi switching dan/atau mengubah pola switching untuk memastikan performa drive.

## Sekeliling:

Penutup	IP 20 <sup>1)</sup> / Jenis 1, IP 21 <sup>2)</sup> / Jenis 1, IP 55/ Jenis 12, IP 66
Uji getaran	1.0 g
Kelembaban relatif maks.	5%-95%(IEC 721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu pengoperasian
Lingkungan agresif (IEC 60068-2-43)	kelas H25
Suhu sekitar <sup>3)</sup>	Maks. 50 °C (maksimum rata-rata 24-jam 45 °C)

1) Hanya untuk ≤ 3.7 kW (200-240 V), ≤ 7.5 kW (400-480/ 500 V)

2) Sebagai kit penutup untuk ≤ 3.7 kW (200-240 V), ≤ 7.5 kW (400-480/ 500 V)

3) Penurunan untuk suhu sekitar yang tinggi, lihat kondisi khusus dalam Panduan Perancangan

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 tanpa penurunan	1000 m

*Penurunan untuk ketinggian yang tinggi, lihat kondisi khusus dalam Panduan Perancangan*

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

*Lihat bagian mengenai kondisi khusus dalam Panduan Perancangan*

6

## 6 Pemecahan masalah

### 6.1.1 Pesan/Alarm Peringatan

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 direset 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 opsional.



**Catatan!**

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

Jika alarm tidak dapat direset, 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 masukan hantaran listrik harus dimatikan sebelum alarm dapat disetel. Setelah dinyalakan kembali, konverter frekuensi tidak lagi diblok dan dapat di-reset seperti dijelaskan di atas apabila penyebabnya sudah diatasi.

Alarm yang tidak terkunci trip juga dapat disetel dengan fungsi reset otomatis pada parameter 14-20 (Peringatan: bangun 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 Termal Motor*. Setelah alarm atau trip, motor melaksanakan peluncuran, dan alarm dan peringatan menyala. Begitu masalah diatasi, hanya alarm yang akan tetap menyala hingga konverter frekuensi disetel ulang.

No.	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi Parameter
1	10 Volt rendah	X			
2	Arus/Tegangan Terlalu Rendah	(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	Tegangan DC berlebih	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	Ketidakkcocokan perangkat keras		X	X	
16	Hubung singkat		X	X	
17	Kata kontrol time-out	(X)	(X)		8-04
22	Mekanis Kerekan Rem				
23	Masalah Kipas Internal	X			
24	Masalah Kipas Eksternal	X			14-53
25	Hubung singkat tahanan rem	X			
26	Batas daya tahanan rem	(X)	(X)		2-13
27	Hubung singkat pemotong rem	X	X		
28	Periksa rem	(X)	(X)		2-15
29	Suhu heatsink	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	Masalah Inrush		X	X	
34	Masalah komunikasi fieldbus	X	X		
36	Kegagalan hantaran listrik	X	X		
38	Masalah Internal		X	X	
39	Sensor heatsink		X	X	
40	Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 27	(X)			5-00, 5-01
41	Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 29	(X)			5-00, 5-02
42	Lebih beban Keluaran Digital pada X30/6	(X)			5-32
42	Lebih beban Keluaran Digital pada X30/7	(X)			5-33
46	Pasokan kartu daya		X	X	
47	Pasokan 24 V rendah	X	X	X	
48	Pasokan 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	AMA time-out		X		
58	Masalah internal AMA	X	X		
59	Batas arus	X			

Tabel 6.1: Daftar kode Alarm/Peringatan

No.	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi Parameter
61	Salah Pelacak	(X)	(X)		4-30
62	Frekuensi Keluaran 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	Penghentian Aman	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19
69	Pwr. Suhu Kartu		X	X	
70	Konfigurasi FC td benar			X	
71	PTC 1 Berhenti Aman	X	X <sup>1)</sup>		5-19
72	Bahaya Gagal			X <sup>1)</sup>	5-19
73	Penghentian Aman Auto Restart				
77	Modus daya berkurang	X			14-59
79	Konfig PS td benar		X	X	
80	Inisialisasi Drive ke Nilai Standar		X		
81	CSIV corrupt				
82	CSIV salah parameter				
85	Salah Profibus/Profisafe				
90	Encoder Rugi	(X)	(X)		17-61
91	Salah pengaturan masukan analog 54			X	S202
100-199	Lihat Petunjuk Pengoperasian untuk MCO 305				
243	IGBT Rem	X	X		
244	Suhu heatsink	X	X	X	
245	Sensor heatsink		X	X	
246	Pasokan kartu daya		X	X	
247	Suhu kartu daya		X	X	
248	Konfig PS td benar		X	X	
250	Suku cadang baru			X	14-23
251	Kode Jenis Baru		X	X	

Tabel 6.2: Daftar kode Alarm/Peringatan

(X) Tergantung parameter

1) Tidak bisa Setel ulang otomatis lewat Par 14-20

Trip bekerja ketika alarm berbunyi. Trip akan meluncurkan motor dan dapat disetel dengan menekan tombol reset atau melakukan reset dengan masukan digital (Par. 5-1\* [1]). Kejadian sebenarnya yang menyebabkan alarm tidak dapat merusak konverter frekuensi atau menyebabkan kondisi berbahaya. Trip terkunci bekerja saat alarm terjadi, yang dapat menyebabkan kerusakan konverter frekuensi atau suku cadang yang terhubung dengannya. Situasi Trip terkunci hanya dapat disetel oleh perputaran daya.

<i>Indikasi LED</i>	
Peringatan	kuning
Alarm	menyala merah
Trip terkunci	kuning dan merah

Istilah Alarm – Kata Status yang Diperluas							
Bit	Hex	Dec	Kata Alarm	Kata Alarm 2	Kata Peringatan	Kata Peringatan 2	Perpanjangan Kata Status
0	00000001	1	Periksa Rem	Trip Servis, Baca/Tulis	Periksa Rem		Sedang Menanjak
1	00000002	2	Pwr. Suhu Kartu	Trip Servis, (cadangan)	Pwr. Suhu Kartu		AMA Berjalan
2	00000004	4	Masalah Pembumihan	Trip Servis, Kode jenis/Suku cadang	Masalah Pembumihan		Start CW/CCW
3	00000008	8	Suhu Kartu Kontrol	Trip Servis, (cadangan)	Suhu Kartu Kontrol		Perlambatan
4	00000010	16	Ktrl Kata TO	Trip Servis, (cadangan)	Ktrl Kata TO		Mengejar
5	00000020	32	Kelebihan arus		Kelebihan arus		Umpan Balik Tinggi
6	00000040	64	Batas Torsi		Batas Torsi		Umpan Balik Rendah
7	00000080	128	Termistor Motor Lebih		Termistor Motor Lebih		Arus Keluaran Tinggi
8	00000100	256	ETR Motor Lebih		ETR Motor Lebih		Arus Keluaran Rendah
9	00000200	512	Inverter Lebih Beban		Inverter Lebih Beban		Frekuensi Keluaran Tinggi
10	00000400	1024	Tegangan DC Rendah		Tegangan DC Rendah		Frekuensi Keluaran Rendah
11	00000800	2048	Tegangan DC Tinggi		Tegangan DC Tinggi		Pemeriksaan Rem OK
12	00001000	4096	Hubung singkat		Tegangan DC Rendah		Pengereman Maks.
13	00002000	8192	Masalah Inrush		Tegangan DC Tinggi		Pengereman
14	00004000	16384	Fasa Listrik Hilang		Fasa Listrik Hilang		Di Luar Kisaran Kecepatan
15	00008000	32768	AMA Tidak OK		Tak Ada Motor		OVC Aktif
16	00010000	65536	Arus/Tegangan Terlalu Rendah		Arus/Tegangan Terlalu Rendah		Rem AC
17	00020000	131072	Masalah Internal	Kesalahan KTY	10 V Rendah	Peringatan KTY	Waktu Penguncian Sandi
18	00040000	262144	Rem Lebih Beban	Kesalahan kipas	Rem Lebih Beban	Peringatan kipas	Perlindungan Kata Sandi
19	00080000	524288	Fasa U Hilang	Kesalahan ECB	Tahanan Rem	Peringatan ECB	
20	00100000	1048576	Fasa V Hilang		IGBT Rem		
21	00200000	2097152	Fasa W Hilang		Batas Kecepatan		
22	00400000	4194304	Masalah Fieldbus		Masalah Fieldbus		Tak Dipakai
23	00800000	8388608	Pasokan 24 V Rendah		Pasokan 24 V Rendah		Tak Dipakai
24	01000000	16777216	Kegagalan hantaran listrik		Kegagalan hantaran listrik		Tak Dipakai
25	02000000	33554432	Pasokan 1,8 V Rendah		Batas Arus		Tak Dipakai
26	04000000	67108864	Tahanan Rem		Suhu Rendah		Tak Dipakai
27	08000000	134217728	IGBT Rem		Batas Tegangan		Tak Dipakai
28	10000000	268435456	Perubahan Opsi		Kerugian encoder		Tak Dipakai
29	20000000	536870912	Drive Diinisialisasi		Batas frek. keluaran		Tak Dipakai
30	40000000	1073741824	Berhenti Aman (A68)	PTC 1 Berhenti Aman (A71)	Berhenti Aman (W68)	PTC 1 Berhenti Aman (W71)	Tak Dipakai
31	80000000	2147483648	Rem mekanis rendah	Kegagalan Berbahaya (A72)	Perpanjangan Kata Status		Tak Dipakai

Tabel 6.3: Penjelasan tentang Istilah Kata Alarm, Kata Peringatan, dan Kata Status yang Diperluas

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

**PERINGATAN 1, 10 Volt rendah:**

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

Keluarkan sejumlah beban dari terminal 50, karena pasokan 10 V kelebihan beban. Maks. 15 mA atau minimum 590 Ω.

**PERINGATAN/ALARM 2, Arus/tegangan terlalu rendah:**

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/ALARM 3, Tidak ada motor:**

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

**PERINGATAN/ALARM 4, Fasa hantaran listrik hilang:**

Fasa hilang pada pasokan atau tidak seimbang tegangan listrik terlalu tinggi.

Pesan ini juga muncul jika terjadi masalah dalam masukan penyearah pada konverter frekuensi.

Periksa tegangan dan arus pasokan ke konverter frekuensi.

**PERINGATAN 5, Tegangan hubungan DC tinggi:**

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

**PERINGATAN 6, Tegangan hubungan DC rendah:**

Tegangan (DC) sirkuit lanjutan di bawah batas rendah tegangan dari sistem kontrol. Konverter frekuensi masih aktif.

**PERINGATAN/ALARM 7, DC kelebihan tegangan:**

Jika tegangan rangkaian lanjutan melampaui batas, konverter frekuensi akan mengalami trip setelah waktu tertentu.

**Koreksi yng mungkin:**

- Sambungkan dengan tahanan rem
- Panjangkan waktu ramp
- Aktifkan fungsi pada par. 2-10
- Naikkan par. 14-26

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

Tegangan yang tertera adalah tegangan rangkaian lanjutan dari konverter frekuensi dengan toleransi ± 5 %. Tegangan listrik yang sesuai adalah tegangan rangkaian lanjutan (sambungan-DC) dibagi 1,35

**PERINGATAN/ALARM 8, DC kekurangan tegangan:**

Jika tegangan rangkaian lanjutan (DC) jatuh di bawah batas "voltage warning low" (peringatan tegangan rendah)(lihat tabel di atas), konverter frekuensi memeriksa apakah pasokan cadangan 24 V terhubung. Jika pasokan cadangan 24 V terhubung, konverter frekuensi akan trip/melesat setelah waktu tertentu, tergantung unitnya. Untuk memeriksa apakah tegangan pasokan sesuai dengan konverter frekuensi, lihat bab mengenai *Spesifikasi Umum*.

**PERINGATAN/ALARM 9, Inverter kelebihan beban:**

Konverter frekuensi akan berhenti bekerja karena kelebihan beban (arus terlalu tinggi dalam waktu yang terlalu lama). Penghitung untuk proteksi inverter termal elektronik memberikan peringatan pada 98% dan akan mengalami trip pada 100%, dan alarm akan berbunyi. Anda tidak bisa menyetel ulang konverter frekuensi sampai penghitung berada dibawah 90%

Masalahnya, bahwa konverter frekuensi kelebihan beban lebih dari 100% untuk waktu yang terlalu lama.

**PERINGATAN/ALARM 10, Suhu ETR motor terlalu tinggi:**

Menurut proteksi termal elektronik (ETR), motor terlalu panas. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm di saat penghitung mencapai 100% pada par. 1-90. Masalahnya, karena motor kelebihan beban di atas 100% untuk waktu yang terlalu lama. Periksalah apakah motor par. 1-24 telah diatur dengan benar.

**PERINGATAN/ALARM 11, Suhu thermistor motor terlalu tinggi:**

Thermistor atau hubungan thermistor telah diputus. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm di saat penghitung mencapai 100% pada par. 1-90. Periksalah apakah termistor telah terhubung dengan benar antara terminal 53 atau 54 (masuk tegangan analog) dan terminal 50 (Supply +10 Volt), atau antara terminal 18 atau 19 (PNP masukan digital saja) dan terminal 50. Jikasensor KTYdigunakan, periksa hubungan yang benar antara terminal 54 dan 55.

**PERINGATAN/ALARM 12, 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).

**PERINGATAN/ALARM 13, Arus Berlebih:**

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 cocok dengan konvetrer frekuensi.

Jika perpanjangan mekanisbrake control yang dipilih, trip dapat disetel ulang secara eksternal.

**ALARM 14, Masalah pembumian:**

Terdapat pelepasan dari fasa keluaran ke pembumian, baik dalam kabel di antara konverter frekuensi dan motor atau pada motor itu sendiri. Matikan konverter frekuensi dan perbaiki masalah pembumiannya.

**ALARM 15, Perangkat keras tidak lengkap:**

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

**ALARM 16, Hubungan singkat**

Terdapat hubungan singkat dalam motor atau pada terminal motor. Matikan konverter frekuensi dan hilangkan hubungan singkat.

**PERINGATAN/ALARM 17, Timeout kata kontrol:**

Tidak ada komunikasi dengan konverter frekuensi. Peringatan hanya aktif bila par. 8-04 TIDAK disetel ke OFF (Mati). Jika par. 8-04 sudah disetel ke Stop dan Trip, pertama-tama alat ini akan memberikan peringatan kemudian menurun (ramp down) sampai trip, sambil membunyikan alarm. par. 8-03 *Timeout Kata Kontrol* mungkin dapat ditambah.

**PERINGATAN 23, Masalah kipas internal:**

Fungsi peringatan kipas merupakan fungsi perlindungan tambahan yang akan memeriksa apakah kipas berjalan/dipasang. Peringatan kipas dinonaktifkan pada *Pemantauan Kipas*, par. 14-53, (tetapkan ke [0] Tidak Dapat).

**PERINGATAN 24, Masalah kipas eksternal:**

Fungsi peringatan kipas merupakan fungsi perlindungan tambahan yang akan memeriksa apakah kipas berjalan/dipasang. Peringatan kipas dinonaktifkan pada *Pemantauan Kipas*, par. 14-53, (tetapkan ke [0] Tidak Dapat).

**PERINGATAN 25, Hubung singkat tahanan rem:**

Tahanan rem dimonitor sewaktu operasi. Jika terjadi hubung singkat, fungsi rem diputuskan dan akan muncul peringatan. Konverter frekuensi masih bekerja, namun tanpa fungsi rem. Matikan konverter frekuensi dan gantilah tahanan rem (lihat par. 2-15 *Periksa Rem*).

**PERINGATAN/ALARM 26, Batas daya tahanan rem:**

Daya yang dipancarkan ke tahanan rem dihitung dalam persentase, sebagai nilai rata-rata selama 120 detik terakhir, berdasarkan nilai resistansi tahanan rem (par. 2-11) dan tegangan rangkaian lanjutan. 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%.



**PERINGATAN/ALARM 27, Masalah pemotong rem:**

Transistor rem dipantau selama pengoperasian dan jika terjadi hubung 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 tahanan rem, walaupun alat sedang tidak aktif.

Matikan konverter frekuensi dan lepaskan tahanan rem

Peringatan/alarm ini dapat juga timbul bila tahanan kelebihan panas. Terminal 104 hingga 106 tersedia sebagai tahanan rem. Masukan Klixon, lihat bagian Switch Suhu Tahanan Rem.



Peringatan: Terdapat risiko pengalihan daya yang cukup besar ke tahanan rem jika ada hubung singkat pada tahanan rem.

**PERINGATAN/ALARM 28, Pemeriksaan rem gagal:**

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

**ALARM 29, Suhu drive berlebih:**

Apabila penutup adalah IP 20 atau IP 21/JENIS 1, suhu pemutusan heat-sink adalah 95 °C  $\pm$ 5 °C. Masalah suhu tidak dapat disetel ulang, hingga suhu heatsink di bawah 70 °C  $\pm$ 5 °C.

**Masalah bisa disebabkan:**

- Suhu sekitar terlalu tinggi
- Kabel motor terlalu panjang

**ALARM 30, Fasa motor U hilang:**

Fasa U motor antara konverter frekuensi dengan motor hilang  
Matikan konverter frekuensi dan kemudian periksa fasa U motor

**ALARM 31, Fasa motor V hilang:**

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

**ALARM 32, Fasa motor W hilang:**

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

**ALARM 33, Masalah inrush:**

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

**PERINGATAN/ALARM 34, Masalah komunikasi fieldbus:**

Fieldbus pada kartu opsi komunikasi tidak bekerja.

**PERINGATAN/ALARM 36, Gagal hantaran listrik:**

Peringatan/alarm hanya aktif jika tegangan pasokan ke konverter frekuensi telah hilang dan parameter 14-10 TIDAK diatur ke OFF. Koreksi yang bisa dilakukan: periksa sekering ke konverter frekuensi

**ALARM 38, Masalah internal:**

Dengan alarm ini mungkin Anda perlu menghubungi pemasok Danfoss Anda. Beberapa pesan alarm tipikal adalah:

- 0 Port serial tidak dapat diinisialisasi. Kegagalan perangkat keras serius
- 256 Data EEPROM daya rusak atau terlalu tua
- 512 Data EEPROM papan kontrol rusak atau terlalu tua
- 513 Time out komunikasi Pembacaan data EEPROM
- 514 Time out komunikasi Pembacaan data EEPROM
- 515 Kontrol Orientasi Aplikasi tidak dapat mengenali data EEPROM
- 516 Tidak dapat menulis ke EEPROM karena perintah tulis sedang berlangsung

517	Perintah tulis time out
518	Kegagalan di EEPROM
519	Data Barcode hilang atau tidak benar pada telegram EEPROM 1024 – 1279 CAN yang tidak dapat dikirim. (1027 menunjukkan kemungkinan kegagalan perangkat keras)
1281	Lampu Prosesor Sinyal Digital time out
1282	Versi perangkat lunak daya mikro tidak cocok
1283	Versi data EEPROM daya tidak cocok
1284	Tidak dapat membaca versi perangkat lunak Prosesor Sinyal Digital
1299	Opsi SW pada slot A terlalu tua
1300	Opsi SW pada slot B terlalu tua
1311	Opsi SW pada slot C0 terlalu tua
1312	Opsi SW pada slot C1 terlalu tua
1315	Opsi SW pada slot A tidak didukung (tidak diizinkan)
1316	Opsi SW pada slot B tidak didukung (tidak diizinkan)
1317	Opsi SW pada slot C0 tidak didukung (tidak diizinkan)
1318	Opsi SW pada slot C1 tidak didukung (tidak diizinkan)
1536	Pengecualian pada Kontrol Orientasi Aplikasi telah terdaftar. Informasi debug tertulis di LCP
1792	Watchdog DSP aktif. Debug data suku cadang daya data Kontrol Orientasi Motor tidak ditransfer secara benar
2049	Data daya dimulai ulang
2315	Versi SW hilang dari unit daya
2816	Modul Papan kontrol stack overflow
2817	Tugas lambat penjadwal
2818	Tugas cepat
2819	Jalanan parameter
2820	Stack overflow LCP
2821	Port serial overflow
2822	Port USB overflow
3072-512	Nilai parameter di luar batas. Lakukan inisialisasi. Jumlah parameter menimbulkan alarm: Kurangkan kode dengan 3072: Kode Kesalahan 3238: 3238-3072 = 166 di luar batas
5123	Opsi dalam slot A: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5124	Opsi dalam slot B: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5125	Opsi pada Slot C0: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5126	Opsi pada Slot C1: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5376-623	Memori habis
1	

**PERINGATAN 40, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 27**

Periksa beban terkoneksi ke terminal 27 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa parameter 5-00 dan 5-01.

**PERINGATAN 41, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 29:**

Periksa beban terkoneksi ke terminal 29 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa parameter 5-00 dan 5-02.

**PERINGATAN 42, Lebih beban Keluaran Digital pada X30/6:**

Periksa beban terkoneksi ke X30/6 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa parameter 5-32.

**PERINGATAN 42, Lebih beban Keluaran Digital pada X30/7:**

Periksa beban terkoneksi ke X30/7 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa parameter 5-33.

**PERINGATAN 47, Pasokan 24 V rendah:**

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

**PERINGATAN 48, Pasokan 1,8 V rendah:**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

**PERINGATAN 49, Batas kecepatan:**

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

**ALARM 50, Kalibrasi AMA gagal:**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.



**ALARM 51, AMA periksa Unom dan Inom:**

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

**ALARM 52, AMA Inom rendah:**

Arus motor terlalu lemah. Periksa pengaturan.

**ALARM 53, Motor AMA terlalu besar:**

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

**ALARM 54, Motor AMA terlalu kecil:**

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

**ALARM 55, Par. AMA di luar jangkauan:**

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

**ALARM 56, AMA diputus oleh pengguna:**

AMA diputus oleh pengguna.

**ALARM 57, AMA telah timeout:**

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 tahanan Rs dan Rr meningkat. Namun, dalam kebanyakan kasus, ini bukan hal yang kritis.

**ALARM 58, AMA masalah internal:**

Hubungi pemasok Danfoss Anda.

**PERINGATAN 59, Batas arus:**

Arus motor di atas dari nilai pada par. 4-18.

**PERINGATAN 61, Salah Pelacak:**

Kesalahan antara kecepatan hasil perhitungan dan pengukuran kecepatan dari perangkat umpan balik. Fungsi penyetelan Peringatan/Alarm/Tidak Dapat ada di par.4-30 Kesalahan penyetelan diterima ada pada par 4-31 dan waktu yang diperbolehkan terjadinya kesalahan penyetelan ada pada par 4-32. Selama menyiapkan prosedur, fungsi tersebut dapat efektif.

**PERINGATAN 62, Frekuensi Keluaran pada Batas Maksimum:**

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

**ALARM 63, Rem Mekanis Rendah:**

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

**PERINGATAN 64, 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.

**PERINGATAN 66, 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 suku cadang daya atau kartu kontrol terlalu panas.

**ALARM 67, Konfigurasi Opsi sudah Berubah:**

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

**ALARM 68, Berhenti Aman:**

Berhenti Aman telah diaktifkan. Untuk kembali ke operasi normal, terapkan DC 24 V ke T-37, kemudian kirim sinyal setel ulang (melalui Bus, I/O Digital, atau dengan menekan [RESET]).

**PERINGATAN 68, Berhenti Aman:**

Berhenti Aman telah diaktifkan. Operasi normal akan dilanjutkan apabila Berhenti Aman dinonaktifkan. Peringatan: Restart Otomatis!

**ALARM 70, Konfigurasi FC td Benar:**

Kombinasi sesungguhnya dari papan kontrol dan papan daya adalah td benar.

**ALARM 71, Berhenti Aman PTC 1:**

Berhenti Aman telah diaktifkan dari Kartu Termistor PTC MCB 112 (motor terlalu panas). Operasi normal dapat dilanjutkan ketika MCB 112 menerapkan DC 24 V ke T-37 lagi (ketika suhu motor mencapai tingkat yang dapat diterima) dan ketika Masukan Digital dari MCB 112 telah dinonaktifkan. Ketika ini terjadi, sinyal setel ulang harus dikirim (lewat Bus, Digital I/O, atau dengan menekan [RESET]).

**PERINGATAN 71, Berhenti Aman PTC 1:**

Berhenti Aman telah diaktifkan dari Kartu Termistor PTC MCB 112 (motor terlalu panas). Operasi normal dapat dilanjutkan ketika MCB 112 menerapkan DC 24 V ke T-37 lagi (ketika suhu motor mencapai tingkat yang dapat diterima) dan ketika Masukan Digital dari MCB 112 telah dinonaktifkan. Peringatan: Restart Otomatis.

**ALARM 72, Kegagalan Berbahaya:**

Berhenti Aman dengan Trip terkunci. Tingkat sinyal tidak terduga pada Berhenti Aman dan Masukan Digital dari Kartu Termistor PTC MCB 112.

**ALARM 80, Drive Diinisiasikan ke Nilai Standar:**

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

**ALARM 90, Encoder rusak:**

Periksa sambungan ke opsi encoder dan ganti MCB 102 atau MCB 103.

**ALARM 91, Salah Pengaturan Masukan Analog 54:**

Sakelar S202 harus diatur ke posisi OFF (pasokan tegangan) ketika sensor KTY terhubung ke terminal masukan analog 54.

**ALARM 250, Suku Cadang Baru:**

Daya atau Pasokan Daya Modus Sakelar telah dipertukarkan. Kode jenis konverter frekuensi harus dikembalikan ke EEPROM. Pilih kode jenis yang benar pada par 14-23 menurut label pada unit. Ingat untuk memilih 'Save to EEPROM' untuk menyelesaikannya.

**ALARM 251, Kode Jenis Baru:**

Konverter Frekuensi menerima kode jenis baru.

## Indeks

### 1

101	42
102	41

### A

Alarm Peringatan	83
Ama	37
Arus Bocor	8
Arus Motor 1-24	45

### B

Bahasa 0-01	44
Berhenti Aman	9
Brake Control	87

### C

Cadangan Dc 24 V	4
------------------	---

### D

Data Pelat Nama	37
Data Pelat Nama Motor	37
Daya Motor 1-20	44
Devicenet	4
Dimensi Mekanis	14
Disekat/dilapis Baja	35
Dua Poros	3

### E

Etr	87
-----	----

### F

Filter Gelombang-sinus	26
Frekuensi Motor 1-23	45

### H

Hubung Singkat	27
Hubungan Dc	86
Hubungan Ke Hantaran Listrik	21
Hubungan Motor	23

### I

Instalasi Sisi-ke-sisi	18
Ip21 / Jenis 1	4

### K

Kabel Kontrol	35
Kabel Kontrol	34
Karakteristik Kontrol	81
Karakteristik Torsi	77
Kartu Kontrol, Keluaran +10 V Dc	79
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Rs 485	80
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Usb	80
Kartu Kontrol, Output 24 V Dc	79
Kecepatan Nominal Motor, 1-25	45
Keluaran Analog	79
Keluaran Digital	79
Keluaran Motor	77
Keluaran Relai	80

Komunikasi Serial	80
Kondisi Pendinginan	18
Koneksi Paralel Motor	39
Kontrol Rem Mekanis	39

## L

Led	41, 42
-----	--------

## M

Masukan Analog	78
Masukan Digital:	77
Masukan Pulsa/encoder Inputs	79
Mct 10	4
Melepas Klem Untuk Kabel Ekstra	21
Mematuhi Non-ul	27
Menaikkan/menurunkan Kecepatan	33
Mengakses Terminal Kontrol	30
Mulai/berhenti	32

## O

Opsi Komunikasi	88
-----------------	----

## P

Paket Bahasa 1	44
Paket Bahasa 2	44
Paket Bahasa 3	44
Paket Bahasa 4	44
Panel Kontrol Lokal	42
Panel Setelah Pemasangan	19
Panjang Dan Penampang Kabel	80
Panjang Dan Penampang Kabel-berlanjut	80
Pasokan Hantaran Listrik (L1, L2, L3)	77
Pekerjaan Reparasi	8
Pelat Nama Motor	37
Pelat Pelepasan Gandengan	23
Pemasangan Listrik	31, 34
Pemasangan Mekanis	18
Pengaturan Standar	48
Pengesahan	4
Penyesuaian Motor Otomatis (ama)	37, 46
Perangkat Arus Sisa	8
Performa Kartu Kontrol	80
Performa Keluaran (u, v, w)	77
Peringatan Umum	8
Perlindungan Termal Motor	39
Pesan	83
Pesan Status	41
Petunjuk Pembuangan	7
Profibus	4
Proteksi Dan Fitur	81
Pulsa Mulai/berhenti	32

## R

Rangkaian Lanjutan	86
Reaktansi Bocor Stator	46
Reaktansi Utama	46
Referensi Maksimum 3-03	47
Referensi Minimum 3-02	46
Referensi Potensiometer	33
Referensi Tegangan Melalui Potensiometer	33

## S

Sakelar S201, S202, Dan S801	36
Sekeliling	81

Sekering	27
Sensor Kty	87
Simbol	4
Singkatan	5
Start Yang Tidak Disengaja	9

**T**

Tampilan Grafis	41
Tampilan Numerik	42
Termal Elektronik	81
Terminal Kontrol	31
Terminal Listrik	34
Tindakan Pengamanan	7
Tingkat Tegangan	77

**W**

Waktu Naik Ramp 1 3-41	47
Waktu Turun Ramp 1 3-42	47