

Daftar Isi

1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini	3
Pengesahan	4
Simbol	4
Singkatan	5
2 Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum	7
Tegangan Tinggi	7
Berhenti Aman dari FC 300	9
Hantaran Listrik IT	14
3 Cara Memasang	15
Instalasi Mekanis	19
Instalasi Listrik	21
Hubungan ke Hantaran Listrik dan Pembumian	22
Hubungan Motor	25
Sekering	28
Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol	32
Contoh Koneksi	33
Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol	35
Sakelar S201, S202, dan S801	37
Koneksi Tambahan	40
Kontrol Rem Mekanis	40
Proteksi pd Termal Motor	40
Cara Menghubungkan PC ke Konverter Frekuensi	41
Perangkat Lunak FC 300 PC	41
4 Cara Memprogram	43
Grafis dan Numerik LCP	43
Cara Memprogram pada Grafis LCP	43
Cara Memprogram pada Panel Kontrol Lokal Numerik	43
Pengaturan Cepat	45
Parameter pengaturan dasar	50
Daftar Parameter	71
5 Spesifikasi Umum	93
6 Pemecahan masalah	99
Pesan/Alarm Peringatan	99
Indeks	107

1

1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini

1

Drive Automation VLT
Petunjuk Pengoperasian
Versi perangkat lunak: 5.8x

Petunjuk Pengoperasian ini dapat dipakai untuk semua Drive Automation VLT konverter frekuensi dengan perangkat lunak versi 5.8x. Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari par. 15-43 *Versi Perangkat Lunak*.

1.1.1 Cara Membaca Petunjuk Pengoperasian Ini

Drive Automation VLT 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 install, program, dan membantu masalah anda Drive Automation VLT.

Drive Automation VLT datang pada duatingkat performa. FC 301 jangkauan dari scalar (U/f) ke VVC+ dan hanya menangani motor asinkron. FC 302 merupakan konverter frekuensi berperforma tinggi untuk asinkron serta motor permanen dan menangani beberapa macam prinsip kontrol motor seperti scalar (U/f), VVC+ dan kontrol motor vektor flux.

Petunjuk Pengoperasian ini meliputi 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 LCP.

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

Bab 6, **Pemecahan masalah** membimbing anda dalam menyelesaikan masalah yang mungkin terjadi FC 300.

Tersedia Literatur untuk FC 300

- Petunjuk Drive Automation VLT Pengoperasian menyediakan informasi yang diperlukan untuk menyediakan drive dan menjalankannya.
- Panduan Drive Automation VLT Rancangan menuturkan semua informasi teknis tentang rancangan serta aplikasi drive yang meliputi encoder, resolver dan opsi relai.
- Petunjuk Drive Automation VLT Pengoperasian Profibus menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memonitor, dan memprogram drive melalui Profibus fieldbus.
- Petunjuk Drive Automation VLT Pengoperasian DeviceNet menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengontrol, memonitor dan memprogram drive melalui DeviceNet fieldbus.
- Drive Automation VLT MCT 10 Petunjuk Pengoperasian menyediakan informasi untuk instalasi dan penggunaan dari perangkat lunak pada PC.
- Drive Automation VLT IP21 / Type 1 Petunjuk menyediakan informasi untuk menginstall IP21 / Pilihan jenis 1.
- Drive Automation VLT 24 V Cadangan DC Petunjuk menyediakan informasi untuk penginstalan pilihan Cadangan DC 24 V.

Danfoss literatur teknikal juga tersedia online pada www.danfoss.com/drives.

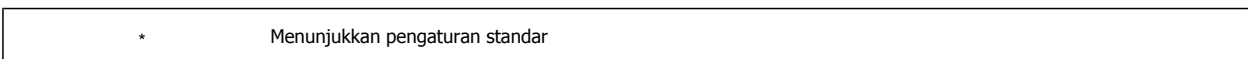
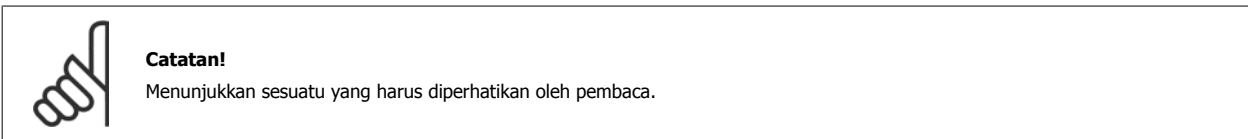
1.1.2 Pengesahan

1



1.1.3 Simbol


Simbol yang digunakan di dalam Instruksi Pengoperasian ini.



1.1.4 Singkatan

Arus bolak-balik	AC
Ukuran kawat Amerika	AWG
Amper/AMP	A
Penyesuaian Motor Otomatis	AMA
Batas arus	I _{BATAS}
Derajat Celsius	°C
Arus searah	DC
Ketertgantungan drive	D-TYPE
Dorongan Elektro Magnetik	EMC
Relai Panas Elektronik	ETR
Konverter Frekuensi	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 _{M,N}
Frekuensi motor nominal	f _{M,N}
Daya motor nominal	P _{M,N}
Tegangan motor nominal	U _{M,N}
Parameter	par.
Tegangan Rendah Ekstra Protektif	PELV
Printed Circuit Board	PCB
Arus Keluaran Inverter Terukur	I _{INV}
Revolusi Per Menit	RPM
Terminal regeneratif	Regen
Detik	s
Kecepatan Motor Sinkron	n _s
Batas torsi	T _{BATAS}
Volt	V
Arus keluaran maksimum	I _{VLT,MAKS}
Arus keluaran yang terukur dipasok dengan konverter frekuensi	I _{VLT,N}

1.1.5 Petunjuk Pembuangan




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

2


2 Petunjuk Keselamatan dan Peringatan Umum


2

 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:


Tegangan	Daya	Waktu Tunggu
200 - 240 V	0.25 - 3.7 kW	4 menit
	5.5 - 37 kW	15 menit
380 - 500 V	0.37 - 7.5 kW	4 menit
	11 - 75 kW	15 menit
525 - 600 V	0.75 - 7.5 kW	4 menit
	11 - 75 kW	15 menit
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 menit

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

2.1.2 Tindakan Pengamanan

 Tegangan dari drive berbahaya bilamana ini terhubung ke sumber listrik. Pemasangan motor, drive atau jaringan, 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.

Peraturan Keselamatan

1. Pasokan sumber listrik ke drive 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 kontrol panel dari drivetidak 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, atur par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* ke nilai data ETR trip 1 [4] atau nilai data ETR peringatan 1 [3].
6. Jangan lepaskan colokan untuk motor dan masukan hantaran listrik ketika drivetersambung 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 drive 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.

Peringatan terhadap Start Tidak Terjaga

1. Motor dapat dibawa ke stop melalui perintah digital, perintah bus, referensi, atau stop lokal, drive masih terhubung ke sumber listrik. Apabila kita peduli dengan keselamatan pribadi (resiko dari kecelakaan pribadi yang disebabkan oleh pengaktifan mesin dengan start yang tidak disengaja) memastikan bahwa tidak akan terjadi start yang tidak dijaga, fungsi stop ini tidaklah memadai. Masalah seperti itu harus diupayakan dengan cara pasokan sumber listrik harus diputus atau fungsi *Berhenti Aman* harus diaktifkan.
2. Motor dapat start ketika pengaturan pada parameter. Apabila hal tersebut berarti pada keselamatan pribadi (kecelakaan yang disebabkan oleh pengaktifan mesin), start motor harus dicegah, contohnya dengan menggunakan fungsi *Berhenti Aman* atau pengamanan memutuskan koneksi motor.
3. Motor telah dihentikan dengan pasokan sumber listrik yang tersambung, dapat di-start apabila terjadi kesalahan pada elektronik drive, melalui beban berlebih temporer atau ada kesalahan dalam sumber listrik pasokan atau apabila sambungan motor berhenti. Apabila start tidak disengaja harus dicegah untuk alasan keselamatan pribadi (resiko kecelakaan yang disebabkan oleh pengaktifan mesin), fungsi berhenti normal dari drive tidak cukup. Masalah seperti itu harus diupayakan dengan cara pasokan sumber listrik harus diputus atau fungsi *Berhenti Aman* harus diaktifkan.

Catatan!
Ketika menggunakan fungsi *Berhenti Aman*, selalu ikuti petunjuk berikut pada bagian *Berhenti Aman* dari Drive Automation VLT Panduan Rancangan.

4. Sinyal kontrol dari, atau secara internal di dalam, drive hampir tidak pernah diaktifkan dalam keadaan bermasalah, tertunda, atau gagal terjadi secara keseluruhan. Ketika digunakan di dalam situasi dimana keselamatan sangat penting, contohnya, pada saat mengontrol fungsi rem elektromagnetik dari aplikasi pengungkitan, sinyal kontrol ini harus bergantung secara eksklusif.

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

Juga pastikan bahwa input tegangan lainnya telah diputus, seperti DC 24 V eksternal, berbagi-muatan (tautan pada rangkaian lanjutan DC), serta hubungan motor untuk cadangan kinetik.

Sistem dimana konverter frekuensi harus dinstall, jika memungkinkan, dapat dilengkapi dengan perangkat tambahan dan proteksi menurut peraturan keselamatan yang berlaku, contohnya hukum pada peralatan mekanis, regulasi untuk pencegahan kecelakaan, dll. Perubahan pada konverter frekuensi dari perangkat lunak operasi diperbolehkan.

Aplikasi pengungkitan:

Fungsi drive untuk rem mekanis kontrol tidak dapat dijadikan sebagai sirkuit keselamatan utama. Selalu terdapat yang berlebih untuk rem eksternal kontrol.


Modus Perlindungan

Pada saat batas perangkat keras di arus motor atau tegangan hubungan dc melebihi drive akan masuk pada "Modus Proteksi". "Modus Proteksi" artinya perubahan pada strategi modulasi PWM dan frekuensi switching rendah untuk meminimalkan kehilangan. Hal ini akan berlanjut pada waktu 10 detik setelah masalah berakhir dan menambah drive yang dapat diandalkan dan menjadi lebih kuat ketika membangun kembali kontrol penuh pada motor. Pada aplikasi pengungkitan "Modus Perlindungan" tidak dapat digunakan karena drive tidak selalu dapat meninggalkan lagi modus ini dan hal tersebut dapat memperpanjang waktu sebelum mengaktifkan rem-yang tidak direkomendasikan.


Pada "Modus Perlindungan" dapat dinonaktifkan dengan mengatur par. 14-26 *Pnunda.Trip pd Krusak Pmbk.* ke nol yang artinya drive akan menjadi trip secara cepat apabila satu dari batas perangkat keras melebihi.

Catatan!
Direkomendasikan untuk menonaktifkan modus perlindungan pada aplikasi pengungkitan (par. 14-26 *Pnunda.Trip pd Krusak Pmbk.* = 0)

2.1.3 Peringatan Umum




Peringatan:
Menyentuh bagian berlistrik dapat berakibat fatal – bahkan setelah peralatan diputus dari sumber listrik.
Juga pastikan bahwa input tegangan lainnya telah diputus, seperti berbagi-muatan (kaitan pada rangkaian lanjutan DC), serta hubungan motor untuk cadangan kinetik.
Menggunakan Drive Automation VLT: tunggu sekurangnya 15 menit.
Waktu yang semakin pendek diperbolehkan hanya jika ditunjukkan pada pelat nama untuk unit tertentu.



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

Perangkat Arus Sisa
Produk ini dapat menyebabkan arus DC di konduktor protektif. 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 Catatan Aplikasi RCD MN.90.GX.02.
Pembumian protektif pada Drive Automation VLT penggunaan RCD harus selalu mengikuti peraturan nasional dan lokal.



Catatan!
Untuk pengangkatan atau pengungkitan vertikal, amat disarankan agar beban dapat dihentikan bila terjadi keadaan darurat atau tidak berfungsinya satu komponen seperti kontaktor dll.
Jika konverter frekuensi berada dalam modus alarm atau dalam situasi kelebihan tegangan, rem mekanis menyela.

2.1.4 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

2.1.5 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 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:

Jenis Kode untuk FC 301 A1 dengan Berhenti Aman: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXXSXXXXA0BXCXXXX0

Fungsi ini dirancang dan telah sesuai dengan persyaratan dari:

- Kategori Aman 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)
- Tingkat Perfoma "d" di ISO EN 13849-1
- SIL 2 Kapabilitas di IEC 61508 dan EN 61800-5-2
- SILCL 2 di EN 61062

Fungsionalitas ini dinamakan Berhenti Aman (Safe Stop). Sebelum integrasi dan penggunaan Berhenti Aman di saat pemasangan, harus dilakukan analisa risiko pemasangan secara menyeluruh untuk menentukan apakah fungsionalitas Berhenti Aman dan tingkat keamanan telah benar dan telah memadai.



Setelah selesai instalasi dari Berhenti Aman, pengujian komisi yang tertuju pada bagian *Pengujian Komisi Berhenti Aman* dari Panduan Perancangan harus dijalankan. Pengujian komisi yang telah lulus wajib memenuhi kategori Keamanan 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)

2

Nilai berikut ini berhubungan dengan jenis yang berbeda pada tingkat keamanan:

Tingkat Perfoma "d":

- MTTFD (Mean Time To Dangerous Failure): 24816 tahun
- DC (Diagnstic Coverage): 99,99%
- Kategori 3

SIL 2 Kapabilitas, SILCL 2:

- PFH (Probability of Dangerous failure per Hour) = $7e-10FIT = 7e-19/j$
- SFF (Safe Failure Fraction) > 99%
- HFT (Hardware Fault Tolerance) = 0 (1oo1D architecture)

Untuk memasang dan menggunakan fungsi Berhenti Aman sesuai dengan persyaratan dari Kategori Keamanan 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1), informasi dan instruksi yang berhubungan dari Drive Automation VLT Panduan Perancangan MG.33.BX.YY harus diikuti! Informasi dan petunjuk yang tercantum pada Petunjuk Pengoperasian tidak memadai untuk penggunaan fungsionalitas Berhenti Aman yang benar dan tidak membahayakan!

Singkatan yang berhubungan dengan Fungsi Keamanan

Singkatan	Referensi	Keterangan
Kategori	EN 954-1	Kategori keamanan, tingkat 1-4
FIT		Failure In Time: 1E-9 jam
HFT	IEC 61508	Hardware Fault Tolerance: HFT = n artinya, masalah n+1 dapat menyebabkan kehilangan fungsi keamanan
MTTFd	EN ISO 13849-1	Mean Time To dangerous Failure: (Jumlah unit) / (jumlah kegagalan yang tak terlacak), selama interval ukuran yang khusus di bawah kondisi pernyataan.
PFHd	IEC 61508	Probability of Dangerous Failures per Hour. Nilai ini harus dapat dipertimbangkan apabila perangkat keamanan dioperasikan pada permintaan tinggi (lebih dari sekali dalam setahun) atau berkelanjutan pada modus operasi, dimana permintaan frekuensi untuk pembuatan pengoperasional pada sistem yang berhubungan dengan pengamanan yang lebih besar dari satu atau dua kali per tahun pada frekuensi pengujian pembuktian.
PL	EN ISO 13849-1	Tingkat Perfoma: Korespon SIL, Tingkat a-e
SFF	IEC 61508	Fraksi Kegagalan Aman [%] ; Bagian persentase dari kegagalan aman dan kegagalan terlacak yang berbahaya dari fungsi aman atau sub-sistem yang berhubungan dengan semua kegagalan.
SIL	IEC 61508	Tingkat Integritas Keamanan
STO	EN 61800-5-2	Torsi Aman Tidak Aktif

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation

In any case, the German original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

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: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue: 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.

130BA373.11

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



Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

Danfoss Drives A/S
Ulsnæs 1
DK-6300 Graasten
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Immanuel Höfer
08

Expiry date: 2013-01-16
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA
86150 Augsburg
Augsburg, 2008-01-16

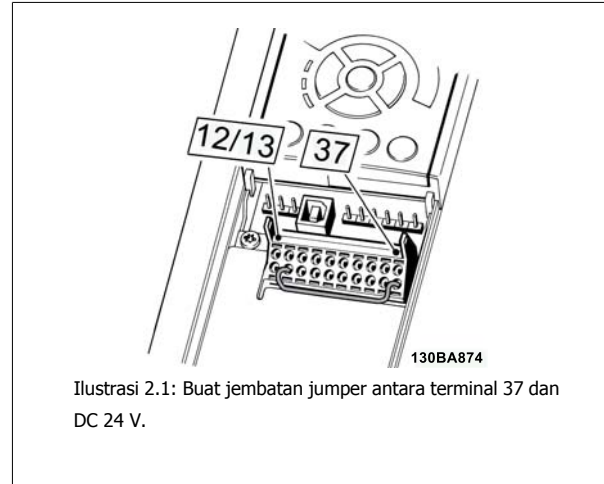
TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstraße 27
86150 Augsburg
Germany

130BB178.10

2.1.6 Instalasi Berhenti Aman - FC 302 saja (dan FC 301 in Ukuran Bingkai A1)

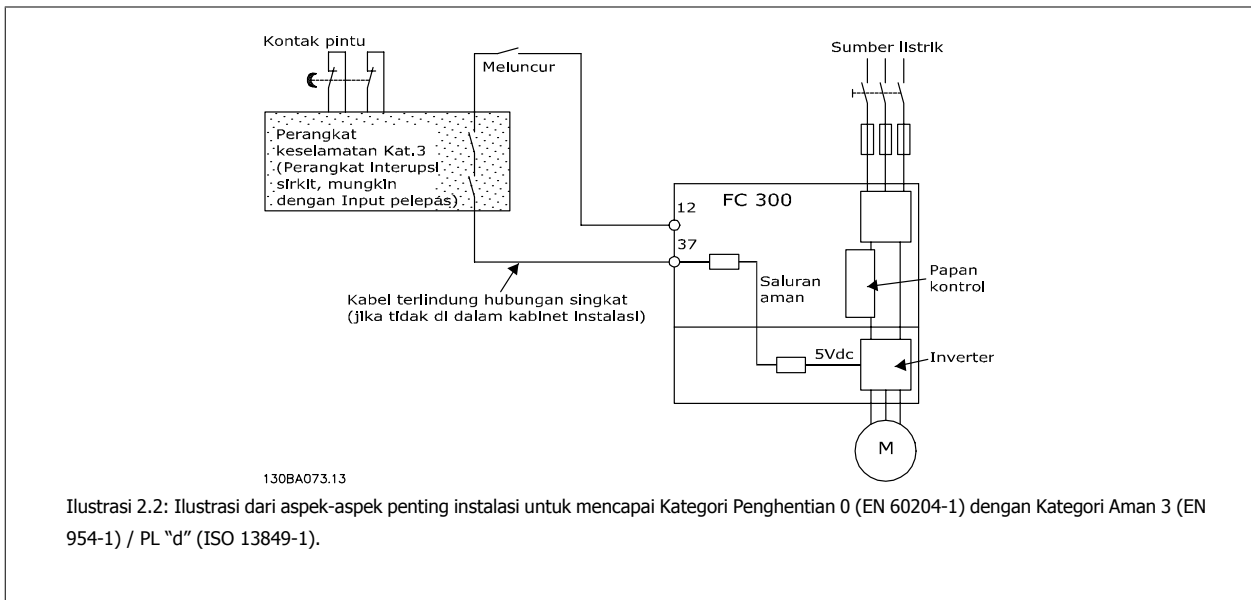
Untuk menjalankan instalasi Berhenti Kategori 0 (EN60204) sesuai dengan Kategori Aman 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1), ikuti petunjuk di bawah ini:

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 Kat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). Jika perangkat pemutus dan konverter frekuensi ditempatkan pada panel penginstalan yang sama, Anda dapat menggunakan kabel reguler daripada yang terlindung.
3. Fungsi Berhenti Aman hanya memenuhi Kategori 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1) apabila perlindungan khusus bertentangan, atau terhindar dari, kontaminasi yang bersifat memiliki daya penghantar panas tersedia. Perlindungan itu dapat tercapai dengan menggunakan FC 302 dengan tingkat proteksi IP54 atau yang lebih tinggi. Apabila FC 302 dengan proteksi lebih rendah (atau FC 301 A1, yang hanya diberikan dengan penutup IP21) digunakan, kemudian, koresponden lingkungan operasi yang tertuju ke dalam encapsulation IP54 harus dipastikan. Solusi yang jelas, apabila terdapat resiko penghantar panas yang terkontaminasi di dalam lingkungan operasi, hal tersebut akan terpasang di perangkat kabinet yang menyediakan perlindungan IP54.



2

Ilustrasi di bawah ini menunjukkan Kategori Penghentian 0 (EN 60204-1) dengan Kategori Aman 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). 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 *Filter RFI* 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 525 - 690 V konverter frekuensi, par. 14-50 *Filter RFI* tidak ada fungsinya. Saklar RFI tidak dapat dibuka.

2

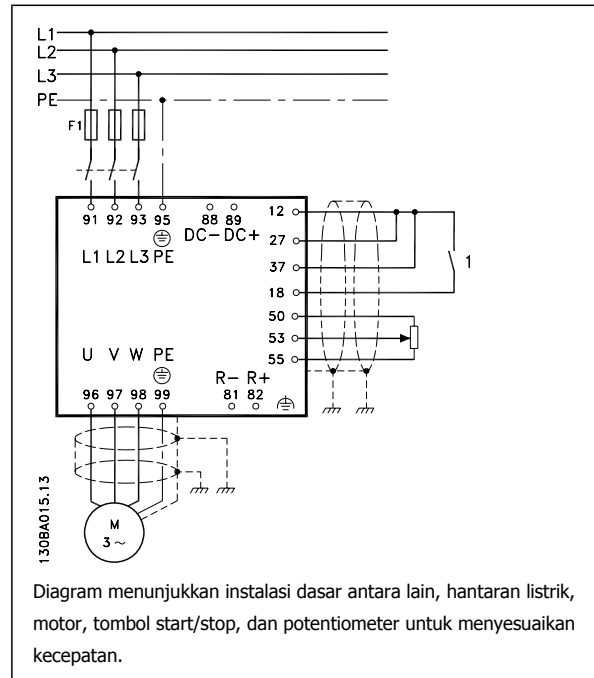
3 Cara Memasang

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.



Bacalah instruksi keselamatan sebelum memasang unit.



3

3.1.2 Daftar periksa

Saat membuka kemasan konverter frekuensi, pastikan unit tidak rusak dan isinya lengkap. Gunakan tabel berikut ini untuk memeriksa kemasan:














3

Ukuran bingkai:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

Untuk daya yang terukur, silakan lihat tabel Dimensi mekanis di halaman selanjutnya

Tabel 3.1: Tabel isi kemasan

Perlu dicatat bahwa pemilihan obeng (obeng kembang atau minus), pemotong sisi, bor dan pisau juga disarankan untuk membuka kemasan dan memasang konverter frekuensi. Kemasan untuk penutup ini berisi seperti yang ditunjukkan: Kantong aksesoris, dokumentasi dan unit. Tergantung kepada opsi yang digunakan, mungkin ada satu atau dua kantong dan satu atau beberapa buket.

A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
											
IP20	IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
											
<p>Kantong aksesoris yang berisi penyangga, sekrup, konektor termasuk dalam pengiriman.</p> <p>Lubang pemasangan di atas dan bawah (B4, C3 dan C4 saja)</p>											
<p>Semua ukuran di mm. * A5 in IP55/66 saja</p>											

3

Ukuran Bingkai	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Daya terukur [kW]	0.25-1.5 0.37-1.5	0.25-2.2 0.37-4.0	3-3.7 5.5-7.5 0.75-7.5	0.25-3.7 0.37-7.5 0.75-7.5	5.5-7.5 11-15 11-15	11 18.5-22 18.5-22 11-22	5.5-7.5 11-15 11-15	11-15 18.5-30 18.5-30	15-22 30-45 30-45	30-37 55-75 55-90 30-75	18.5-22 37-45 37-45	30-37 55-75 55-90
IP	20	20	20	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Sasis	Jenis 1	Sasis	Jenis 12	Jenis 1/12	Jenis 1/12	Sasis	Sasis	Jenis 1/12	Jenis 1/12	Sasis	Sasis
Tinggi												
Tinggi pelat belakang	A 200 mm	375 mm	268 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Ketinggian dengan pelat pemasangan gandengan	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Jarak antara lubang pemasangan	a 190 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Lebar												
Lebar pelat belakang	B 75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan satu opsi C	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Lebar pelat hadapan belakang dengan dua opsi C	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b 60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Tebal												
Kedalaman tanpa opsi A/B	C 207 mm	207 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Dengan opsi A/B	C 222 mm	222 mm	220 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Lubang sekrup												
c	6.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8.5 mm	12.5 mm	12.5 mm	8.5 mm	8.5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	15 mm	ø19 mm	ø19 mm	17 mm	17 mm
e	ø5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø6.5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6.8 mm	8.5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8.5 mm	8.5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7.9 mm	15 mm	9.8 mm	9.8 mm	17 mm	17 mm
Berat maks.	2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	13.5/14.2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23.5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

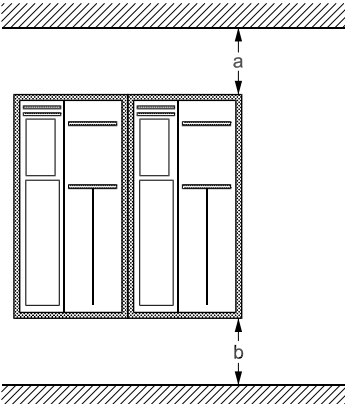
3.2 Instalasi Mekanis

3.2.1 Pemasangan Mekanikal

Semua Ukuran Bingkai memungkinkan instalasi yang berdampingan kecuali bila IP21/IP4X/ JENIS 1 Kit Penutup digunakan (lihat Opsi dan bagian Aksesoris dari Panduan Rancangan).

Apabila Kit Penutup IP 21 digunakan pada ukuran bingkai A1, A2 atau A3, harus ada ruang kosong antara drive dengan min. 50 mm.

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

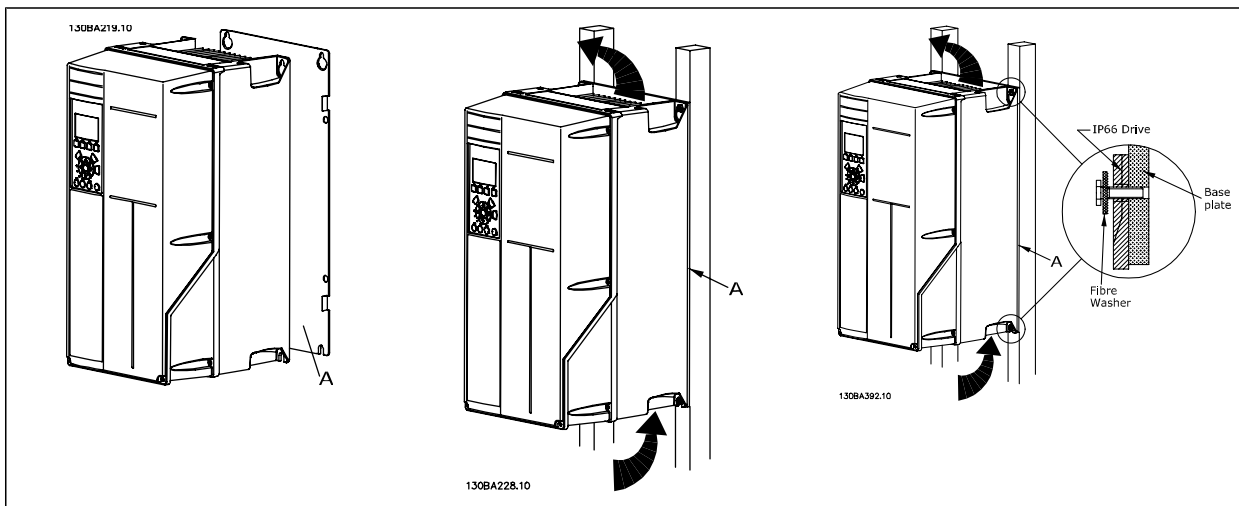


Jalur udara untuk perbedaan ukuran bingkai

Ukuran bingkai:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225

Tabel 3.2: * FC 301 saja

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 3.3: Untuk pemasangan ukuran bingkai A5, B1, B2, C1 dan C2 pada dinding belakang yang tidak kuat, maka drive diberi pelat belakang A karena kurangnya pendingin udara pada heat sink .

3.2.2 Panel Setelah Pemasangan

Panel Melalui Kit Mount tersedia untuk seri konverter frekuensi VLT HVAC FC 102, Drive VLT Aqua dan Drive Automation VLT.

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

Kit yang tersedia untuk penutup A5 melalui C2.

3**Catatan!**

Kit ini tidak dapat digunakan dengan tutup depan dicor. Tanpa tutup atau tutup plastik IP21 yang akan digunakan sebagai gantinya.

Informasi nomor pemesanan dapat ditemukan pada *Petunjuk Rancangan, 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 (75°C).



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 kedap gas, sebab kalau tidak, permukaan aluminium akan teroksidasi lagi.

Torsi Pengetatan-Atas					
Ukuran bingkai	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	-		
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 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	11-22 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	30-75 kW	Hantaran listrik, kabel motor	14 Nm (diatas 95 mm ²)
				Beban Pemakaian Bersama, kabel rem	24 Nm (lebih dari 95 mm ²)
				Relai	14 Nm
				Pembumian	0.5-0.6 Nm
					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 (diatas 95 mm ²)
				Beban Pemakaian Bersama, kabel rem	24 Nm (lebih dari 95 mm ²)
				Relai	14 Nm
				Pembumian	0.5-0.6 Nm
					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.

3

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 aksesori.
3. Tempatkan konektor colokan 91(L1), 92(L2), 93(L3) yang ada di dalam kantong aksesori ke terminal yang berlabel MAINS di bagian bawah konverter aksesori.
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.



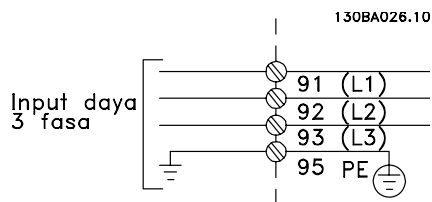
Hantaran Listrik IT

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

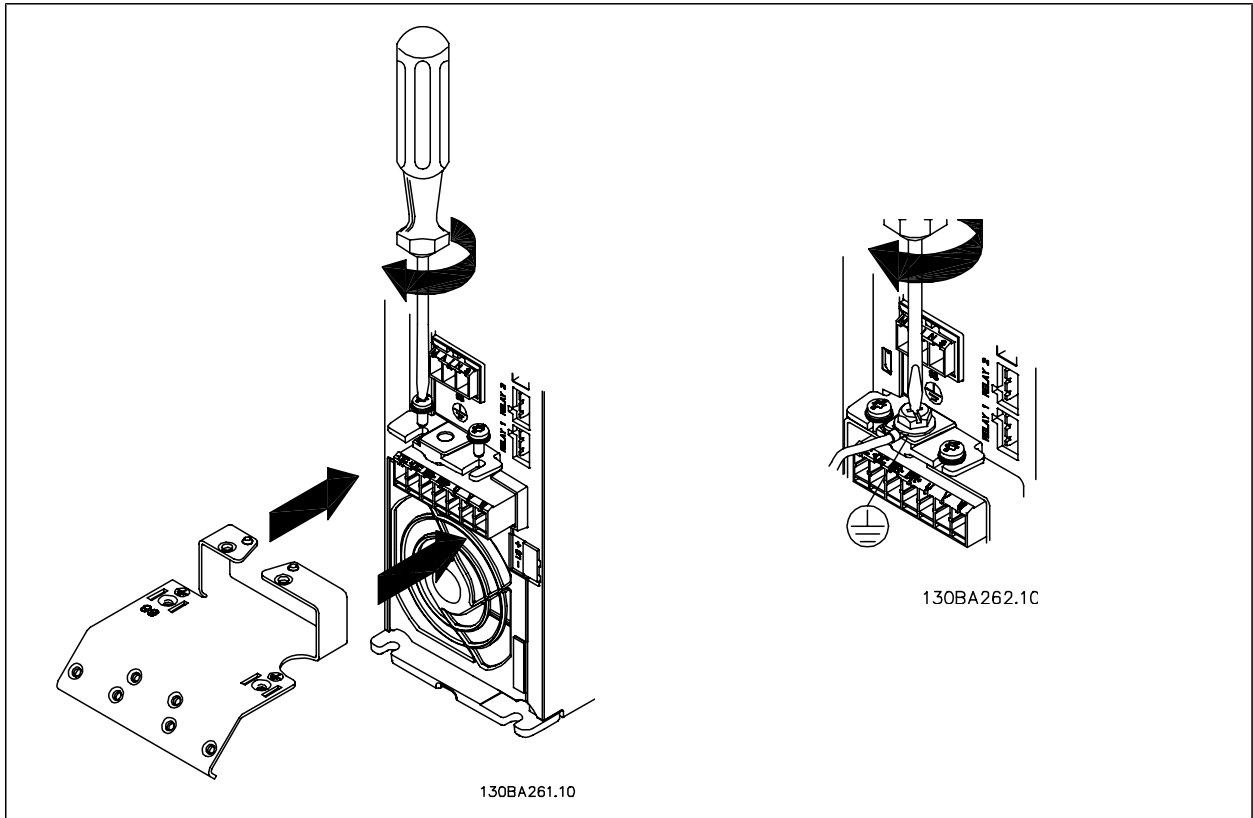


Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurang-kurangnya 10 mm² atau 2 x kawat hantaran listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut EN 50178.

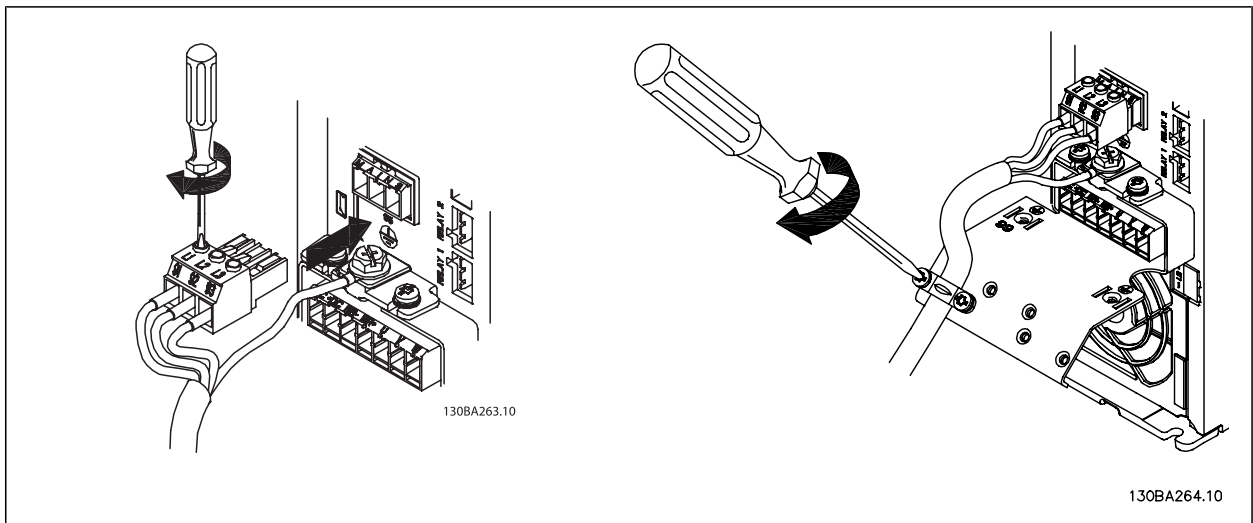
Sambungan hantaran listrik dipasang ke saklar hantaran listrik jika barang ini disertakan.



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

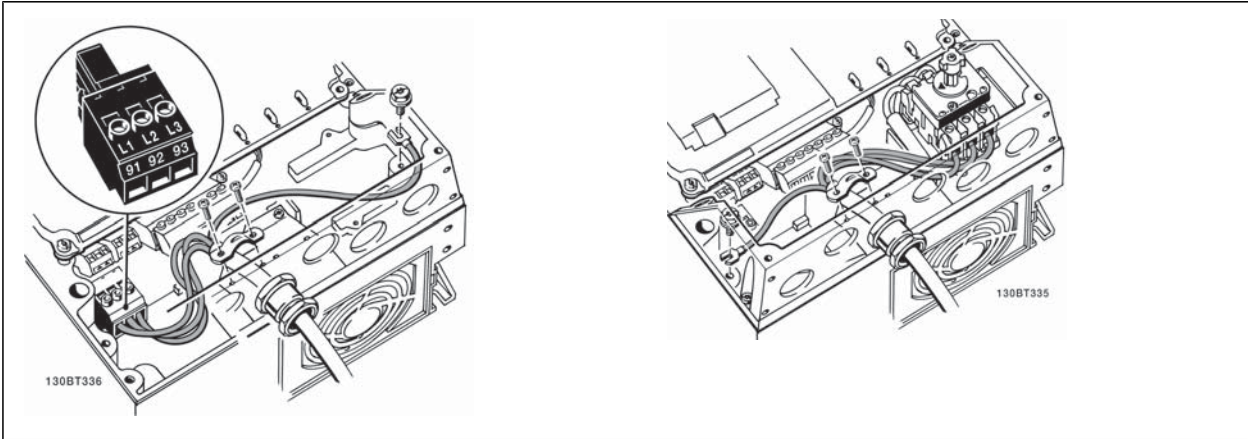


3

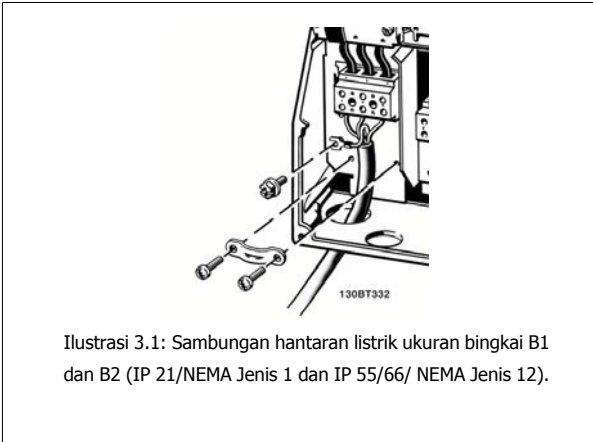


3

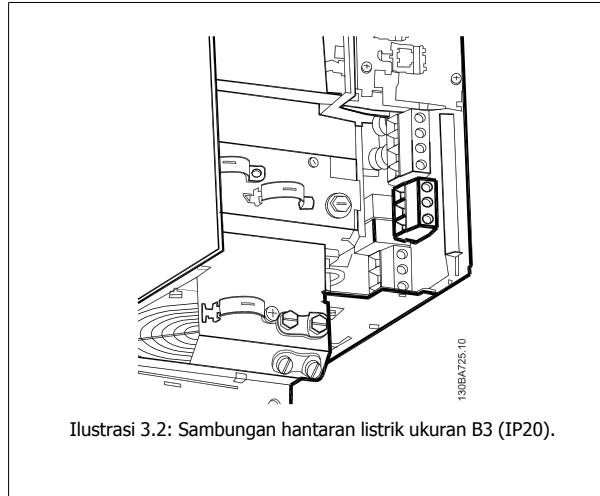
Konektor hantaran listrik ukuran bingkai A5 (IP 55/66)



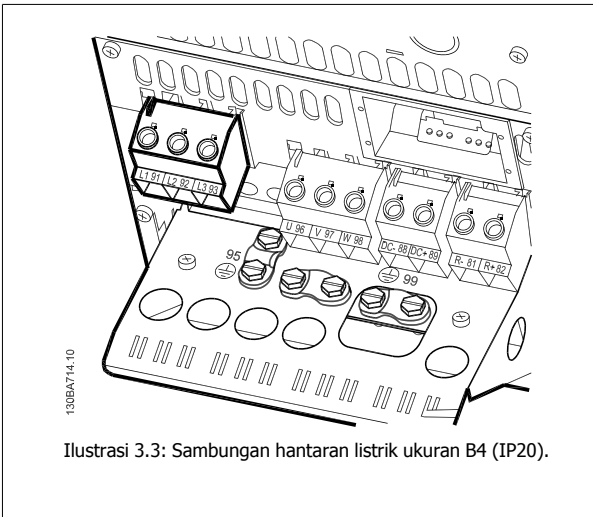
Apabila diskonektor digunakan (ukuran bingkai A5), maka PE harus dipasang pada sisi kiri drive.



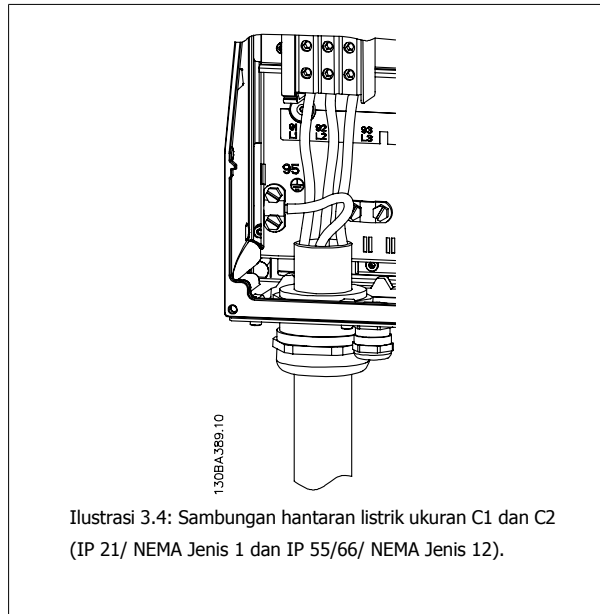
Ilustrasi 3.1: Sambungan hantaran listrik ukuran bingkai B1 dan B2 (IP 21/NEMA Jenis 1 dan IP 55/66/ NEMA Jenis 12).



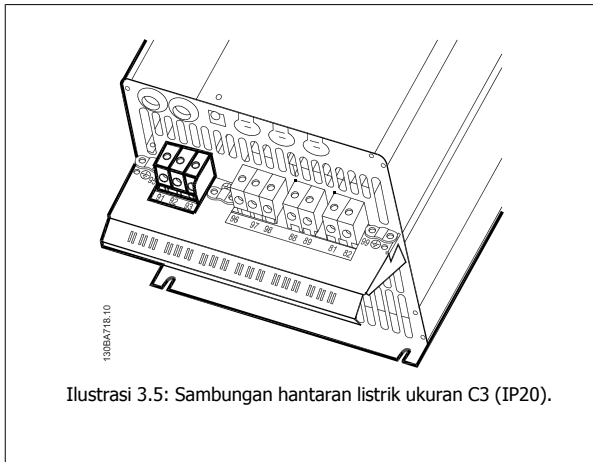
Ilustrasi 3.2: Sambungan hantaran listrik ukuran B3 (IP20).



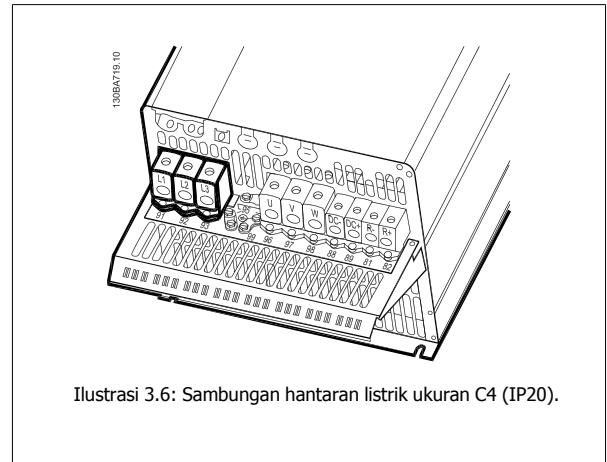
Ilustrasi 3.3: Sambungan hantaran listrik ukuran B4 (IP20).



Ilustrasi 3.4: Sambungan hantaran listrik ukuran C1 dan C2 (IP 21/ NEMA Jenis 1 dan IP 55/66/ NEMA Jenis 12).



Ilustrasi 3.5: Sambungan hantaran listrik ukuran C3 (IP20).



Ilustrasi 3.6: Sambungan hantaran listrik ukuran C4 (IP20).

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.

Kabel screen: Hindari instalasi dengan ujung sekat yang terpuntir (kawat lebih). Ini akan merusak efek penyekatan frekuensi tinggi. Jika harus membelah sekat untuk memasang isolator motor atau relai motor, sekat harus dilanjutkan dengan impedansi HF yang serendah mungkin.

Hubungkan screen kabel motor ke kedua pelat pelepas gandingan konverter frekuensi dan ke rumah logam untuk motor.

Buatlah sambungan sekat dengan bidang permukaan seluas mungkin (jepitan kabel). Ini dilakukan dengan menggunakan perangkat instalasi yang disediakan dalam konverter frekuensi.

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

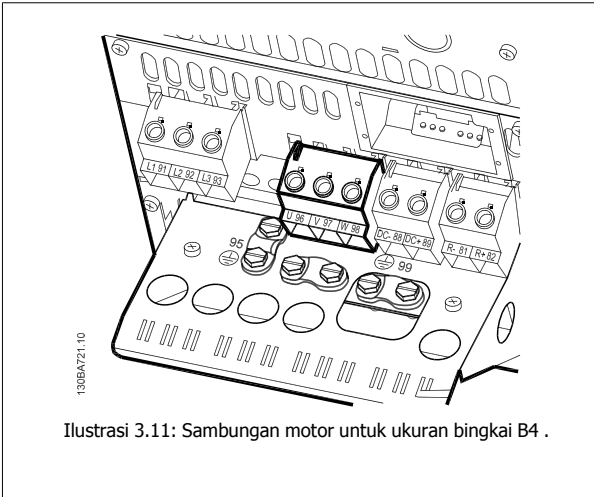
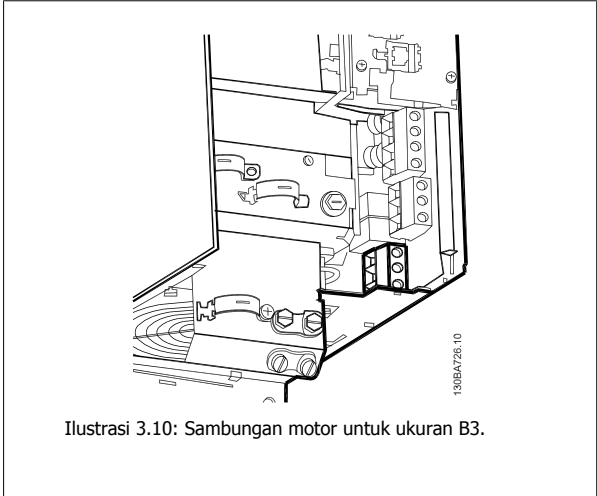
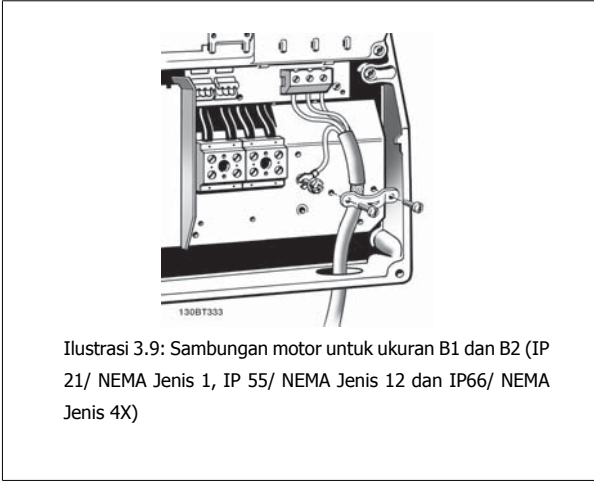
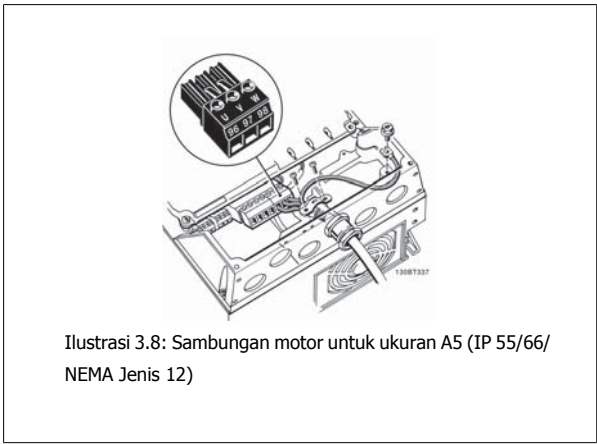
Panjang kabel dan penampang: Konverter frekuensi telah diuji dengan panjang kabel dan penampang yang diberikan dari kabel tertentu. Jika penampang dibesarkan, kapasitansi kabel – dan dengan demikian arus kebocorannya – akan meningkat, dan oleh sebab itu panjang kabel harus dikurangi. Kabel motor harus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

Menghidupkan frekuensi: Apabila konverter frekuensi digunakan bersamaan dengan penyaring gelombang Sinus, maka dapat mengurangi desis akustik dari motor, penghidupan frekuensi harus dapat diatur menurut petunjuk penyaringan gelombang Sinus pada par. 14-01 *Frekuensi switching*.

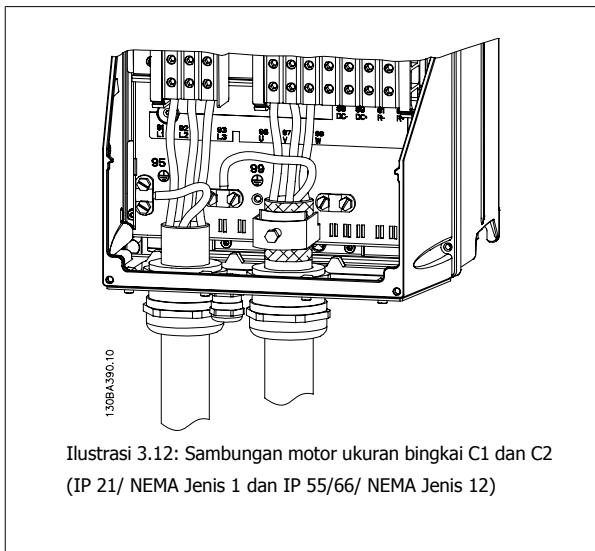
1. Kencangkan pelat pelepasan gandingan ke bagian bawah konverter frekuensi dengan sekrup dan cincin logam dari kantong aksesori.
2. Pasang kabel motor ke terminal 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Hubungkan dengan hubungan pembumian (terminal 99) pada pelat pelepasan gandingan dengan sekrup yang tersedia dalam kantong aksesori.
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 gandingan dengan sekrup dan cincin logam yang tersedia di dalam kantong aksesori.

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.

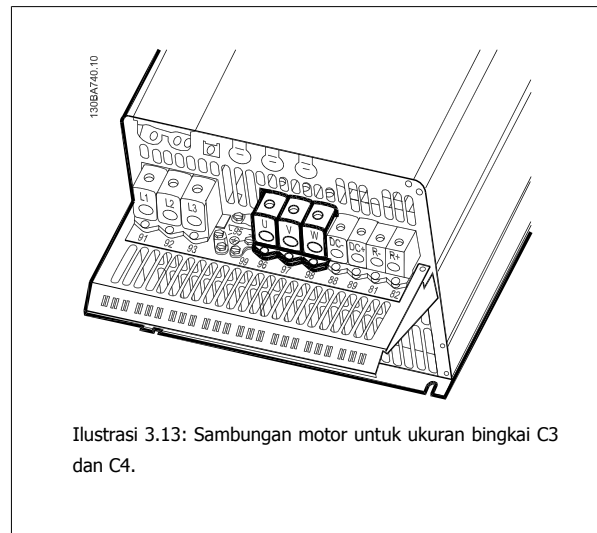
3



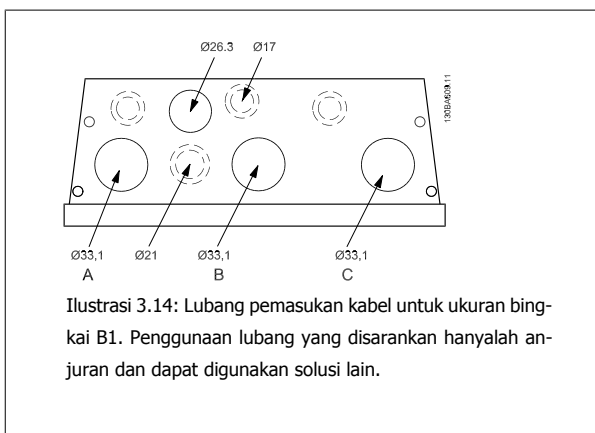
3



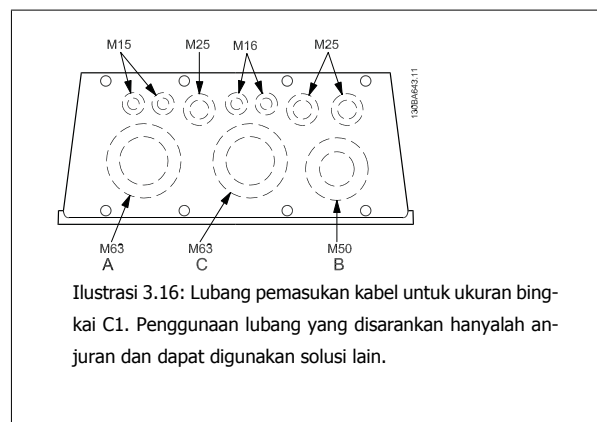
Ilustrasi 3.12: Sambungan motor ukuran bingkai C1 dan C2 (IP 21/ NEMA Jenis 1 dan IP 55/66/ NEMA Jenis 12)



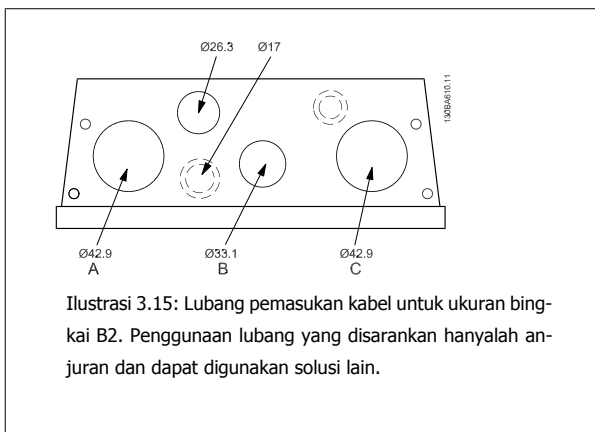
Ilustrasi 3.13: Sambungan motor untuk ukuran bingkai C3 dan C4.



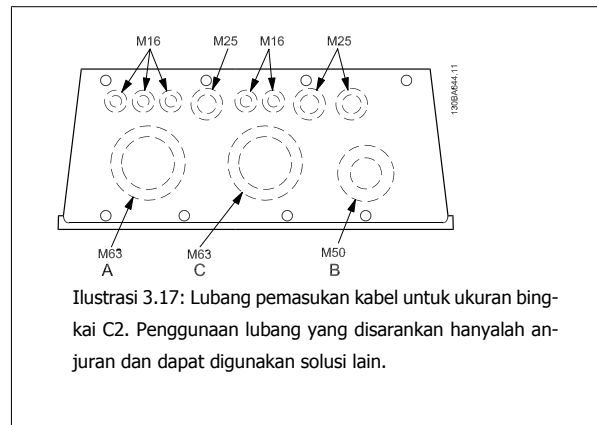
Ilustrasi 3.14: Lubang pemasukan kabel untuk ukuran bingkai B1. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.



Ilustrasi 3.16: Lubang pemasukan kabel untuk ukuran bingkai C1. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.



Ilustrasi 3.15: Lubang pemasukan kabel untuk ukuran bingkai B2. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.

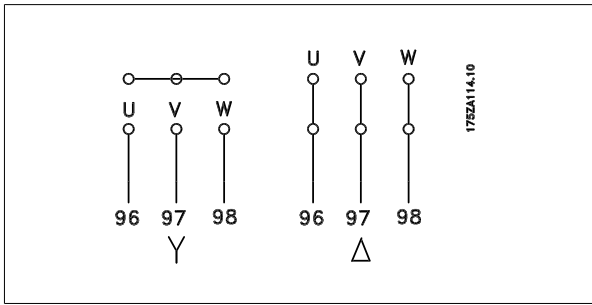


Ilustrasi 3.17: Lubang pemasukan kabel untuk ukuran bingkai C2. Penggunaan lubang yang disarankan hanyalah anjuran dan dapat digunakan solusi lain.

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

¹⁾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, saklar gigi, 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 proteksi 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. 4-18 *Batas Arus*. Lagi 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 perlindungan pada sirkuit yang mampu memasok maks. 100,000 A_{rms} (symmetrikal), maks. 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 Jenis	Ukuran sekering maks.1)	Tegangan terukur minimum	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	200-240 V	jenis gG
11K	80A	200-240 V	jenis gG
15K-18K5	125A	200-240 V	jenis gG
22K	160A	200-240 V	jenis aR
30K	200A	200-240 V	jenis aR
37K	250A	200-240 V	jenis aR

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

FC Jenis	Ukuran sekering maks.1)	Tegangan terukur minimum	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 Jenis	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 Jenis	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 Jenis	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 Jenis	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 Jenis	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 Jenis	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Jenis	Jenis T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC Jenis	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 ditunjukkan menggunakan indikator visual -/80, sekering indikator -TN/80 Type T, -/110 atau TN/110 Type T dengan ukuran dan kekuatan arus listrik yang sama dapat digantikan.

550 - 600V

FC Jenis	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 Jenis	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 Jenis	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 ditunjukkan menggunakan indikator visual -/80, sekering indikator -TN/80 Type T, -/110 atau TN/110 Type T dengan ukuran dan kekuatan arus listrik yang sama dapat digantikan.

Sekering 170M dari Bussmann bila diberikan pada drive 525-600/690 V drive FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K atau FC-202 P45K-P90K 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 FC-302 P160-P315, FC-102 P160-P315 atau FC-202 P200-P400 adalah berupa 170M5011.

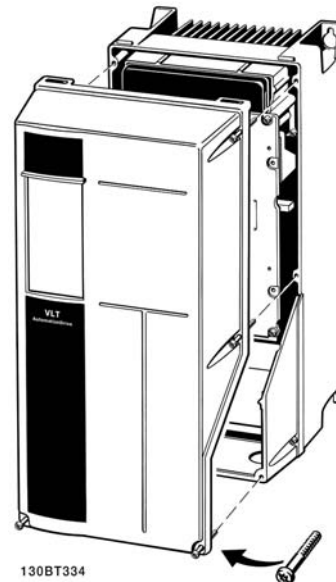
3.3.5 Mengakses Terminal Kontrol

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



Ilustrasi 3.18: Jalan masuk penutup A2, A3, B3, B4, C3 dan C4 ke terminal kontrol

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



Ilustrasi 3.19: Jalan masuk penutup A5, B1, B2, C1 dan C2 ke terminal kontrol

3

3.3.6 Pemasangan Listrik, Terminal Kontrol

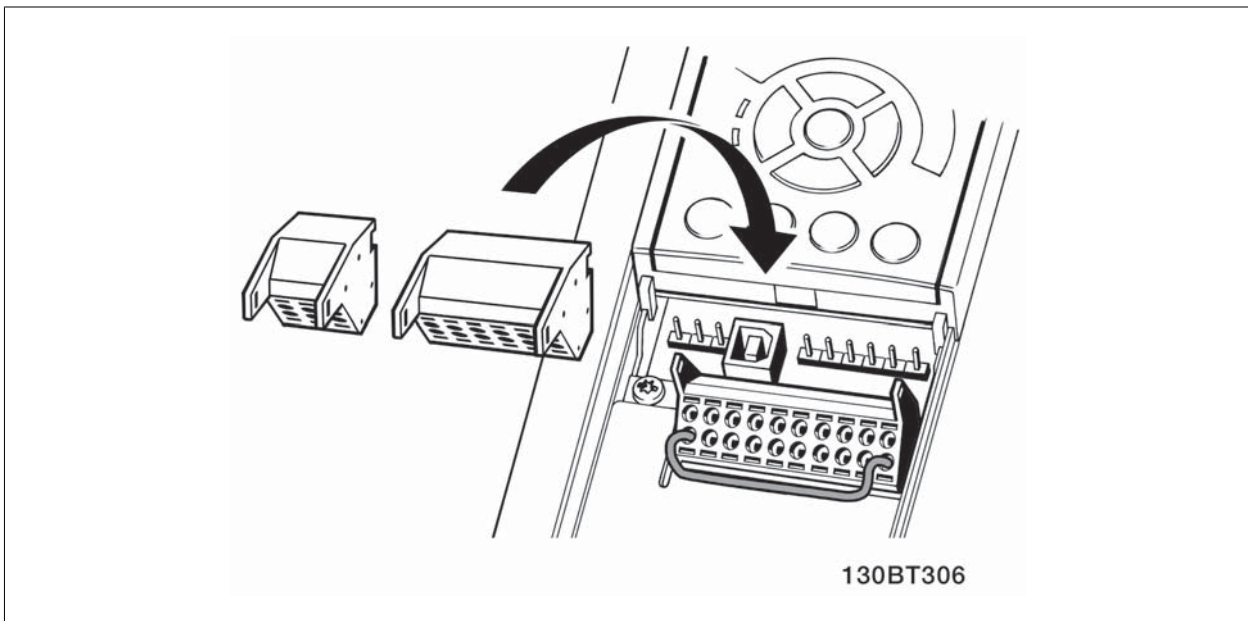
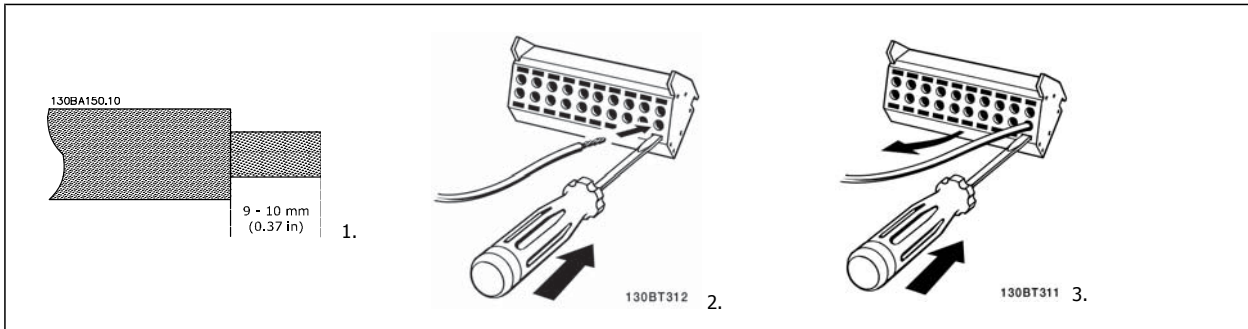
Memasang kabel ke terminal:

1. Lepaskan insulasi sepanjang 9-10 mm
2. Masukkan obeng¹⁾ 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 obeng¹⁾ ke dalam lubang segi empat.
2. Tariklah kabel keluar.

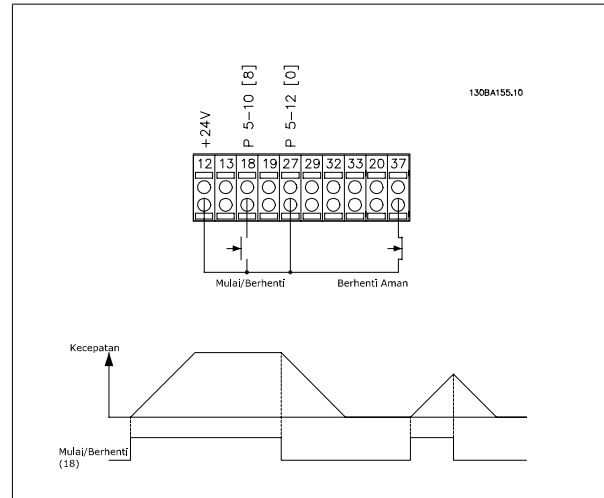
¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm



3.4 Contoh Koneksi

3.4.1 Mulai/Berhenti

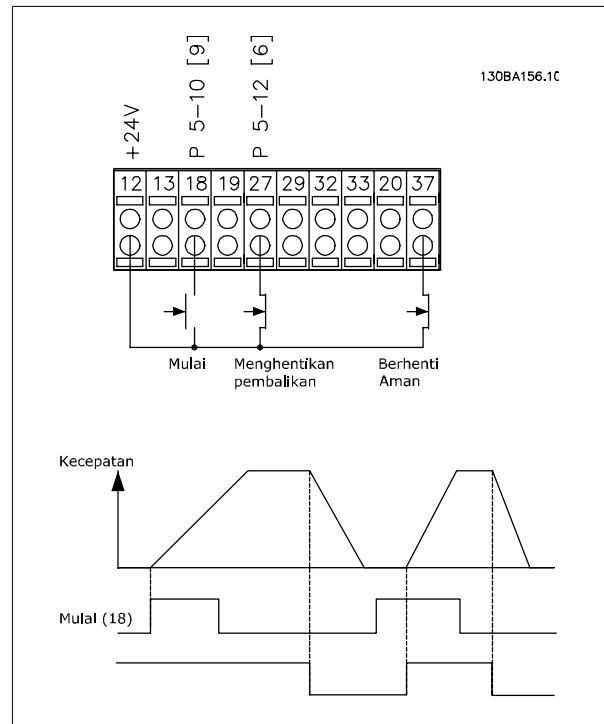
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Input Digital* [8] *Mulai*
 Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital* [0] *Tidak ada operasi (Coast terbalik default)*
 Terminal 37 = Berhenti aman (jika tersedia!)



3

3.4.2 Pulsa Mulai/Berhenti

Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Input Digital* Start terkunci, [9]
 Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital* Keterbalikan stop, [6]
 Terminal 37 = Berhenti aman (jika tersedia!)



3

3.4.3 Menaikkan/Menurunkan Kecepatan

Terminal 29/32 = Menaikkan/menurunkan kecepatan:

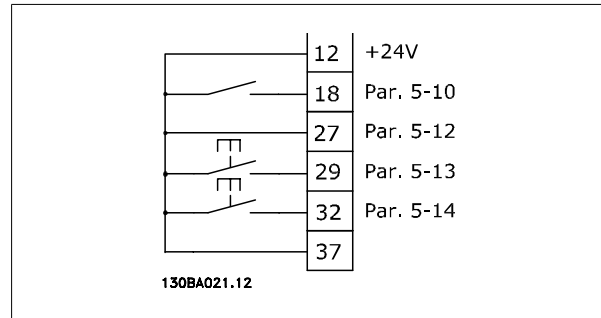
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Input Digital* Mulai [9] (default)

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital* Tahan referensi [19]

Terminal 29 = par. 5-13 *Terminal 29 Input Digital* Menaikkan kecepatan [21]

Terminal 32 = par. 5-14 *Terminal 32 Input Digital* Menurunkan kecepatan [22]

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



3.4.4 Referensi Potensiometer

Referensi tegangan melalui potentiometer:

Sumber Referensi 1 = [1] *Masukan analog* 53 (default)

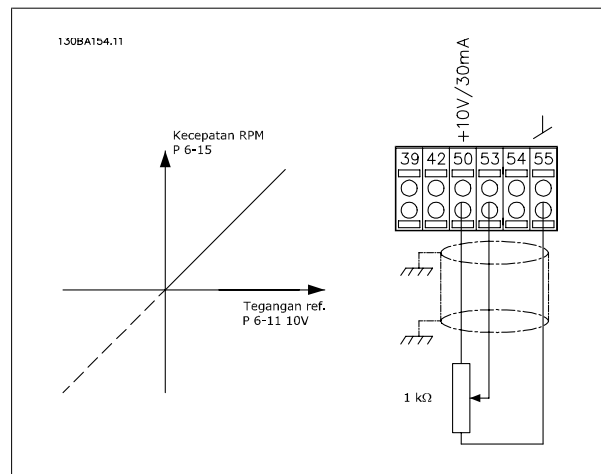
Terminal 53, Tegangan Rendah = 0 Volt

Terminal 53, Tegangan Tinggi = 10 Volt

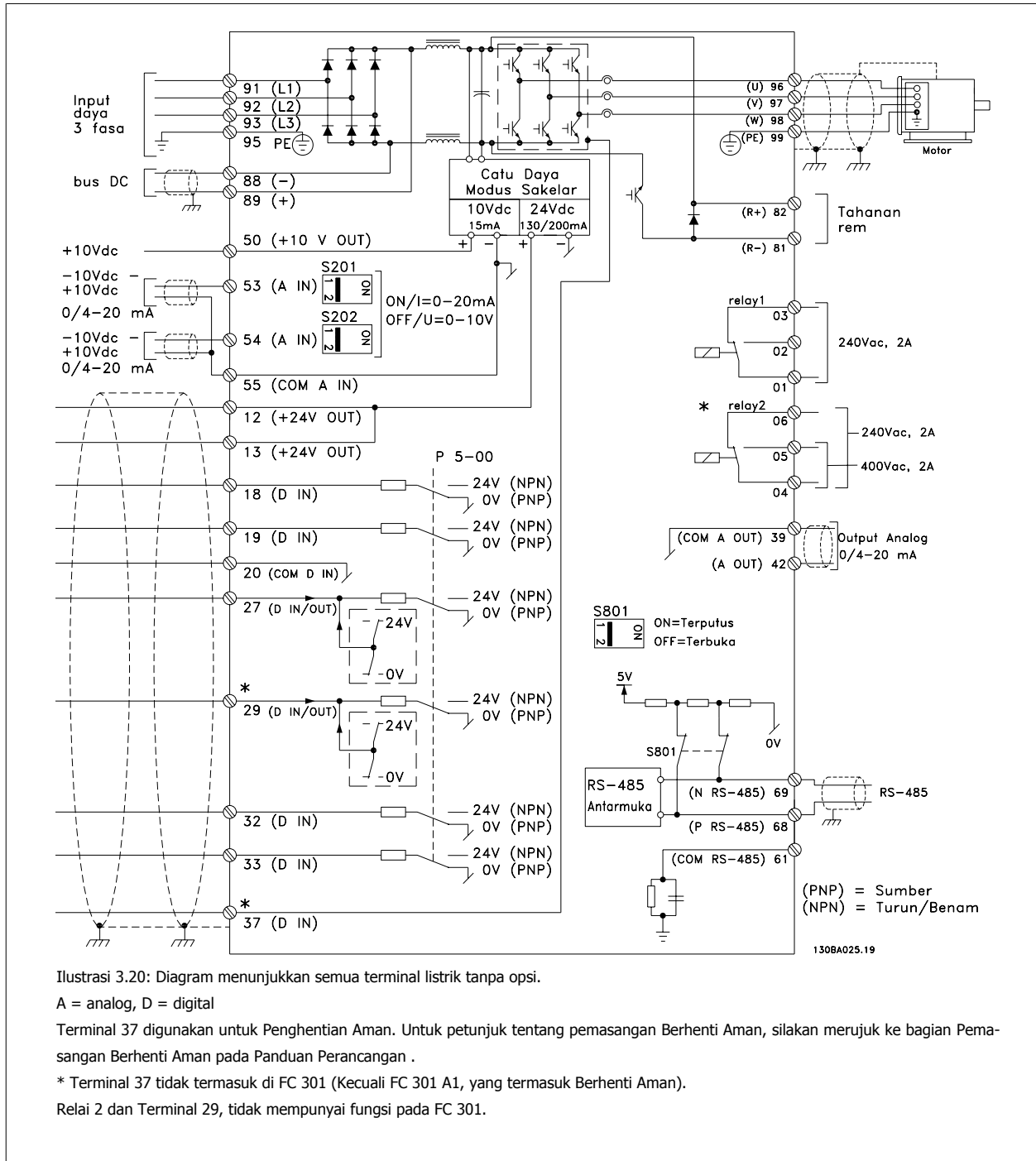
Terminal 53, Ref. Rendah/Umpan Balik = 0 RPM

Terminal 53, Ref. Tinggi/Umpan Balik = 1500 RPM

Sakelar S201 = OFF (U)



3.5.1 Pemasangan Listrik, Kabel Kontrol



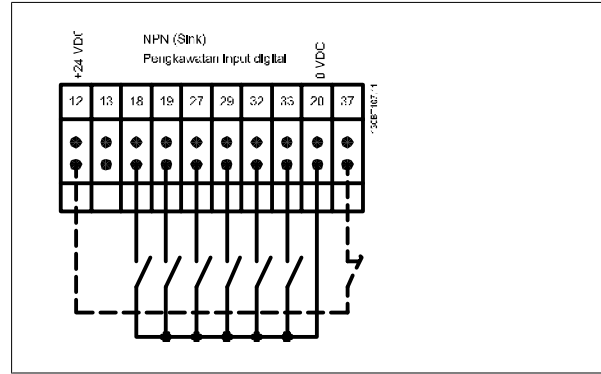
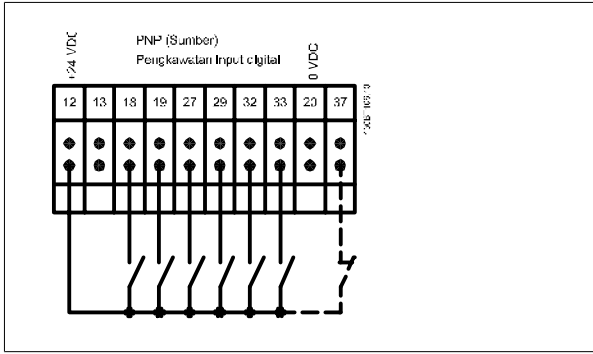
Walaupun jarang terjadi dan tergantung pada instalasinya, kabel kontrol yang sangat panjang dan sinyal analog dapat menghasilkan loop pembumian 50/60 Hz akibat desis dari masukan hantaran listrik pada kabel.

Jika ini terjadi, mungkin sekats perlu dibelah atau kapasitor 100 nF dimasukkan di antara sekats 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 input digital dapat mengganggu sinyal input analog.

3

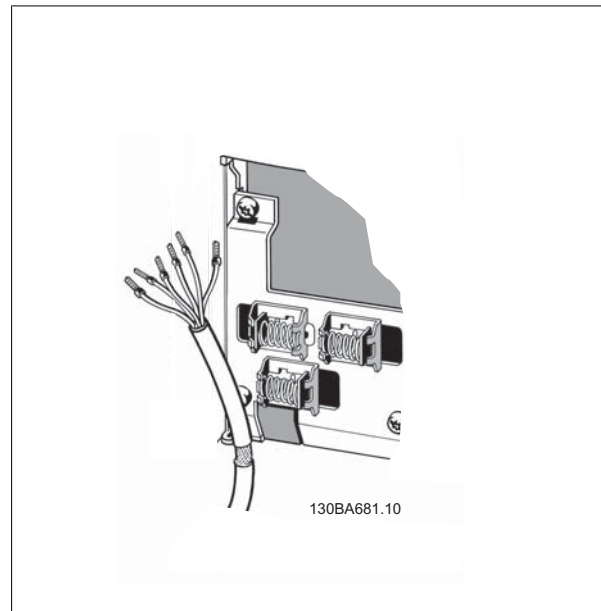
Polaritas masukan dari terminal kontrol



Catatan!

Kabel kontrol harus disekat/dilapis baja.

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 input 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*.

Pengaturan standar:

S201 (A53) = OFF (masukan tegangan)

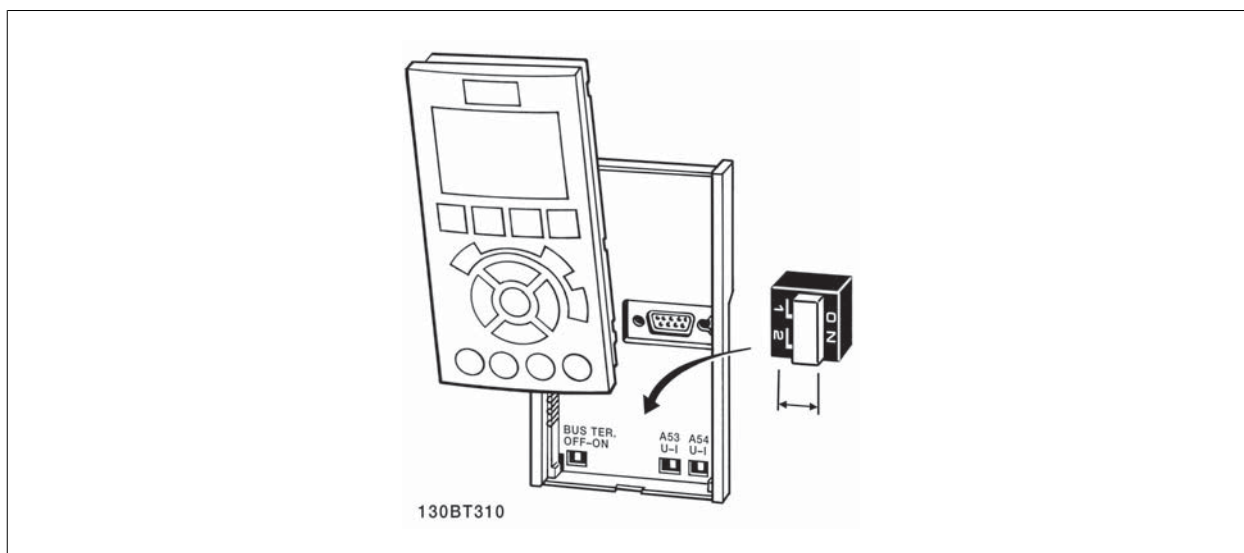
S202 (A54) = OFF (masukan tegangan)

S801 (Terminasi bus) = OFF



Catatan!

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



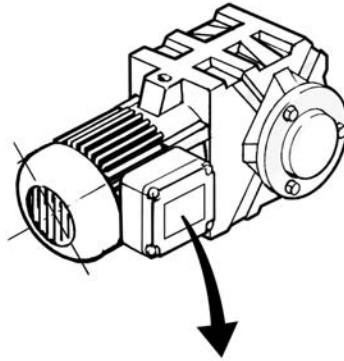
Untuk menguji hasil pemasangan dan memastikan bahwa konverter frekuensi dapat berjalan baik, ikuti langkah-langkah berikut.

Langkah 1. Tentukan pelat nama motor.



Catatan!

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



BAUER 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. Masukkan data pelat nama motor ke dalam daftar parameter ini.

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

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

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. Sambung terminal 27 ke terminal 12 atau atur par. 5-12 Terminal 27 Input Digital ke 'Tidak ada fungsi'.
3. Aktifkan AMA par. 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA).
4. Pilih antara lengkap atau dikurangi AMA. Jika filter gelombang Sinus dipasang, jalankan hanya AMA yang singkat, atau hapus filter gelombang Sinus selama prosedur AMA.
5. Tekan tombol [OK]. Layar menampilkan "Tekan [Hand on] untuk mulai".
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 AMA dihentikan oleh pengguna.

Berhasil AMA

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

Tidak berhasil AMA

1. Konverter frekuensi akan memasuki modus 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 modus alarm. Nomor ini memberikan penjelasan alarm yang akan membimbing Anda dalam memecahkan masalah. Jika Anda menghubungi Danfoss untuk meminta pelayanan, jangan lupa menyebutkan nomor dan deskripsi alarm.



Catatan!

Ketidakberhasilan AMA sering disebabkan diregister oleh data pelat nama atau terlalu besar perbedaannya antara ukuran daya motor dan ukuran daya konverter frekuensi.

Langkah 4. Menetapkan batas kecepatan waktu tanjakan

Par. 3-02 <i>Referensi Minimum</i>
Par. 3-03 <i>Referensi Maksimum</i>

Tabel 3.4: Menetapkan batas yang dikehendaki untuk kecepatan dan waktu ramp.

Par. 4-11 <i>Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau</i> par. 4-12 <i>Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i>
Par. 4-13 <i>Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] atau</i> par. 4-14 <i>Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>

Par. 3-41 <i>Waktu tanjakan Ramp 1</i>
Par. 3-42 <i>Waktu Turunan Ramp 1</i>

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 apabila arus motor lebih besar daripada besarnya setelan dalam par. 2-20 *Arus pelepas Brake*.
- Rem bekerja bila frekuensi keluaran lebih kecil daripada frekuensi yang disetel pada par. 2-21 *Aktifkan Kecepatan Brake/Rem [RPM]* atau par. 2-22 *Mengaktifkan Kecepatan Brake [Hz]*, 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.



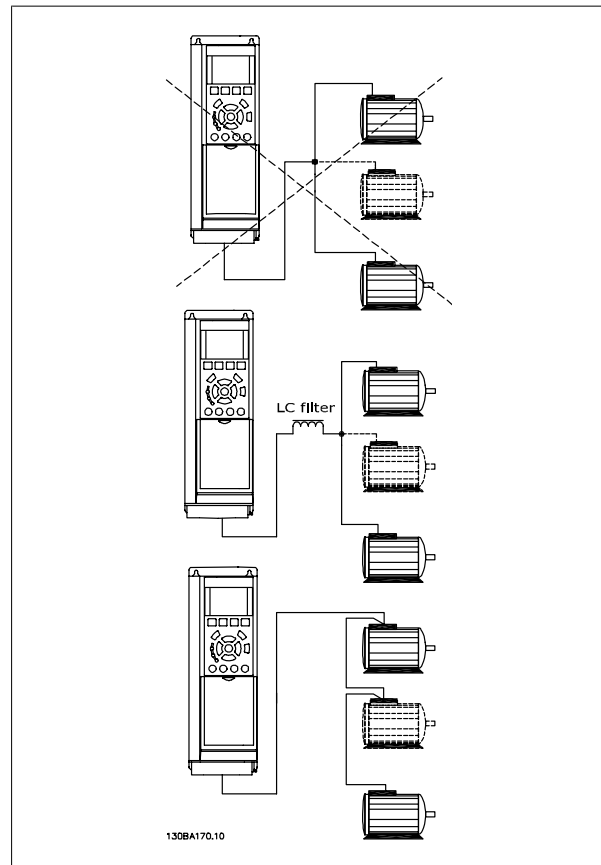
Catatan!

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 Proteksi pd Termal Motor


Relai termal elektronik pada konverter frekuensi telah menerima persetujuan UL untuk proteksi motor tunggal, saat par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* ditetapkan untuk *ETR Trip* dan par. 1-24 *Arus Motor* 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 *Petunjuk Rancangan* untuk informasi selengkapnya.

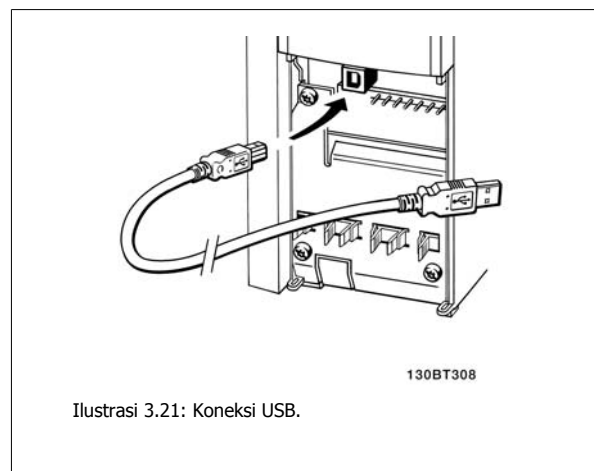
3.7.4 Cara Menghubungkan PC ke Konverter Frekuensi

Untuk mengontrol konverter frekuensi dari PC, install MCT 10 Perangkat Lunak Pengaturan.

PC dihubungkan melalui kabel USB (host/perangkat), atau melalui antarmuka RS 485 seperti yang ditunjukkan dalam *Koneksi Bus* pada Petunjuk Memprogram.



Catatan!
 Koneksi USB diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya. Sambungan USB tersambung ke pembumian proteksi pada konverter frekuensi. Gunakan hanya laptop terisolasi sebagai koneksi PC ke konektor USB pada konverter frekuensi.



3

3.7.5 Perangkat Lunak FC 300 PC

Penyimpanan data di PC melalui MCT Perangkat Lunak Pengaturan 10:

1. Hubungkan PC ke unit melalui port komunikasi USB
2. Membuka MCT 10 Perangkat Lunak Pengaturan
3. Pilih di bagian port USB "jaringan"
4. Pilih "Copy"
5. Pilih bagian "project"
6. Pilih "Paste"
7. Pilih "Save as"

Semua parameter sekarang tersimpan.

Transfer data dari PC ke drive melalui MCT 10 Perangkat Lunak Pengaturan:

1. Hubungkan PC ke unit melalui port komunikasi USB
2. Membuka MCT 10 Perangkat Luank Pengaturan
3. Pilih "Open" – file yang tersimpan akan diperlihatkan
4. Gunakan file yang sesuai
5. Pilih "Penulisan ke drive"

Semua parameter sekarang ditransfer ke drive.

Manual terpisah untuk MCT 10 Perangkat Lunak Pengaturan tersedia.

4

4 Cara Memprogram

4.1 Grafis dan Numerik LCP

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

4.1.1 Cara Memprogram pada Grafis LCP

Petunjuk berikut ini adalah benar untuk grafis LCP (LCP 102):

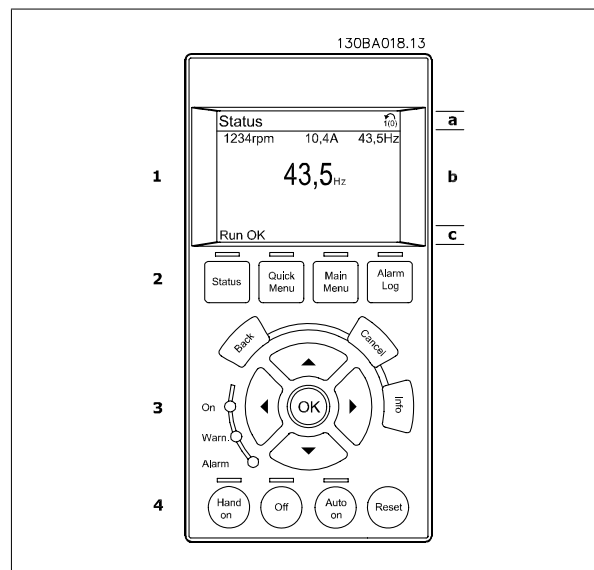
kontrol panel terbagi menjadi empat grup fungsional:

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 (LEDs).
4. Tombol operasi dan cahaya indikator (LED).

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

Baris tampilan:

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

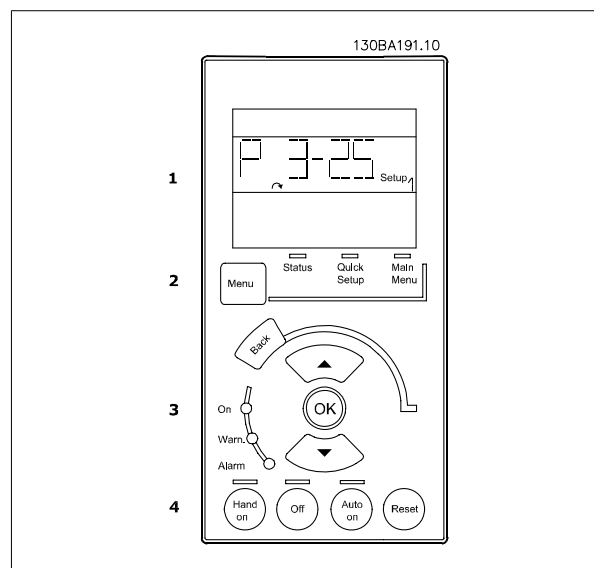


4.1.2 Cara Memprogram pada Panel Kontrol Lokal Numerik

Petunjuk berikut ini adalah benar untuk numerikLCP (LCP 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 (LEDs).
4. Tombol operasi dan cahaya indikator (LED).



4.1.3 Penugasan Awal

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

Tekan			
Quick Menu	↓	Menu Cepat Q2	OK ↓
Par. 0-01 <i>Bahasa</i>	OK	Tetapkan bahasa	↓
Par. 1-20 <i>Daya Motor [kW]</i>	OK	Tetapkan daya pelat nama Motor	↓
Par. 1-22 <i>Tegangan Motor</i>	OK	Tetapkan tegangan Pelat nama	↓
Par. 1-23 <i>Frekuensi Motor</i>	OK	Tetapkan frekuensi Pelat nama	↓
Par. 1-24 <i>Arus Motor</i>	OK	Tetapkan arus Pelat nama	↓
Par. 1-25 <i>Kecepatan Nominal Motor</i>	OK	Tetapkan kecepatan Pelat nama dalam RPM	↓
Par. 5-12 <i>Terminal 27 Input Digital</i>	OK	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	↓
Par. 1-29 <i>Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)</i>	OK	Tetapkan fungsi AMA yang diinginkan. Disarankan mengaktifkan AMA lengkap	↓
Par. 3-02 <i>Referensi Minimum</i>	OK	Tetapkan kecepatan minimum dari poros motor	↓
Par. 3-03 <i>Referensi Maksimum</i>	OK	Tetapkan kecepatan maksimum dari poros motor	↓
Par. 3-41 <i>Waktu tanjakan Ramp 1</i>	OK	Tetapkan waktu naik dengan referensi ke kecepatan motor sinkron ns	↓
Par. 3-42 <i>Waktu Turunan Ramp 1</i>	OK	Tetapkan waktu turun dengan referensi ke kecepatan motor sinkron, ns	↓
Par. 3-13 <i>Situs Referensi</i>	OK	Tetapkan situs dari mana referensi harus bekerja	↓

4

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] *	English Bagian dari Paket bahasa 1 - 4
[1]	Deutsch Bagian dari Paket bahasa 1 - 4
[2]	Francais Bagian dari Paket bahasa 1
[3]	Dansk Bagian dari Paket bahasa 1
[4]	Spanish Bagian dari Paket bahasa 1
[5]	Italiano Bagian dari Paket bahasa 1
	Svenska Bagian dari Paket bahasa 1
[7]	Nederlands Bagian dari Paket bahasa 1
	Chinese Bagian dari Paket bahasa 2
	Suomi Bagian dari Paket bahasa 1
	English US Bagian dari Paket bahasa 4
	Greek Bagian dari Paket bahasa 4
	Bras.port Bagian dari Paket bahasa 4
	Slovenian Bagian dari Paket bahasa 3
	Korean Bagian dari Paket bahasa 2
	Japanese Bagian dari Paket bahasa 2
	Turkish Bagian dari Paket bahasa 4
	Trad.Chinese Bagian dari Paket bahasa 2
	Bulgarian Bagian dari Paket bahasa 3
	Srpski Bagian dari Paket bahasa 3
	Romanian Bagian dari Paket bahasa 3
	Magyar Bagian dari Paket bahasa 3
	Czech Bagian dari Paket bahasa 3
	Polski Bagian dari Paket bahasa 4
	Russian Bagian dari Paket bahasa 3
	Thai Bagian dari Paket bahasa 2
	Bahasa Indonesia Bagian dari Paket bahasa 2
[99]	Unknown

1-20 Daya Motor [kW]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fungsi:****1-22 Tegangan Motor****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fungsi:****1-23 Frekuensi Motor****Range:**Application [20 - 1000 Hz]
dependent***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 *Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol* ke par. 1-53 *Frekuensi Geser Model*. Untuk operasi 87 Hz dengan motor 230/400 V, atur data pelat nama untuk 230 V/50 Hz. Sesuaikan par. 4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* dan par. 3-03 *Referensi Maksimum* untuk aplikasi 87 Hz.

1-24 Arus Motor**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Fungsi:****Catatan!**

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-25 Kecepatan Nominal Motor**Range:**Application [100 - 60000 RPM]
dependent***Fungsi:**

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

**Catatan!**

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]

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: "Tekan [OK] ke 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	Untuk melaksanakan AMA resistansi stator R_s , resistansi rotor R_r , the reaktansi kebocoran stator X_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h . FC 301: AMA lengkap tidak termasuk ukuran X_h untuk FC 301. Namun nilai X_h ditentukan dari database motor. Par. 1-35 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* 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 motornya.

Catatan!
Hindari pembentukan torsi eksternal selama AMA.

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

3-02 Referensi Minimum

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

3-03 Referensi Maksimum

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

3-41 Waktu tanjakan Ramp 1

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

3-42 Waktu Turunan Ramp 1

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

4.3 Parameter pengaturan dasar

0-02 Unit Kecepatan Motor

Option:
Fungsi:

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.
Tampilan bergantung pada pengaturan di par. 0-02 *Unit Kecepatan Motor* dan par. 0-03 *Pengaturan Wilayah*. Pengaturan standar dari par. 0-02 *Unit Kecepatan Motor* dan par. 0-03 *Pengaturan Wilayah* tergantung pada belahan bumi mana konverter frekuensi dijual namun ini dapat diprogram ulang sesuai kebutuhan.


Catatan!

Mengubah *Unit Kecepatan Motor* akan me- reset parameter tertentu ke nilai awalnya. Disarankan untuk memilih unit kecepatan motor dahulu sebelum mengubah parameter lain.

[0]	RPM	Pilih tampilan variabel dan parameter kecepatan motor (yaitu, referensi, umpan balik, dan batas) dikaitkan dengan kecepatan motor (RPM).
[1] *	Hz	Pilih tampilan variabel dan parameter kecepatan motor (yaitu, referensi, umpan balik dan batas) dikaitkan dengan frekuensi output ke motor (Hz).

0-50 Copy LCP

Option:
Fungsi:

[0] *	Tdk copy	
[1]	Semua ke LCP	Salin semua parameter pada semua pengaturan dari memori konverter frekuensi ke memori LCP.
[2]	Semua dari LCP	Salin semua parameter pada semua pengaturan dari memori LCP ke memori konverter frekuensi.
[3]	Ukrn. tak t'gantung	Salin hanya parameter yang bebas dari ukuran motor. Pemilihan yang terakhir ini dapat digunakan untuk memprogram beberapa konverter frekuensi dengan fungsi yang sama tanpa mengganggu data motor.
[4]	File dari MCO ke LCP	
[5]	File dari LCP ke MCO	

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-03 Karakteristik Torsi

Option:
Fungsi:

Pilih karakteristik torsi yang diminta.
VT dan AEO merupakan operasi penghematan energi.

[0] *	Torsi Konstan	Output poros motor menyediakan torsi konstan di bawah kontrol kecepatan variabel.
[1]	Torsi Variabel	Output poros motor menyediakan torsi variabel dibawah kontrol kecepatan variabel. Tetapkan tingkat torsi variable di par. 14-40 <i>Tingkat VT</i> .
[2]	Optim. Energi Auto	Mengoptimiskan secara otomatis konsumsi energi dengan meminimalkan magnet dan frekuensi melalui par. 14-41 <i>Magnetisasi Minimum AEO</i> dan par. 14-42 <i>Frekuensi Minimum AEO</i> .

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-04 Modus kelebihan beban

Option:

Fungsi:

[0] *	Torsi tinggi	Memungkinkan lebih dari 160% torsi.
[1]	Torsi normal	Untuk motor oversize - memungkinkan lebih dari 110% torsi.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-90 Proteksi pd termal motor

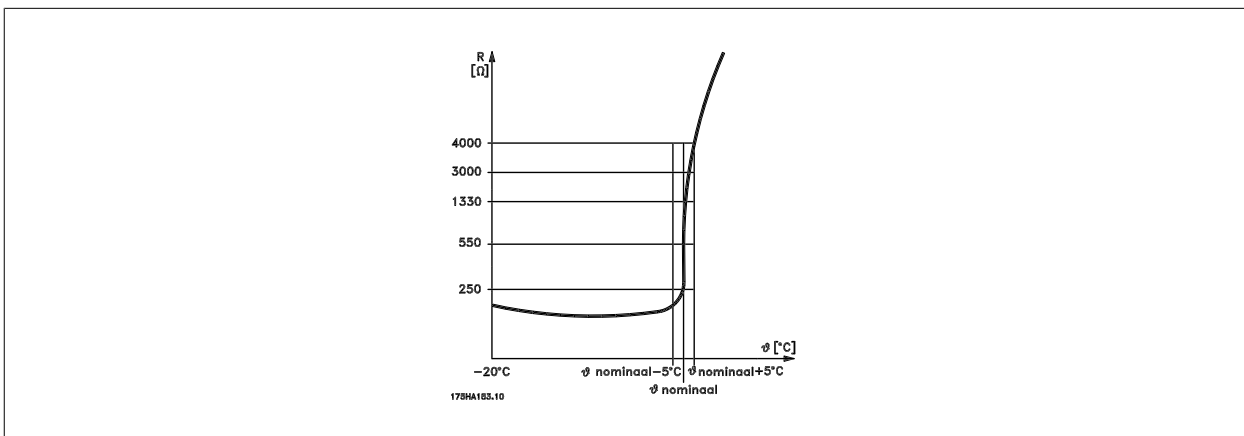
Option:

Fungsi:

Konverter frekuensi menentukan suhu motor untuk perlindungan motor dalam dua cara yang berbeda:

- Melalui sensor thermistor yang terhubung ke salah satu dari input analog atau digital (par. 1-93 *Sumber Thermistor*).
- Melalui perhitungan (ETR = Relai Terminal Elektronik) dari beban termal, didasarkan pada beban dan waktu aktual. Beban termal yang dihitung kemudian dibandingkan dengan arus motor terukur $I_{M,N}$ dan frekuensi motor terukur $f_{M,N}$. Perhitungan memperkirakan kebutuhan untuk beban yang lebih rendah pada kecepatan yang lebih rendah karena kurangnya pendinginan dari kipas yang dipasang pada motor.

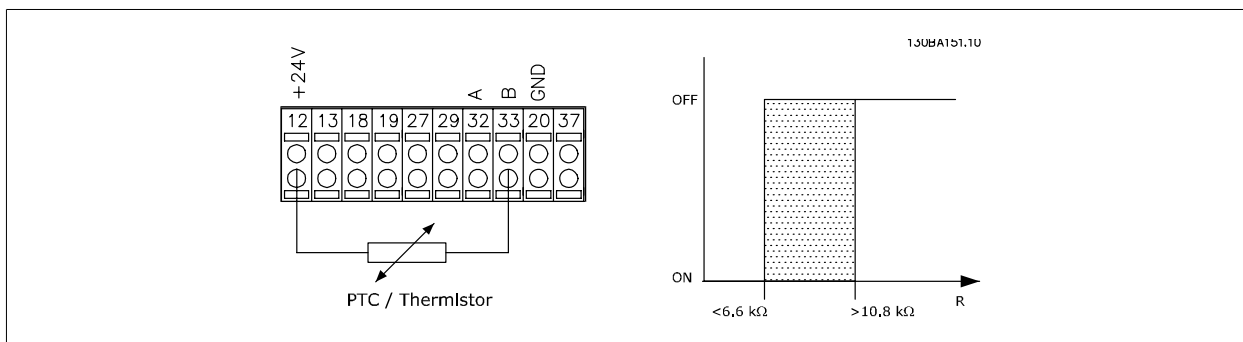
[0] *	Tdk ada proteksi	Secara terus-menerus motor kelebihan beban, apabila tidak ada peringatan atau trip dari konverter frekuensi yang diminta.
[1]	P'ringat. Thermist	Aktifkan peringatan saat menghubungkan thermistor atau sensor KTY pada motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu.
[2]	Trip Thermistor	Menghentikan (trip) konverter frekuensi ketika thermistor yang terhubung ke motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu. Nilai pemutusan thermistor harus > 3 kΩ. Padukan thermistor (sensor PTC) pada motor untuk perlindungan perputaran.
[3]	ETR peringatan 1	Silakan lihat rincian deskripsi di bawah ini
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR peringatan 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR peringatan 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR peringatan 4	
[10]	ETR trip 4	



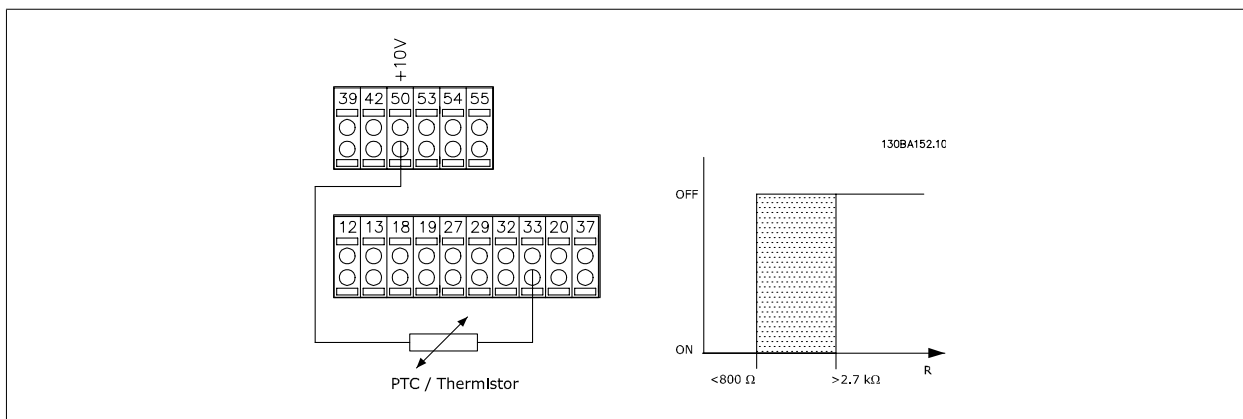
Proteksi motor dapat diimplementasikan dengan menggunakan berbagai macam tehnik: Sensor PTC atau KTY (lihat juga bagian *Koneksi Sensor KTY*) pada perputaran motor; switch termal mekanis (tipe Klixon); atau Relai Termal Elektronik (ETR). (ETR).

4

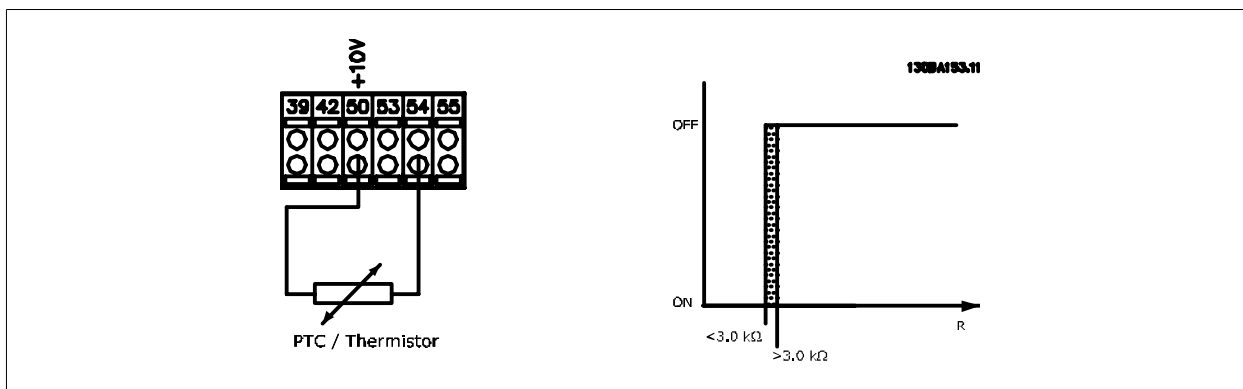
Menggunakan input digital dan 24 V sebagai catu daya:
 Contohnya: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi
 Pengaturan parameter:
 Tetapkan par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* ke *Trip Thermistor* [2]
 Tetapkan par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Digital* [6]




Menggunakan input digital dan 10 V sebagai catu daya:
 Contohnya: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.
 Pengaturan parameter:
 Tetapkan par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* ke *Trip Thermistor* [2]
 Tetapkan par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Digital* [6]



Menggunakan input analog dan 10 V sebagai catu daya:
 Contohnya: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.
 Pengaturan parameter:
 Tetapkan par. 1-90 *Proteksi pd termal motor* ke *Trip Thermistor* [2]
 Atur par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Analog 54* [2]



Input	Tegangan Catu	Ambang
Digital/analog	Volt	Nilai Pemutusan
Digital	24 V	< 6.6 kΩ - > 10.8 kΩ
Digital	10 V	< 800Ω - > 2.7 kΩ
Analog	10 V	< 3.0 kΩ - > 3.0 kΩ

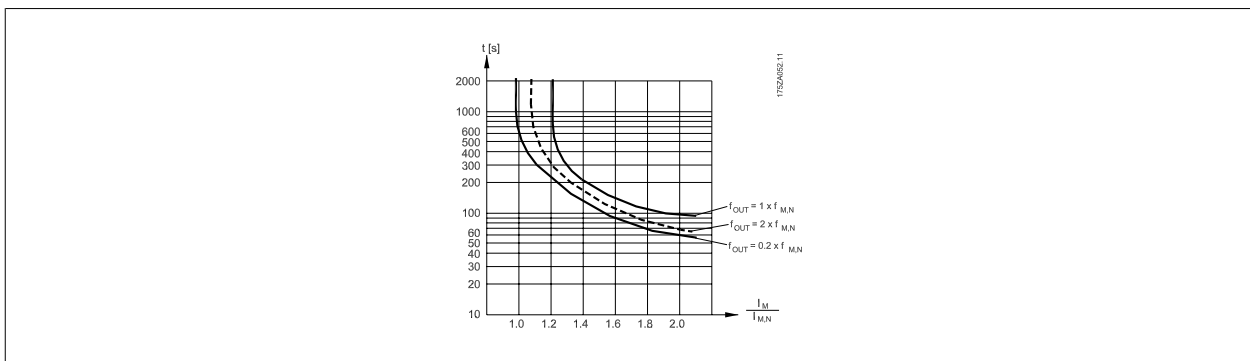
 **Catatan!**
Periksa apakah tegangan catu yang dipilih sesuai dengan spesifikasi dari elemen thermistor yang dipakai.

Pilih *Peringatan ETR 1-4*, untuk mengaktifkan peringatan pada tampilan ketika motor kelebihan beban.

Pilih *Trip ETR 1-4* ke trip konverter frekuensi ketika motor kelebihan beban.

Program Sinyal peringatan melalui salah satu dari keluaran digital. Sinyal terlihat pada peristiwa peringatan dan ketika konverter frekuensi trip (peringatan termal).


ETR (Relai Terminal Elektronik) fungsi 1-4 akan memperhitungkan beban ketika pengaturan yang terpilih adalah aktif. Contohnya ETR memulai perhitungan ketika pengaturan 3 terpilih. Untuk pasar Amerika Utara: ETR fungsi tersebut menyediakan perlindungan kelebihan beban kelas 20 sesuai dengan NEC.




1-93 Sumber Thermistor

Option: **Fungsi:**
Pilih input untuk menyambung thermistor (sensor PTC). Opsi input analog [1] atau [2] tidak dapat dipilih apabila input analog sudah digunakan sebagai sumber referensi (dipilih pada par. 3-15 *Sumber 1 Referensi*, par. 3-16 *Sumber 2 Referensi* atau par. 3-17 *Sumber 3 Referensi*). Apabila menggunakan MCB112, pilih [0] Tidak ada harus selalu dipilih.

- [0] * Tidak ada
- [1] Input analog 53
- [2] Input analog 54
- [3] Input digital 18
- [4] Input digital 19
- [5] Input digital 32
- [6] Input digital 33

 **Catatan!**
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

 **Catatan!**
Input digital harus ditetapkan ke [0] *PNP - Aktifkan di 24V* pada par. 5-00.

2-10 Fungsi Brake

Option:

Fungsi:

[0] *	Padam	Tidak ada resistor rem yang terpasang.
[1]	Tahanan Brake	Resistor rem dipasang ke sistem, untuk menyerap energi rem yang berlebihan sebagai panas. Penyambungan resistor rem akan membuat tegangan hubungan DC yang lebih tinggi selama pengereman (operasi pembangkitan energi). Fungsi Rem resistor hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu.
[2]	Rem AC	Dipilih untuk memperbaiki rem tanpa menggunakan resistor rem. Parameter ini mengontrol kelebihan magnet motor ketika sedang berjalan dengan beban generatorik. Fungsi ini dapat memperbaiki fungsi OVC. Peningkatan kehilangan elektrikal pada motor memungkinkan fungsi OVC menambah torsi rem tanpa melampaui batas lebih tegangan. Perlu dicatat bahwa rem AC tidak efektif rem dinamis dengan resistor. Rem AC untuk Lanjutan VVC ⁺ dan modus flux di loop terbuka dan tertutup.

2-11 Tahanan Brake

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

2-12 Batas Daya Brake (kW)

Range:

Fungsi:

Application [Application dependant]
dependent*

Untuk 200 - 240 V unit:	$P_{resistor} = \frac{390^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$
Untuk 380 - 480 V unit	$P_{resistor} = \frac{778^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$
Untuk 380 - 500 V unit	$P_{resistor} = \frac{810^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$
Untuk 575 - 600 V unit	$P_{resistor} = \frac{943^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$

Parameter ini hanya akan menjadi aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu.

2-13 Pemantauan Daya Brake

Option:

Fungsi:

		Parameter ini hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu. Parameter ini memungkinkan pemantauan daya ke resistor rem. Daya dihitung berdasarkan resistansi (par. 2-11 <i>Tahanan Brake</i>), tegangan tautan DC, dan waktu beban resistor.
[0] *	Padam	Tidak diperlukan pemantauan daya rem.
[1]	Peringatan	Mengaktifkan peringatan pada layar ketika daya yang dikirim di atas 120 dt melampaui 100% dari batas pemantauan (par. 2-12 <i>Batas Daya Brake (kW)</i>). Peringatan akan hilang ketika daya pengiriman jatuh di bawah 80% dari batas pemantauan.
[2]	Trip	Men-trip konverter frekuensi dan menampilkan alarm ketika daya yang dihitung melampaui 100% dari batas pemantauan.
[3]	Peringatan dan Trip	Mengaktifkan kedua-duanya, termasuk peringatan, trip dan alarm.

Apabila pemantauan daya ditetapkan ke *Off* [0] atau *Peringatan* [1], maka fungsi rem akan tetap aktif, sekalipun batas pemantauan terlampaui. Ini mungkin dapat mengakibatkan kelebihan beban termal pada resistor. Ini mungkin juga dapat menimbulkan peringatan lewat output relai/digital. Akurasi pengukuran dari pemantauan daya tergantung kepada akurasi resistansi dari resistor (lebih baik daripada ± 20%).

2-15 Cek Brake

Option:

Fungsi:

Pilih jenis fungsi uji dan pemantauan untuk memeriksa sambungan ke resistor rem, atau apakah resistor rem ada, dan kemudian menampilkan peringatan atau alarm apabila terdapat kerusakan.



Catatan!

Fungsi pemutusan resistor rem diuji selama power-up. Namun uji IGBT rem dilakukan ketika tidak ada pengereman. Peringatan atau trip akan memutus fungsi rem.

Urutan ujinya adalah sebagai berikut:

1. Amplitudo mengalir tautan DC diukur selama 300 ms tanpa rem.
2. Amplitudo mengalir tautan DC diukur selama 300 ms dengan rem diaktifkan.
3. Apabila amplitudo mengalir tautan DC dengan pengereman lebih rendah daripada amplitudo mengalir tautan DC sebelum pengereman + 1%: Periksa rem gagal dengan mengembalikan peringatan atau alarm.
4. Apabila amplitudo mengalir tautan DC dengan pengereman lebih tinggi daripada amplitudo mengalir tautan DC sebelum pengereman + 1%: Periksa Rem OK.

[0] *	Padam	Memantau resistor rem dan IGBT rem untuk hubungan singkat selama operasi. Apabila terjadi hubungan singkat, peringatan 25 muncul.
[1]	Peringatan	Memantau resistor rem dan IGBT rem untuk hubungan singkat, dan menjalankan uji untuk pemutusan resistor rem selama power-up.
[2]	Trip	Memantau hubungan singkat atau pemutusan resistor rem, atau hubungan singkat IGBT rem. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi akan putus sambil menampilkan alarm (trip terkunci).
[3]	Berhenti dan Trip	Memantau hubungan singkat atau pemutusan resistor rem, atau hubungan singkat IGBT rem. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi akan ramp down untuk meluncur dan kemudian trip. Alarm penguncian trip ditampilkan. (contohnya peringatan 25, 27 atau 28).
[4]	Rem AC	Memantau hubungan singkat atau pemutusan resistor rem, atau hubungan singkat IGBT rem. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi menjalankan ramp down yang terkontrol. Pilihan ini tersedia untuk FC 302 saja.
[5]	Trip Lock	



Catatan!

Menghilangkan peringatan akan muncul dalam hubungan dengan *Padam* [0] atau *Peringatan* [1] dengan mensikluskan supply sumber listrik. Kerusakan harus diperbaiki dahulu. Untuk *Padam* [0] atau *Peringatan* [1], konverter frekuensi tetap berjalan sekalipun kerusakan terdeteksi.

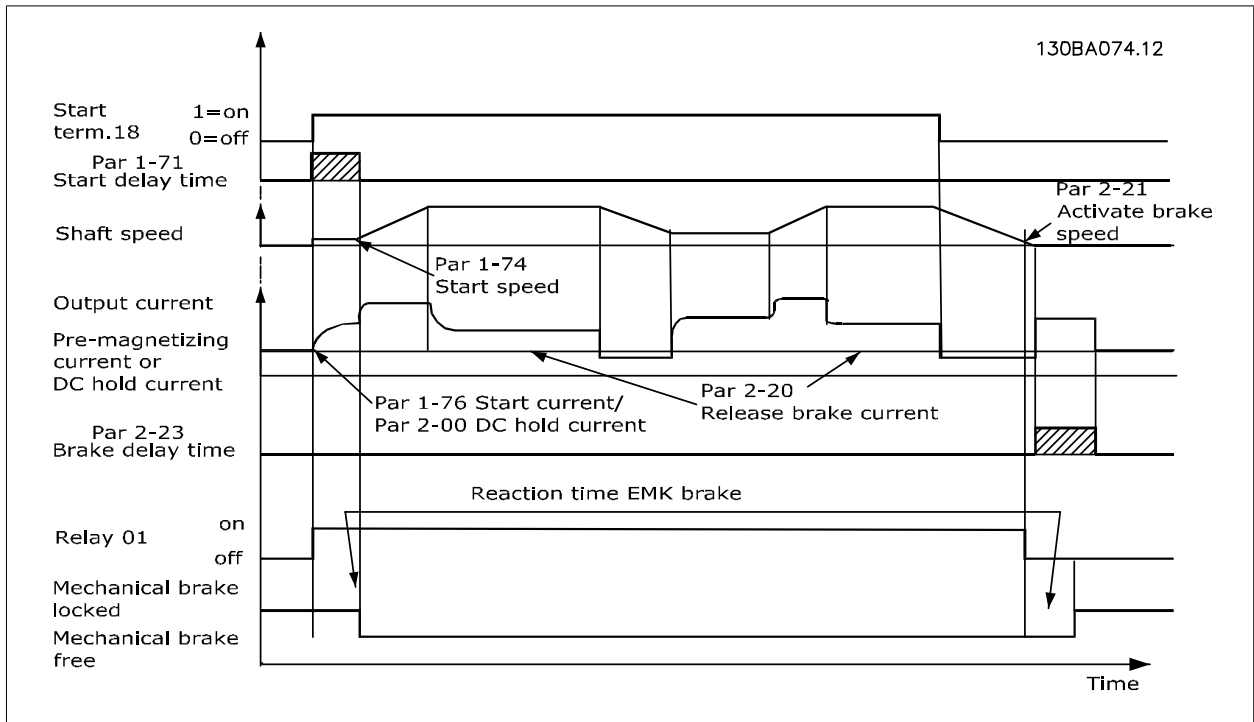
Parameter ini hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu.

4.3.1 2-2* Rem Mekanis

Parameter untuk mengontrol operasi rem elektromagnetik (mekanis), secara khusus meminta aplikasi pengungkitan. Untuk mengontrol rem mekanis, dibutuhkan keluaran relai (relai 01 atau relai 02) atau keluaran relai yang sudah diprogram (terminal 27 atau 29). Biasanya, keluaran ini harus dalam keadaan terkunci selama konverter frekuensi tidak dapat 'menjalankan' motor, misalnya karena beban yang berlebihan. Pilih kontrol rem mekanis [32] untuk pemakaian bersama dengan rem elektro-magnetik pada par. 5-40 *Relai Fungsi*, par. 5-30 *Terminal 27 digital output*, atau par. 5-31 *Terminal 29 Digital output*. Ketika memilih kontrol rem mekanis [32], maka relai rem mekanis tetap mengunci dari start sampai arus keluaran berada di atas tingkat yang dipilih pada par. 2-20 *Arus pelepas Brake*. Selama berhenti, rem mekanis menjadi aktif apabila putaran berada di bawah tingkat yang dipilih pada par. 2-21 *Aktifkan Kecepatan Brake/Rem [RPM]*. Jika konverter frekuensi memasuki keadaan alarm atau arus atau tegangan yang besar, maka rem mekanis langsung bekerja. Hal ini bermanfaat untuk berhenti dengan aman.

4

Catatan!
 Fitur modus proteksi dan penundaan trip (par. 14-25 *Penundaan Trip pada Batasan Torsi* dan par. 14-26 *Penundaan Trip pd Krusak Pmbk.*) menunda pengaktifan dari rem mekanis pada kondisi alarm. Fitur ini harus dinonaktifkan pada aplikasi pengungkitan.



2-20 Arus pelepas Brake

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fungsi:

2-21 Aktifkan Kecepatan Brake/Rem [RPM]

Range: Application [0 - 30000 RPM] dependent*
Fungsi: Tetapkan kecepatan motor untuk aktivasi rem mekanis, ketika kondisi berhenti muncul. Batas kecepatan atas dispesifikasikan di par. 4-53 *Kecepatan Peringatan Tinggi*.

2-22 Mengaktifkan Kecepatan Brake [Hz]

Range: Application [Application dependant] dependent*
Fungsi:

2-23 Aktifkan Penundaan Brake/Rem

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fungsi:

Masukkan waktu penundaan rem dari peluncuran setelah waktu ramp down. Poros tersebut ditahan pada kecepatan nol dengan torsi penahan penuh. Pastikan bahwa rem mekanis telah mengunci beban sebelum motor memasuki modus peluncuran. Lihat bagian *Kontrol Rem Mekanis* dalam Panduan Perancangan.

2-24 Stop Delay

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fungsi:

Tetapkan interval waktu pada saat motor berhenti sampai rem menutup. Parameter ini merupakan bagian dari fungsi pemberhentian.

2-25 Brake Release Time

Range:

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Fungsi:

Nilai ini menentukan waktu yang dibutuhkan untuk rem mekanis untuk buka. Parameter ini harus bertindak sebagai time-out ketika umpan-balik rem diaktifkan.

2-26 Torque Ref

Range:

0.00 %* [Application dependant]

Fungsi:

Nilai menentukan torsi yang diterapkan terhadap rem mekanis tertutup sebelum pelepasan

2-27 Torque Ramp Time

Range:

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Fungsi:

Nilai menentukan lamanya ramp torsi pada putaran searah jarum jam.

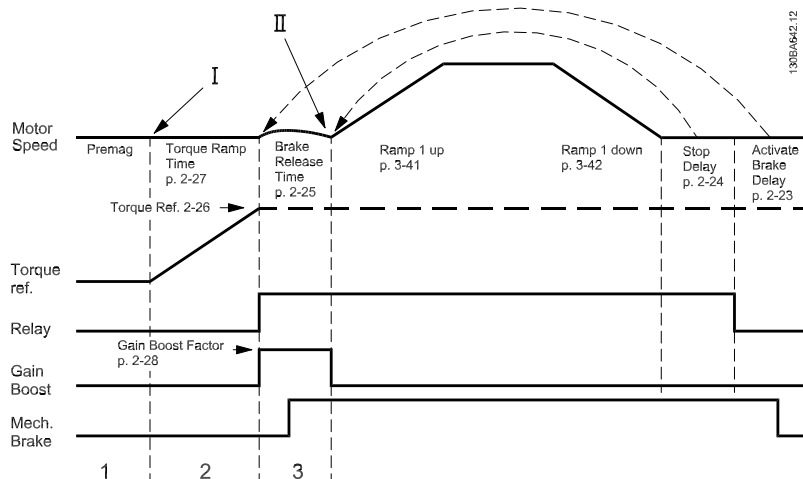
2-28 Gain Boost Factor

Range:

1.00* [1.00 - 4.00]

Fungsi:

Hanya aktif di loop tertutup flux. Fungsi tersebut memastikan transisi yang lancar dari modus kontrol torsi untuk modus pengontrolan kecepatan apabila motor mengambil alih beban dari rem.



Ilustrasi 4.1: Urutan pelepasan rem untuk kontrol rem mekanis pengungkitan

I) *Aktifkan penundaan rem:* Konverter frekuensi mulai kembali dari posisi rem mekanis.

II) *Penundaan stop:* Ketika waktu antara permulaan lebih pendek dari pengaturan di par. 2-24 *Stop Delay*, konverter frekuensi memulai tanpa menetapkan rem mekanis (misalnya pembalikan).

4

3-10 Referensi preset

Larik [8]

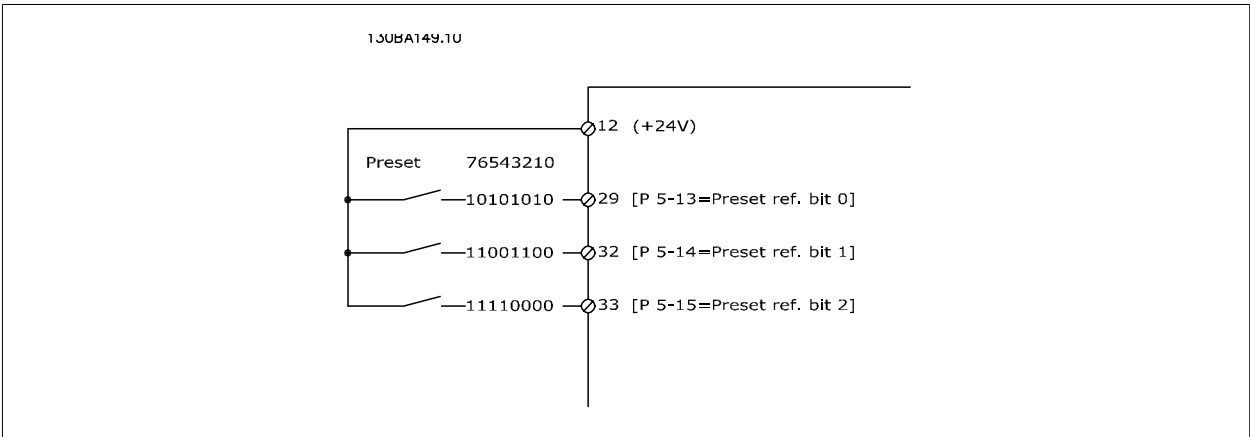
Kisaran: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fungsi:

Masukkan hingga 8 referensi preset yang berbeda (0-7) di parameter ini, menggunakan pemrograman larik. Referensi preset dinyatakan sebagai persentase dari nilai Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referensi Maksimum*) Apabila Ref_{MIN} yang berbeda dari 0 (par. 3-02 *Referensi Minimum*) diprogram, referensi preset dihitung sebagai persentase dari jangkauan referensi penuh, yaitu berdasarkan perbedaan antara Ref_{MAX} dan Ref_{MIN}. Setelah itu, nilai ditambahkan ke Ref_{MIN}. Saat menggunakan referensi preset, pilihlah bit ref. Preset 0 / 1 / 2 [16], [17] atau [18] untuk input digital yang sesuai pada grup parameter 5-1*.



Preset ref. bit	2	1	0
Preset ref. 0	0	0	0
Preset ref. 1	0	0	1
Preset ref. 2	0	1	0
Preset ref. 3	0	1	1
Preset ref. 4	1	0	0
Preset ref. 5	1	0	1
Preset ref. 6	1	1	0
Preset ref. 7	1	1	1

3-11 Kecepatan Jog [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Fungsi:

3-15 Sumber Referensi 1

Option:

Fungsi:

Pilih input referensi untuk digunakan sinyal referensi pertama. par. 3-15 *Sumber Referensi 1*, par. 3-16 *Sumber Referensi 2* dan par. 3-17 *Sumber Referensi 3* menentukan hingga tiga sinyal referensi yang berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.

[0]	Tidak ada fungsi	
[1] *	Input analog 53	
[2]	Input analog 54	
[7]	Input frekuensi 29	
[8]	Input frekuensi 33	
[11]	Referensi bus lokal	
[20]	Pot.meter digital	
[21]	Inp. analog di X30-11	(Modul Opsi I/O Tujuan Umum)
[22]	Inp. analog di X30-12	(Modul Opsi I/O Tujuan Umum)

3-16 Sumber Referensi 2**Option:****Fungsi:**

Pilih input referensi untuk digunakan sinyal referensi kedua. par. 3-15 *Sumber Referensi 1*, par. 3-16 *Sumber Referensi 2* dan par. 3-17 *Sumber Referensi 3* menentukan hingga tiga sinyal referensi yang berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.

[0]	Tidak ada fungsi
[1]	Input analog 53
[2]	Input analog 54
[7]	Input frekuensi 29
[8]	Input frekuensi 33
[11]	Referensi bus lokal
[20] *	Pot.meter digital
[21]	Inp. analog di X30-11
[22]	Inp. analog di X30-12

3-17 Sumber Referensi 3**Option:****Fungsi:**

Pilih input referensi untuk digunakan sinyal referensi ketiga. par. 3-15 *Sumber Referensi 1*, par. 3-16 *Sumber Referensi 2* dan par. 3-17 *Sumber Referensi 3* menentukan hingga tiga sinyal referensi yang berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.

[0]	Tidak ada fungsi
[1]	Input analog 53
[2]	Input analog 54
[7]	Input frekuensi 29
[8]	Input frekuensi 33
[11] *	Referensi bus lokal
[20]	Pot.meter digital
[21]	Inp. analog di X30-11
[22]	Inp. analog di X30-12

5-00 Mode I/O Digital**Option:****Fungsi:**

Input digital dan output digital terprogram dapat diprogram untuk operasi pada sistem PNP dan NPN.

[0] *	PNP	Tindakan pada pulsa direksional positif (↑). Sistem PNP ditarik ke GND.
[1]	NPN	Tindakan pada pulsa direksional negatif (↓). sistem NPN ditarik ke atas sampai ke + 24 V, secara internal pada konverter frekuensi.

**Catatan!**

Sekali parameter ini berubah, harus diaktifkan oleh perfoma siklus daya.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

5-01 Mode Terminal 27**Option:****Fungsi:**

[0] *	Input	Menentukan terminal 27 sebagai input digital.
[1]	Output	Menentukan terminal 27 sebagai output digital.

Perhatikan bahwa parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

5-02 Terminal 29 Mode

Option:

Fungsi:

[0] *	Input	Menentukan terminal 29 sebagai input digital.
[1]	Output	Menentukan terminal 29 sebagai output digital.

Parameter ini tersedia untuk FC 302 saja.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

4.3.2 5-1* Input digital

Parameter untuk mengkonfigurasi fungsi input untuk terminal input.

Input digital digunakan untuk memilih berbagai fungsi pada konverter frekuensi. Semua input digital dapat diatur ke fungsi berikut ini:

Fungsi input digital	Pilih	Terminal
Tidak ada operasi	[0]	Semua *term. 32, 33
Reset	[1]	Semua
Coast terbalik	[2]	Semua *term 27
Lunc. dan reset inv.	[3]	Semua
Terbalik stop cepat	[4]	Semua
Terbalik brake DC	[5]	Semua
Stop terbalik	[6]	Semua
Start	[8]	Semua *term 18
Start terkunci	[9]	Semua
Pembalikan	[10]	Semua *term 19
Start pembalikan	[11]	Semua
Dapat mulai maju	[12]	Semua
Dapat mulai terbalik	[13]	Semua
Jog	[14]	Semua *term 29
Preset referensi on	[15]	Semua
Preset ref bit 0	[16]	Semua
Preset ref bit 1	[17]	Semua
Preset ref bit 2	[18]	Semua
Tahan referensi	[19]	Semua
Tahan keluaran	[20]	Semua
Menaikkan kecepatan	[21]	Semua
Turunkan kecepatan	[22]	Semua
Pilih pengaturan bit 0	[23]	Semua
Pilih pengaturan bit 1	[24]	Semua
Presisi stop terbalik	[26]	18, 19
Presisi start, stop	[27]	18, 19
Pengejaran	[28]	Semua
Perlambatan	[29]	Semua
Masukan penghitung	[30]	29, 33
Masukan pulsa	[32]	29, 33
Ramp bit 0	[34]	Semua
Ramp bit 1	[35]	Semua
K'gagal. hantaran list.	[36]	Semua
Presisi start terkunci	[40]	18, 19
Presisi stop terbalik terkunci	[41]	18, 19
Penambahan DigiPot	[55]	Semua
Pengurangan DigiPot	[56]	Semua
Hapus DigiPot	[57]	Semua
Penghitung A (naik)	[60]	29, 33
Penghitung A (turun)	[61]	29, 33
Reset Penghitung A	[62]	Semua
Penghitung B (naik)	[63]	29, 33
Penghitung B (turun)	[64]	29, 33
Reset Penghitung B	[65]	Semua
Mek Umpan-b	[70]	Semua
Mek Umpan-b Inv.	[71]	Semua
PID aktif	[74]	
Spesifik MCO	[75]	
PTC Kartu 1	[80]	Semua


Untuk terminal standar FC 300 adalah 18, 19, 27, 29, 32 dan 33. Terminal MCB 101 adalah X30/2, X30/3 dan X30/4.

Fungsi terminal 29 hanya sebagai keluaran di FC 302.

Fungsi yang khusus untuk hanya satu input digital ditetapkan pada parameter yang terkait.

Semua input digital dapat diprogram ke fungsi berikut ini:

[0]	Tidak ada operasi	Tiada reaksi untuk sinyal yang dikirim ke terminal.
[1]	Reset	Reset konverter frekuensi setelah TRIP/ALARM. Tidak semua alarm dapat di-reset.
[2]	Coast terbalik	(Input Digital Standar 27): Peluncuran stop, input Pembalikan (NC). Konverter frekuensi meninggalkan motor pada mode bebas. Logika '0' => luncuran stop.
[3]	Lunc. dan reset inv.	Reset dan peluncuran stop, input Pembalikan (NC). Meninggalkan motor dalam mode bebas dan me-reset konverter frekuensi. Logika '0' => luncuran stop dan reset.
[4]	Terbalik stop cepat	Input pembalikan (NC). Memberhentikan menurut pengaturan waktu tanjakan stop cepat di par. 3-81 <i>Waktu Ramp Stop Cepat</i> . Apabila motor berhenti, poros berada di modus bebas. Logika '0' => Stop-cepat.

[5]	Terbalik brake DC	Input pembalikan untuk rem DC (NC). Menghentikan motor dengan menyalurkan energi dengan arus DC untuk periode waktu tertentu. Lihat par. 2-01 <i>Arus Brake DC</i> ke par. 2-03 <i>Kecepatan Penyelesaian Rem DC [RPM]</i> . Fungsi ini hanya aktif pada saat nilai di par. 2-02 <i>Waktu Pengereman DC</i> berbeda dari 0. Logika '0' => rem DC.
[6]	Stop terbalik	Stop fungsi pembalikan. Menghasilkan fungsi stop ketika terminal yang dipilih beralih dari tingkat logika '1' ke '0'. Stop akan terjadi menurut waktu ramp yang dipilih (par. 3-42 <i>Waktu Turunan Ramp 1</i> , par. 3-52 <i>Waktu Turunan Ramp 2</i> , par. 3-62 <i>Waktu Turunan Ramp 3</i> , par. 3-72 <i>Waktu Turunan Ramp 4</i>).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Catatan! Apabila konverter frekuensi berada pada batas torsi dan telah menerima perintah stop, ini mungkin tidak stop dengan sendirinya. Untuk memastikan bahwa konverter frekuensi stop, konfigurasi output digital ke <i>Batas torsi & stop</i> [27] dan hubungkan output digital ke input digital yang dikonfigurasi sebagai luncuran.</p> </div>		
[8]	Start	(Digital standar input 18): Pilih Start untuk perintah start/stop. Logika '1' = start, logika '0' = stop.
[9]	Start terkunci	Motor start, apabila pulsa diterapkan untuk min. 2 ms. Motor stop ketika Stop Pembalikan diaktifkan.
[10]	Pembalikan	(Input Digital Default 19). Mengubah arah rotasi poros motor. Pilih Logika '1' untuk mundur. Sinyal mundur hanya mengubah arah rotasi. Ini tidak akan mengaktifkan fungsi start. Pilih kedua arah di par. 4-10 <i>Arah Kecepatan Motor</i> . Fungsi tidak aktif pada proses loop tertutup.
[11]	Start pembalikan	Digunakan untuk start/stop dan untuk mundur pada kabel yang sama. Sinyal pada start tidak diizinkan pada waktu bersamaan.
[12]	Dapat mulai maju	Memutuskan pergerakan terbalik dari arah jarum jam dan memungkinkan searah dengan jarum jam.
[13]	Dapat mulai terbalik	Memutuskan pergerakan searah dengan jarum jam dan memungkinkan untuk tidak searah dengan jarum jam.
[14]	Jog	(Input Digital Standar 29): Gunakan untuk mengaktifkan kecepatan jog. Lihat par. 3-11 <i>Kecepatan Jog [Hz]</i> .
[15]	Preset referensi on	Menggeser antara referensi eksternal dan referensi preset. Diasumsikan bahwa <i>Eksternal/preset</i> [1] telah dipilih pada par. 3-04 <i>Fungsi Referensi</i> . Logika '0' = referensi eksternal akan aktif; logika '1' = salah satu dari delapan referensi akan aktif.
[16]	Preset ref bit 0	Preset ref. bit 0,1, dan 2 memungkinkan pilihan antara salah satu dari delapan referensi preset menurut tabel di bawah ini.
[17]	Preset ref bit 1	Sama seperti Preset ref bit 0 [16]:
[18]	Preset ref bit 2	Sama seperti Preset ref bit 0 [16]:

Preset ref. bit	2	1	0
Preset ref. 0	0	0	0
Preset ref. 1	0	0	1
Preset ref. 2	0	1	0
Preset ref. 3	0	1	1
Preset ref. 4	1	0	0
Preset ref. 5	1	0	1
Preset ref. 6	1	1	0
Preset ref. 7	1	1	1

[19]	Bekukan ref.	Bekukan referensi aktual, yang sekarang merupakan titik dari pengaktifan/kondisi untuk Menaikkan dan Menurunkan kecepatan yang digunakan. Apabila digunakan Naikkan kecepatan atau Turunkan kecepatan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (par. 3-51 <i>Waktu tanjakan Ramp 2</i> dan par. 3-52 <i>Waktu Turunan Ramp 2</i>) pada kisaran 0 - par. 3-03 <i>Referensi Maksimum</i> .
[20]	Tahan keluaran	Bekukan frekuensi motr (Hz) aktual, yang sekarang merupakan titik dari pengaktifan/kondisi untuk Menaikkan dan Menurunkan kecepatan yang digunakan. Apabila digunakan Naikkan kecepatan atau Turunkan kecepatan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (par. 3-51 <i>Waktu tanjakan Ramp 2</i> dan par. 3-52 <i>Waktu Turunan Ramp 2</i>) pada kisaran 0 - par. 1-23 <i>Frekuensi Motor</i> .



Catatan!

Apabila Bekukan output aktif, konverter frekuensi tidak dapat dihentikan lewat sinyal 'start [8]' rendah. Stop frekuensi lewat terminal yang diprogram untuk Pembalikan luncuran [2] atau Luncuran dan reset pembalikan.

4

[21] Menaikkan kecepatan
Pilih Naikkan kecepatan dan Turunkan kecepatan apabila kontrol digital dari kecepatan naik/turun diinginkan (potensiometer motor). Aktifkan fungsi ini dengan memilih Bekukan referensi atau Bekukan output. Apabila Naikkan/ Turunkan kecepatan diaktifkan untuk kurang dari 400 ms, referensi yang dihasilkan akan dinaikkan/ diturunkan sebanyak 0.1%. Jika kecepatan naik/turun diaktifkan dari lebih dari 400 ms, referensi hasilnya akan mengikuti pengaturan pada parameter 3-x1/ 3-x2 ramp atas/ bawah.

	Matikan	Pengejaran
Kecepatan tidak berubah	0	0
Dikurangi oleh nilai %	1	0
Ditambah oleh nilai %	0	1
Dikurangi oleh nilai %	1	1

[22] Turunkan kecepatan
Sama seperti Naikkan kecepatan [21].

[23] Pilih pengaturan bit 0
Pilih Pengaturan pilih bit 0 atau pilih Pengaturan pilih bit 1 untuk memilih salah satu dari empat pengaturan. Atur par. 0-10 *Pengaturan aktif* ke Pengaturan Multi.

[24] Pilih pengaturan bit 1
(Input Digital Standar 32): Sama seperti Pengaturan pilih bit 0 [23].

[26] Presisi berhenti terbalik
Prolong menghentikan sinyal untuk memberikan pemberhentian presisi pada kecepatan sendiri. Kirim sinyal berhenti terbalik apabila fungsi stop presisi diaktifkan di par. 1-83 *Fungsi Berhenti Tepat*.
Fungsi stop terbalik presisi tersedia untuk terminal 18 atau 19.

[27] Start presisi, stop
Gunakan apabila Presisi ramp stop [0] dipilih pada par 1-83.

[28] Pengejaran
Menambah nilai referensi dengan persentase (relatif) diatur di par. 3-12 *Nilai Pengejaran/Perlambatan*.

[29] Perlambatan
Mengurangi nilai referensi dengan persentase (relatif) diatur di par. 3-12 *Nilai Pengejaran/Perlambatan*.

[30] Masukan penghitung
Fungsi stop presisi par. 1-83 *Fungsi Berhenti Tepat* bertindak sebagai stop Penghitung atau kecepatan yang digantikan stop penghitung dengan atau tanpa setel ulang. Nilai penghitung harus diatur di par. 1-84 *Nilai Penghitung Berhenti Tepat*.

[32] Masukan pulsa
Gunakan urutan pulsa baik sebagai referensi ataupun umpan balik. Skala dilakukan pada kelompok parameter 5-5*.

[34] Ramp bit 0
Memungkinkan pilihan antara satu dari 4 ramp yang tersedia berdasarkan tabel di bawah ini.

[35] Ramp bit 1
Sama seperti Ramp bit 0.

Preset tanjakan bit	1	0
Tanjakan 1	0	0
Ramp 2	0	1
Ramp 3	1	0
Tanjakan 4	1	1

[36]	K'gagal. hantaran list.	Aktifkan par. 14-10 <i>Kegagalan di Sumber</i> . Pembalikan gagal sumber listrik aktif pada situasi Logika 0.
[41]	Presisi Stop terbalik terkunci	Kirim sinyal stop terbalik apabila fungsi stop presisi diaktifkan di par. 1-83 <i>Fungsi Berhenti Tepat</i> . Fungsi terbalik stop presisi yang terbalik tersedia untuk terminal 18 atau 19.
[55]	Penambahan DigiPot	Sinyal INCREASE ke fungsi Potentiometer Digital yang dijelaskan pada kelompok par. 3-9*
[56]	Pengurangan DigiPot	Sinyal DECREASE ke fungsi Potentiometer Digital yang dijelaskan pada kelompok par. 3-9*.
[57]	Hapus DigiPot	Sinyal CLEAR ke referensi Potentiometer Digital yang dijelaskan pada kelompok par. 3-9*
[60]	Penghitung A	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan kenaikan pada penghitung SLC.
[61]	Penghitung A	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan penurunan pada penghitung SLC.
[62]	Reset Penghitung A	Input untuk reset penghitung A.
[63]	Penghitung B	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan kenaikan pada penghitung SLC.
[64]	Penghitung B	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan penurunan pada penghitung SLC.
[65]	Reset Penghitung B	Input untuk reset penghitung B.
[70]	Mekanik Umpan-balik rem	Umpan-balik rem untuk aplikasi pengungkitan
[71]	Mekanik Umpan-balik Rem terbalik	Umpan-balik rem terbalik untuk aplikasi pengungkitan
[74]	PID aktif	
[75]	Spesifik MCO	
[80]	PTC Kartu 1	Semua Input Digital dapat diatur ke Kartu PTC 1 [80]. Tetapi, hanya dengan satu Input Digital harus diatur ke pilihan ini.

4.3.3 5-3* Keluaran Digital

Parameter untuk mengkonfigurasi fungsi output untuk terminal output. Output digital 2 solid-state merupakan hal umum untuk terminal 27 dan 29. Atur fungsi I/O untuk terminal 27 di par. 5-01 *Mode Terminal 27*, dan atur fungsi I/O untuk terminal 29 di par. 5-02 *Terminal 29 Mode*. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

[0]	Tidak ada operasi	<i>Default untuk semua output digital dan output relai</i>
[1]	Siap kontrol	Papan kontrol menerima tegangan suplai.
[2]	Siap drive	Konverter frekuensi siap untuk operasi dan menerapkan sinyal suplai pada papan kontrol.
[3]	Drive siap / kendali jauh	Konverter frekuensi siap untuk operasi dan berada pada mode Auto Nyala.
[4]	Aktifkan / tidak ada peringatan	Siap untuk operasi Tidak ada perintah start atau stop yang diberikan (start/nonaktif). Tidak ada peringatan.
[5]	VLT berjalan	Motor berjalan.
[6]	Putar/tiada peringatan	Kecepatan output lebih tinggi daripada kecepatan yang ditetapkan di par. 1-81 <i>Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]</i> . Motor berjalan dan tidak ada peringatan.
[7]	Berjalan dalam jangkauan / tanpa peringatan	Motor sedang berjalan di dalam program dan jangkauan kecepatan yang diatur di par. 4-50 <i>Arus Peringatan Lemah</i> ke par. 4-53 <i>Kecepatan Peringatan Tinggi</i> . Tidak ada peringatan.
[8]	Berjalan referensi / tanpa peringatan	Motor berjalan pada kecepatan referensi.
[9]	Alarm	Alarm mengaktifkan output. Tidak ada peringatan.
[10]	Alarm atau peringatan	Alarm atau peringatan mengaktifkan output.
[11]	Pada batas torsi	Batas torsi yang ditetapkan pada par. 4-16 <i>Mode Motor Batasan Torsi</i> atau par. 1-17 telah terlampaui.
[12]	Di luar kisaran arus	Arus motor di luar kisaran yang ditetapkan pada par. 4-18 <i>Batas Arus</i> .

[13]	Di bwh arus, rend	Arus motor di bawah dari yang ditetapkan pada par. 4-50 <i>Arus Peringatan Lemah</i> .
[14]	Di atas arus, tinggi	Arus motor di atas dari yang ditetapkan pada par. 4-51 <i>Arus Peringatan Tinggi</i> .
[15]	Di luar jangkauan	Frekuensi output di luar kisaran yang ditetapkan pada par. 4-50 <i>Arus Peringatan Lemah</i> dan par. 4-51 <i>Arus Peringatan Tinggi</i> .
[16]	Di bwh kecep, rend	Kecepatan output di bawah daripada yang ditetapkan di par. 4-52 <i>Kecepatan Peringatan Rendah</i> .
[17]	Di atas kecep, tinggi	Kecepatan output di atas daripada yang ditetapkan di par. 4-53 <i>Kecepatan Peringatan Tinggi</i> .
[18]	Di luar kisaran ump.blk	Umpan balik di luar kisaran yang ditetapkan pada par. 4-56 <i>Peringatan Umpan Balik Rendah</i> and par. 4-57 <i>Peringatan Umpan Balik Tinggi</i> .
[19]	Di bwh ump.blk rend	Umpan balik di bawah batas yang ditetapkan di par. 4-56 <i>Peringatan Umpan Balik Rendah</i> .
[20]	Di atas ump.blk tgg.	Umpan balik di atas batas yang ditetapkan di par. 4-57 <i>Peringatan Umpan Balik Tinggi</i> .
[21]	Peringatan Thermal	Peringatan termal menyala ketika suhu melampaui batas pada motor, konverter frekuensi, resistor rem atau thermistor.
[22]	Siap, tidak ada peringatan termal	Konverter frekuensi siap untuk operasi dan tidak berada pada peringatan kelebihan suhu.
[23]	Kontrol, siap, tidak ada peringatan termal	Konverter frekuensi siap untuk operasi dan berada pada mode Auto Nyala. Tidak ada peringatan kelebihan suhu.
[24]	Siap, tidak ada kelebihan / kekurangan tegangan	Konverter frekuensi siap untuk beroperasi dan tegangan sumber listrik di dalam jangkauan tegangan yang dispesifikasi (lihat bagian <i>Spesifikasi umum</i>).
[25]	Mundur	<i>Mundur. Logika '1'</i> ketika CW rotasi pada motor. <i>Logika '0'</i> ketika CCW rotasi pada motor. Apabila motor tidak berputar, output akan mengikuti referensi.
[26]	Bus OK	Komunikasi aktif (tidak ada waktu habis) lewat port komunikasi serial.
[27]	Batas torsi dan stop	Digunakan untuk menjalankan peluncuran stop dan pada kondisi batas torsi. Apabila konverter frekuensi telah menerima sinyal stop dan berada pada batas torsi, sinyal adalah Logika '0'.
[28]	Rem, tidak ada peringatan rem	Rem aktif dan tidak ada peringatan.
[29]	Rem siap, tiada kerusakan	Rem siap untuk operasi dan tidak ada kerusakan.
[30]	Rem rusak (IGBT)	Output adalah Logika '1' ketika rem IGBT dibuat hubungan singkat. Gunakan fungsi ini untuk melindungi konverter frekuensi apabila ada kerusakan pada modul rem. Gunakan output/relai untuk memutus tegangan utama dari konverter frekuensi.
[31]	Relai 123	Relai diaktifkan ketika Kartu Kontrol [0] dipilih di group parameter 8 -**.
[32]	Kontrol rem mekanis	Pengaktifan kontrol rem mekanis eksternal, lihat deskripsi pada bagian Kontrol dari Rem Mekanis, dan par. group 2-2*
[33]	Penghentian aman diaktifkan (FC 302 saja)	Menunjukkan penghentian aman pada terminal 37 telah diaktifkan.
[40]	Di luar kisaran ref	
[41]	Di bwh referensi, rend	
[42]	Di atas referensi tinggi	
[45]	Ktrl Bus	Output kontrol melalui bus. Keterangan output diatur di par. 5-90 <i>Kontrol Bus Relai & Digital</i> . Keterangan output dipertahankan pada kejadian time-out bus
[46]	Timeout ktrl. On bus	Output kontrol melalui bus. Keterangan output diatur di par. 5-90 <i>Kontrol Bus Relai & Digital</i> . Di kejadian time-out bus, keterangan output diatur tinggi (On).
[47]	Timeout ktrl. Off bus	Output kontrol melalui bus. Keterangan output diatur di par. 5-90 <i>Kontrol Bus Relai & Digital</i> . Pada kejadian time-out bus, keterangan output diatur rendah (Off).
[51]	MCO terkontrol	
[55]	Output pulsa	
[60]	Pembandingan 0	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 0 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[61]	Pembandingan 1	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 1 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[62]	Pembandingan 2	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 2 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.

[63]	Pembandingan 3	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 3 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[64]	Pembandingan 4	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 4 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[65]	Pembandingan 5	Lihat kelompok parameter 13-1*. Apabila pembandingan 5 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[70]	Aturan Logika 0	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 0 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[71]	Aturan Logika 1	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 1 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[72]	Aturan Logika 2	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 2 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[73]	Aturan Logika 3	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 3 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[74]	Aturan Logika 4	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 4 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[75]	Aturan Logika 5	Lihat grup parameter 13-4*. Apabila Aturan Logika 5 dievaluasi sebagai TRUE, output akan tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[80]	SL Output Digital A	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Output akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [38] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Output akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [32] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[81]	SL Output Digital B	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Input akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [39] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Input akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [33] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[82]	SL Output Digital C	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Input akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [40] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Input akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [34] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[83]	SL Output Digital D	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Input akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [41] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Input akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [35] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[84]	SL Output Digital E	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Input akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [42] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Input akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [36] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[85]	SL Output Digital F	Lihat par. 13-52 <i>Tindakan Pengontrol SL</i> . Input akan tinggi apabila Tindakan Smart Logic [43] <i>Ditetapkan out dig. Ketinggian</i> dieksekusi. Input akan rendah apabila Tindakan Smart Logic [37] <i>Ditetapkan out dig. Kerendahan</i> dieksekusi.
[120]	Referensi lokal aktif	Output tinggi ketika par. 3-13 <i>Situs Referensi</i> = [2] Lokal atau ketika par. 3-13 <i>Situs Referensi</i> = [0] Terkait ke hand auto pada saat yang bersamaan LCP berada pada modus Manual..
[121]	Referensi jauh aktif	Output tinggi ketika par. 3-13 <i>Situs Referensi</i> = Jauh [1] atau Terkait ke hand/auto [0] ketika LCP berada pada modus [Auto On].
[122]	Tiada alarm	Output tinggi ketika tidak ada alarm.
[123]	Perintah Start aktif	Output tinggi ketika ada perintah Start yang aktif (yakni lewat sambungan bus input digital atau [Hand on] atau [Auto on]), dan tidak ada perintah Stop atau Start yang aktif.
[124]	Berjalan mundur	Output tinggi ketika konverter frekuensi berjalan berlawanan arah jarum jam (produk logika dari bit status 'berjalan' DAN 'mundur').
[125]	Drive pada mode Hand	Output tinggi ketika konverter frekuensi berada pada mode Manual (seperti yang ditunjukkan dengan lampu LED di atas [Hand on]).
[126]	Drive pada mode Auto	Output tinggi ketika konverter frekuensi berada pada mode Manual (seperti yang ditunjukkan dengan lampu LED di atas [Auto on]).

5-40 Relai Fungsi

Susunan [9]

(Relai 1 [0], Relai 2 [1], Relai 3 [2], Relai 4 [3], Relai 5 [4], Relai 6 [5], Relai 6 [5], Relai 7 [6], Relai 8 [7], Relai 9 [8])

Option:**Fungsi:**

[0] * Tidak ada operasi

[1] Siap kontrol

[2] Siap drive

[3] Drive siap/kdali jauh

[4] T dpt/t ada p'ingat.

[5] Menjalankan VLT

[6] Putar./t ada p'ingat

[7] Jln kisar/tnp p'ingat

[8] Jln ref./tnp pr'ingat

[9] Alarm

[10] Alarm/p'ingatan

[11] Pada batasan torsi

[12] Arus di luar jangk.

[13] Arus bwh, rdh

[14] Arus diatas, tinggi

[15] Teg. di luar j'kauan

[16] Kcptn. di bwh, rdh

[17] Kcptn. diatas, ting.

[18] Di luar jngk ump-blk

[19] Di bwh ump-blk, rend

[20] Di atas ump-blk, tgg.

[21] Peringatan Termal

[22] Siap, tiada W termal

[23] Remote, siap, tiada TW

[24] Siap, tegangan OK

[25] Balik

[26] Bus OK

[27] Batasan torsi & stop

[28] Tiada pr'ingat. rem

[29] Rem siap, tak ada

[30] Kerusak. Brake (IGB)

[31] Relai 123

[32] Kontr. rem mekanik

[33] B'henti Aman aktif

[36] Kata kontrol bit 11

[37] Kata kontrol bit 12

[38] Motor feedback error

[39] Tracking error

[40] Di luar jangkau. ref.

[41] Di bwh ref., rendah

[42] Di atas ref, tinggi

[43] Extended PID Limit

[45] Ktrl. bus

[46]	Ktrl.bus, 1 jk timeout
[47]	Ktrl.bus, 0 jk timeout
[51]	MCO terkontrol
[60]	Pembandingan 0
[61]	Pembandingan 1
[62]	Comparator 2
[63]	Pembandingan 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Peraturan logika 0
[71]	Peraturan logika 1
[72]	Peraturan logika 2
[73]	Peraturan logika 3
[74]	Aturan logika 4
[75]	Aturan logika 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Ref lokal aktif
[121]	Remote aktif ref
[122]	Tidak ada alarm
[123]	Mulai perintah aktif
[124]	Putaran terbalik
[125]	Drive di mode manual
[126]	Drive di mode auto

14-22 Modus Operasi

Option:

Fungsi:

Gunakan parameter ini untuk menentukan operasi normal; untuk melakukan uji; atau untuk menginisialisasi semua parameter kecuali par. 15-03 *Penyalaaan*, par. 15-04 *Keleb. Suhu* dan par. 15-05 *Keleb. Tegangan*. Fungsi ini aktif hanya ketika daya disalurkan ke konverter frekuensi. Pilih *Operasi normal*[0] untuk operasi normal konverter frekuensi dengan motor pada aplikasi tertentu.

Pilih *Uji Kartu Kontrol*[1] untuk menguji input dan output analog dan digital serta tegangan kontrol +10 V. Uji menghendaki konektor uji dengan sambungan internal. Gunakan prosedur berikut ini untuk uji Kartu Kontrol.

1. Pilih *Uji Kartu Kontrol*[1].
2. Putus supply dari sumber listrik dan tunggu hingga lampu layar mati.
3. Tetapkan switch S201 (A53) dan S202 (A54) = 'ON' / I.
4. Sisipkan colokan uji (lihat di bawah).
5. Sambungkan supply sumber listrik.
6. Jalankan berbagai uji.
7. Hasilnya akan ditampilkan di LCP dan frekuensi bergerak ke loop tak terbatas.
8. Par. 14-22 *Modus Operasi* secara otomatis ditetapkan ke operasi Normal. Jalankan siklus daya untuk menjalankan operasi Normal setelah uji Kartu Kontrol.

4

Apabila tes OK:

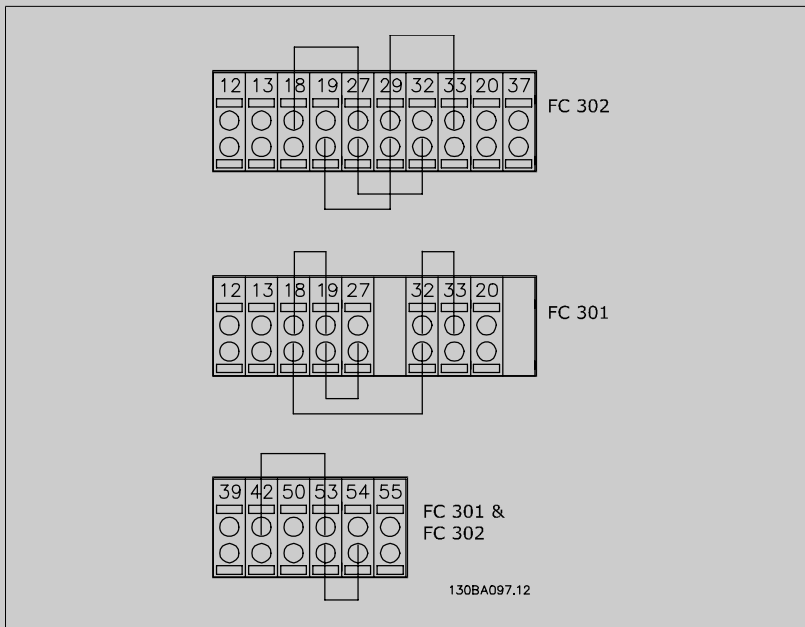
LCP pembacaan: Kartu Kontrol OK.

Putus supply sumber listrik dan lepaskan colokan uji. LED hijau pada Kartu Kontrol akan menyala.

Apabila tes gagal:

LCP pembacaan: Kartu Kontrol I/O gagal.

Ganti konverter frekuensi atau Kartu Kontrol. LED merah pada Kartu Kontrol akan menyala. Colokan uji (sambung terminal berikut ini satu sama lain): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Pilih *Inisialisasi* [2] untuk me-reset semua nilai parameter ke pengaturan default, kecuali untuk par. 15-03 *Penyalaaan*, par. 15-04 *Keleb. Suhu*, dan par. 15-05 *Keleb. Tegangan*. Konverter frekuensi akan setel ulang selama power up berikutnya.

Par. 14-22 *Modus Operasi* juga akan mengembalikan ke pengaturan standar *operasi Normal* [0].

- [0] * Operasi normal
- [1] Uji kartu kontrol
- [2] Inisialisasi
- [3] Mode Boot

14-50 Filter RFI

Option:

- [0] Padam

Fungsi:

Pilih Off [0] jika hanya konverter frekuensi dialirkan oleh sumber listrik terisolir, yakni sumber listrik IT khusus.

Pada mode ini, kapasitor RFI internal antara sasis dan Sirkuit Filter RFI Sumber Listrik akan diputus untuk mencegah kerusakan ke sirkuit antara dan untuk mengurangi arus kapasitas pembumian menurut IEC 61800-3.

- [1] * Nyala

Pilih On [1] untuk memastikan agar konverter frekuensi memenuhi standar EMC.

15-43 Versi Perangkat Lunak

Range:

- 0 N/A* [0 - 0 N/A]

Fungsi:

Melihat versi SW gabungan (atau 'versi paket') yang terdiri atas SW daya dan SW kontrol.

4.4 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 ditetapkan sendiri-sendiri di setiap dari empat pengaturan yang ada, sehingga setiap parameter tunggal dapat memiliki empat nilai data yang berbeda.

'1 pengaturan': nilai data akan menjadi sama pada semua pengaturan.

Indeks konversi

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

Indeks konversi	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Faktor konversi	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-** Parameter Operasi dan Tampilan untuk pengaturan dasar konverter frekuensi

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

2-** Parameter Rem

3-** Parameter referensi dan ramp, meliputi fungsi DigiPot

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

5-** Input dan output digital, meliputi kontrol relai

6-** Input dan output analog

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

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

9-** Parameter Profibus

10-** Parameter DeviceNet dan CAN Fieldbus

13-** Parameter Kontrol Logik yang Cerdas

14-** Parameter fungsi khusus

15-** Parameter informasi drive

16-** Parameter pembacaan

17-** Parameter Opsi Encoder

32-** Parameter Dasar MCO 305

33-** Parameter Lanjut MCO 305

34-** Parameter Pembacaan Data MCO

4.4.1 0- Operasi/Tampilan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
0-0* Pengaturan Dasar							
0-01	Bahasa	[0] Inggris	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Pengaturan Wilayah	[0] Internasional	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Keterangan P'operasian saat penyalah	[1] Stop paksa, ref=old	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Operasi Pengaturan							
0-10	Pengaturan aktif	[1] Pengaturan 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Edit pengaturan	[1] Pengaturan 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Pengaturan ini Berhubungan ke	[0] Tidak terhubung	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Pembacaan: Pengaturan terhubung	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Pembacaan: Edit Pengaturan / Saluran	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Tampilan LCP							
0-20	Tampilan Baris 1,1 Kecil	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Tampilan Baris 1,2 Kecil	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Tampilan Baris 1,3 Kecil	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Tampilan Baris 2 Besar	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Tampilan Baris 3 Besar	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Menu Pribadiku	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Pbaca. Cust. LCP							
0-30	Unit utk Pbacaan yg Ditent. P'guna	[0] Tdk ada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Nilai Min. P'bacaan Ditent. Sendiri	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Nilai Maks. dari Pembacaan Sendiri	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Tombol LCP							
0-40	[Manual] tombol pd LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] tombol pd LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	(Nyala Otomatis) Tombol pada LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] tombol pd LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/simpan							
0-50	Copy LCP	[0] Tdk copy	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Copy pengaturan	[0] Tdk ada copy	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Kata Sandi							
0-60	Kt. sandi menu utama	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Kt. sandi menu cepat	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Akses ke Menu Cepat tanpa kt. Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



4.4.2 1-** Beban/Motor

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
1-0* Pengaturan Umum							
1-00	Mode Konfigurasi	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Dasar kontrol Motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Sumber Umpan Balik Motor Fluks	[1] Encoder 24V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Karakteristik Torsi	[0] Torsi Konstan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modus kelebihan beban	[0] Torsi tinggi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Konfigurasi Mode Lokal	[2] Sbg. mode par 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Pemilihan Motor							
1-10	Konstruksi motor	[0] Asinkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Data Motor							
1-20	Daya Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Daya motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tegangan Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Frekuensi Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Arus Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Torsi Terukur Kontrol Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[0] Padam	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* L'jutan Data Moto							
1-30	Resistansi Stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistansi Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reaktansi Kebocoran Stator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reaktansi Kebocoran Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistansi Kerugian Besi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktansi sumbu-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Kutub Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	EMF Balik pada 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Offset Sudut Motor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* T. T'gant. beban							
1-50	Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnet. Norm. Kec. Min. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frekuensi Geser Model	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Karakteristik U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Karakteristik U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* T'gant Bbn P'atur							
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompensasi Slip	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Slip	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Peredaman Resonansi	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Tetapan Waktu peredaman resonansi	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Arus min. pada Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Jenis Beban	[0] Beban pasif	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inersia Minimum	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inersia Maksimum	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Penyesuaian Start							
1-71	Penundaan start	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fungsi start	[2] Coast/wkt tunda	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Start Melayang	[0] Disabled	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Kecepatan start [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Kecepatan Start [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Arus start	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stop penyesuaian							
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Coast	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Fungsi dari kcpn. min. pd stop [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Fungsi Berhenti Tepat	[0] Henti tanjakan tepat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Nilai Penghitung Berhenti Tepat	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Pnunda. Kompen. Kecep. Stop Presisi	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Suhu Motor							
1-90	Proteksi pd termal motor	[0] Tdk ada proteksi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] Tidak	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Sumber Termistor	[0] Tidak ada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Jenis Sensor KTY	[0] KTY Sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Sumber Termistor KTY	[0] Tidak ada	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Tingkat Ambang KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2- Rem**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
2-0* Brake DC							
2-00	Arus Penahan DC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Arus Brake DC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Waktu Pengereman DC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Maximum Reference	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Fungsi Energi Brake							
2-10	Fungsi Brake	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Tahanan Brake	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Batas Daya Brake (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Pemantauan Daya Brake	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Cek Brake	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Rem AC Arus Maks.	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Pengontrol tegangan berlebih	[0] Nonaktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Brake Check Condition	[0] At Power Up	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Brake mekanis							
2-20	Arus pelepas Brake	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Aktifkan Kecepatan Brake/Rem [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Mengaktifkan Kecepatan Brake [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Aktifkan Penundaan Brake/Rem	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16



4.4.4 3-** Referensi / Ramp

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
3-0* Batas Referensi							
3-00	Cakupan Referensi	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Unit Referensi/Umpan Balik	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Referensi Minimum	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Referensi Maksimum	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Fungsi Referensi	[0] Jumlah	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referensi							
3-10	Referensi preset	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Kecepatan Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Nilai Pengejaran/Perlambatan	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Situs Referensi	[0] T'hubung ke Manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Referensi relatif preset	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Sumber Referensi 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Sumber Referensi 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Sumber Referensi 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Sumber Referensi Pen-skala-an Relatif	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Kecepatan Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1							
3-40	Jenis Ramp 1	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Waktu tanjakan Ramp 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Waktu Turunan Ramp 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Tnj.1 Rasio tñj-S pd Awal Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Tnj.1 Rasio tñj-S pd Akh. Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Tnj.1 Rasio tñj-S pd Awal Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Tnj.1 Rasio tñj-S pd Akh. Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramp 2							
3-50	Jenis Ramp 2	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Waktu tanjakan Ramp 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Waktu Turunan Ramp 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Tnj.2 Rasio tñj-S pd Awal Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Tnj.2 Rasio tñj-S pd Akh. Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Tnj.2 Rasio tñj-S pd Awal Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Tnj.2 Rasio tñj-S pd Akh. Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramp 3							
3-60	Jenis Ramp 3	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Waktu tanjakan Ramp 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Waktu Turunan Ramp 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Tnj.3 Rasio tñj-S pd Awal Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Tnj.3 Rasio tñj-S pd Akh. Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Tnj.3 Rasio tñj-S pd Awal Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Tnj.3 Rasio tñj-S pd Akh. Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramp 4							
3-70	Jenis Ramp 4	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Waktu tanjakan Ramp 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Waktu Turunan Ramp 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Tnj.4 Rasio tñj-S pd Awal Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Tnj.4 Rasio tñj-S pd Akh. Naik Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Tnj.4 Rasio tñj-S pd Awal Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Tnj.4 Rasio tñj-S pd Akh. Turun Perc.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Ramp lain							
3-80	Waktu Ramp Jog	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Waktu Ramp Stop Cepat	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Pot.meter Digital							
3-90	Ukuran step	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramp Time	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Pemulihan Daya	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Batas Maksimum	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Batas Minimum	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Penundaan Tanjakan	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4- Batas / Peringatan**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
4-1* Batas Motor							
4-10	Arah Kecepatan Motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode Motor Batasan Torsi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode generator Batasan Torsi	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Batas Arus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frekuensi Output Maks.	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Faktor Batas							
4-20	Sumber Faktor Batas Torsi	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Sumber Faktor Batas Kecepatan	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Monitor Fb Motor							
4-30	Fungsi Rugi Umpan-balik Motor	[2] Trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Kesalahan Kecepatan Umpan-balik Motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Rugi Umpan-balik Motor	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Sesuai Peringatan							
4-50	Arus Peringatan Lemah	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Arus Peringatan Tinggi	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Kecepatan Peringatan Rendah	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Kecepatan Peringatan Tinggi	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Peringatan Referensi Rendah	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Peringatan Referensi Tinggi	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Peringatan Umpan Balik Rendah	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Fungsi Fasa Motor Hilang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Kecepatan pintas							
4-60	Kecepatan Pintas Dari [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Kecepatan Pintas Dari [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Kecepatan Pintas ke [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Kecepatan Pintas Ke [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16



4.4.6 5-** Digital In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
5-0* Mode I/O digital							
5-00	Mode I/O Digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Mode Terminal 27	[0] Input	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Mode	[0] Input	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digital Input							
5-10	Terminal 18 Input Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Input Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Input Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Input Digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Input Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Input Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Input Digital Terminal X30/2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Input Digital Terminal X30/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Input Digital Terminal X30/4	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Tidak ada operasi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digital Output							
5-30	Terminal 27 digital output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Digital output	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Term X30/6 Digi Out (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relai							
5-40	Relai Fungsi	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Penundaan On (Hidup), Relai	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Penundaan Off (mati), Relai	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Input Pulsa							
5-50	Term. 29 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-52	Term. 29 Ref Rendah/Nilai Ump-balik	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tetapan Waktu Filter Pulsa #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-57	Term. 33 Ref Rendah/Nilai Ump-balik	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Output Pulsa							
5-60	Variabel Output Pulsa Terminal 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Variabel Output Pulsa Terminal 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Var. Output Pulsa Di Term. X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Input Encoder 24V							
5-70	Pulsa Term 32/33 per Putaran	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 Arah encoder	[0] Searah jarum jam	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Bus Terkontrol							
5-90	Kontrol Bus Relai & Digital	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Kontrol Bus Pulsa Keluar #27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Kontrol Bus Pulsa Keluar #29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6-** Analog In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
6-0* Mode I/O Analog							
6-00	Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Input Analog 1							
6-10	Terminal 53 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Arus Rendah	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 54 Arus Tinggi	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Tetapan Waktu Filter Terminal 53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Input Analog 2							
6-20	Terminal 54 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Arus Rendah	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Arus Tinggi	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Input Analog 3							
6-30	Terminal X30/11 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Input Analog 4							
6-40	Terminal X30/12 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Output Analog 1							
6-50	Terminal 42 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Skala Output Min.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Skala Output Maks.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Pra-Setel Time-Out Kluaran Term. 42	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Output Filter	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Keluaran Analog 2							
6-60	Keluar Terminal X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Skala Min. Terminal X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Skala Maks. Terminal X30/8	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.8 7-** Pengontrol

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
7-0* Ktrl PID Kecepatan							
7-00	PID Kecepatan Sumber Umpan Balik	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Penguatan Proporsional PID Kecepatan	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Waktu Integral PID Kecepatan	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Waktu Perbedaan PID Kecepatan	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Btsan. Penguatan P'bedaan PID Kcptn.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Waktu Filter Lowpass PID Kecepatan	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	PID Kecepatan Faktor Teruskan Umpan	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Kntr. Pr. Ump.Bik							
7-20	CL Proses Sumber Umpan Balik 1	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	CL Proses Sumber Umpan Balik 2	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Kontrol Proses PID							
7-30	PID Kontrol Normal/Terbaliik	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID Proses Anti Tergulung	[1] Nyala	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID Kontrol Kecepatan Awal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID Proses Penguatan Proporsional	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID Proses Waktu Integral	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID Proses Waktu Perbedaan	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID Proses Batas Penguatan Perbedaan	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	PID Proses Faktor Teruskan Umpan	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Lebar Pita Referensi On	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Tidak	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Aktif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.4.9 8- Komunikasi dan Opsi**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
8-0* Pengaturan Umum							
8-01	Bagian Kontrol	[0] Digital dan kata ktrl	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Sumber Kata Kontrol	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Waktu Istirahat Kata Kontrol	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Fungsi Istirahat Kata Kontrol	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fungsi Akhir dari Istirahat	[1] Resume pengaturan	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Istirahat Kata Kontrol	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Pemicu Diagnosa	[0] Tdk dapat	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Kntrl P'atur. Kata							
8-10	Profil Kata Kontrol	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* P'aturan t'minal							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Alamat	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate Port FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Penundaan tanggapan Minimum	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Penundaan Tanggapan Maks	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Penundaan Inter-Char Maks	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* Set protokol MC FC							
8-40	Pemilihan telegram	[1] Telegram standar 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus							
8-50	Pemilihan Coasting	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Pemilihan stop cepat	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Pilihan Brake DC	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	pemilihan start	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Pembalikan Terpilih	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Pemilihan referensi preset	[3] Logika OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC Port Diagnostics							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog							
8-90	Kecepatan Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Kecepatan Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



4.4.10 9-** Profibus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Nilai Aktual	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurasi Tulis PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurasi Baca PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Alamat Node	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Pemilihan Telegram	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameter untuk Sinyal	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edit Parameter	[1] Dapat	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Kontrol Proses	[1] Dapat cyclic master	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Penghitung Pesan Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Kode Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Nomor Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Penghitung Situasi Kerusakan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Kata Peringatan Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Aktual	[255] T ditemukan baudr.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikasi Piranti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Nomor Profil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Kata Kontrol 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Kata Status 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Simpan Nilai Data Profibus	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Tidak ada tindakan	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Parameter terdefinisi (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parameter terdefinisi (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parameter terdefinisi (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parameter terdefinisi (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parameter (5) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Perubahan Parameter (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Perubahan Parameter (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Perubahan Parameter (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Perubahan parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Perubahan parameter (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10-** Fieldbus CAN

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
10-0* P'aturan B'sama							
10-00	Protokol CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Pemilihan Baud Rate	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	P'htg. Kesalahan Pengiriman P' baca	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	P'htg. Kesalahan Penerimaan P' baca	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Pembacaan penghitungan Bus Off	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Pemilihan Jenis Data Proses	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Tulis Konfig Data Proses	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Baca Konfig Data Proses	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parameter Peringatan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Referensi jaringan	[0] Padam	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Kontrol Jaringan	[0] Padam	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filter COS							
10-20	COS Filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Akses Parameter							
10-30	Indeks Urut	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Penyimpanan Nilai Data	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisi Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Selalu Simpan	[0] Padam	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Kode Produk DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parameter Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANTerbuka							
10-50	Tulis Konfig Data Proses	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Baca Konfig Data Proses	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.4.12 12- Ethernet**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
12-0* IP Settings							
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet Link Parameters							
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] Nyala	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Process Data							
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] Padam	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] Padam	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] Padam	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-8* Other Ethernet Services							
12-80	FTP Server	[0] Nonaktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Nonaktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Nonaktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Advanced Ethernet Services							
12-90	Cable Diagnostic	[0] Nonaktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Aktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



4.4.13 13-** Logika Cerdas

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
13-0* Pengaturan SLC							
13-00	Mode Pengontrol SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Start Peristiwa	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Hentikan Peristiwa	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] Jangan reset SLC	All set-ups		TRUE	-	UInt8
13-1* Pembanding							
13-10	Suku Operasi Pembanding	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Operator Pembanding	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Nilai Pembanding	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	Timer Pengontrol SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Peraturan Logika							
13-40	Aturan Logika Boolean 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Operator Aturan Logika 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Operator Aturan Logika 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* Keadaan							
13-51	Peristiwa Pengontrol SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Tindakan Pengontrol SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

4.4.14 14- Fungsi Khusus**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
14-0* Switching Pembalik							
14-00	Pola switching	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frekuensi switching	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Kelebihan modulasi	[1] Nyala	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Acak	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Sum tg ny'l./pdm							
14-10	Kegagalan di Sumber	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Teg. di Smb. pd Smb. Krusak.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.	[0] Trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-2* Reset Trip							
14-20	Mode Reset	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Waktu Restart otomatis	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modus Operasi	[0] Operasi normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Pengaturan Jenis Kode	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Penundaan Trip pada Batasan Torsi	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Phunda.Trip pd Krusak Pmbk.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tidak ada tindakan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Kode layanan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ktrl batas arus.							
14-30	Ktrl Batas arus, Penguatan Proposional	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ktrl Batas arus, Waktu Integrasi	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Aktif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Optimasi Energi							
14-40	Tingkat VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetisasi Minimum AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Frekuensi Minimum AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Lingkungan							
14-50	Filter RFI	[1] Nyala	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor Kipas	[1] Peringatan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filter Keluaran	[0] Tidak Ada Filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Ya	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Fault Settings							
14-90	Fault Level	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8



4.4.15 15-** Informasi Drive

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
15-0* Data Operasi							
15-00	Jam Pengoperasian	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Jam Putaran	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Penyalan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Keleb. Suhu	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Keleb. Tegangan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset penghitung kWh	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Penghitung reset jam putaran	[0] Jangan reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Pengat. Log Data							
15-10	Sumber log	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Interval Logging	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Log historis							
15-20	Log historis: Peristiwa	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Log historis: Nilai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Log historis: Waktu	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Log kerusakan							
15-30	Log Kerusakan: Kode Kesalahan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Log kerusakan: Nilai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Log Kerusakan: Waktu	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Ident. Frek. Konv.							
15-40	Jenis FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versi Perangkat Lunak	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Untaian Jenis Kode Terurut	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Untaian Jenis kode Aktual	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	No Order Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	No order kartu daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No ID LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Kartu Kontrol ID SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Kartu Daya ID SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	No serial kartu daya	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Ident Pilihan							
15-60	Pilihan Terangkai	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versi SW Pilihan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nomor Pilihan Pesanan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nomor Seri Pilihan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Pilihan di Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versi SW Pilihan Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Pilihan di Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versi SW Pilihan Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Pilihan pada Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Sw Version Opsi di Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Pilihan pada Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Sw Version Opsi di Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info Parameter							
15-92	Parameter terdefinisi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramater Modifikasi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.16 16- Pembacaan Data**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
16-0* Status Umum							
16-00	Kata Kontrol	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referensi %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Pembacaan custom	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Status Motor							
16-10	Daya [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Daya [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekuensi	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Arus Motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Torsi [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Suhu sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Sudut Motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Torsi [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Status Frek. konv.							
16-30	Tegangan DC Link	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energi Brake / det.	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energi Brake / 2 mnt.	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Suhu heatsink	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Termal Pembalik	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Arus Nominal Inverter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Arus Maks. Inverter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Kondisi Pengontrol SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Penyangga Logging Telah Penuh	[0] Tidak	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	LCP Bottom Statusline	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-5* Ref & Ump-balik							
16-50	Referensi Eksternal	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referensi Pulsa	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referensi Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Input & Output							
16-60	Input Digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Pegaturan switch	[0] Arus	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Input Analog 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 pengaturan switch	[0] Arus	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Input Analog 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frek. Input #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frek. Input #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Output Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Penghitung A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Penghitung B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Penghitung Berhenti Tepat	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Masuk Analog X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Masuk Analog X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Keluar Analog X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & Port FC							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Kom. Pilihan STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Port FC CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Port FC REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* P' baca. Diagnos.							
16-90	Kata Alarm	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Kata peringatan 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Ekst. Kata Status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



4.4.17 17-** Pilihan Umpan Balik Motor

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
17-1* Tms. int'face enc.							
17-10	Jenis Sinyal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Resolusi (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Int'face Enc. Abs.							
17-20	Pemilihan Protokol	[0] Tak ada	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Resolusi (Pulsa/Putaran)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Panjang Data SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Kecepatan Clock	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Format Data SSI	[0] Kode abu-abu	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Kecepatan Baud HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Interface Resolver							
17-50	Kutub	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Voltase Masukan	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Frekuensi Masukan	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rasio Transformasi	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Resolver Interface	[0] Nonaktif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Pantau & Aplikasi							
17-60	Arah Umpan Balik	[0] Searah jarum jam	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Monitor Sinyal Umpan Balik	[1] Peringatan	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.18 18-** Data Readouts 2

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
18-90 PID Readouts							
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.4.19 30-** Special Features

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
30-0* Wobbler							
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Time	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Frequency [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequency [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Tidak berfungsi	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequency [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Up/ Down Time	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Padam	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobble Ratio	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-8* Compatibility (I)							
30-80	d-axis Inductance (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Brake Resistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
30-83	Speed PID Proportional Gain	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID Proportional Gain	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.4.20 32- Pengaturan Dasar MCO**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
32-0* Enkoder 2							
32-00	Jenis Sinyal Inkremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Resolusi Inkremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protokol Absolute	[0] Tak ada	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Resolusi Absolute	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Panjang Data Enkoder Absolute	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Frekuensi Clock Enkoder Absolute	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Pembangkitan Jam Enkoder Mutlak	[1] Nyala	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Panjang Kabel Enkoder Absolute	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Monitor Enkoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Arah Rotasi	[1] Tidak ada aksi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Penyebut Unit Pengguna	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Pembilang Unit Pengguna	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Enkoder 1							
32-30	Jenis Sinyal Inkremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Resolusi Inkremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protokol Mutlak	[0] Tak ada	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Resolusi Absolute	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Panjang Data Enkoder Absolute	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Frekuensi Clock Enkoder Absolute	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Pembangkitan Jam Enkoder Absolute	[1] Nyala	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Panjang Kabel Enkoder Mutlak	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Monitor Enkoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminasi Enkoder	[1] Nyala	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Pengontrol PID							
32-60	Faktor proporsional	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Faktor Turunan	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Faktor integral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Nilai Batas untuk Jumlah Integral	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Bandwidth PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Umpan-Maju Kecepatan	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Umpan-Maju Percepatan	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Posisi Error Ditoleransi Maksimum	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Perilaku Balik untuk Slave	[0] Pembalikan diizinkan	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Waktu Sampling untuk Kontrol PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Waktu Scan utk Profil Generator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Ukuran dari Jendela Kontrol (Aktivasi)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Uk. Jndela Kontr. (Deaktiv)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Kecep. & Aksel.							
32-80	Kecepatan Maksimum (Enkoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Ramp Terpendek	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Jenis Ramp	[0] Linear	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Resolusi Kecepatan	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Kecepatan Standar	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Akselerasi Standar	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Development							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



4.4.21 33-** Lnjut MCO P'aturan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
33-0* Home Motion							
33-00	Paksa HOME	[0] Tidak dipaksa home	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Offset Titik Nol dari Pos. Home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp untuk Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Kecepatan untuk Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Perilaku selama HomeMotion	[0] Balik dan indeks	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Sinkronisasi							
33-10	Faktor Sinkronisasi Master (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Faktor Sinkronisasi Slave (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Offset Posisi untuk Sinkronisasi	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Jendela Akurasi untuk Sinkr. Posisi	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Batas Kecepatan Slave Relatif	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Nomor Penanda untuk Master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Nomor Penanda untuk Slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Jarak Penanda Master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Jarak Penanda Slave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Jenis Penanda Master	[0] Enkoder Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Jenis Penanda Slave	[0] Enkoder Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Jendela Toleransi Penanda Master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Jendela Toleransi Penanda Slave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Perilaku Mulai untuk Sinkr. Penanda	[0] Fungsi Start 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Nomor Penanda untuk Fault	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Nomor Penanda untuk Siap	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filter Kecepatan	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Waktu Filter Offset	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Konfigurasi Filter Penanda	[0] Filter penanda 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Waktu Filter untuk Filter Penanda	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Koreksi Penanda Maksimum	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Jenis Sinkronisasi	[0] Standar	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Penanganan Batas							
33-40	Perilaku pada Saklar Batas Akhir	[0] Pnanganan pgl'n error	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Batas Akhir Perangkat Lunak Negatif	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Batas Akhir Perangkat Lunak Positif	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Aktifk Bts Akhir P'angkat Lunak Neg.	[0] Tidak aktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Aktifk Bts Akhir P'angkat Lunak Pos.	[0] Tidak aktif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Waktu pada Jendela Target	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Nilai Batas Jendela Target	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Ukuran dari Jendela Target	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* Konfigurasi I/O							
33-50	Input Digital Terminal X57/1	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Input Digital Terminal X57/2	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Input Digital Terminal X57/3	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Input Digital Terminal X57/4	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Input Digital Terminal X57/5	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Input Digital Terminal X57/6	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Input Digital Terminal X57/7	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Input Digital Terminal X57/8	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Input Digital Terminal X57/9	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Input Digital Terminal X57/10	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Pilihan pd terminal X59/1 dan X59/2	[1] Output	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Input Digital Terminal X59/1	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Input Digital Terminal X59/2	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Input Digital Terminal X59/1	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Input Digital Terminal X59/2	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Input Digital Terminal X59/3	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Input Digital Terminal X59/4	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Input Digital Terminal X59/5	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Input Digital Terminal X59/6	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Input Digital Terminal X59/7	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Input Digital Terminal X59/8	[0] Tidak berfungsi	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Parameter Global							
33-80	Nomor Program yang Diaktifkan	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Keadaan Power-up	[1] Motor on	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Monitor Status Drive	[1] Nyala	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Perilaku setelah Error	[0] Luncuran	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Perilaku setelah Esc.	[0] Stop terkontrol	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO Disuplai oleh 24VDC Eksternal	[0] Tidak	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.22 34- P' baca Data MCO**

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	FC 302 saja	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
34-0* Par. Tulis PCD							
34-01	Tulis PCD 1 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Tulis PCD 2 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Tulis PCD 3 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Tulis PCD 4 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Tulis PCD 5 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Tulis PCD 6 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Tulis PCD 7 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Tulis PCD 8 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Tulis PCD 9 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Tulis PCD 10 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. Baca PCD							
34-21	Baca PCD 1 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Baca PCD 2 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Baca PCD 3 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Baca PCD 4 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Baca PCD 5 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Baca PCD 6 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Baca PCD 7 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Baca PCD 8 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Baca PCD 9 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Baca PCD 10 dari MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Input & Output							
34-40	Input Digital	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Output Digital	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Data Proses							
34-50	Posisi Sebenarnya	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posisi yang Diperintahkan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posisi Master Sebenarnya	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posisi Indeks Slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posisi Indeks Master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Posisi Kurva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Track Error	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Mensinkronkan Kesalahan	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Kecepatan Sebenarnya	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Kecepatan Master Sebenarnya	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Mensinkronkan Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Status Sumbu	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Status Program	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* P' bacaan diagnos.							
34-70	MCO Kata Alarm 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Kata Alarm 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



5

5 Spesifikasi Umum

Pasokan hantaran listrik (L1, L2, L3)

Tegangan pasokan	200-240 V ±10%
Tegangan pasokan	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tegangan pasokan	FC 302: 525-690 V ±10%

Tegangan Hantaran Listrik rendah / perosokan (drop-out) hantaran listrik:

Selama tegangan hantaran listrik rendah atau perosokan (drop-out) hantaran listrik, FC terus melanjutkan sampai tegangan sirkuit antara drop sampai di bawah tingkat stop minimum, di bawah 15% pada konverter frekuensi yang mempunyai tegangan pasokan terukur yang paling terendah. Kenaikan daya dan torsi penuh tidak dapat dicapai pada tegangan listrik lebih rendah dari 10% di bawah pada konverter frekuensi yang mempunyai tegangan pasokan terukur yang paling terendah.

Frekuensi pasokan	50/60 Hz ±5%
Ketidakeimbangan sementara maks. antara fasa-fasa hantaran listrik	3.0 % dari tegangan pasokan terukur
Faktor Daya Sebenarnya (λ)	≥ 0.9 nominal pada beban terukur
Faktor Daya Pergeseran ($\cos \phi$)	hampir bersatu (> 0,98)
Switching pasokan masukan L1, L2, L3 (daya naik) ≤ 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) ≥ 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 (90-1000 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*
Torsi awal	maksimum 180% hingga selama 0,5 detik*
Torsi kelebihan 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) ¹⁾ / FC 302: 4 (6) ¹⁾
Nomor terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 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' NPN2)	> 19 V DC
Tingkat tegangan, logic '1' NPN2)	< 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, Ri	sekitar 4 kΩ

Terminal berhenti aman 37³⁾ (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 juga dapat diprogram sebagai output.

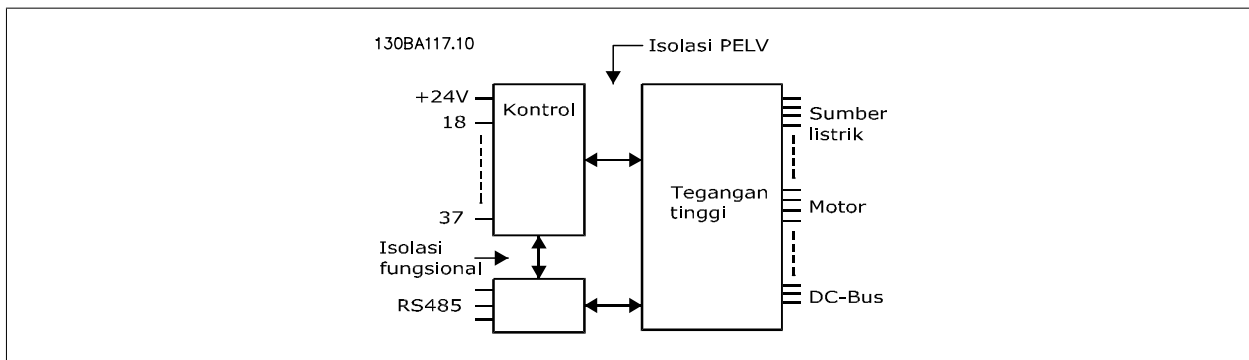
2) Kecuali masukan berhenti aman Terminal 37.

3) Terminal 37 hanya tersedia pada FC 302 dan FC 301 A1 dengan Berhenti Aman. 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 di Panduan Rancangan.

4) FC 302 saja.

Input analog:	
Jumlah input 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 ke + 10/ FC 302: -10 ke +10 V (berskala)
Resistansi input, Ri	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, Ri	sekitar 200 Ω
Arus maks.	30 mA
Resolusi untuk input analog	10 bit (tanda +)
Ketepatan input analog	Kesalahan maks. 0,5% dari skala penuh
Lebar pita	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

Input 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 ¹⁾ , 32 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
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, Ri	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) Masukkan input 29 dan 33

3) Masukkan encoder: 32 = A, dan 33 = B

Keluaran Digital:

Keluaran digital/pulsa yang dapat diprogram	2
Nomor terminal	27, 29 ¹⁾
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
Ketepatan dari keluaran frekuensi	Kesalahan maks. 0,1 % dari skala penuh
Resolusi dari keluaran 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 DC 24 V:

Nomor terminal	12, 13
Tegangan keluaran	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 host/perangkat standar.

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

Koneksi USB tidak diisolasi secara galvanis dari pembumian pelindung. Gunakan hanya laptop terisolasi sebagai koneksi PC ke konektor USB pada konverter frekuensi.

Keluaran relai:

Keluaran relai yang dapat diprogram	FC 301 semua kW: 1 / FC 302 semua kW: 2
Nomor Terminal Relai 01	1-3 (putus), 1-2 (buat)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Beban resistif)	60 V DC, 1 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Relai 02 (FC 302 saja) Nomor terminal	4-6 (putus), 4-5 (buat)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban resistif) ²⁾³⁾ Kat. II kelebihan tegangan	400 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban resistif)	80 V DC, 2 A

Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	50 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal min. pada 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Lingkungan menurut EN 60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2

1) Bagian 4 dan 5 IEC 60947

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

2) Kategori II Kelebihan Beban

3) Aplikasi UL 300 V AC 2A

Panjang dan penampang untuk kabel kontrol*:

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

* Kabel Daya, lihat pada tabel bagian "Electrical Data" Petunjuk Rancangan

Untuk informasi lebih lanjut, lihat bagian *Data Elektrikal* di Drive Automation VLT Panduan Perancangan, MG.33.BX.YY.

Performa kartu kontrol:

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

Sekeliling:

Penutup	IP 20 ¹⁾ / Jenis 1, IP 21 ²⁾ / Jenis 1, IP 55/ Jenis 12, IP 66
Uji getaran	1.0 g
Kelembaban relatif maks.	5% - 93%(IEC 721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu pengoperasian
Uji (IEC 60068-2-43) H ₂ S lingkungan agresif	kelas Kd
Suhu sekitar ³⁾	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
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standar EMC, Kekebalan	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 Rancangan.

Perlindungan and Fitur:

- Proteksi motor termal elektronik terhadap beban lebih.
- Pemantauan suhu heatsink dapat memastikan konverter frekuensi akan trip apabila suhu mencapai tingkat pradefinisi. Suhu yang terlampau tinggi tidak dapat disetel sampai suhu heatsink berada di bawah nilai yang ditentukan pada tabel halaman berikut ini (Petunjuk - suhu tersebut dapat berubah untuk perbedaan ukuran daya, ukuran bingkai, penutup kelajuan, dll.).
- Konverter frekuensi terlindung dari hubung singkat pada terminal motor U, V, W.
- Jika fase listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung pada bebannya).
- Pemantauan tegangan sirkuit-lanjutan menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika tegangan sirkuit 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.

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/pilihan serial fieldbus.



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 di setel ulang dengan fungsi setel ulang otomatis pada par. 14-20 *Mode Reset* (Peringatan: bangun otomatis memungkinkan!)

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.

Hal ini memungkinkan, contohnya, pada par. 1-90 *Proteksi pd 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	Parameter Referensi
1	10 Volt rendah	X			
2	Arus/Tegangan Terlalu Rendah	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh</i>
3	Tak ada motor	(X)			Par. 1-80 <i>Fungsi saat Stop</i>
4	Fasa listrik hilang	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Fungsi pd Tidak-seimbangan Sumb.</i>
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	Motor ETR kelebihan suhu	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Proteksi pd termal motor</i>
11	Termistor Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Proteksi pd termal motor</i>
12	Batas torsi	X	X		
13	Kelebihan arus	X	X	X	
14	Masalah Pembumian	X	X	X	
15	Ketidacocokan perangkat keras		X	X	
16	Hubung singkat		X	X	
17	Kata kontrol time-out	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Fungsi Istirahat Kata Kontrol</i>
22	Mekanis Kerekan Rem				
23	Masalah Kipas Internal	X			
24	Masalah Kipas Eksternal	X			Par. 14-53 <i>Monitor Kipas</i>
25	Hubung singkat tahanan rem	X			
26	Batas daya tahanan rem	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Pemantauan Daya Brake</i>
27	Hubung singkat pemotong rem	X	X		
28	Periksa rem	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Cek Brake</i>
29	Suhu heatsink	X	X	X	
30	Fasa motor U hilang	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
31	Fasa motor V hilang	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
32	Fasa motor W hilang	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
33	Masalah Inrush		X	X	
34	Fieldbus masalah komunikasi	X	X		
36	Kegagalan hantaran listrik	X	X		
37	Fasa tidak seimbang		X		
38	Masalah Internal		X	X	
39	Sensor heatsink		X	X	
40	Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 27	(X)			Par. 5-00 <i>Mode I/O Digital</i> , par. 5-01 <i>Mode Terminal 27</i>
41	Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 29	(X)			Par. 5-00 <i>Mode I/O Digital</i> , par. 5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
42	Lebih Beban Keluaran Digital Pada X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Term X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	Lebih Beban Keluaran Digital Pada X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Term X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
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	AMA kalibrasi gagal		X		
51	AMA periksa U_{nom} and I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} rendah		X		
53	AMA motor terlalu besar		X		

Tabel 6.1: Daftar kode Alarm/Peringatan

No.	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Parameter Referensi
54	AMA motor terlalu kecil		X		
55	AMA parameter di luar jangkauan		X		
56	AMA diputus oleh pengguna		X		
57	AMA time-out		X		
58	AMA masalah internal	X	X		
59	Batas arus	X			
60	Interlock Eksternal	X			
61	Salah Pelacak	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Fungsi Rugi Umpan-balik Motor</i>
62	Frekuensi Keluaran pada Batas Maksimum	X			
63	Rem Mekanis Rendah		(X)		Par. 2-20 <i>Arus pelepas Brake</i>
64	Batas Tegangan	X			
65	Papan Kontrol Suhu-lebih	X	X	X	
66	Heat sink Suhu Rendah	X			
67	Opsi Konfigurasi sudah Berubah		X		
68	Penghentian Aman	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Pwr. Suhu Kartu		X	X	
70	Konfigurasi FC tidak benar			X	
71	PTC 1 Berhenti Aman	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Bahaya Gagal			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Penghentian Aman Auto Restart				
76	Pengaturan Unit Daya	X			
77	Mds daya kurang	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
78	Salah Pelacak				
79	Konfig PS td benar		X	X	
80	Drive Diinisialisasi ke Nilai Standar		X		
81	CSIV corrupt				
82	CSIV salah para				
85	Salah Profibus/Profisafe				
90	Encoder Rugi	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Monitor Sinyal Umpan Balik</i>
91	Analog salah pengaturan pada input 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	Par. 14-23 <i>Pengaturan Jenis Kode</i>
251	Baru Kode Jenis		X	X	

Tabel 6.2: Daftar kode Alarm/Peringatan

(X) Tergantung pada parameter

1) Tidak dapat disetel ulang Otomatis melalui par. 14-20 *Mode Reset*

Trip bekerja ketika alarm berbunyi. Trip akan meluncurkan motor dan dapat disetel dengan menekan tombol reset atau melakukan reset dengan masukan digital (Par. grup5-1* [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 (A28)	Trip Servis, Baca/Tulis	Periksa Rem (W28)		Sedang Menanjak
1	00000002	2	Pwr. Suhu Kartu (A69)	Trip Servis, (cadangan)	Pwr. Suhu Kartu (W69)		AMA Berjalan
2	00000004	4	Masalah Pembumihan (A14)	Trip Servis, Kode jenis/Suku cadang	Masalah Pembumihan (W14)		Start CW/CCW
3	00000008	8	Suhu Kartu Kontrol (A65)	Trip Servis, (cadangan)	Suhu Kartu Kontrol (W65)		Perlambatan
4	00000010	16	Ktrl Kata KE (A17)	Trip Servis, (cadangan)	Ktrl Kata KE (W17)		Mengejar
5	00000020	32	Kelebihan Arus (A13)		Kelebihan Arus (W13)		Umpan Balik Tinggi
6	00000040	64	Batas Torsi (A12)		Batas Torsi (W12)		Umpan Balik Rendah
7	00000080	128	Termistor Motor Lebih (A11)		Termistor Motor Lebih (W11)		Arus Keluaran Tinggi
8	00000100	256	Motor ETR Lebih (A10)		Motor ETR Lebih (W10)		Arus Keluaran Rendah
9	00000200	512	Inverter Kelebihan beban (A9)		Inverter Kelebihan beban (W9)		Frekuensi Keluaran Tinggi
10	00000400	1024	Tegangan DC Rendah (A8)		Tegangan DC Rendah (W8)		Frekuensi Keluaran Rendah
11	00000800	2048	Tegangan DC tinggi (A7)		Tegangan DC tinggi (W7)		Pemeriksaan Rem OK
12	00001000	4096	Hubungan Singkat (A16)		Tegangan DC Rendah (W6)		Pengereman Maks.
13	00002000	8192	Masalah Inrush (A33)		Tegangan DC Tinggi (W5)		Pengereman
14	00004000	16384	Fasa Listrik Loss (A4)		Fasa Listrik Loss (W4)		Di Luar Kisaran Kecepatan
15	00008000	32768	AMA Tidak OK		Tidak ada Motor (W3)		OVC Aktif
16	00010000	65536	Kesalahan Live Zero (A2)		Kesalahan Live Zero (W2)		Rem AC
17	00020000	131072	Masalah Internal (A38)	Kesalahan KTY	10V Rendah (W1)	Peringatan KTY	Waktu Penguncian Sandi
18	00040000	262144	Rem Lebih Beban (A26)	Kesalahan kipas	Rem Lebih Beban (W26)	Peringatan kipas	Perlindungan Kata Sandi
19	00080000	524288	Fasa U Hilang (A30)	Kesalahan ECB	Tahanan Rem (W25)	Peringatan ECB	
20	00100000	1048576	Fasa V Hilang (A31)		IGBT Rem (W27)		
21	00200000	2097152	Fasa W Hilang (A32)		Batas Kecepatan (W49)		
22	00400000	4194304	Masalah Jaringan (A34)		Masalah Jaringan (W34)		Tak Dipakai
23	00800000	8388608	Pasokan 24 V Rendah (A47)		Pasokan 24V Rendah (W47)		Tak Dipakai
24	01000000	16777216	Gagal Sumber Listrik (A36)		Gagal Sumber Listrik (W36)		Tak Dipakai
25	02000000	33554432	Pasokan 1,8 V Rendah (A48)		Batas Arus (W59)		Tak Dipakai
26	04000000	67108864	Tahanan Rem (A25)		Suhu Rendah (W66)		Tak Dipakai
27	08000000	134217728	IGBT Rem (A27)		Batas Tegangan (W64)		Tak Dipakai
28	10000000	268435456	Perubahan Opsi (A67)		Kerugian encoder (W90)		Tak Dipakai
29	20000000	536870912	Drive Diinisialisasi (A80)		Batas frek. keluaran (W62)		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 (A63)	Kegagalan Berbahaya (A72)	Perpanjangan Kata Status		Tak Dipakai

Tabel 6.3: Penjelasan tentang Kata Alarm, Kata Peringatan, dan Perpanjangan Kata Status

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

PERINGATAN 1, 10 Volt rendah:

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

Hilangkan beberapa beban dari terminal 50, karena beban pasokan 10 V terlalu berlebih. 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 *Terminal 53 Tegangan Rendah*, par. 6-12 *Terminal 53 Arus Rendah*, par. 6-20 *Terminal 54 Tegangan Rendah*, atau par. 6-22 *Terminal 54 Arus Rendah*.

PERINGATAN/ALARM 3, Tidak ada motor:

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

PERINGATAN/ALARM 4, Fasa hantaran listrik hilang:

Satu fasa hilang pada bagian pasokan, atau ketidakseimbangan tegangan listrik terlalu tinggi.

Pesan ini juga muncul jika ada masalah dalam penyearah input pada konverter frekuensi.

Periksa tegangan pasokan 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) rangkaian 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 *Fungsi Brake*
- Tambah par. 14-26 *Phunda.Trip pd Krusak Pmbk.*

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

Tegangan yang tertera adalah tegangan sirkuit anatar dari konverter frekuensi dengan toleransi ± 5 %. Tegangan sumber listrik yang terkait adalah tegangan sirkuit lanjutan (DC-link) yang dibagi dengan 1.35

PERINGATAN/ALARM 8, DC kekurangan tegangan:

Jika tegangan sirkuit lanjutan (DC) turun di bawah batas "peringatan tegangan rendah" (lihat tabel di atas), konverter frekuensi akan memeriksa apakah pasokan cadangan 24 V sudah terhubung.

Jika tak ada pasokan cadangan 24 V yang terhubung, konverter frekuensi akan mengalami trip setelah waktu tertentu tergantung pada unit.

Untuk memeriksa apakah tegangan pasokan telah sesuai dengan konverter frekuensi, lihat *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 dapat menyetel ulang konverter frekuensi hingga penghitung berada di bawah 90%.

Masalahnya adalah karena konverter frekuensi kelebihan beban di atas 100% untuk waktu yang terlalu lama.

PERINGATAN/ALARM 10, Motor ETR suhu 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 *Proteksi pd*

termal motor. Kerusakannya, karena motor kelebihan beban di atas 100% untuk waktu yang terlalu lama. Periksa apakah motor par. 1-24 *Arus Motor* telah diatur dengan benar.

PERINGATAN/ALARM 11, Suhu termistor motor terlalu tinggi:

Termistor atau hubungan termistor telah dicabut. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm di saat penghitung mencapai 100% pada par. 1-90 *Proteksi pd termal motor*. Periksa apakah termistor telah terhubung dengan benar antara terminal 53 atau 54 (masukan tegangan analog) dan terminal 50 (Supply +10 Volt), atau antara terminal 18 atau 19 (PNP masukan digital saja) dan terminal 50. 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 *Mode Motor Batasan Torsi* (dalam pengoperasian motor) atau torsi lebih tinggi daripada nilai yang tertera dalam par. 4-17 *Mode generator Batasan Torsi* (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 lalu membunyikan alarm. Matikan konverter frekuensi, dan periksa apakah poros motor dapat diputar dan apakah ukuran motor sesuai dengan konverter frekuensi.

Jika perpanjangan kontrol rem mekanis yang dipilih, trip bisa diatur ulang secara eksternal.

ALARM 14, Masalah pembumian:

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

Matikan konverter frekuensi dan hilangkan masalah pembumian.

ALARM 15, Perangkat keras tidak lengkap:

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

ALARM 16, Hubungan singkat

Ada hubungan-singkat di dalam motor atau pada terminal motor.

Matikan konverter frekuensi dan hilangkan hubungan-singkat.

PERINGATAN/ALARM 17, Timeout kata kontrol:

Tak ada komunikasi ke konverter frekuensi.

Peringatan hanya akan menjadi aktif bila par. 8-04 *Fungsi Istirahat Kata Kontrol* TIDAK diatur ke OFF.

Apabila par. 8-04 *Fungsi Istirahat Kata Kontrol* diatur ke Stop dan Trip, akan muncul peringatan dan konverter frekuensi akan menurun hingga mengalami trip, sambil membunyikan alarm.

Par. 8-03 *Waktu Istirahat Kata Kontrol* mungkin dapat ditambah.

PERINGATAN 23, Masalah kipas internal:

Fungsi peringatan kipas merupakan fungsi perlindungan tambahan yang akan memeriksa apakah kipas berjalan/dipasang. Peringatan kipas dapat dinonaktifkan pada par. 14-53 *Monitor Kipas* (tetapkan [0] Dinonaktifkan).

PERINGATAN 24, Masalah kipas eksternal:

Fungsi peringatan kipas merupakan fungsi perlindungan tambahan yang akan memeriksa apakah kipas berjalan/dipasang. Peringatan kipas dapat dinonaktifkan pada par. 14-53 *Monitor Kipas* (tetapkan [0] Dinonaktifkan).

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 *Cek Brake*).

PERINGATAN/ALARM 26, Batas daya tahanan rem:

Daya yang dipancarkan ke penahan rem dihitung dalam persentase, sebagai nilai rata-rata selama 120 detik terakhir, berdasarkan nilai resistansi penahan rem (par. 2-11 *Tahanan Brake*) dan rangkaian tegangan sirkuit. Peringatan akan aktif bila pemborosan daya pengereman lebih tinggi daripada 90%. Jika telah dipilih Trip [2] pada par. 2-13 *Pemantauan Daya Brake*, 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 hubung singkat pada transistor rem, maka daya yang jumlahnya cukup besar akan dialihkan ke tahanan rem, walaupun alat sedang tidak aktif.

Matikan konverter frekuensi dan gantilah tahanan rem.

Alarm/peringatan ini juga dapat terjadi seandainya resistor rem terlalu 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 transistor rem.

PERINGATAN 28, Pemeriksaan rem gagal:

Masalah resistor 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 ±5 °C. Kekeliruan suhu tidak dapat disetel ulang, hingga suhu heatsink di bawah 70 °C ±5 °C.

Masalah bisa disebabkan:

- Suhu sekitar terlalu tinggi
- Kabel motor terlalu panjang

ALARM 30, Fasa motor U hilang:

Fasa motor U antara konverter frekuensi dan motor telah hilang.

Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor U.

ALARM 31, Fasa motor V hilang:

Fasa motor V antara konverter frekuensi dan motor telah hilang.

Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor V.

ALARM 32, Fasa W motor hilang:

Fasa motor W antara konverter frekuensi dan motor telah hilang.

Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor W.

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, Fieldbus masalah komunikasi:

fieldbus pada kartu pilihan komunikasi tidak bekerja secara benar. Silakan periksa parameter yang berhubungan dengan modul dan pastikan modul dimasukkan secara benar di drive Slot A. Periksa kabel untuk fieldbus.

PERINGATAN/ALARM 36, Gagal hantaran listrik:

Peringatan/alarm ini hanya aktif apabila tegangan pasokan ke konverter frekuensi telah hilang dan par. 14-10 *Kegagalan di Sumber* TIDAK diatur ke OFF. Koreksi memungkinkan: periksa sekering ke konverter frekuensi

PERINGATAN 37, Fasa tidak seimbang:

Adanya arus tidak seimbang diantara unit daya

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 perangkat keras gagal)
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	Pilihan SW pada slot A terlalu tua
1300	Pilihan SW pada slot B terlalu tua
1311	Pilihan SW pada slot C0 terlalu tua

1312	Pilihan 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	Jalinan parameter
2820	stack overflow LCP
2821	Port serial overflow
2822	Port USB overflow
3072-	Nilai parameter di luar batas. Lakukan inialisasi. Jumlah parameter menimbulkan alarm: Mengurangi kode dari 3072. Ex kode Salah 3238: 3238-3072 = 166 adalah di luar batas
5122	
5123	Pilihan pada slot A: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5124	Pilihan pada slot B: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5125	Pilihan pada slot C0: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5126	Pilihan pada slot C1: Perangkat keras tidak kompatibel dengan perangkat keras Papan kontrol
5376-	Memori habis
6231	

PERINGATAN 40, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 27

Periksa beban terkoneksi ke terminal 27 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa par. 5-00 *Mode I/O Digital* dan par. 5-01 *Mode Terminal 27*.

PERINGATAN 41, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 29:

Periksa beban terkoneksi ke terminal 29 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa par. 5-00 *Mode I/O Digital* dan par. 5-02 *Terminal 29 Mode*.

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

Periksa beban terkoneksi ke X30/6 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa par. 5-32 *Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

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

Periksa beban terkoneksi ke X30/7 atau hilangkan koneksi hubung singkat. Periksa par. 5-33 *Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

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 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* dan par. 4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

ALARM 50, AMA kalibrasi 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, AMA motor terlalu besar:

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

ALARM 54, AMA motor terlalu kecil:

Motor terlalu kecil untuk melaksanakan AMA.

ALARM 55, AMA par. di luar jangkauan:

Nilai parameter pada motor ditemukan dari motor yang berada di luar jangkauan yang diterima.

ALARM 56, AMA diputus oleh pengguna:

AMA telah diputus oleh pengguna.

ALARM 57, AMA timeout:

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

ALARM 58, AMA masalah internal:

Hubungi pemasok Danfoss anda.

PERINGATAN 59, Batas arus:

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

ALARM/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 *Fungsi Rugi Umpan-balik Motor*. Kesalahan penyetelan diterima ada pada par. 4-31 *Kesalahan Kecepatan Umpan-balik Motor* dan waktu yang diperbolehkan terjadinya kesalahan penyetelan ada pada par. 4-32 *Timeout Rugi Umpan-balik Motor*. Selama menyiapkan prosedur, fungsi tersebut dapat efektif.

PERINGATAN 62, Frekuensi Keluaran pada Batas Maksimum:

Frekuensi output lebih tinggi daripada nilai yang ditetapkan pada par. 4-19 *Frekuensi Output Maks.*. Peringatan pada VVC+ modus dan alarm (trip) di modus Flux.

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 melebihi 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 bagian daya atau kartu kontrol terlalu panas.

ALARM 67, Pilihan Konfigurasi telah Diubah:

Satu atau beberapa pilihan mempunyai ditambah atau dihapus sejak daya yang terakhir kali turun.

ALARM 68, Berhenti Aman:

Berhenti Aman telah diaktifkan. Untuk kembali ke operasi normal, terapkan DC 24 V ke T-37. Tekan tombol reset pada LCP.

PERINGATAN 68, Berhenti Aman:

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

ALARM 70, Konfigurasi FC tidak benar:

Kombinasi sesungguhnya dari papan kontrol dan papan daya adalah ilegal.

ALARM 71, PTC 1 Berhenti Aman:

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]).

WARNING 71, PTC 1 Berhenti Aman:

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. Kegagalan Alarm dapat Membahayakan apabila kombinasi dari perintah berhenti aman dilakukan secara tiba-tiba. Masalah ini terjadi apabila Kartu Termistor PTC MCB 112 VLT mengaktifkan x44/10 tetapi berhenti aman tidak diaktifkan. Lebih lanjut, apabila MCB 112 hanya merupakan perangkat yang menggunakan berhenti aman (khususnya melalui pilihan [4] atau [5] di par. 5-19), kombinasi yang dilakukan secara tiba-tiba akan menjadi aktif di modus berhenti aman tanpa mengaktifkan X44/ 10. Tabel berikut ini menyimpulkan seluruh perintah kombinasi yang tertuju pada Alarm 72. Catatan jika X44/ 10 diaktifkan pada pilihan 2 atau 3, sinyal ini dapat diabaikan! Tetapi, MCB 112 akan tetap aktif pada Berhenti Aman.

Fungsi	No.	X44/ 10 (DI)	Berhenti Aman T37
Peringatan PTC 1	[4]	+	-
		-	+
Alarm PTC 1	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & Relai A	[6]	+	-
PTC 1 & Relai W	[7]	+	-
PTC 1 & Relai A/W	[8]	+	-
PTC 1 & Relai W/A	[9]	+	-

+: diaktifkan

-: Tidak diaktifkan

ALARM 78, Salah Pelacak:

Silakan hubungi Danfoss

ALARM 80, Drive Diinisialisasi ke Nilai Standar:

Pengaturan parameter diinisialisasi ke pengaturan standar setelah setelah ulang 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. Jenis kode konverter frekuensi harus dikembalikan ke EEPROM. Pilih kode jenis yang benar pada par. 14-23 *Pengaturan Jenis Kode* menurut label pada unit. Ingat untuk memilih 'Simpan ke EEPROM' untuk menyelesaikannya.

ALARM 251, Kode Jenis Baru:

Konverter Frekuensi menerima kode jenis baru.

Indeks

A

[Aktifkan Kecepatan Brake/rem Rpm] 2-21	56
Aktifkan Penundaan Brake/rem 2-23	57
Alarm Peringatan	99
Ama	38
Arus Kebocoran	9
Arus Motor 1-24	46
Arus Pelepas Brake 2-20	56

B

Bahasa 0-01	45
Batas Daya Brake (kw) 2-12	54
Berhenti Aman	9
Brake Release Time 2-25	57

C

Cadangan Dc	3
Cek Brake 2-15	55
Copy Lcp 0-50	50

D

Daftar Periksa	16
Data Pelat Nama	38
Data Pelat Nama Motor	38
[Daya Motor Kw] 1-20	46
Devicenet	3
Dimensi Mekanis	17
Disekat/dilapis Baja	36

E

Etr	103
-----	-----

F

Filter Gelombang-sinus	28
Filter Rfi 14-50	70
Frekuensi Motor 1-23	46
Fungsi Brake 2-10	54

G

Gain Boost Factor 2-28	57
------------------------	----

H

Hubung Singkat	28
Hubungan Dc	103
Hubungan Ke Hantaran Listrik	22
Hubungan Motor	25

I

Input Analog	94
Instalasi Yang Berdampingan	19
Ip21 / Type 1	3

K

Kabel Kontrol	36
Kabel Kontrol	35
Karakteristik Kontrol	96
Karakteristik Torsi 1-03	50, 93
Kartu Kontrol Keluaran Dc 24 V	95

Kartu Kontrol, Keluaran +10 V Dc	95
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Rs 485	95
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Usb	95
[Kecepatan Jog Hz] 3-11	58
Kecepatan Nominal Motor 1-25	46
Keluaran Analog	95
Keluaran Digital	94
Keluaran Motor	93
Keluaran Relai	95
Komunikasi Serial	95
Kondisi Pendinginan	19
Koneksi Paralel Motor	40
Kontrol Rem	103
Kontrol Rem Mekanis	40

L

Leds	43
------	----

M

Masukan Digital:	93
Masukan Pulsa/encoder	94
Mct 10	3
Melepas Klem Untuk Kabel Ekstra	21
Mematuhi Non-ul	28
Menaikkan/menurunkan Kecepatan	34
Mengakses Terminal Kontrol	31
[Mengaktifkan Kecepatan Brake Hz] 2-22	56
Mode I/o Digital 5-00	60
Mode Terminal 27 5-01	60
Modus Kelebihan Beban 1-04	51
Modus Operasi 14-22	69
Modus Perlindungan	8
Mulai/berhenti	33

O

Output Relai	65
--------------	----

P

Paket Bahasa 1	45
Paket Bahasa 2	45
Paket Bahasa 3	45
Paket Bahasa 4	45
Panel Kontrol Lokal	43
Panel Setelah Pemasangan	20
Panjang Dan Penampang Kabel-berlanjut	96
Panjang Kabel Dan Penampang	96
Pasokan Hantaran Listrik (I1, L2, L3)	93
Pekerjaan Reparasi	9
Pelat Nama Motor	38
Pelat Pelepasan Gandengan	25
Pemantauan Daya Brake 2-13	54
Pemasangan Listrik	32, 35
Pemasangan Mekanikal	19
Pendinginan	51
Pengaturan Standar	71
Pengejaran	64
Pengesahan	4
Penyesuaian Motor Otomatis (ama)	38, 48
Perangkat Arus Sisa	9
Performa Kartu Kontrol	96
Performa Keluaran (u, V, W)	93
Peringatan Umum	9
Perlindungan And Fitur	97
Perlindungan Motor	51
Pesan	99

Pesan Status	43
Petunjuk Pembuangan	5
Pilihan Komunikasi	104
Profibus	3
Proteksi Pd Termal Motor 1-90	51
Proteksi Pd Termal Motor	40
Pulsa Mulai/berhenti	33

R

Rangkaian Lanjutan	103
Reaktansi Kebocoran Stator	48
Reaktansi Utama	48
Referensi Maksimum 3-03	48
Referensi Minimum 3-02	48
Referensi Potensiometer	34
Referensi Preset 3-10	58
Referensi Tegangan Melalui Potentiometer	34
Relai Fungsi 5-40	68
Relai Terminal Elektronik	53

S

Sakelar S201, S202, Dan S801	37
Sekeliling	96
Sekering	28
Sensor Kty	103
Simbol	4
Singkatan	5
Stop Delay 2-24	57
Sumber Referensi 1 3-15	59
Sumber Referensi 2 3-16	60
Sumber Referensi 3 3-17	60
Sumber Thermistor 1-93	53

T

Tahanan Brake 2-11	54
Tampilan Grafis	43
Tampilan Numerik	43
Tegangan Motor 1-22	46
Termal Elektronik	97
Terminal 29 Mode 5-02	61
Terminal Kontrol	32
Terminal Listrik	35
Thermistor	51
Tindakan Pengamanan	7
Tingkat Perfoma	3
Tingkat Tegangan	93
Torque Ramp Time 2-27	57
Torque Ref 2-26	57

U

Unit Kecepatan Motor 0-02	50
---------------------------	----

V

Versi Perangkat Lunak 15-43	70
-----------------------------	----

W

Waktu Tanjakan Ramp 1 3-41	48
Waktu Turunan Ramp 1 3-42	49