

Daftar Isi

1. Keselamatan	3
Petunjuk Keselamatan	3
Peringatan Umum	4
Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi	4
Kondisi khusus	4
Hindari Start yang Tidak Disengaja	6
Berhenti Aman dari Konverter Frekuensi	7
Sumber Listrik IT	8
2. Pendahuluan	9
Untaian Tipe Kode (T/C)	10
3. Instalasi mekanis	13
Sebelum men-start	13
Cara memasang	14
4. Instalasi listrik	23
Cara menyambung	23
Ikhtisar kabel sumber listrik	26
Cara menyambung motor - pengantar	31
Ikhtisar kabel motor	32
Sambungan motor untuk C1 dan C2.	35
Cara Menguji Motor dan Arah Rotasi	37
5. Cara mengoperasikan konverter frekuensi	43
Ada tiga cara untuk mengoperasikan	43
Cara mengoperasikan LCP grafis (GLCP)	43
Cara mengoperasikan LCP numerik (NLCP)	48
Tips dan trik	54
6. Cara memprogram konverter frekuensi	57
Cara memprogram	57
Daftar parameter	89
0-** Operasi dan Tampilan	90
1-** Beban/Motor	92
2-** Rem	93
3-** Referensi / Ramp	94
4-** Batas / Peringatan	95
5-** Digital In/Out	96
6-** Analog In/Out	98
8-** Komunikasi dan Opsi	100

9-** Profibus	101
10-** CAN Fieldbus	102
11-** LonWorks	103
13-** Logika Cerdas	104
14-** Fungsi Khusus	105
15-** Informasi FC	106
16-** Pembacaan Data	108
18-** Pembacaan Data 2	110
20-** FC Loop Tertutup	111
21-** Perpanjangan Loop Tertutup	112
22-** Fungsi Aplikasi	114
23-** Tindakan Berwaktu	116
25-** Kontroler Kaskade	117
26-** Opsi I/O Analog MCB 109	119
7. Pemecahan masalah	121
Daftar Peringatan/Alarm	123
8. Spesifikasi	129
Spesifikasi Umum	129
Kondisi Khusus	137
Tujuan dari derating	137
Adaptasi otomatis untuk memastikan performa	140
Indeks	141

1. Keselamatan

1

1.1.1. Simbol

Simbol yang digunakan di dalam Instruksi Pengoperasian ini.



Catatan!

Menunjukkan sesuatu yang harus diperhatikan oleh pembaca.



Menunjukkan peringatan umum.



Menunjukkan peringatan tegangan tinggi.

*

Menunjukkan pengaturan default

1.1.2. Peringatan tegangan tinggi



Tegangan dari konverter frekuensi berbahaya bilamana ini terhubung ke sumber listrik. Pemasangan motor atau konverter frekuensi yang keliru dapat merusak peralatan, cedera parah atau bahkan menimbulkan kematian. Oleh karena itu, penting untuk mematuhi petunjuk di dalam manual ini maupun peraturan lokal dan nasional serta peraturan keselamatan.

1.1.3. Petunjuk Keselamatan

- Pastikan arde untuk konverter frekuensi sudah tersambung dengan benar dengan tanah.
- Jangan putus sambungan sumber listrik, hubungan motor atau hubungan daya lainnya ketika konverter frekuensi sudah tersambung ke listrik.
- Melindungi pengguna terhadap tegangan catu daya.
- Melindungi motor terhadap beban berlebih menurut peraturan nasional dan peraturan lokal.
- Perlindungan lebih beban motordisertakan di dalam pengaturan default. Parameter 1-90 *Perlindungan panas motor* ditetapkan ke nilai *trip ETR*. Untuk pasar Amerika Utara: Fungsi ETR menyediakan perlindungan motor kelas 20 yang kelebihan beban, sesuai dengan NEC.
- Arus kebocoran bumi melampaui 3.5 mA.
- Tombol [OFF] bukan merupakan saklar pengaman. Tombol ini tidak memutuskan hubungan konverter frekuensi dari sumber listrik.

1.1.4. Peringatan Umum



Peringatan:

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

Juga pastikan bahwa input voltase lainnya telah diputus, (kaitan pada sirkuit antara DC), serta hubungan motor untuk cadangan kinetik.

Sebelum menyentuh segala bagian yang beraliran listrik pada Drive FC 100 VLT® HVAC, tunggu sekurangnya hal-hal berikut:

200 - 240 V, 1.1 - 3.7 kW: tunggu sekurangnya 4 menit.

200 - 240 V, 5.5 - 45 kW: tunggu sekurangnya 15 menit.

380 - 480 V, 1.1 - 7.5 kW: tunggu sekurangnya 4 menit.

380 - 480 V, 11 - 90 kW, tunggu sekurangnya 15 menit.

525 - 600 V, 1.1 - 7.5 kW, tunggu sekurangnya 4 menit.

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



Arus Kebocoran

Arus kebocoran pembumian dari Drive FC 100 VLT® HVAC melampaui 3.5 mA. Menurut IEC 61800-5-1, hubungan Pembumian Protektif yang diperkuat harus ditegaskan dengan cara: kabel PE A1 minimum 10 mm² Cu atau 16 mm² atau kabel PE tambahan - dengan penampang kabel yang sama seperti kabel sumber listrik - harus diputus secara terpisah.

Perangkat Arus Residual

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

Pembumian protektif pada Drive FC 100 VLT® HVAC dan penggunaan RCD harus selalu mengikuti peraturan nasional dan lokal.

1.1.5. Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi

1. Putus dahulu konverter frekuensi dari sumber listrik
2. Putuskan terminal bus DC 88 dan 89
3. Tunggu sekurangnya waktu yang diatur pada Bagian 2.1.2
4. Lepaskan kabel motor

1.1.6. Kondisi khusus

Rating listrik:

Rating yang ditunjukkan pada pelat nama dari konverter frekuensi didasarkan pada catu daya sumber listrik 3-fasa, di dalam kisaran tegangan, arus, dan suhu yang telah ditentukan, yang diharapkan akan berlangsung selama penggunaan.

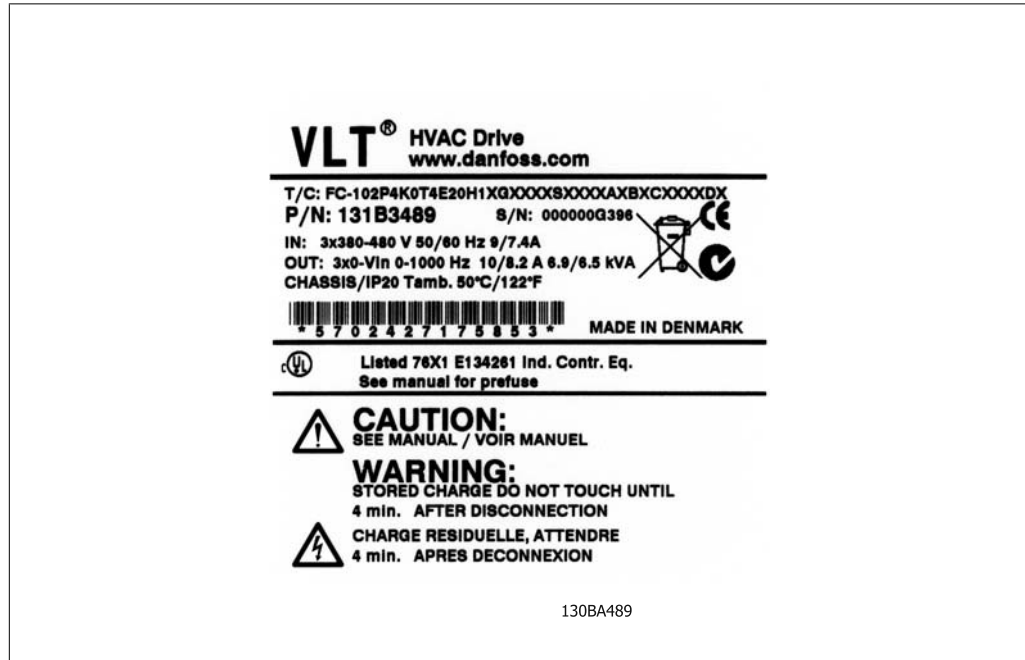
Konverter frekuensi juga mendukung penerapan khusus lain, yang mempengaruhi rating listrik dari konverter frekuensi.

Kondisi khusus yang mempengaruhi rating listrik antara lain:

- Penggunaan fasa tunggal
- Penggunaan suhu tinggi yang memerlukan de-rating untuk rating listrik
- Penggunaan di laut dengan kondisi lingkungan yang sangat parah.

penerapan lain mungkin juga mempengaruhi rating listrik.

Baca klausul yang relevan pada petunjuk ini dan pada *Panduan Perancangan Drive VLT® HVAC, MG.11Bx.yy* untuk informasi tentang rating listrik.



Kebutuhan penginstalan:

Keselamatan listrik konverter frekuensi secara menyeluruh memerlukan pertimbangan penginstalan khusus mengenai:

- Sekering dan pemutus sirkuit untuk tegangan berlebih dan perlindungan hubungan singkat
- Pemilihan kabel daya (sumber listrik, motor, rem, pembagi beban dan relai)
- konfigurasi grid (IT,TN, kaki pembumian, dll.)
- Keselamatan port tegangan rendah (kondisi PELV).

Baca keterangan yang relevan pada instruksi dan pada *VLT® Petunjuk Operasional Drive VLT HVAC* untuk informasi kebutuhan penginstalan.

1.1.7. Peringatan



Peringatan

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

Tegangan	Waktu Tunggu Min.	
	4 menit	15 menit
200 -240 V	1.1-3.7 kW	5.5-45 kW
380 -480 V	1.1-7.5 kW	11-90 kW
525 -600 V	1.1-7.5 kW	

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

1.1.8. Pemasangan di Ketinggian Tinggi (PELV)



Untuk ketinggian di atas 2 km, silakan hubungi Danfoss Drives tentang PELV.

1.1.9. Hindari Start yang Tidak Disengaja

Sewaktu konverter frekuensi terhubung ke sumber listrik, motor dapat di-start/dihentikan dengan menggunakan perintah digital, perintah bus, referensi atau lewat Panel Kontrol Lokal (LCP).

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

1.1.10. Berhenti Aman dari Konverter Frekuensi

Untuk versi yang dilengkapi dengan input Berhenti Aman terminal 37, konverter frekuensi dapat menjalankan fungsi keselamatan *Torsi Nonaktif Aman* (sebagaimana didefinisikan pada konsep CD IEC 61800-5-2) atau *Berhenti Kategori 0* (sebagaimana didefinisikan pada EN 60204-1).

Fungsi ini dirancang dan telah sesuai dengan persyaratan Kategori Keselamatan 3 yang tercantum pada EN 954-1. Fungsionalitas ini dinamakan Berhenti Aman (Safe Stop). Sebelum integrasi dan penggunaan Berhenti Aman di saat pemasangan, harus dilakukan analisis risiko pemasangan secara menyeluruh untuk menentukan apakah fungsionalitas Berhenti Aman dan kategori keamanan telah benar dan telah memadai. Untuk memasang dan menggunakan fungsi Berhenti Aman sesuai dengan persyaratan Kategori Keselamatan 3 yang tercantum pada EN 954-1, informasi dan petunjuk yang sesuai untuk Panduan Perancangan Drive *VLT® HVAC MG.11.BX.YY* harus diikuti! Informasi dan petunjuk yang tercantum pada Petunjuk Pengoperasian tidak memadai untuk penggunaan fungsionalitas Berhenti Aman yang benar dan aman!

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 <small>No. of certificate</small>	
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnoes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnoes 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.			
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 130BA491

Illustration 1.1: Sertifikat ini juga mencakup FC 102 dan FC 202!

1

1.1.11. Sumber Listrik IT



Sumber 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. Untuk sumber listrik IT dan delta yang dibumikan, tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.

Par. 14-50 *RFI 1* dapat digunakan untuk memutuskan kapasitor RFI internal dari filter RFI ke arde. Jika ini dilakukan, ini akan mengurangi performa RFI ke tingkat A2.

1.1.12. Versi Perangkat Lunak dan Persetujuan: Drive VLT HVAC

Drive VLT HVAC
Petunjuk Pengoperasian
Versi perangkat lunak: 2.0x



Petunjuk Pengoperasian ini dapat dipakai untuk semua konverter frekuensi Drive VLT HVAC dengan perangkat lunak versi 2.0X.
Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari parameter 15-43.

1.1.13. Petunjuk Pembuangan



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

2. Pendahuluan

2.1. Pendahuluan

2

2.1.1. Identifikasi Konverter Frekuensi

Di bawah ini adalah contoh dari label identifikasi. Label ini terletak pada konverter frekuensi dan menunjukkan tipe dan opsi yang cocok ke unit. Lihat Tabel 2.1 untuk rincian tentang cara membaca String Tipe Kode (T/C).

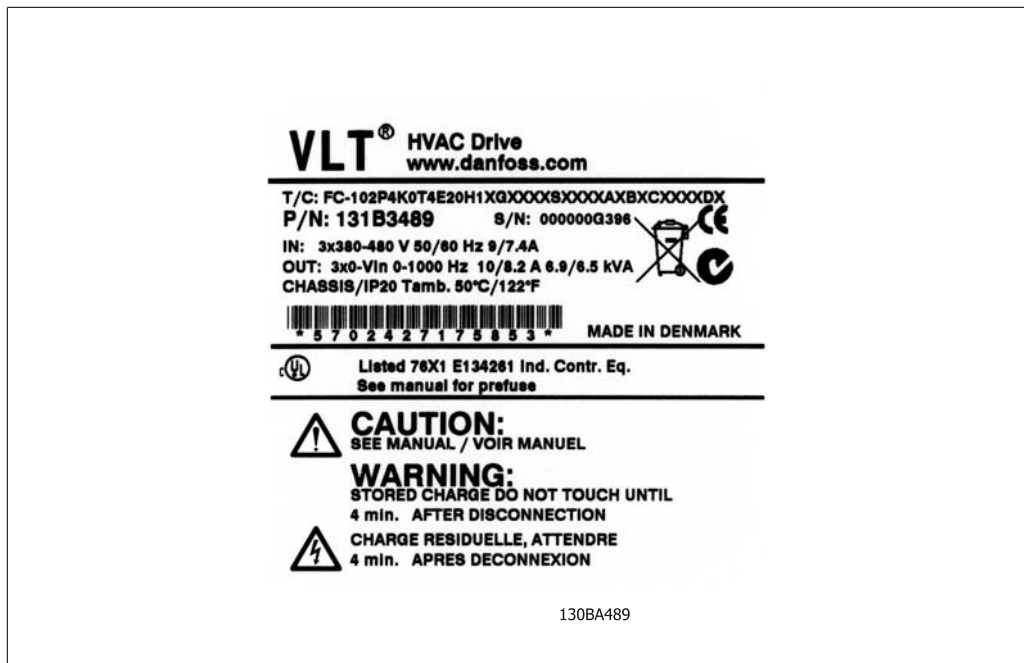
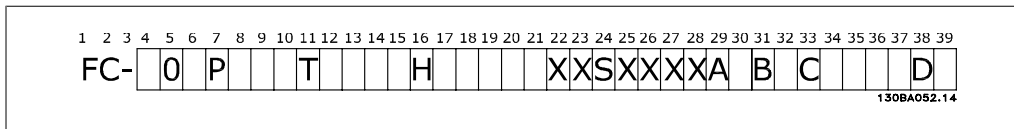


Illustration 2.1: Berikut ini contoh label identifikasi.

Catatan!
Dapatkan nomor T/C (Tipe Kode) dan nomor seri sebelum menghubungi Danfoss.

2.1.2. Untaian Tipe Kode (T/C)



Keterangan	Pos	Pilihan yang mungkin
Grup produk & seri VLT	1-6	FC 102
Rating daya	8-10	1.1 - 90 kW (1K1 - 90K)
Jumlah fasa	11	Tiga fasa (T)
Tegangan sumber listrik	11-12	T 2: 200-240 V AC T 4: 380-480 V AC T 6: 525-600 V AC
Penutupan	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tipe 1 E55: IP 55/NEMA Tipe 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Tipe 1 dengan pelat belakang P55: IP55/NEMA Tipe 12 dengan pelat belakang
Filter RFI	16-17	H1: Filter RFI kelas A1/B H2: Kelas A2 H3: Filter RFI A1/B (panjang kabel dikurangi)
Rem	18	X: Pemotong rem tidak disertakan B: Pemotong rem disertakan T: Penghentian Aman U: Aman + rem
Tampilan	19	G: Panel Kontrol Lokal Grafis (GLCP) N: Panel Kontrol Lokal Numerik (NLCP) X: Tidak Ada Panel Kontrol Lokal
PCB berpelapis	20	X: PCB tidak berpelapis C: PCB berpelapis
Opsi sumber listrik	21	X: Tidak ada saklar pemutus sumber listrik 1: Dengan saklar pemutus sumber listrik (IP55 saja)
Adaptasi	22	Dicadangkan
Adaptasi	23	Dicadangkan
Peluncuran perangkat lunak	24-27	Perangkat lunak yang nyata
Bahasa perangkat lunak	28	
Opsi A	29-30	AX: Tidak ada opsi A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: Kerja MCA 108 LON AJ: MCA 109 BAC Net
Opsi B	31-32	BX: Tidak ada opsi BK: Opsi I/O tujuan umum MCB 101 BP: Opsi Relai MCB 105 Opsi BO: MCB 109 Analog I/O
Opsi C0 MCO	33-34	CX: Tidak ada opsi
Opsi C1	35	X: Tidak ada opsi
Perangkat lunak opsi C	36-37	XX: Perangkat lunak standar
Opsi D	38-39	DX: Tidak ada opsi D0: DC cadangan

Table 2.1: Keterangan tipe kode (T/C).

Berbagai opsi dijelaskan lebih lengkap pada *Panduan Perancangan Drive VLT® HVAC, MG. 11.Bx.yy.*

2.1.3. Singkatan dan Standar

Istilah:	Singkatan:	Unit SI:	Unit I-P:
Percepatan		m/dt ²	ft/dt ²
Arus bolak-balik	AC	A	Amp
Ukuran kawat Amerika	AWG		
Luas		m ²	in ² , ft ²
Penyesuaian Motor Otomatis	AMA		
Celsius	°C		
Arus		A	Amp
Batas arus	I _{LIM}		
Arus searah	DC	A	Amp
Ketergantungan Jenis Drive	D-TYPE		
Relai Panas Elektronik	ETR		
Energi		J = N·m	ft·lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Gaya		N	lb
Konverter Frekuensi	FC		
Frekuensi		Hz	Hz
Panel Kontrol Lokal Grafis	GLCP		
Koefisien transfer panas		W/m ² ·K	Btu/hr·ft ² ·°F
Kelvin	°K		
Kilohertz	kHz		
KiloVoltAmpere	KVA		
Panjang		m	inci, in, kaki, ft
Panel Kontrol Lokal (LCP)	LCP		
Massa		kg	pound, lb
Miliamper	mA		
Milidetik	ms		
Menit	mnt		
Alat Bantu Kontrol Gerak	MCT		
Ketergantungan Tipe Motor	M-TYPE		
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}		
Panel Kontrol Lokal Numerik	NLCP		
Parameter	par		
Tegangan Rendah Ekstra Protektif	PELV		
Listrik		W	Btu/jam, hp
Tekanan		Pa = N/m ²	psi, psf, ft of water
Arus Output Inverter Terukur	I _{INV}		
Revolusi Per Menit	RPM		
Terkait Ukuran	SR		
Suhu		°C	°F
Waktu		dt	dt, jam
Batas torsi	T _{LIM}		
Kecepatan		m/dtk	fps, fpm, fph
Tegangan		V	V
Volume		m ³	in ³ , ft ³

Table 2.2: Singkatan dan tabel Standar .

3. Instalasi mekanis

3.1. Sebelum men-start

3.1.1. Daftar periksa

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

3

Jenis penutupan:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP66)	C1 (IP21/IP 55/66)	C2 (IP21/IP 55/66)
Ukuran unit:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525 -600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 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 penutupan ini berisi seperti yang ditunjukkan: Tas aksesoris, dokumentasi dan unit. Tergantung kepada opsi yang digunakan, mungkin ada dua atau tiga tas dan satu atau beberapa buklet.

3.2. Cara memasang

3.2.1. Pemasangan

Seri VLT® dari Danfoss dapat dipasang bersebelahan untuk semua unit rating IP dan memerlukan ruang kosong 100 mm di atas atau di bawah untuk pendinginan. Seri VLT® dari Danfoss dapat dipasang bersebelahan untuk semua unit rating IP dan memerlukan ruang kosong 100 mm di atas atau di bawah untuk pendinginan. Mengenai rating suhu sekitar, lihat bab *Spesifikasi*, bagian *Kondisi Khusus*.

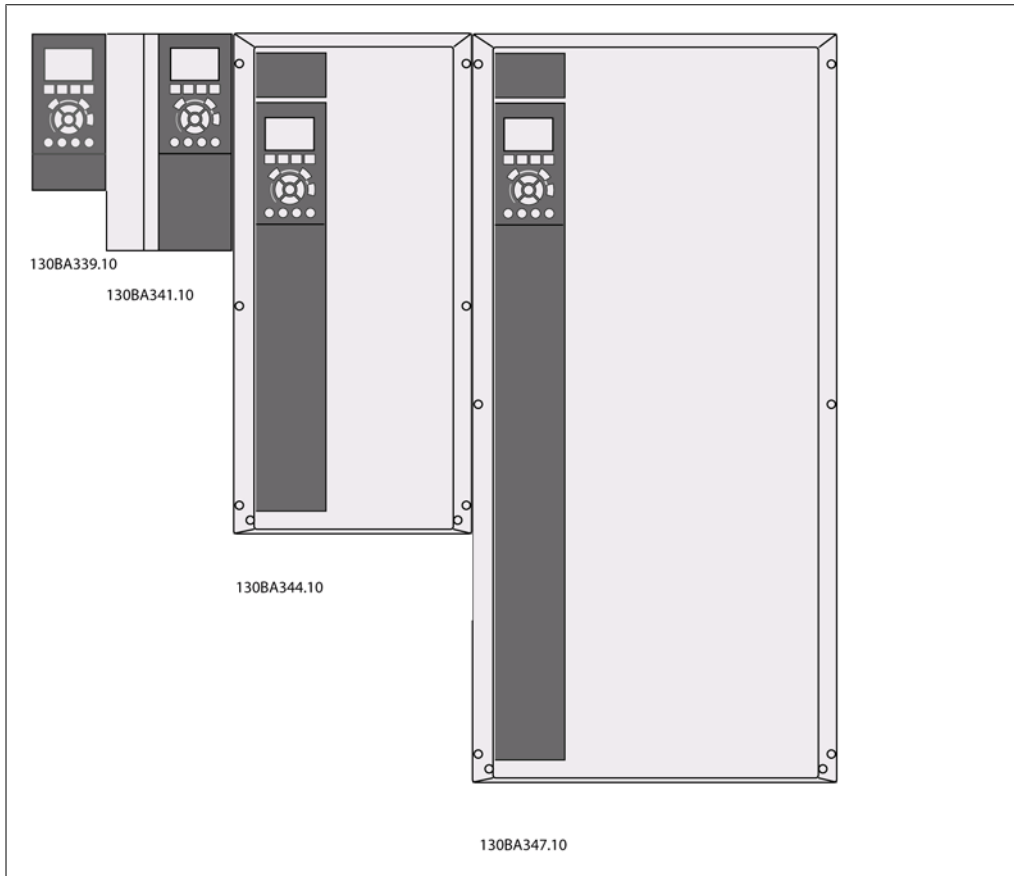


Illustration 3.1: Pemasangan bersebelahan dari semua ukuran bingkai.

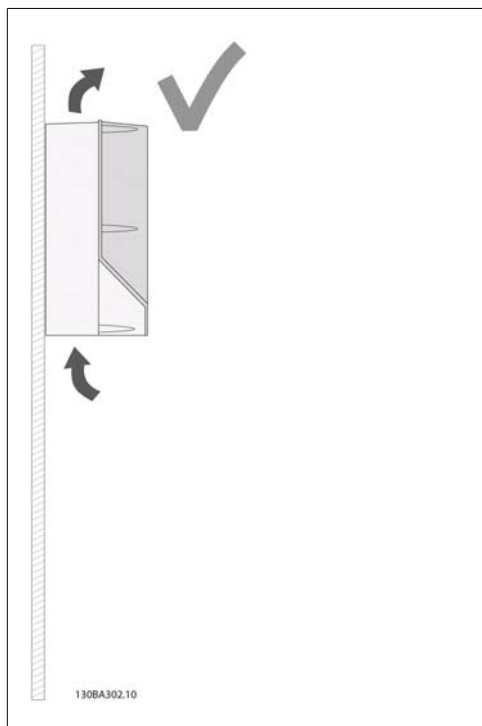


Illustration 3.2: Ini merupakan cara yang benar untuk memasang unit.

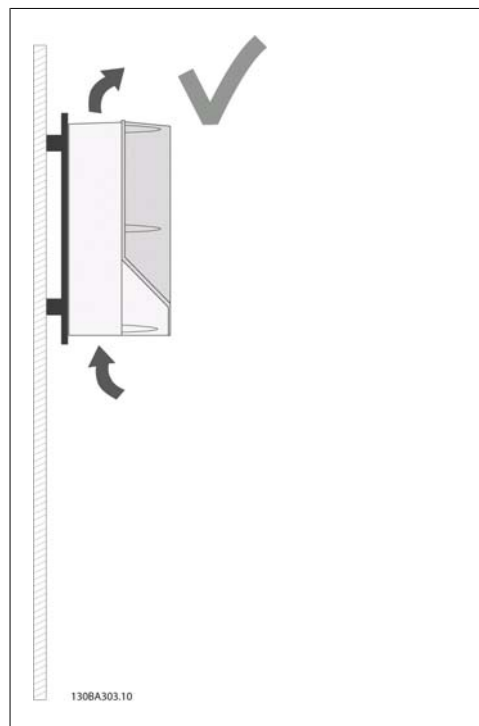


Illustration 3.4: Apabila unit harus dipasang dengan jarak kecil dari dinding, pesanlah pelat belakang untuk melengkapi unit (lihat Posisi kode jenis pemesanan 14-15). Unit A2 dan A3 memiliki pelat belakang sebagai standar.

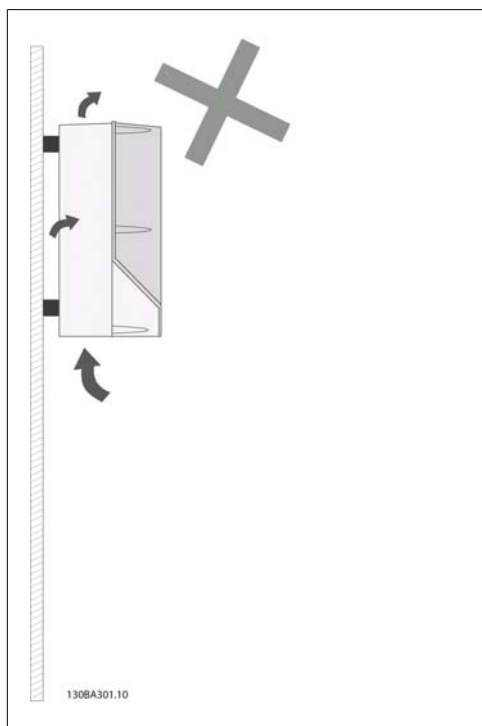


Illustration 3.3: Selain penutupan A2 dan A3 jangan memasang unit sebagaimana ditunjukkan tanpa pelat belakang. Pendinginan mungkin tidak memadai dan usia kerja dapat sangat menurun.

Silakan gunakan tabel berikut ini untuk mengikuti petunjuk pemasangan.


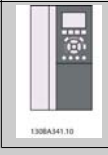





Penutu-pan:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/ IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/ IP66)	B2 (IP 21/ IP 55/ IP66)	C1 (IP21/ IP 55/66)	C2 (IP21/ IP 55/66)
							
Ukuran unit:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525 -600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 3.2: Tabel pemasangan.

3.2.2. Memasang A2 dan A3

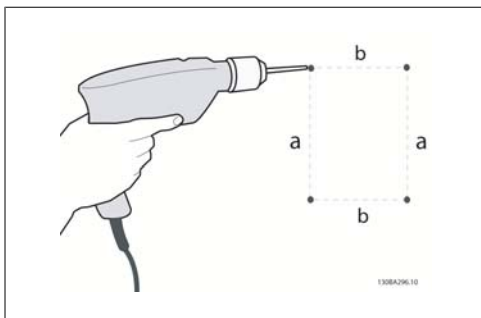


Illustration 3.5: Pengeboran lubang

Langkah 1: Bor menurut dimensi pada tabel berikut.

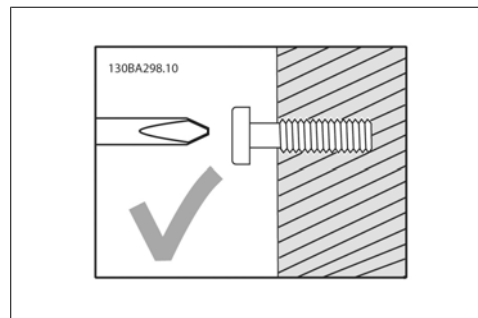


Illustration 3.6: Pemasangan sekrup yang benar.

Langkah 2A: Ini cara mudah untuk menggantung unit pada sekrup.

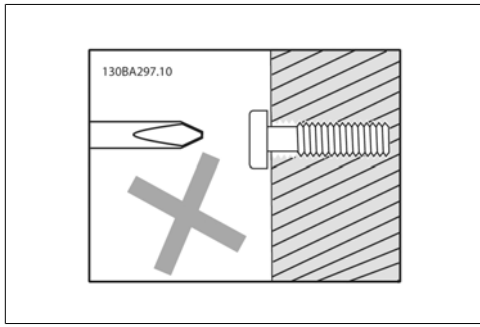


Illustration 3.7: Pemasangan sekrup yang salah.

Langkah 2B: Jangan kencangkan sekrup sepenuhnya.

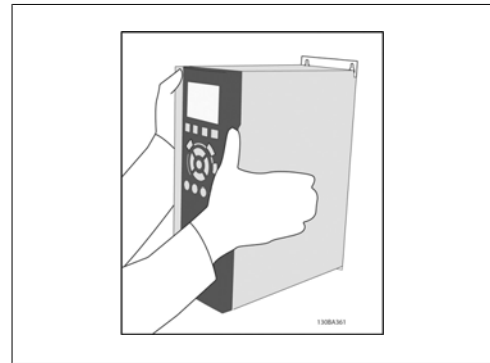


Illustration 3.8: Pemasangan unit

Langkah 3: Angkat unit ke sekrup.

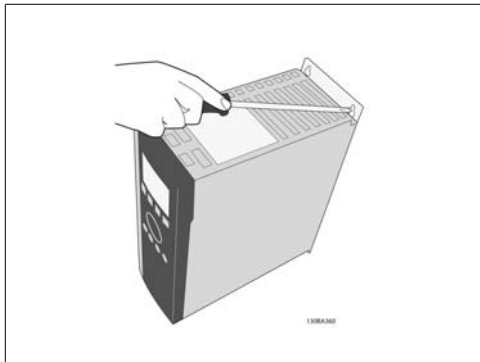
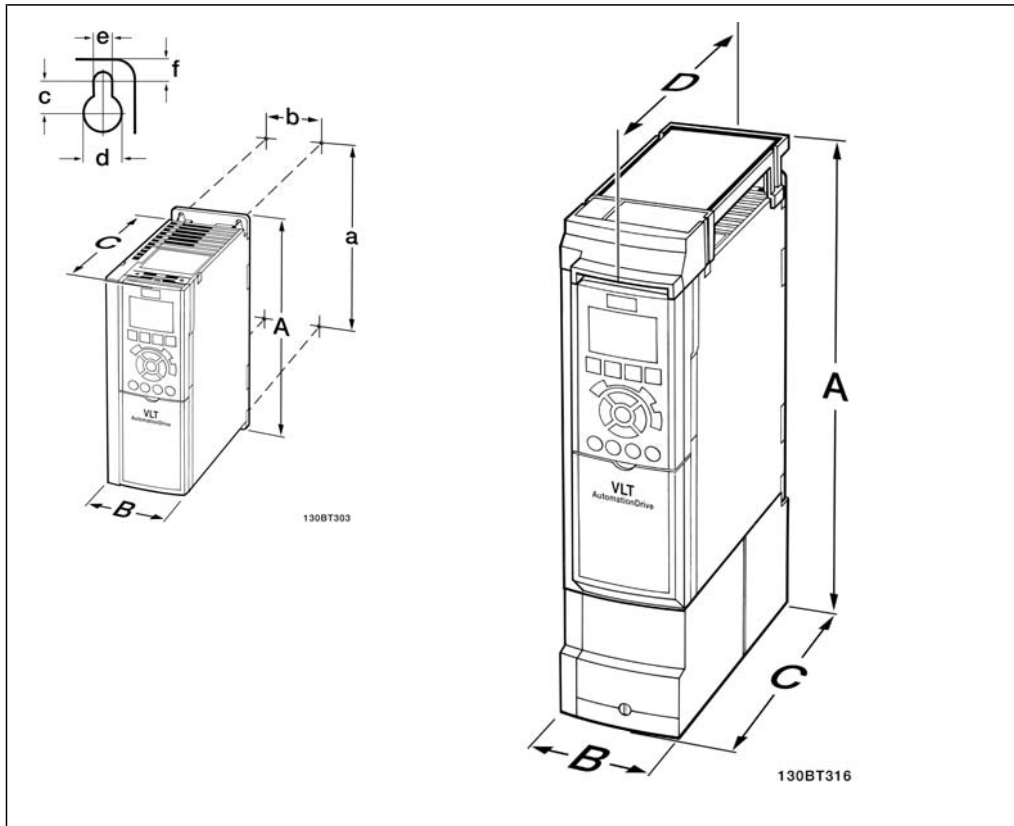


Illustration 3.9: Kencangkan sekrup

Langkah 4: Kencangkan sekrup sepenuhnya.

3



Dimensi mekanis					
Tegangan: 200-240 V 380-480 V 525-600 V	Bingkai ukuran A2 1.1-3.0 kW 1.1-4.0 kW 1.1-4.0 kW		Bingkai ukuran A3 3.7 kW 5.5-7.5 kW 5.5-7.5 kW		
		IP20	IP21/Tipe 1	IP20	IP21/Tipe 1
Tinggi					
Tinggi pelat belakang	A	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm
Jarak antara lubang pemasangan	a	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm
Lebar					
Lebar pelat belakang	B	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm
Tebal					
Kedalaman tanpa opsi A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm
Dengan opsi A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm
Tanpa opsi A/B	D		207 mm		207 mm
Dengan opsi A/B	D		222 mm		222 mm
Lubang sekrup					
	c	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm
	d	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm
	e	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Tinggi maksimum		4.9 kg	5.3 kg	6.6 kg	7.0 kg

Table 3.3: Dimensi mekanis A2 dan A3

Catatan! Opsi A/B adalah opsi komunikasi serial dan I/O, yang saat dipasang akan meningkatkan ketebalan beberapa ukuran penutupan.

3.2.3. Pemasangan A5, B1, B2, C1 dan C2

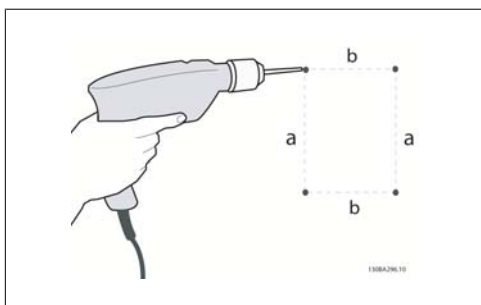


Illustration 3.10: Lubang bor.

Langkah 1: Bor menurut dimensi pada tabel berikut.

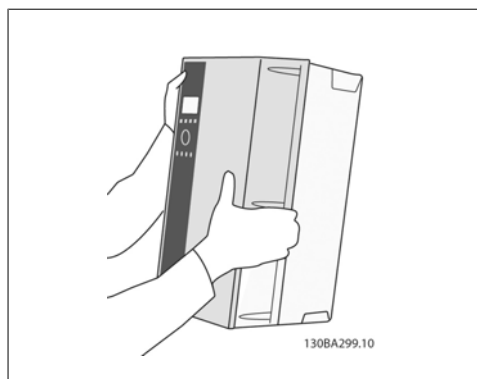


Illustration 3.13: Pemasangan unit.

Langkah 3: Angkat unit ke sekrup.

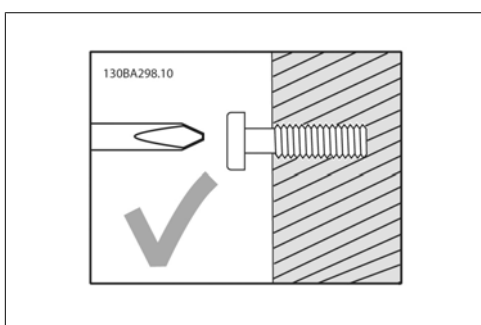


Illustration 3.11: Pemasangan sekrup yang benar

Langkah 2A: Ini cara mudah untuk menggantung unit pada sekrup.



Illustration 3.14: Kencangkan sekrup

Langkah 4: Kencangkan sekrup sepenuhnya.

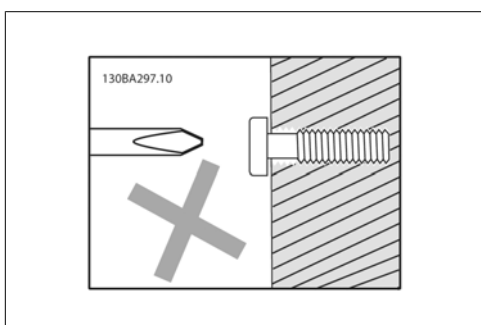
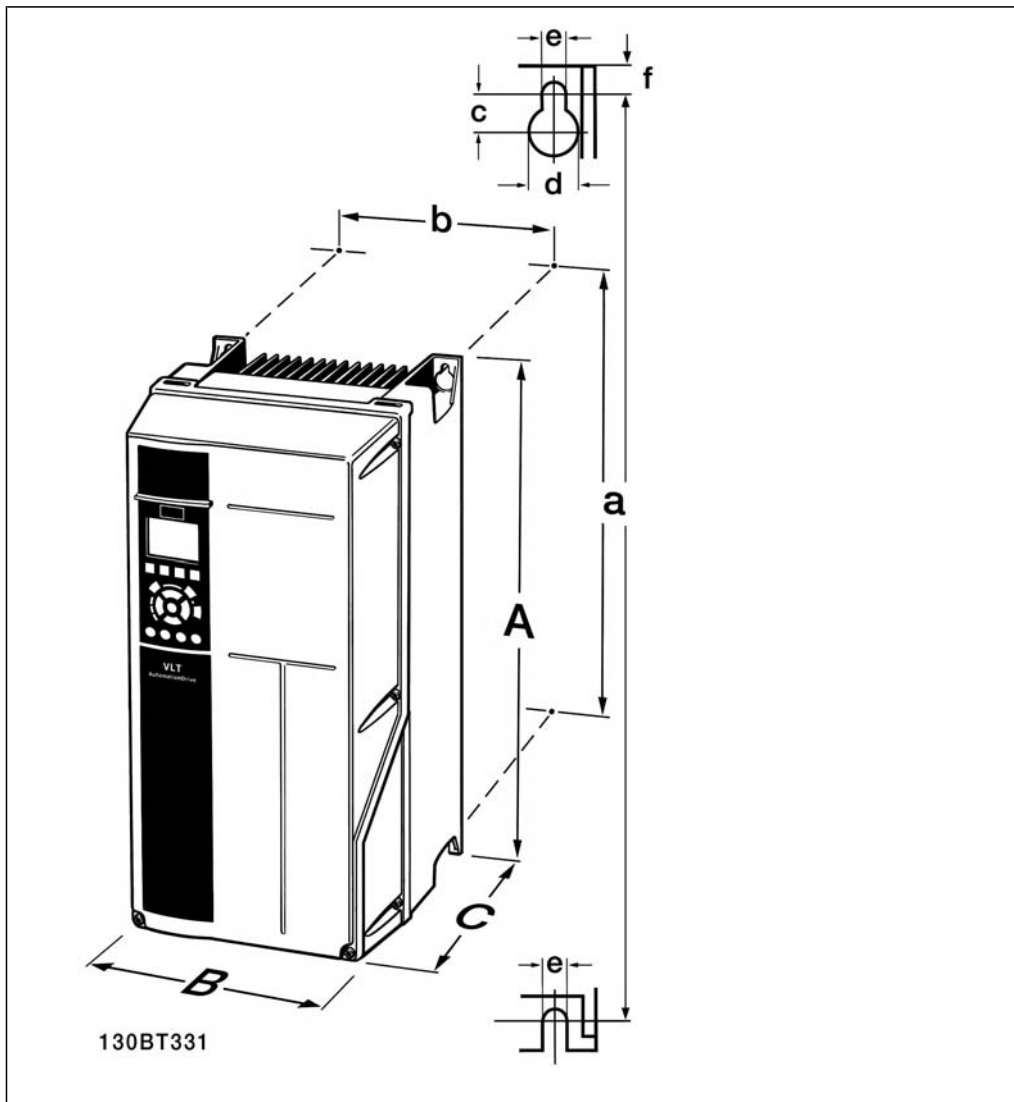


Illustration 3.12: Pemasangan sekrup yang salah

Langkah 2B: Jangan kencangkan sekrup sepenuhnya.

3



Dimensi mekanis						
Tegangan: 200 -480 V 380 -480 V		Ukuran bingkai A5 1.1-3.7 kW 1.1-7.5 kW	Ukuran bingkai B1 5.5-11 kW 11-18.5 kW	Ukuran bingkai B2 15 kW 22-30 kW	Ukuran bingkai C1 18.5-30 kW 37-55 kW	Ukuran bingkai C2 37-45 kW 75-90 kW
		IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66
Ketinggian¹⁾						
Tinggi	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Jarak antara lubang pemasangan	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Lebar¹⁾						
Lebar	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Jarak antara lubang pemasangan	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Tebal						
Tebal	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Lubang sekrup						
	c	8.25 mm	12 mm	12 mm	12.5 mm	12.5 mm
	d	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø6.5 mm	ø6.5 mm	ø6.5 mm	ø9	ø9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	ø9.8	ø9.8
Berat maks.		13.5 / 14.2	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Table 3.4: A5, B1, B2, C1 dan C2 dan dimensi mekanis.

- 1) Dimensi menyebutkan tinggi, lebar dan tebal maksimum yang diperlukan untuk memasang konverter frekuensi, apabila penutup atas dipasang.

4. Instalasi listrik

4.1. Cara menyambung

4.1.1. Kabel Umum



Catatan!

Kabel Umum

Selalu mematuhi peraturan nasional dan peraturan lokal tentang penampang kabel.

4

Rincian tentang torsi pengencangan terminal.

Enclosure	Daya (kW)			Torsi (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Garis	Motor	Sambungan DC	Rem	Pembumian	Relai
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0	1.1 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6

Table 4.1: Pengencangan terminal.

4.1.2. Sekering

Perlindungan sirkuit bercabang

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

Perlindungan hubungan singkat

Konverter frekuensi harus dilindungi dari hubungan singkat untuk mencegah gangguan listrik atau kebakaran. Danfoss menyarankan penggunaan sekering sebagaimana dijelaskan pada Tabel 4.3 dan 4.4 untuk melindungi petugas servis atau peralatan lain jika terjadi gangguan internal pada unit. Konverter frekuensi menyediakan perlindungan hubungan singkat sepenuhnya jika terjadi hubungan singkat pada output motor.

Perlindungan arus berlebih

Menyediakan perlindungan kelebihan beban untuk mencegah terjadinya kebakaran akibat terlalu panasnya kabel pada instalasi. Perlindungan terhadap arus berlebih harus selalu dijalankan menurut peraturan negara setempat. Konverter frekuensi dilengkapi dengan perlindungan arus berlebih internal yang dapat digunakan untuk melindungi kelebihan beban ke arah hulu (sumber arus) (di luar aplikasi UL). See *VLT® HVAC Drive Programming Guide, par 4-18*. Sekering harus dirancang untuk melindungi rangkaian yang mampu memberikan maksimum 100000 A_{rms} (simetris), maksimum 500 V/600 V.

Mematuhi Non-UL

Jika UL/cUL tidak dapat dipenuhi, Danfoss menyarankan penggunaan sekering yang disebutkan pada Tabel 4.2, untuk memenuhi EN50178:

Jika ada kesalahan fungsi, apabila tidak mengikuti saran berikut ini, bisa berakibat terjadinya masalah yang tidak perlu pada konverter frekuensi.

VLT HVAC	Ukuran sekering maks.	Tegangan	Jenis
200-240 V			
K25-1K1	16A ¹	200-240 V	tipe gG
1K5	16A ¹	200-240 V	tipe gG
2K2	25A ¹	200-240 V	tipe gG
3K0	25A ¹	200-240 V	tipe gG
3K7	35A ¹	200-240 V	tipe gG
5K5	50A ¹	200-240 V	tipe gG
7K5	63A ¹	200-240 V	tipe gG
11K	63A ¹	200-240 V	tipe gG
15K	80A ¹	200-240 V	tipe gG
18K5	125A ¹	200-240 V	tipe gG
22K	125A ¹	200-240 V	tipe gG
30K	160A ¹	200-240 V	tipe gG
37K	200A ¹	200-240 V	tipe aR
45K	250A ¹	200-240 V	tipe aR
380 -500 V			
11K	63A ¹	380-480 V	tipe gG
15K	63A ¹	380-480 V	tipe gG
18K	63A ¹	380-480 V	tipe gG
22K	63A ¹	380-480 V	tipe gG
30K	80A ¹	380-480 V	tipe gG
37K	100A ¹	380-480 V	tipe gG
45K	125A ¹	380-480 V	tipe gG
55K	160A ¹	380-480 V	tipe gG
75K	250A ¹	380-480 V	tipe aR
90K	250A ¹	380-480 V	tipe aR

Table 4.2: Sekering non-UL 200V ke 500 V.

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

Mematuhi UL

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Sekering Lit-tel	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200 -240 V							
kW	Tipe RK1	Tipe J	Tipe T	Tipe RK1	Tipe RK1	Tipe CC	Tipe RK1
K25-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Table 4.3: Sekering UL 200 – 240 V

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Sekering Lit-tel	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-500 V, 525-600							
kW	Tipe RK1	Tipe J	Tipe T	Tipe RK1	Tipe RK1	Tipe CC	Tipe RK1
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-10R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Table 4.4: Sekering UL 380 – 600 V

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 KLNLR 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.

4.1.3. Pembumian dan sumber listrik IT

! Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurang-kurangnya 10 mm² atau 2 kawat listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut *EN 50178* atau *IEC 61800-5-1* kecuali kalau peraturan setempat menyebutkan berbeda. Selalu mematuhi peraturan nasional dan peraturan lokal tentang penampang kabel.

Sambungan sumber listrik dipasang ke saklar utama jika barang ini disertakan.

Catatan!
Periksa apakah tegangan sumber listrik sesuai dengan tegangan sumber listrik pelat nama konverter frekuensi.

Sumber 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.
Untuk sumber listrik IT dan delta yang dibumikan, tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.

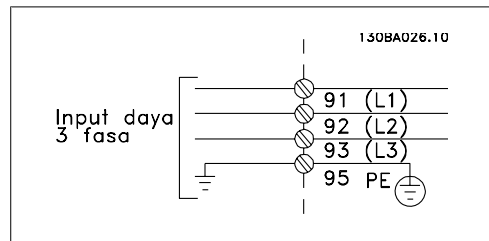


Illustration 4.1: Terminal untuk sumber listrik dan pembumian.

4.1.4. Ikhtisar kabel sumber listrik

Gunakan tabel berikut ini untuk mengikuti petunjuk sambungan kabel sumber listrik.

Penutupan:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
Ukuran motor:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 kW	37-45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
525 -600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Ke:	4.1.5		4.1.6	4.1.7		4.1.8	

Table 4.5: Tabel kabel sumber listrik.

4.1.5. Sambungan sumber listrik untuk A2 dan A3

4

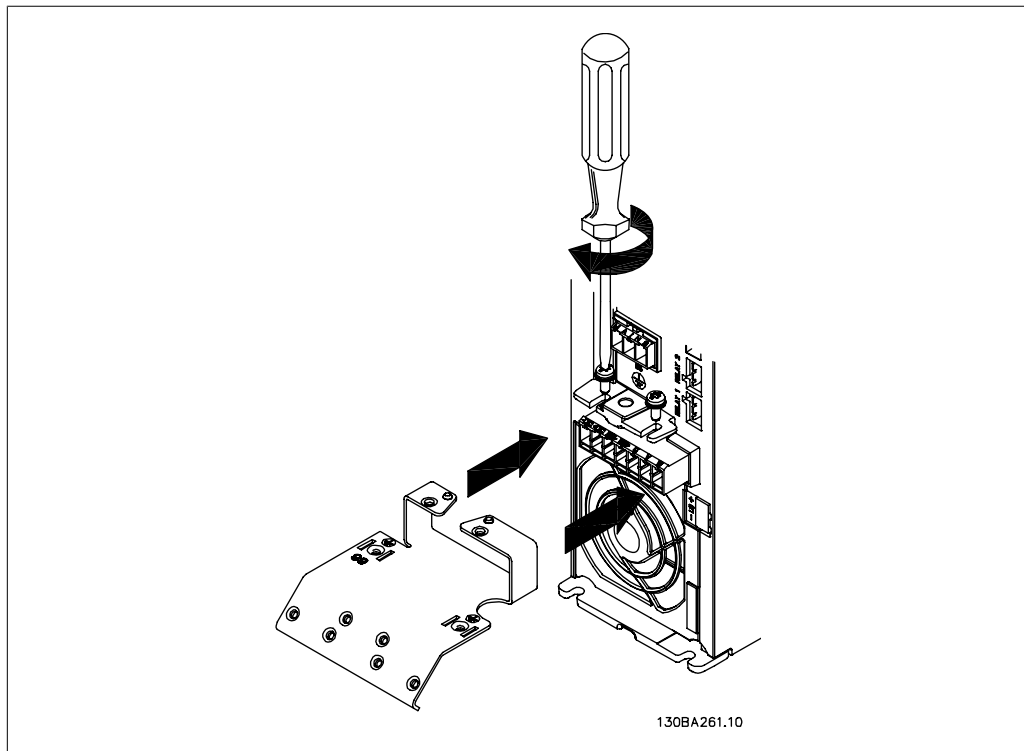


Illustration 4.2: Pertama pasang dua sekrup pada pelat dudukan, geser ke tempatnya dan kencangkan sepenuhnya.

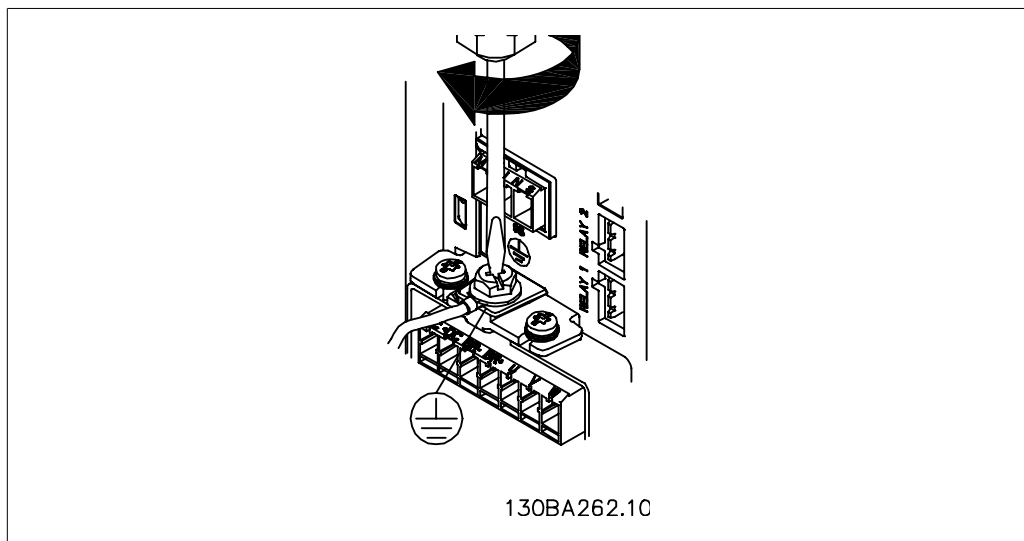


Illustration 4.3: Saat memasang kabel, pertama-tama pasang dan kencangkan kabel pembumian.

! Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurangnya 10 mm² atau 2 kawat listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut *EN 50178/IEC 61800-5-1*.

4

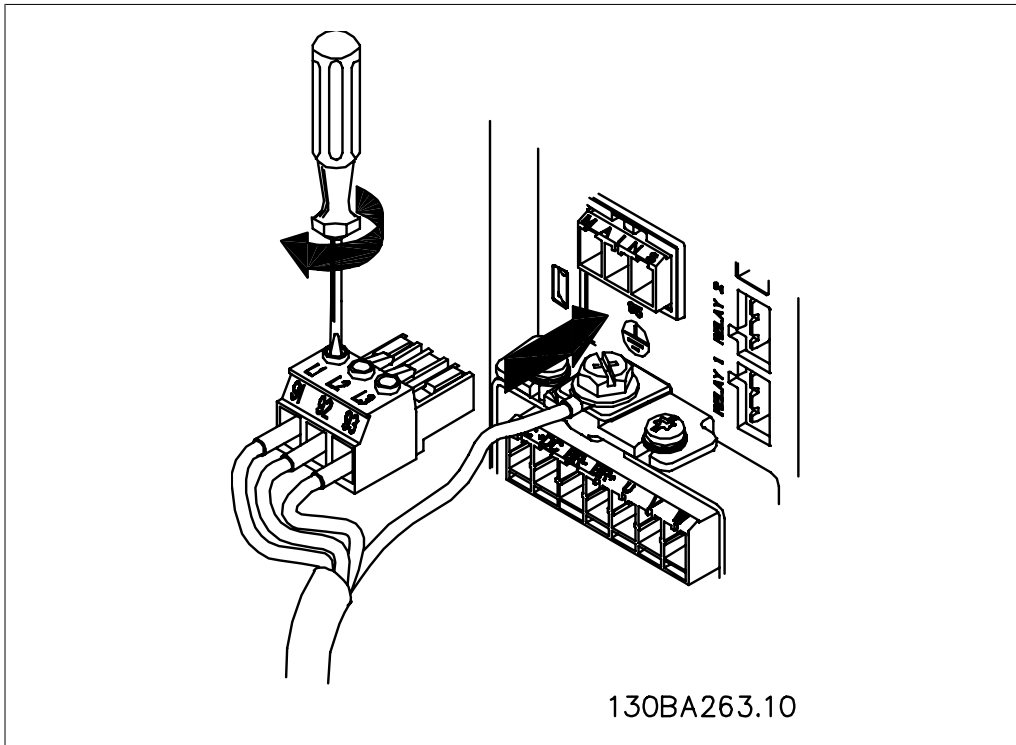


Illustration 4.4: Kemudian pasang colokan sumber listrik dan kencangkan kabel.

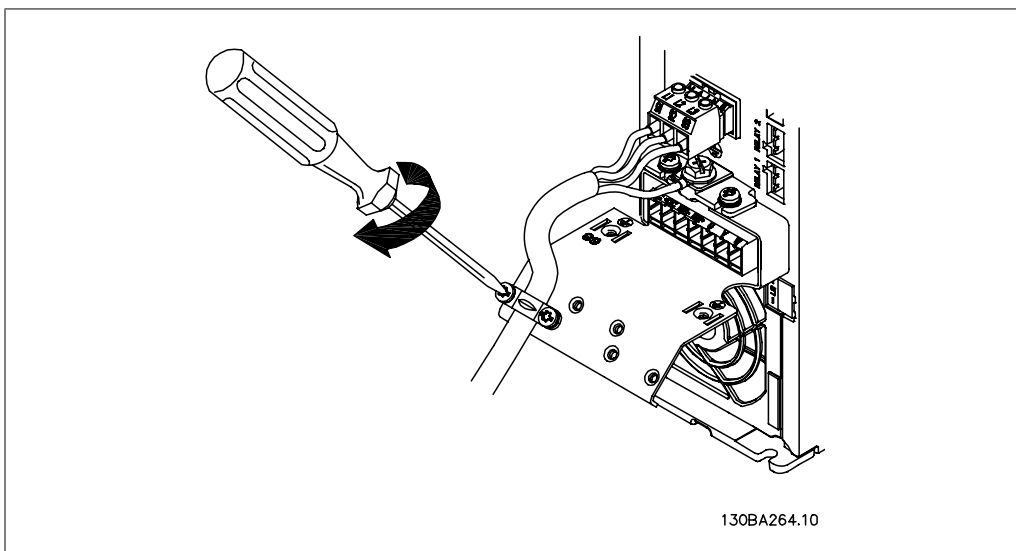


Illustration 4.5: Terakhir, kencangkan braket penyokong pada kabel sumber listrik.

4.1.6. Sambungan sumber listrik untuk A5

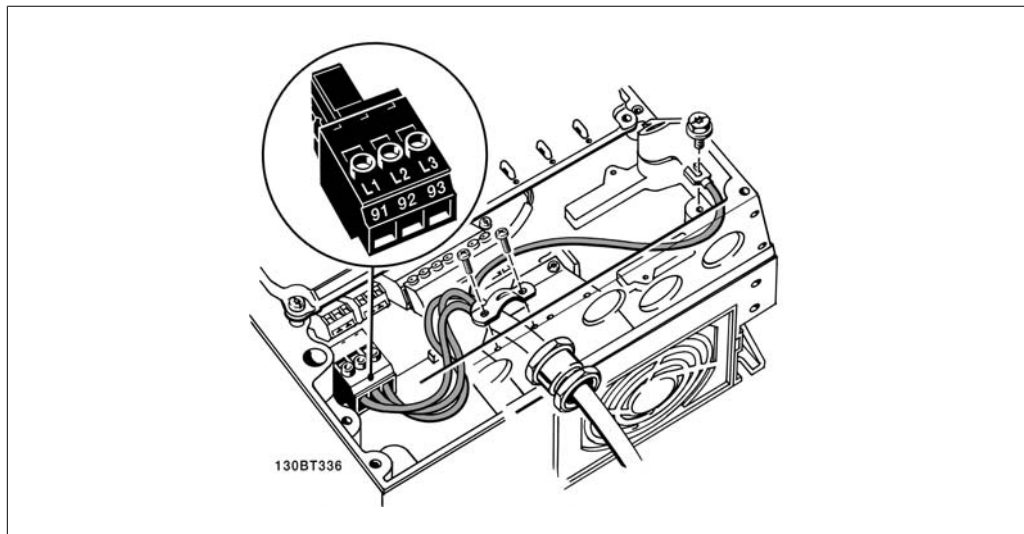


Illustration 4.6: Cara menyambung ke sumber listrik dan pembumian tanpa saklar pemutus sumber listrik. Ingat bahwa di sini digunakan penjepit kabel.

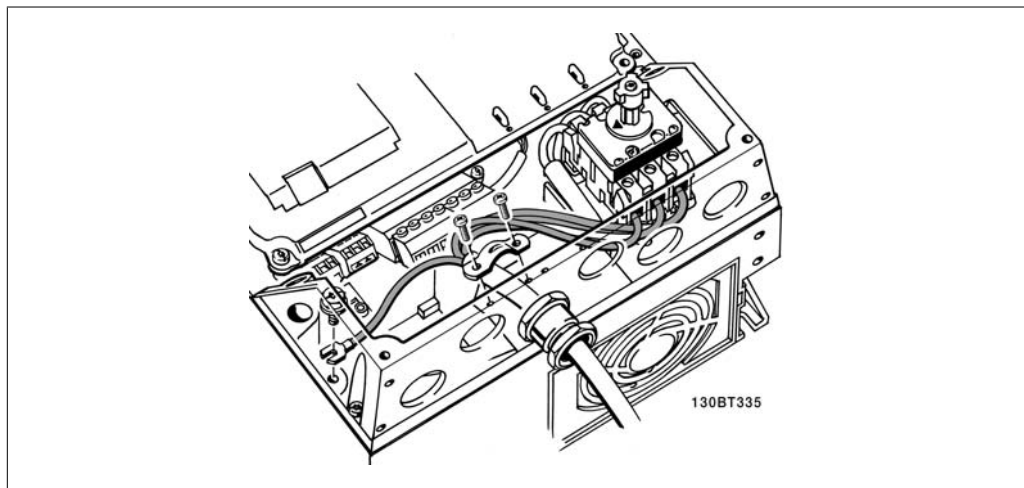


Illustration 4.7: Cara menyambung ke sumber listrik dan pembumian dengan saklar pemutus sumber listrik.

4.1.7. Sambungan sumber listrik untuk B1 dan B2.

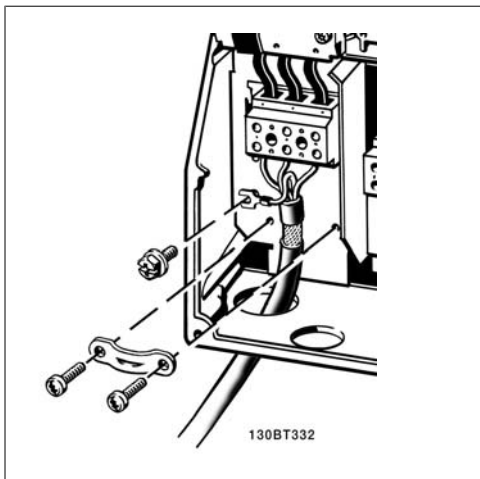


Illustration 4.8: Cara menyambungkan ke sumber listrik dan pbumian.

4.1.8. Sambungan sumber listrik untuk C1 dan C2.

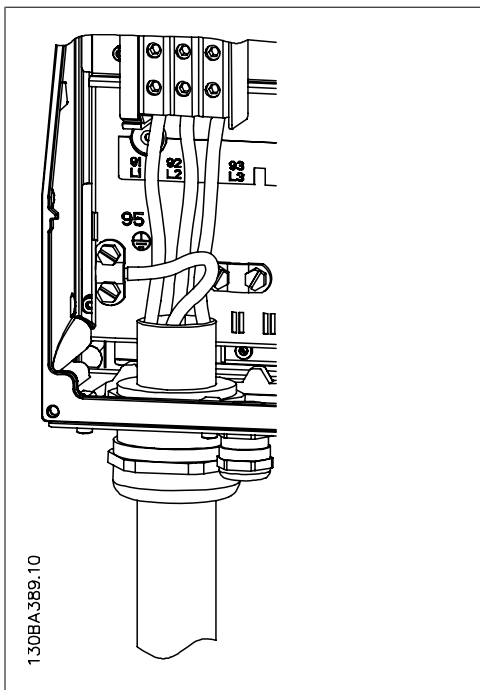


Illustration 4.9: Cara menyambungkan ke sumber listrik dan pbumian.

4.1.9. Cara menyambung motor - pengantar

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

- Gunakan kabel motor bersekat/berlapis baja untuk memenuhi spesifikasi emisi EMC (atau pasang kabel di sepanjang pipa logam).
- Kabel motor harus sependek mungkin untuk mengurangi tingkat derau dan arus bocor.
- Hubungkan sekat/pelapis baja kabel motor ke kedua pelat pelepas gandingan konverter frekuensi dan ke rumah logam untuk motor. (Ini juga berlaku untuk kedua ujung dari pipa logam jika tidak digunakan sekat.)
- Lakukan penyambungan sekat dengan bidang permukaan yang terbesar (penjepit kabel atau dengan menggunakan gelembung kabel EMC). Ini dilakukan dengan menggunakan perangkat instalasi yang disediakan dalam konverter frekuensi.
- Hindari terminasi sekat dengan membuat keping di ujung (pigtail), karena ini akan merusak efek penyaringan frekuensi tinggi.
- Jika harus membelah sekat untuk memasang isolator motor atau relai motor, kelanjutan sekat harus dijaga dengan impedansi HF yang serendah mungkin.

Panjang dan penampang kabel

Konverter frekuensi telah diuji dengan panjang kabel tertentu dan penampang kabel tertentu. Jika penampang dibesarkan, kapasitansi kabel – dan dengan demikian arus kebocorannya – akan meningkat, dan panjang kabel harus dikurangi.

Frekuensi switching

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

Perhatian saat menggunakan konduktor Aluminium

Konduktor aluminium tidak disarankan untuk penampang kabel di bawah 35 mm². 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.

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

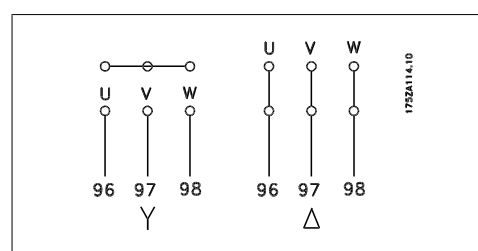


Illustration 4.10: Terminal untuk koneksi motor



Catatan!

Pada motor tanpa kertas insulasi fasa atau penguatan insulasi lainnya yang sesuai untuk pengoperasian dengan catu tegangan (seperti konverter frekuensi), pasang filter gelombang sinus pada output konverter frekuensi. (Motor yang mematuhi IEC 60034-17 tidak perlu filter gelombang Sinus).

No.	96	97	98	Tegangan motor 0-100% dari tegangan listrik.
	U	V	W	3 kabel keluar dari motor
	U1	V1	W1	6 kabel keluar dari motor, hubungan Delta
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 kabel keluar dari motor, hubungan Bintang
				U2, V2, W2 harus saling terhubung secara terpisah (blok terminal opsional)
No.	99			Koneksi bumi
	PE			

Table 4.6: Sambungan motor dengan 3 dan 6 kabel

4

4.1.10. Ikhtisar kabel motor


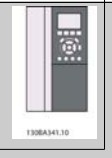





Penutup:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C2 (IP 21/IP 55/ IP 66)
							
Ukuran motor:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Ke:	4.1.11		4.1.12	4.1.13		4.1.14	

Table 4.7: Tabel kabel motor.

4.1.11. Sambungan motor untuk A2 dan A3

Ikuti gambar ini selangkah-demi-selangkah untuk menghubungkan motor ke konverter frekuensi.

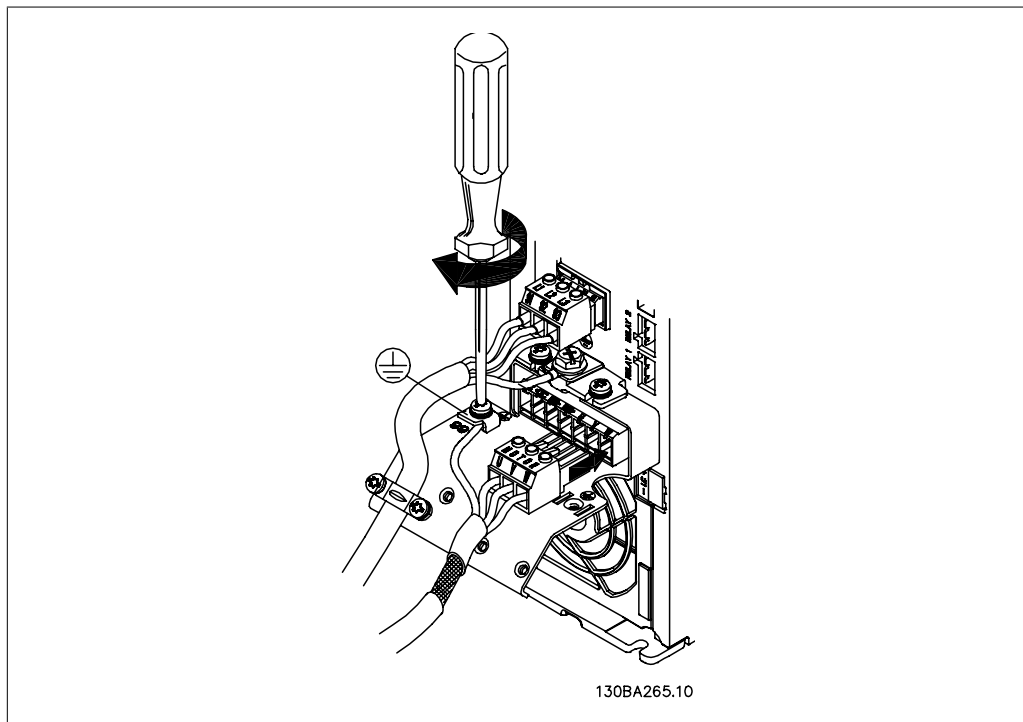


Illustration 4.11: Pertama-tama, putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W ke colokan dan kencangkan.

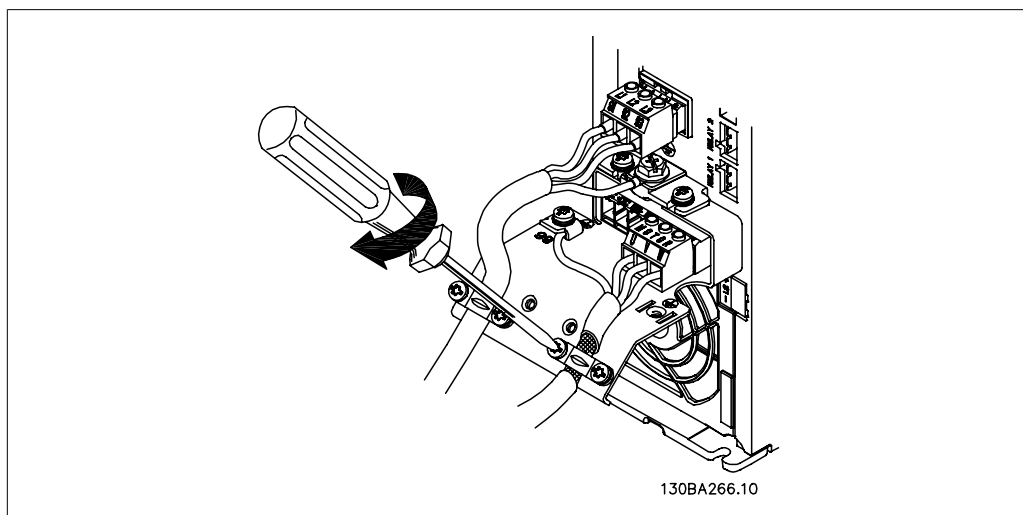


Illustration 4.12: Pasang penjepit kabel untuk membuat sambungan 360 derajat antara sasis dan layar, dan ingat untuk melepas insulasi luar dari kabel motor di bawah penjepit.

4.1.12. Sambungan motor untuk A5

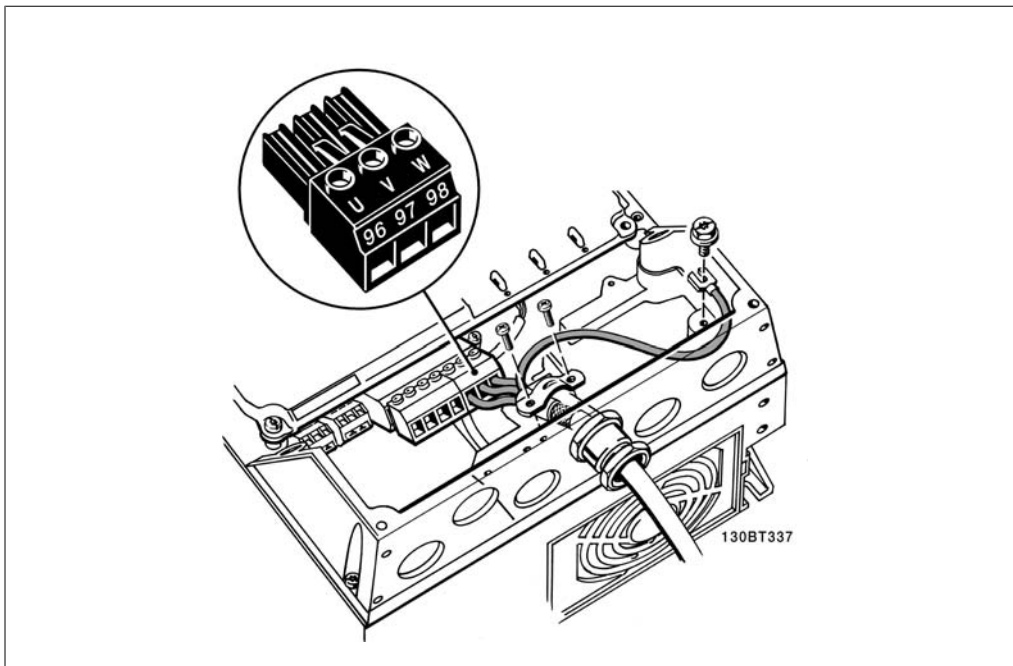


Illustration 4.13: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W ke terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa insulasi luar dari kabel motor sudah dilepas di bawah klem EMC.

4.1.13. Sambungan motor untuk B1 dan B2.

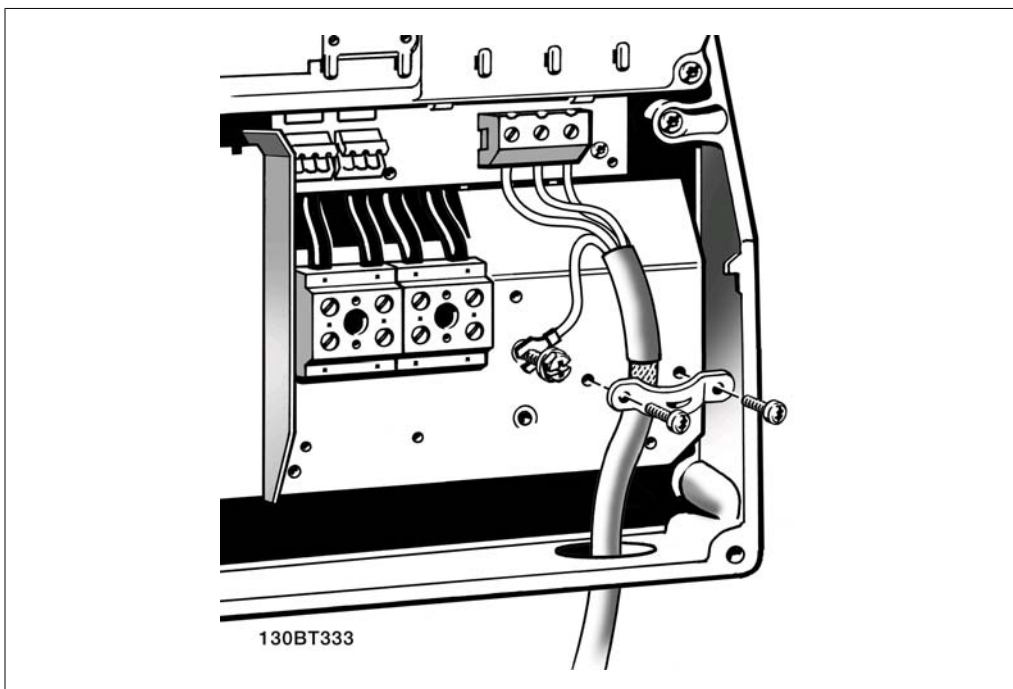


Illustration 4.14: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W ke terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa insulasi luar dari kabel motor sudah dilepas di bawah klem EMC.

4.1.14. Sambungan motor untuk C1 dan C2.

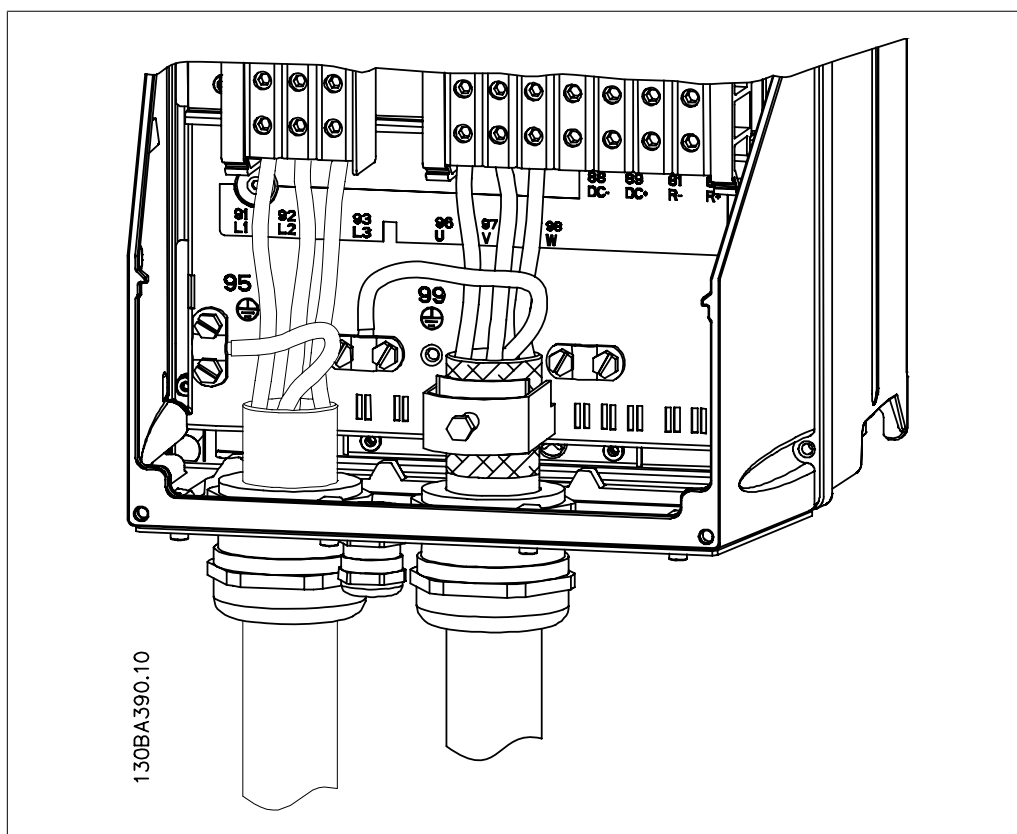


Illustration 4.15: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W ke terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa insulasi luar dari kabel motor sudah dilepas di bawah klem EMC.

4.1.15. Contoh dan Pengujian Kabel

Bagian berikut ini menjelaskan cara menghentikan kontrol terhadap kabel dan cara mengaksesnya. Untuk penjelasan tentang fungsi, pemrograman dan perkabelan dari terminal kontrol, lihat bab, *Cara memprogram konverter frekuensi*.

4.1.16. Mengakses Terminal Kontrol

Semua terminal ke kabel kontrol berada di bawah tutup terminal di bagian depan konverter frekuensi. Lepas tutup terminal dengan obeng.

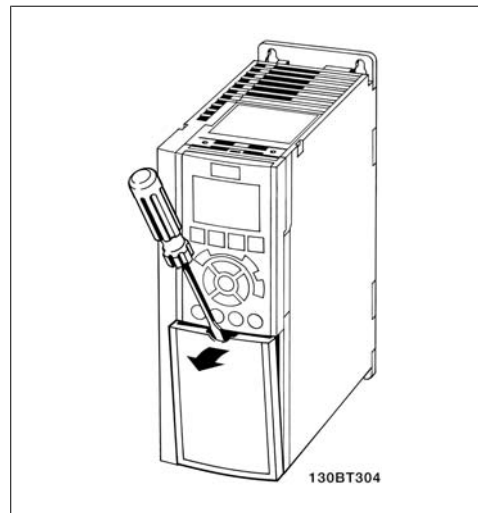


Illustration 4.16: Penutup A2 dan A3

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

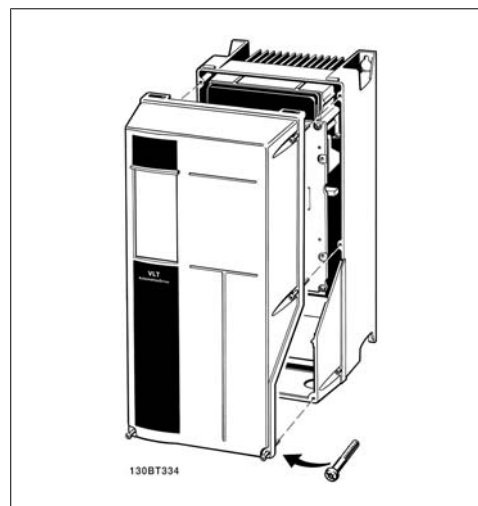


Illustration 4.17: Penutup A5, B1, B2, C1 dan C2

4.1.17. Terminal Kontrol

Nomor referensi gambar:

1. Konektor digital I/O - 10 kutub.
2. Konektor Bus RS-485 - 3 kutub.
3. Konektor analog I/O - 6 kutub.
4. Koneksi USB.

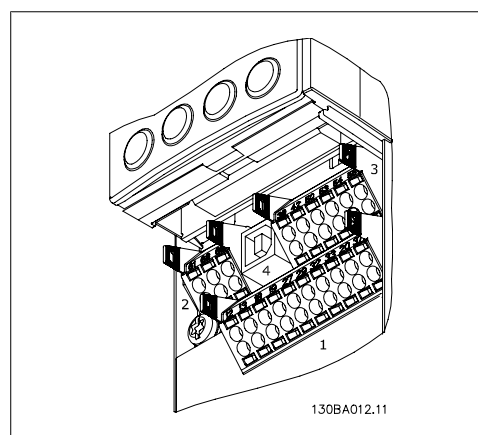


Illustration 4.18: Terminal kontrol (semua penutupan)

4.1.18. Cara Menguji Motor dan Arah Rotasi

! Ingat bahwa dapat terjadi start motor yang tidak dijaga, sehingga pastikan tidak ada orang atau alat yang terkena musibah ini.

Ikuti langkah berikut ini untuk menguji sambungan motor dan arah rotasi. Mulailah dengan unit yang tidak dialiri daya.

4

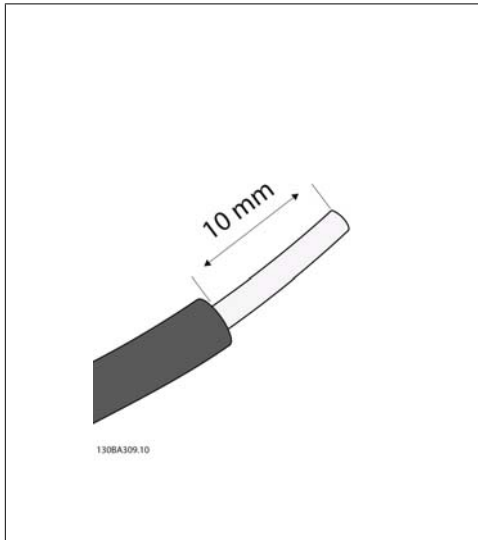


Illustration 4.19:

Langkah 1: Pertama-tama, lepaskan insulasi pada kedua ujung dari potongan 50 ke 70 mm pada kabel.

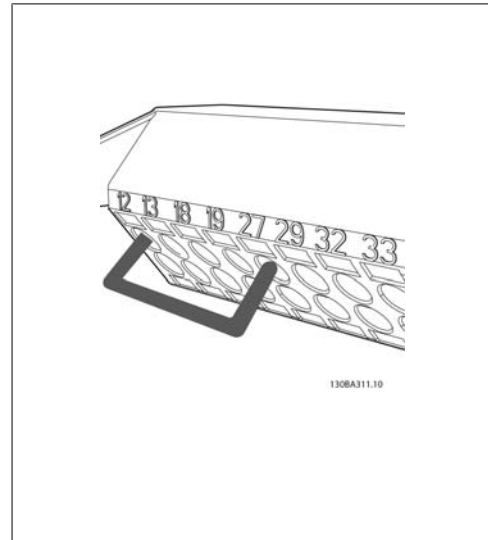


Illustration 4.21:

Langkah 3: Masukkan ujung lainnya ke terminal 12 atau 13. (Catatan: Untuk unit dengan fungsi Berhenti Aman, jumper yang ada antara terminal 12 dan 37 tidak boleh dilepas karena unit dapat berjalan!)

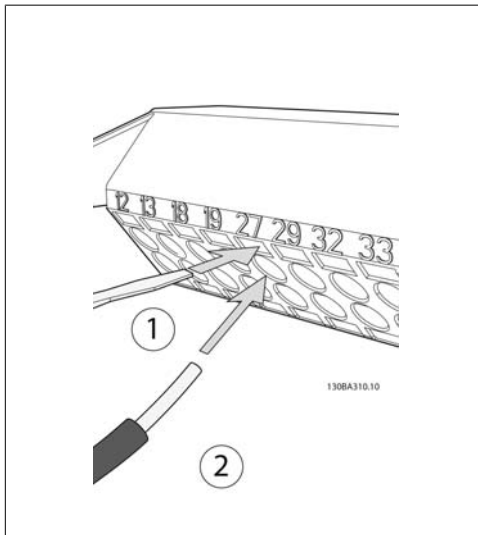


Illustration 4.20:

Langkah 2: Masukkan salah satu ujung ke terminal 27 menggunakan obeng yang sesuai. (Catatan: Untuk unit dengan fungsi Berhenti Aman, jumper yang ada antara terminal 12 dan 37 tidak boleh dilepas karena unit dapat berjalan!)

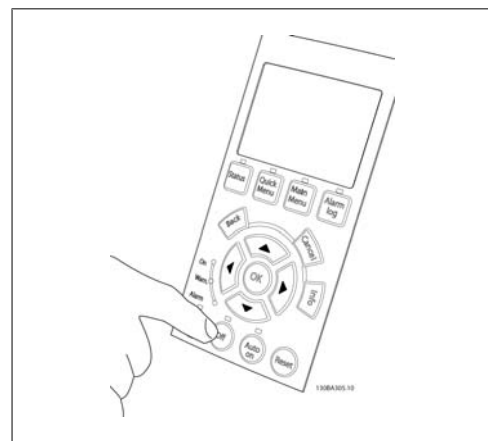


Illustration 4.22:

Langkah 4: Alirkan daya ke unit dan tekan tombol [Off]. Dalam keadaan ini, motor tidak boleh berputar. Tekan [Off] untuk menghentikan motor kapan pun. Ingat bahwa LED pada tombol [OFF] harus menyala. Jika alarm atau peringatan menyala, lihat Bab 7 tentang hal ini.

4

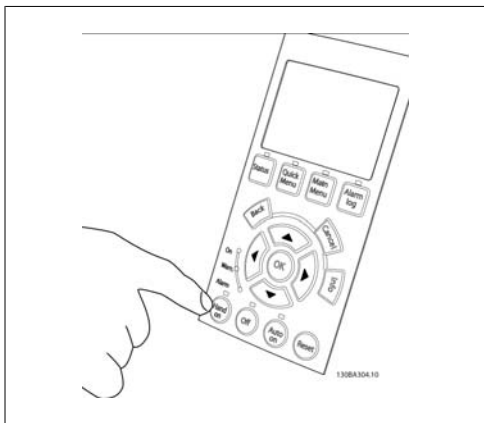


Illustration 4.23:

Langkah 5: Dengan menekan tombol [Hand on], LED di atas tombol harus menyala dan motor boleh berputar sekarang.

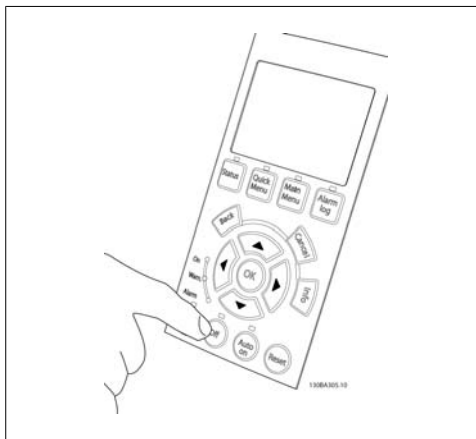


Illustration 4.26:

Langkah 8: Tekan [Off] untuk menghentikan motor lagi.

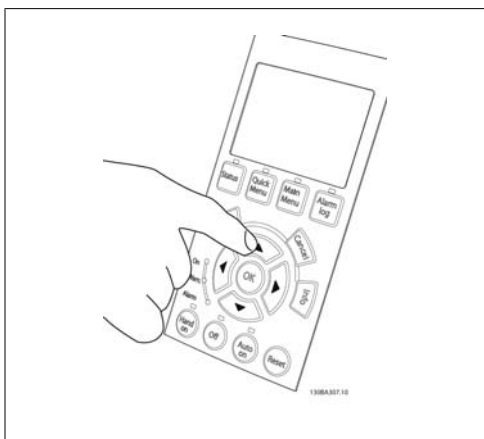


Illustration 4.24:

Langkah 6: Kecepatan motor dapat dilihat di LCP. Kecepatan dapat disetel dengan menekan tombol ▲ dan ▼.

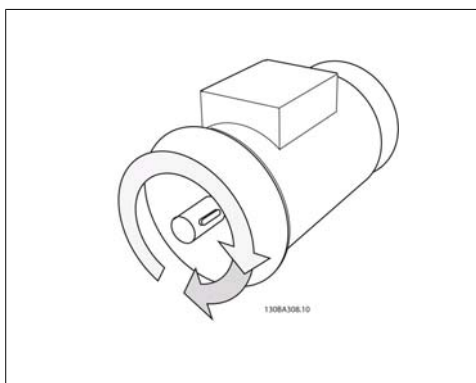


Illustration 4.27:

Langkah 9: Ubah kedua kabel motor jika rotasi arah yang diinginkan tidak tercapai.



Illustration 4.25:

Langkah 7: Untuk menggerakkan kursor, gunakan tombol ◀ dan ▶. Ini memungkinkan Anda mengubah kecepatan dengan tahap yang lebih besar.

Lepaskan sumber listrik dari konverter frekuensi sebelum mengubah kabel motor.

4.1.19. Pemasangan Listrik dan Kabel Kontrol

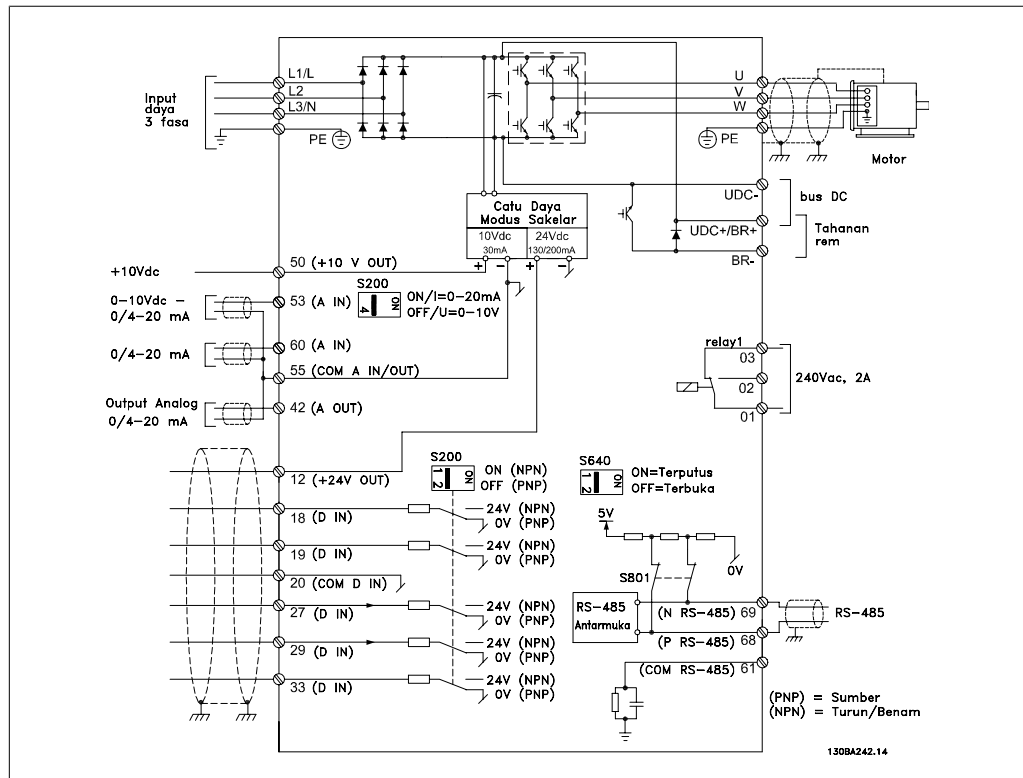


Illustration 4.28: Diagram yang menunjukkan semua terminal listrik. (Terminal 37 hanya berlaku untuk unit dengan fungsi Berhenti Aman saja.)

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

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

Catatan!
 Sambung hal-hal umum pada input digital / analog dan output yang harus dihubungkan untuk memisahkan terminal umum 20, 39, dan 55 pada konverter frekuensi. Ini akan menghindari interferensi arus bumi di antara grup-grup. Sebagai contoh, ini akan menghindari switching pada input digital yang mengganggu input analog.

Catatan!
 Kabel kontrol harus disekat/lapis baja.

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

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

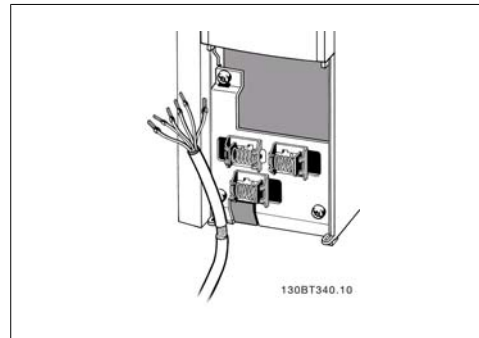


Illustration 4.29: Penjepit kabel kontrol.

4.1.20. Saklar S201, S202, dan S801

Saklar S201 (A1 53) dan S202 (A1 54) digunakan untuk memilih konfigurasi arus (0-20 mA) atau tegangan (0 ke 10 V) dari masing-masing terminal input analog 53 dan 54.

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

Perlu dicatat bahwa saklar dapat dicakup oleh sebuah opsi, jika cocok.

Pengaturan default:

S201 (AI 53) = OFF (input tegangan)

S202 (AI 54) = OFF (input tegangan)

S801 (Terminasi bus) = OFF

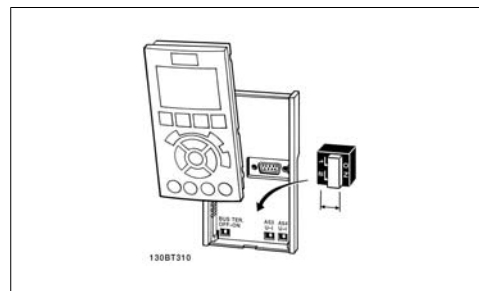



Illustration 4.30: Beralih lokasi.

4.2. Optimasi akhir dan uji


4.2.1. Optimasi akhir dan uji

Untuk mengoptimalkan performa poros motor dan mengoptimalkan konverter frekuensi untuk motor yang terhubung dan instalasi, ikuti langkah berikut ini. Pastikan bahwa konverter frekuensi dan motor terhubung dan daya diberikan ke konverter frekuensi.



Catatan!
Sebelum memberi daya, pastikan bahwa peralatan yang terhubung sudah siap dipakai.

Langkah 1. Temukan pelat nama motor.



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

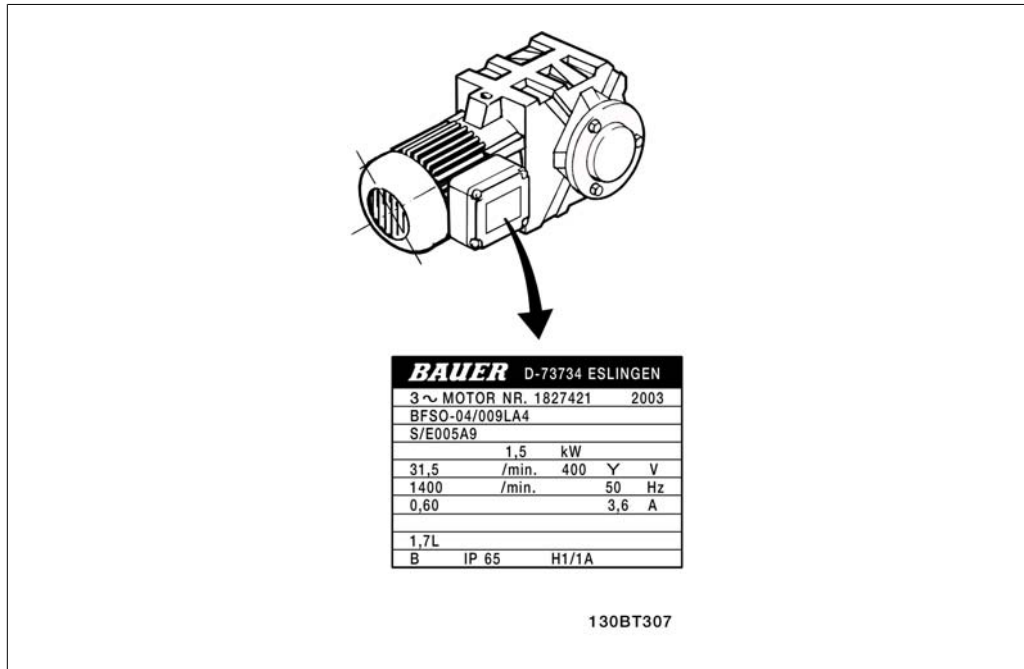


Illustration 4.31: Contoh pelat nama motor

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

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

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

Table 4.8: Parameter terkait motor

Langkah 3. Aktifkan Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)

Lakukan AMA untuk memastikan performa yang terbaik. AMA otomatis melakukan pengukuran dari motor yang terhubung dan mengkompensasinya untuk variasi penginstalan.

1. Sambung terminal 27 ke terminal 12 atau gunakan [QUICK MENU] dan "Q2 Pengaturan Cepat" dan atur Terminal 27 par. 5-12 ke *Tidak berfungsi* (par. 5-12 [0])
2. Tekan [QUICK MENU], pilih "Q3 Pengaturan Fungsi", pilih "Q3-1 Pengaturan Umum", pilih "Q3-10 Pengaturan Motor Lanjut" dan gulir turun ke AMA par. 1-29.
3. Tekan [OK] untuk mengaktifkan AMA par. 1-29.
4. Pilihlah antara AMA menu lengkap atau menu singkat. Jika filter gelombang sinus dipasang, jalankan hanya AMA yang singkat, atau lepaskan filter gelombang sinus selama menjalankan prosedur AMA.
5. Tekan tombol [OK]. Layar akan menampilkan "Tekan [Hand on] untuk start".
6. Tekan tombol [Hand on]. Baris kemajuan menunjukkan bahwa AMA sedang berlangsung.

Menghentikan AMA sewaktu berjalan

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

AMA berhasil dijalankan

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

AMA tidak berhasil dijalankan

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

**Catatan!**

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

Langkah 4. Menetapkan batas kecepatan dan waktu tanjakan

Menetapkan batas yang dikehendaki untuk kecepatan dan waktu tanjakan.

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

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

Waktu Tanjakan [detik]	par. 3-41
Waktu Penurunan 1 [detik]	par. 3-42

Lihat bagian *Cara memprogram konverter frekuensi, Mode Menu Cepat* untuk persiapan parameter yang mudah.

5. Cara mengoperasikan konverter frekuensi

5.1. Ada tiga cara untuk mengoperasikan

5.1.1. Ada tiga cara untuk mengoperasikan

Konverter frekuensi dapat dioperasikan dalam 3 cara:

1. Panel Kontrol Lokal Grafis (GLCP), lihat 5.1.2
2. Panel Kontrol Lokal Numerik (NLCP), lihat 5.1.3
3. Komunikasi serial RS-485 atau USB, keduanya untuk sambungan PC, lihat 5.1.4

Apabila konverter frekuensi terpasang dengan opsi fieldbus, bacalah dokumentasi yang relevan.

5

5.1.2. Cara mengoperasikan LCP grafis (GLCP)

Petunjuk di bawah ini adalah benar untuk GLCP (LCP 102).

GLCP terbagi menjadi empat kelompok fungsional:

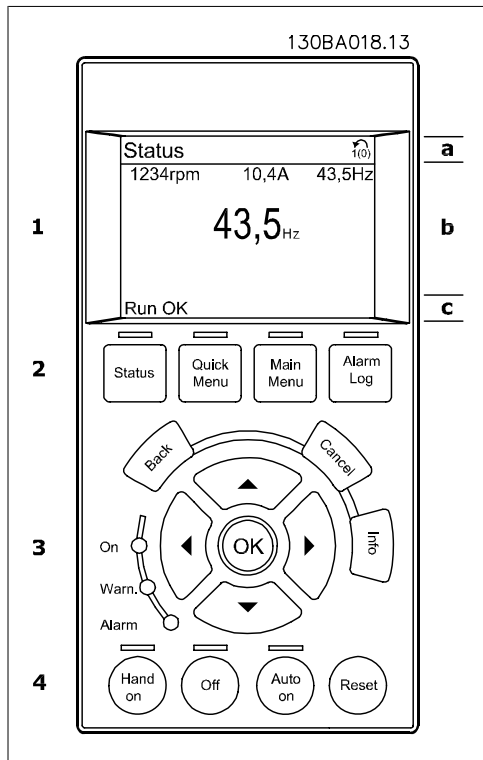
1. Tampilan Grafis dengan baris Status.
2. Tombol menu dan lampu indikator (LED) - memilih mode, mengubah parameter, dan beralih antara fungsi tampilan.
3. Tombol navigasi dan lampu indikator (LED).
4. Tombol operasi dan lampu indikator (LED).

Tampilan grafis:

Layar LCD memiliki cahaya latar dan total 6 baris alfanumerik. Semua data ditampilkan di LCP yang dapat menunjukkan hingga 5 variabel operasi saat pada mode [Status].

Baris tampilan:

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



Tampilan dibagi menjadi 3 bagian:

Bagian atas(a) menampilkan status saat berada pada mode status atau hingga 2 variabel saat tidak berada pada mode status serta saat Alarm/Peringatan.

Banyaknya Pengaturan Aktif (dipilih sebagai Pengaturan Aktif pada par. 0-10) akan ditayangkan. Bila memprogram pada Pengaturan lain selain Pengaturan Aktif, maka banyaknya Pengaturan yang telah diprogram akan muncul di sisi kanan di dalam tanda kurung.

Bagian Tengah(b) menampilkan hingga 5 variabel yang terkait dengan unit, tanpa memandang status. Dalam kondisi alarm/peringatan, yang akan ditampilkan adalah peringatan dan bukan variabel.

Anda dapat beralih antara tiga tampilan pembacaan status dengan menekan tombol [Status]. Variabel operasional dengan format yang berbeda ditampilkan di setiap layar status - lihat di bawah.

Beberapa nilai atau pengukuran dapat dikaitkan ke setiap variabel operasional yang ditayangkan. Nilai / pengukuran yang akan ditampilkan dapat ditentukan melalui par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23, dan 0-24, yang dapat diakses melalui [QUICK MENU], "Q3 Pengaturan Fungsi", "Q3-1 Pengaturan Umum", "Q3-13 Pengaturan Tampilan".

Setiap parameter pembacaan nilai / pengukuran yang dipilih pada par. 0-20 hingga par. 0-24 memiliki skala dan jumlah angka sendiri setelah titik desimal yang ditentukan. Nilai numerik berukuran besar akan ditampilkan dengan angka yang lebih sedikit setelah titik desimal.

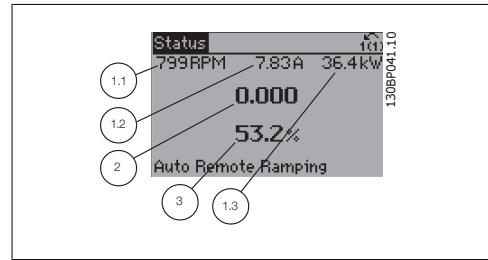
Misal: Pembacaan arus
5.25 A; 15.2 A 105 A.

Tampilan status I:

Status pembacaan ini standar setelah di-start atau diinisialisasi.

Gunakan [INFO] untuk mendapatkan informasi tentang nilai/pengukuran terkait dengan variabel operasional yang ditayangkan (1.1, 1.2, 1.3, 2, dan 3).

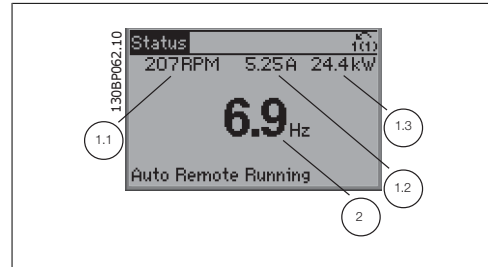
Lihat variabel operasional yang ditampilkan di layar sebagai ilustrasi. 1.1, 1.2 dan 1.3 ditampilkan dengan ukuran kecil. 2 dan 3 ditampilkan dalam ukuran medium.



Tampilan status II:

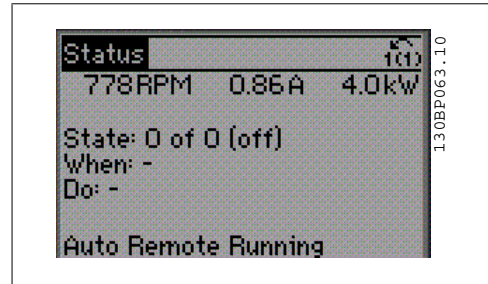
Lihat variabel operasional (1.1, 1.2, 1.3, dan 2) yang ditampilkan di layar sebagai ilustrasi. Dalam contoh ini, Kecepatan, Arus motor, Daya motor, dan Frekuensi dipilih sebagai variabel pada baris pertama dan kedua.

1.1, 1.2 dan 1.3 ditampilkan dengan ukuran kecil. 2 ditampilkan dalam ukuran besar.

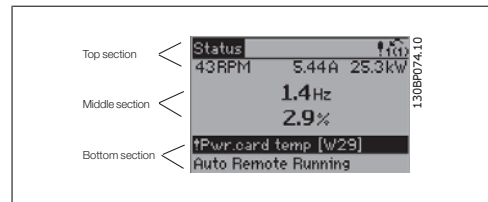


Tampilan status III:

Status ini menampilkan peristiwa dan tindakan dari Kontrol Smart Logic. Untuk informasi selanjutnya, lihat bagian *Kontrol Smart Logic*.



Bagian bawah selalu memperlihatkan status dari konverter frekuensi pada mode Status.



Pengubahan Kontras Tampilan

Tekan [status] dan [▲] untuk tampilan yang lebih gelap

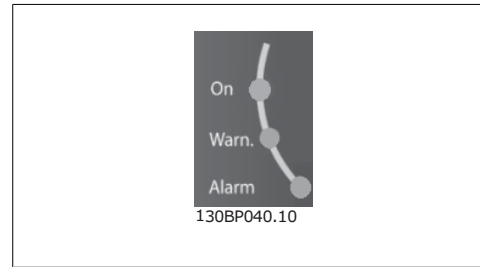
Tekan [status] dan [▼] untuk tampilan yang lebih terang

Lampu indikator (LED):

Jika nilai ambang tertentu terlampaui, alarm dan/atau LED peringatan akan menyala. Status dan teks alarm akan muncul pada panel kontrol.

LED ON akan diaktifkan ketika konverter frekuensi menerima daya dari tegangan sumber listrik, terminal bus DC, atau dari catu eksternal 24 V. Pada saat bersamaan, lampu latar akan menyala.

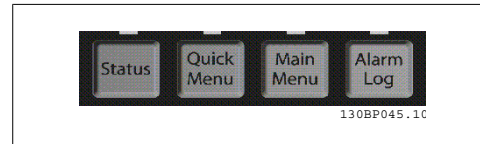
- LED Hijau/On: Bagian kontrol sedang bekerja.
- LED Kuning/Warn.: Menunjukkan adanya peringatan.
- LED Merah Berkedip/Alarm: Menunjukkan adanya alarm.



Tombol GLCP

Tombol menu

Tombol kontrol dibagi ke dalam beberapa fungsi. Tombol di bawah tampilan dan lampu indikator digunakan untuk pengaturan parameter, termasuk memilih indikasi tampilan selama operasi normal.



[Status]

menunjukkan status dari konverter frekuensi dan/atau motornya. Ada 3 pembacaan yang berbeda yang dapat dipilih dengan menekan tombol [Status].

Pembacaan 5 baris, pembacaan 4 baris, atau Kontrol Smart Logic.

Gunakan [Status] untuk memilih mode tampilan atau untuk mengubah kembali ke mode Tampilan dari mode Quick Menu, Main Menu, atau Alarm. Juga gunakan tombol [Status] untuk beralih mode antara pembacaan tunggal atau ganda.

[Quick Menu]

memungkinkan pengaturan cepat konverter frekuensi. **Fungsi HVAC yang paling umum yang dapat diprogram di sini.**

[Quick Menu] terdiri atas:

- **Menu Pribadiku**
- **Pengaturan Cepat**
- **Pengaturan Fungsi**
- **Perubahan yang Dibuat**
- **Logging**

Pengaturan Fungsi menyediakan akses yang cepat dan mudah ke semua parameter yang diperlukan oleh hampir semua aplikasi HVAC termasuk sebagian besar catu VAV dan CAV dan kipas balik, kipas menara pendingin, Pompa Air Primer, Sekunder, dan Kondensor, serta penggunaan pompa, kipas dan kompresor yang lain. Di antara fitur lain adalah parameter untuk memilih variabel mana yang akan ditampilkan pada LCP, kecepatan preset digital, skala untuk referensi analog, penggunaan zona tunggal loop tertutup dan penggunaan multizona, serta fungsi yang terkait dengan Kipas, Pompa, dan Kompresor.

Parameter Quick Menu dapat diakses segera kecuali sandi telah dibuat lewat par. 0-60, 0-61, 0-65 atau 0-66.

Anda dapat beralih antara mode Quick Menu dan mode Main Menu.

[Main Menu]

digunakan untuk memprogram semua parameter.

Parameter Quick Menu dapat diakses segera kecuali sandi telah dibuat lewat par. 0-60, 0-61, 0-65 atau 0-66. Kebanyakan aplikasi HVAC tidak perlu mengakses parameter Main Menu, sementara

Quick Menu, Pengaturan Cepat dan Pengaturan Fungsi menyediakan akses yang paling sederhana dan cepat untuk parameter yang diperlukan.

Anda dapat beralih antara mode Main Menu dan mode Quick Menu.

Jalan pintas parameter dapat dilakukan dengan menahan penekanan tombol **[Main Menu]** selama 3 detik. Jalan pintas parameter memungkinkan akses langsung ke parameter mana pun.

[Alarm Log]

menampilkan daftar Alarm dari lima alarm terakhir (bernomor A1-A5). Untuk mendapatkan rincian selengkapnya mengenai alarm, gunakan tombol panah untuk memilih nomor alarm dan tekan **[OK]**. Informasi yang ditampilkan berisi kondisi dari konverter frekuensi sebelum memasuki mode alarm.

[Back]

akan membawa Anda ke langkah atau tingkat sebelumnya di dalam struktur navigasi.

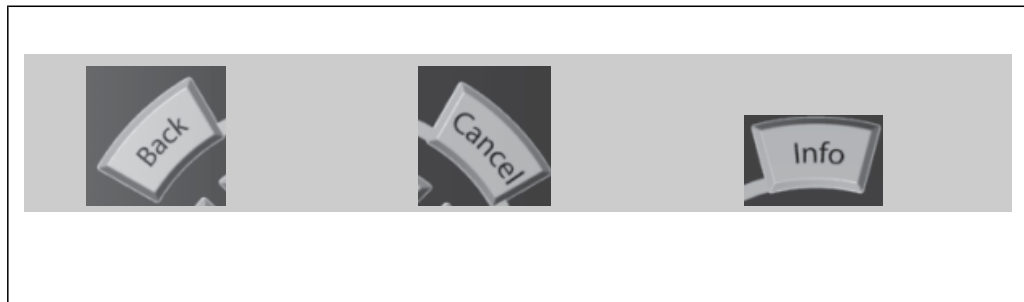
[Cancel]

perubahan atau perintah terakhir akan dibatalkan sepanjang tampilan tidak diubah.

[Info]

memberikan informasi mengenai perintah, parameter, atau fungsi di jendela tampilan yang mana pun. **[Info]** menyediakan informasi terinci saat diperlukan.

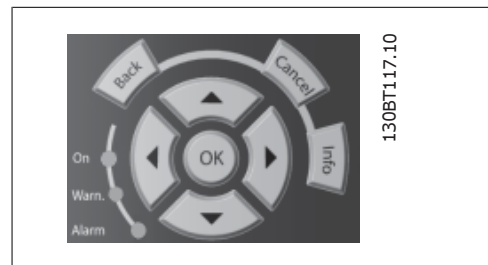
Keluar dari mode Info dengan menekan salah satu, **[Info]**, **[Back]**, atau **[Cancel]**.



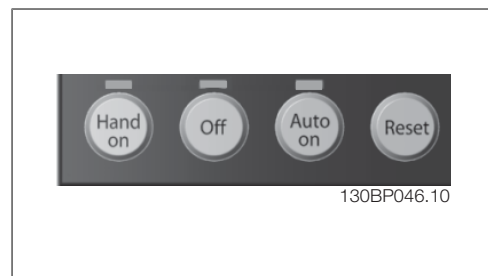
Tombol Navigasi

Keempat panah navigasi digunakan untuk menjelajah di antara pilihan-pilihan yang tersedia pada **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** dan **[Alarm Log]**. Gunakan tombol untuk menggerakkan kursor.

[OK] digunakan untuk memilih parameter yang telah ditandai oleh kursor dan untuk membuat perubahan parameter.



Tombol Operasional untuk kontrol lokal yang ditemukan pada bagian dasar dari panel kontrol.



[Hand On]

memungkinkan pengontrolan konverter frekuensi melalui GLCP. **[Hand on]** juga men-start motor secara manual, dan dengan fitur ini Anda dapat memasukkan data kecepatan motor dengan

menggunakan tombol panah. Tombol yang dapat dipilih adalah *Aktif*[1] atau *Nonaktif*[0] melalui par. 0-40 tombol [Hand on] pada LCP.

Sinyal kontrol berikut ini akan tetap aktif bila [Hand on] diaktifkan:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Pembalikan stopluncuran
- Mundur
- Pengaturan pilih lsb - Pengaturan pilih msb
- Perintah berhenti dari komunikasi serial
- Stop cepat
- Rem DC



Catatan!

Sinyal stop eksternal yang diaktifkan dengan cara memberikan sinyal kontrol atau melalui bus serial akan mengesampingkan perintah "start" melalui LCP.

[Off]

menghentikan motor yang terhubung. Tombol dapat dipilih sebagai Aktifkan [1] atau Nonaktifkan [0] melalui tombol par. 0-41 [Off] pada LCP. Jika tidak ada fungsi berhenti eksternal dan tombol [Off] tidak aktif, maka motor hanya dapat dihentikan dengan memutuskan catu sumber listrik.

[Auto On]

digunakan jika konverter frekuensi akan dikontrol melalui terminal kontrol dan/atau melalui komunikasi serial. Bila sinyal start diberikan pada terminal kontrol dan/atau bus, konverter frekuensi akan men-start. Tombol dapat dipilih sebagai Aktifkan [1] atau Nonaktifkan [0] melalui tombol par. 0-42 [Auto on] pada LCP.



Catatan!

Sinyal HAND-OFF-AUTO aktif yang melalui input digital memiliki prioritas lebih tinggi daripada tombol kontrol [Hand on]-[Auto on].

[Reset]

digunakan untuk menyetel ulang konverter frekuensi setelah alarm (trip). Yang dapat dipilih sebagai *Aktifkan* [1] atau *Nonaktifkan* [0] melalui par. 0-43 Tombol Reset pada LCP.

Jalan pintas parameter dapat dilakukan dengan menekan terus tombol [Main Menu] selama 3 detik. Jalan pintas parameter memungkinkan akses langsung ke parameter mana pun.

5.1.3. Cara mengoperasikan LCP numerik (NLCP)

Petunjuk di bawah ini adalah benar untuk NLCP (LCP 101).

Panel kontrol terbagi menjadi empat kelompok fungsional:

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tampilan numerik. 2. Tombol menu dan lampu indikator (LED) – untuk fungsi-fungsi meng- | <ol style="list-style-type: none"> 3. Tombol navigasi dan lampu indikator (LED). 4. Tombol operasi dan lampu indikator (LED). |
|--|---|

ubah parameter dan mengganti tampilan.

Catatan!
Salinan parameter tidak mungkin dengan Numeric Local Control Panel (LCP101).

Pilih salah satu dari mode berikut ini:
Mode Status: Menampilkan status dari konverter frekuensi atau motornya. Jika alarm berbunyi, NLCP akan secara otomatis beralih ke mode status. Ada beberapa alarm yang ditampilkan.

Mode Pengaturan Cepat atau Mode Menu Utama: Menampilkan parameter dan pengaturan parameter-nya.

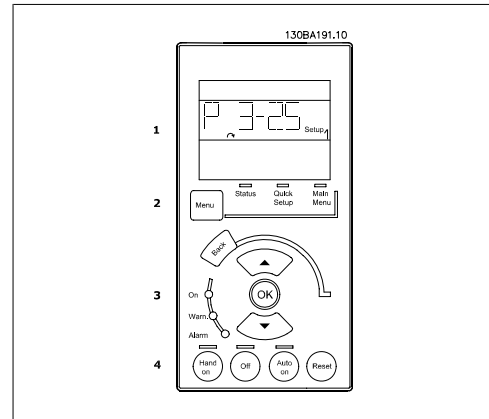


Illustration 5.1: LCP Numerik (NLCP)

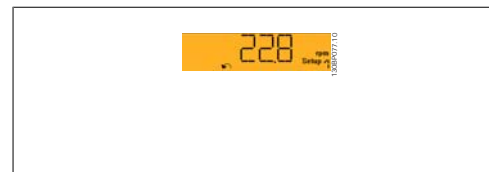


Illustration 5.2: Contoh tampilan status

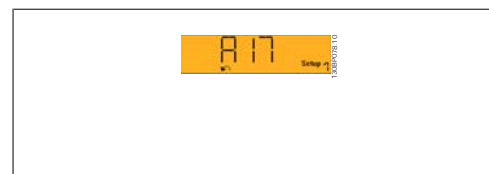


Illustration 5.3: Contoh tampilan alarm

Lampu indikator (LED):

- LED Hijau/On: Menunjukkan bahwa bagian kontrol sedang aktif.
- LED Kuning/Peringatan: Menunjukkan adanya peringatan.
- LED Merah Berkedip/Alarm: Menunjukkan adanya alarm.

Tombol menu

[Menu] Pilih salah satu dari mode berikut ini:

- Status
- Pengaturan Cepat
- Menu Utama

Menu Utama digunakan untuk memprogram semua parameter.

Parameter dapat diakses segera kecuali sandi telah dibuat lewat par. 0-60, 0-61, 0-65 atau 0-66.

Pengaturan Cepat digunakan untuk mengatur konverter frekuensi dengan menggunakan hanya parameter paling penting.

Nilai parameter dapat diubah dengan menggunakan tombol panah atas/bawah ketika nilai berkedip.

Pilih Menu Utama dengan menekan tombol [Menu] beberapa kali hingga LED Menu Utama menyala.

Pilih kelompok parameter [xx-__] dan tekan [OK]

Pilih kelompok parameter [__-xx] dan tekan [OK]

Apabila parameter merupakan parameter larik, pilih nomor larik dan tekan [OK].

Pilih data yang diinginkan dan tekan [OK].

Tombol Navigasi [Back] untuk melangkah mundur

Tombol **Panah [▲] [▼]** digunakan untuk bergulir di antara kelompok parameter, parameter, dan di dalam parameter.

[OK] digunakan untuk memilih parameter yang telah ditandai oleh kursor dan untuk membuat perubahan parameter.

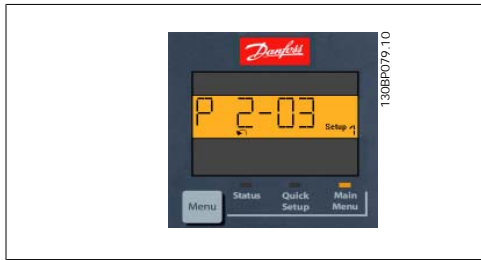


Illustration 5.4: Contoh tampilan

Tombol Operasional

Tombol untuk mengontrol secara lokal dapat ditemukan pada bagian bawah dari panel kontrol.

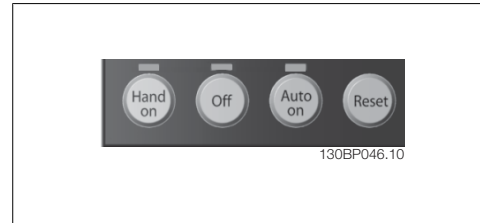


Illustration 5.5: Tombol operasional untuk CP numerik (NLCP)

[Hand on] melakukan pengontrolan konverter frekuensi melalui LCP. **[Hand on]** juga men-start motor, dan dengan fitur ini Anda dapat memasukkan data kecepatan motor dengan menggunakan tombol panah. Tombolnya adalah *Dapat* [1] atau *Tidak Dapat* [0] melalui par. 0-40 *Tombol [Hand on] pada LCP*.

Sinyal stop eksternal yang diaktifkan dengan cara memberikan sinyal kontrol atau melalui bus serial akan mengesampingkan perintah 'start' melalui LCP.

Sinyal kontrol berikut ini akan tetap aktif bila **[Hand on]** diaktifkan:

- **[Hand on]** - **[Off]** - **[Auto on]**
- Reset
- Berhenti meluncur terbalik
- Mundur
- Pengaturan pilih lsb – Pengaturan pilih msb
- Perintah berhenti dari komunikasi serial
- Berhenti cepat
- Rem DC

[Off] menghentikan motor yang terhubung. Tombol yang dapat dipilih adalah *Dapat* [1] atau *Tidak Dapat* [0] melalui par. 0-41 *Tombol [Off] pada LCP*.

Jika tidak ada fungsi berhenti eksternal dan tombol **[Off]** tidak aktif, maka motor dapat dihentikan dengan memutus catu sumber listrik.

[Auto on] digunakan jika konverter frekuensi akan dikontrol melalui terminal kontrol dan/atau melalui komunikasi serial. Bila sinyal start diberikan pada terminal kontrol dan/atau bus, konverter frekuensi akan men-start. Tombol yang dapat dipilih adalah *Dapat* [1] atau *Tidak Dapat* [0] melalui par. 0-42 *Tombol [Auto on] pada LCP*.



Catatan!

Sinyal HAND-OFF-AUTO akan aktif melalui input digital memiliki prioritas lebih tinggi daripada tombol kontrol **[Hand on]** **[Auto on]**.

[Reset] digunakan untuk menyetel ulang konverter frekuensi setelah alarm (trip/lesatan). Tombol yang dapat dipilih adalah *Dapat* [1] atau *Tidak Dapat* [0] melalui par. 0-43 *Tombol reset pada LCP*.

5.1.4. Koneksi Bus RS-485

Satu atau beberapa konverter frekuensi dapat disambung ke sebuah pengendali (atau master) menggunakan antarmuka standar RS-485. Terminal 68 terhubung ke sinyal P (TX+, RX+), sedangkan terminal 69 terhubung ke sinyal N (TX-,RX-).

Jika ada lebih dari satu konverter frekuensi yang terhubung ke master, gunakan sambungan paralel.

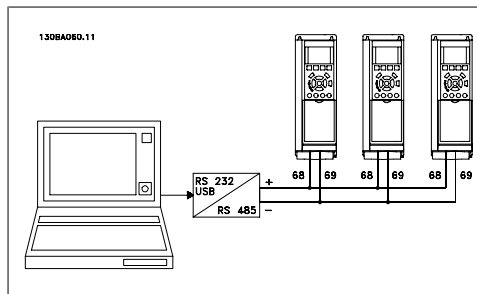


Illustration 5.6: Contoh sambungan.

Untuk menghindari potensi arus penyeimbang pada sekat, lakukan pembumian sekat kabel melalui terminal 61, yang terhubung ke rangka melalui RC-link.

Terminasi bus

Bus RS-485 harus diterminasi dengan jaringan resistor di kedua ujungnya. If the drive is the first on the last device in the RS-485 loop, set the switch S801 on the control card for ON.

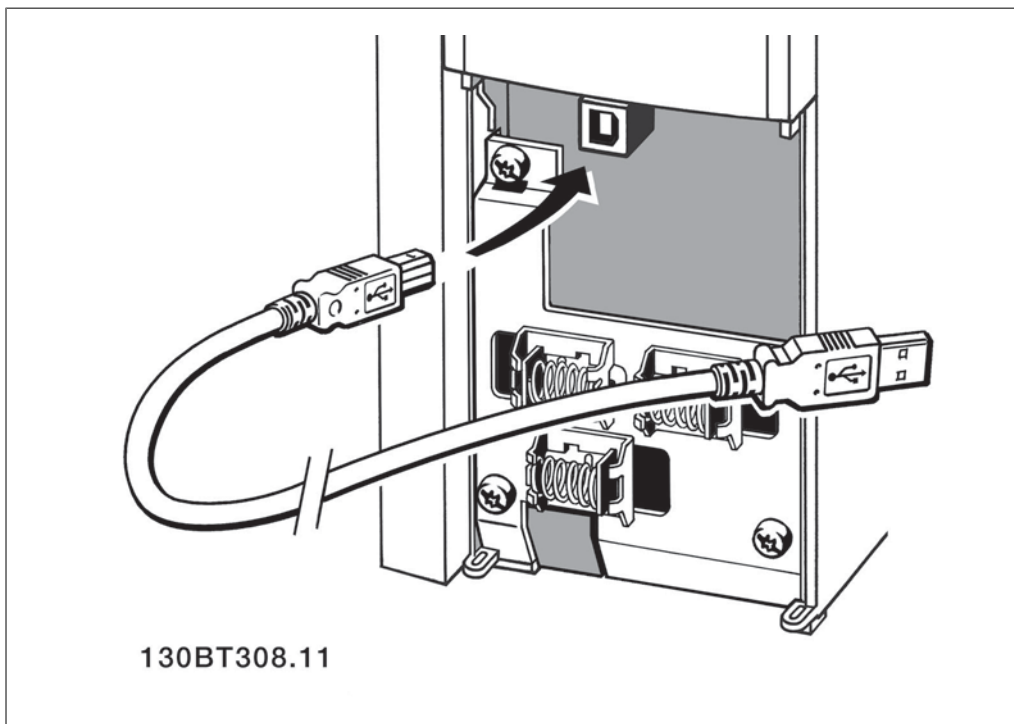
Untuk informasi selengkapnya, lihat paragraf *Saklar S201, S202, dan S801*.

5.1.5. Cara Menghubungkan PC ke FC 100

Untuk mengontrol atau memprogram konverter frekuensi dari PC, instal MCT 10 Set-up Software. PC dihubungkan melalui kabel USB (host/perangkat) standar, atau melalui antarmuka RS-485 seperti ditunjukkan pada Panduan Perancangan di bagian *VLT® HVAC, Bab Cara Menginstal > Instalasi berbagai sambungan*.

**Catatan!**

Koneksi USB diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya. Sambungan USB tersambung ke pembumian pelindung pada konverter frekuensi. Gunakan hanya laptop terisolasi sebagai koneksi PC ke konektor USB pada Drive VLT HVAC.



5.1.6. Alat Perangkat Lunak PC

PC Software - MCT 10

Semua Konverter frekuensi dilengkapi dengan port komunikasi serial. Danfoss menyediakan alat PC untuk komunikasi antara PC dan konverter frekuensi, yaitu VLT Motion Control Tool MCT 10 Set-up Software.

MCT 10 Set-up Software

MCT 10 dirancang sebagai alat interaksi yang mudah dipakai untuk mengatur parameter pada konverter frekuensi. Perangkat lunak ini dapat di-download dari situs internet Danfoss pada <http://www.vlt-software.com>.

MCT 10 Set-up Software berguna untuk:

- Merancang jaringan komunikasi offline. MCT 10 berisi database konverter frekuensi lengkap
- Menyiapkan konverter frekuensi untuk online
- Menyimpan pengaturan untuk semua konverter frekuensi

- Mengganti konverter frekuensi pada jaringan
- Dokumentasi sederhana dan akurat tentang pengaturan konverter frekuensi setelah penyiapan.
- Memperluas jaringan yang ada.
- Mendukung konverter frekuensi yang sedang dikembangkan

MCT 10 Set-up Software mendukung Profibus DP-V1 melalui sambungan Master kelas 2. Dengan jaringan Profibus ini pembacaan/penulisan parameter pada konverter frekuensi dapat dilakukan secara online. Ini akan mengurangi kebutuhan jaringan komunikasi tambahan.

Simpan Pengaturan Konverter Frekuensi:

1. Hubungkan PC ke unit melalui port komunikasi USB. (Catatan: Gunakan PC, dengan sumber listrik yang terpisah, untuk dihubungkan melalui port USB. Kegagalan melakukannya dapat merusak peralatan.)
2. Buka MCT 10 Set-up Software
3. Pilih "Read from drive"
4. Pilih "Save as"

Semua parameter sekarang disimpan di PC.

Membuka Pengaturan Konverter Frekuensi:


1. Hubungkan PC ke melalui konvert frekuensi port komunikasi USB
2. Buka MCT 10 Set-up Software
3. Pilih "Open" – file yang tersimpan akan diperlihatkan
4. Buka file yang sesuai
5. Pilih "Write to drive"

Semua pengaturan parameter sekarang ditransfer ke konverter frekuensi.

Tersedia manual tersendiri untuk MCT 10 Set-up Software: *MG.10.Rx.yy*.

Modul MCT 10 Set-up Software

Modul berikut ini disertakan di dalam kemasan perangkat lunak:

	<p>MCT 10 Set-up Software Mengatur parameter Menyalin ke dan dari konverter frekuensi Dokumentasi dan cetakan pengaturan parameter termasuk diagram</p>
<p>Antarmuka Pengguna Eksternal Jadwal Pemeliharaan Pencegahan Pengaturan jam Pemrograman Tindakan Berwaktu Pengaturan Pengendali Logika Cerdas</p>	

Nomor pemesanan:

Silakan pesan CD berisi MCT 10 Set-up Software dengan nomor kode 130B1000.

MCT 10 juga dapat di-download dari Internet Danfoss: WWW.DANFOSS.COM, Bidang Usaha: Kontrol Gerak.

5.1.7. Tips dan trik

- * Untuk kebanyakan aplikasi HVAC, Menu Cepat, Pengaturan Cepat dan Pengaturan Fungsi menyediakan akses yang paling sederhana dan cepat ke semua parameter yang diperlukan.
- * Apabila mungkin, jalankan AMA, untuk memastikan performa poros yang terbaik
- * Kontras layar dapat disetel dengan menekan [Status] dan [▲] untuk tampilan yang semakin gelap atau [Status] dan [▼] untuk tampilan yang semakin terang
- * Di bawah [Quick Menu] dan [Changes Made] semua parameter yang telah diubah dari pengaturan pabrik akan ditampilkan
- * Tekan terus tombol [Main Menu] selama 3 detik untuk mengakses parameter mana pun.
- * Untuk tujuan servis, disarankan Anda menyalin semua parameter ke LCP, lihat par 0-50 untuk informasi selengkapnya

Table 5.1: Tips dan trik

5.1.8. Transfer Cepat Pengaturan Parameter saat menggunakan GLCP

Setelah pengaturan konverter frekuensi selesai, disarankan untuk menyimpan (membuat cadangan) pengaturan parameter pada GLCP atau pada PC melalui MCT 10 Set-up Software Tool.



Catatan!

Hentikan motor sebelum melakukan operasi berikut ini.

Menyimpan data ke dalam LCP:

1. Pergi ke par. 0-50 *Salin LCP*
2. Tekan tombol [OK]
3. Pilih "All to LCP"
4. Tekan tombol [OK]

Semua parameter sekarang tersimpan di dalam GLCP dan ditunjukkan oleh baris kemajuan. Bila sudah mencapai 100%, tekan [OK].

GLCP sekarang dapat dihubungkan ke konverter frekuensi yang lain dan pengaturan parameter dapat disalin ke konverter frekuensi ini.

Transfer data dari LCP ke Konverter frekuensi.

1. Pergi ke par. 0-50 *Salin LCP*
2. Tekan tombol [OK]
3. Pilih "Semua dari LCP"
4. Tekan tombol [OK]

Parameter yang tersimpan di dalam GLCP sekarang ditransfer ke konverter frekuensi dan ditunjukkan oleh baris kemajuan. Bila sudah mencapai 100%, tekan [OK].

5.1.9. Inisialisasi ke Pengaturan Default

Menginisialisasi konverter frekuensi ke pengaturan default melalui dua cara:

Inisialisasi yang disarankan (melalui par. 14-22)

1. Pilih par. 14-22
2. Tekan [OK]
3. Pilih "Inisialisasi" (untuk NLCP pilih "2")
4. Tekan [OK]
5. Putus daya ke unit dan tunggu hingga layar mati.
6. Sambung kembali daya dan konverter frekuensi akan direset. Ingat bahwa start pertama akan memakan waktu beberapa detik.

Par. 14-22 akan menginisialisasi semuanya, kecuali:	
14-50	<i>RFI 1</i>
8-30	<i>Protokol</i>
8-31	<i>Alamat</i>
8-32	<i>Baud Rate</i>
8-35	<i>Tunda Respons Minimum</i>
8-36	<i>Tunda Respons Maksimum</i>
8-37	<i>Tunda InterChar Maks.</i>
15-00 hingga 15-05	Data operasional
15-20 hingga 15-22	Log riwayat
15-30 hingga 15-32	Log kerusakan



Catatan!

Parameter yang dipilih di *Menu Pribadi*, akan tetap berlaku, dengan pengaturan pabrik default.

Inisialisasi manual



Catatan!

Saat melakukan pengaturan inisialisasi manual, komunikasi serial, pengaturan filter RFI (par. 14-50) dan log kerusakan akan direset. Menghapus parameter yang dipilih di *Menu Pribadi*.

1. Putus dari sumber listrik dan tunggu hingga layar mati.
- 2a. Tekan [Status] - [Main Menu] - [OK] secara bersamaan sambil memberi daya Graphical LCP (GLCP).
- 2b. Tekan [Menu] sambil melakukan power-up ke LCP 101, Tampilan Numerik
3. Lepaskan tombol setelah 5 detik.
4. Konverter frekuensi sekarang diprogram menurut pengaturan default.

Parameter ini menginisialisasi semuanya kecuali:

15-00	<i>Jam Pengoperasian</i>
15-03	<i>Power-up</i>
15-04	<i>Kelebihan suhu</i>
15-05	<i>Kelebihan tegangan</i>

6. Cara memprogram konverter frekuensi

6.1. Cara memprogram

6.1.1. Pengaturan Parameter

Grup	Judul	Fungsi
0-	Operasional dan Tampilan	Parameter terkait dengan fungsi dasar konverter frekuensi, fungsi dari tombol LCP, dan konfigurasi dari tampilan LCP.
1-	Beban / Motor	Grup parameter untuk pengaturan motor.
2-	Rem	Grup parameter untuk pengaturan fitur rem pada konverter frekuensi.
3-	Referensi / Ramp	Parameter untuk menangani referensi, definisi pembatasan, dan konfigurasi reaksi konverter frekuensi terhadap perubahan.
4-	Batas / Peringatan	Grup parameter untuk mengkonfigurasi batas dan peringatan.
5-	Digital in/out	Grup parameter untuk mengkonfigurasi input dan output digital.
6-	Analog in/out	Grup parameter untuk mengkonfigurasi input dan output analog.
8-	Komunikasi dan opsi	Grup parameter untuk mengkonfigurasi komunikasi dan opsi.
9-	Profibus	Grup parameter untuk parameter khusus Profibus.
10-	Fieldbus CAN	Parameter untuk konfigurasi fieldbus CAN, yang mendasari sistem bus untuk opsi DeviceNet.
11-	LonWorks	Grup parameter untuk parameter LonWorks
13-	Logika Cerdas	Grup parameter untuk Kontrol Logika Cerdas
14-	Fungsi khusus	Grup parameter untuk mengkonfigurasi fungsi khusus konverter frekuensi.
15-	Informasi FC	Grup parameter berisi informasi konverter frekuensi seperti data operasi, serta konfigurasi versi perangkat keras dan versi perangkat lunak.
16-	Pembacaan data	Grup parameter untuk pembacaan data, misal, referensi aktual, tegangan, kontrol, alarm, peringatan, dan kata status.
18-	Pembacaan Data 2	Grup parameter ini berisi 10 log Pemeliharaan Pencegahan.
20-	Loop tertutup FC	Grup parameter digunakan untuk mengkonfigurasi Kontrol PID loop tertutup yang mengontrol frekuensi output dari unit.
21-	Loop tertutup yang diperluas	Parameter untuk mengkonfigurasi tiga Pengendali PID Loop Tertutup Diperluas.
22-	Fungsi Aplikasi	Parameter ini memantau aplikasi HVAC.
23-	Tindakan Berwaktu	Parameter ini digunakan untuk tindakan yang diperlukan untuk menjalankan tugas harian atau mingguan, seperti referensi yang berbeda untuk jam kerja/jam non-kerja.
25-	Kontroler Kaskade	Parameter untuk mengkonfigurasi Pengendali Kaskade Dasar untuk kontrol urutan dari beberapa pompa.
26-	Opsi I/O Analog MCB 109	Parameter ini digunakan untuk mengkonfigurasi kartu I/O analog, menyediakan cadangan baterai tambahan, input dan output analog.

Table 6.1: Grup Parameter

Penjelasan dan pemilihan parameter ditampilkan pada grafis (GLCP) atau numerik (NLCP) pada layar. (Lihat Bagian 5 untuk rincian selengkapnya.) Mengakses pampers dengan menekan tombol [Quick Menu] atau [Main Menu] pada panel kontrol. Menu Cepat digunakan terutama untuk menyiapkan unit pada pengaturan dengan menyediakan parameter yang diperlukan untuk memulai operasi. Menu Utama menyediakan akses ke semua parameter untuk pemrograman aplikasi terinci.

Semua terminal input/output digital dan input/output analog bersifat multifungsi. Semua terminal memiliki fungsi default pabrik untuk kebanyakan aplikasi HVAC, namun apabila diperlukan fungsi khusus lain, mereka harus diprogram seperti yang dijelaskan pada grup parameter 5 atau 6.

6.1.2. ModeMenu Cepat

GLCP menyediakan akses ke semua parameter yang terdaftar pada Menu Cepat. NLCP hanya menyediakan akses ke parameter Pengaturan Cepat. Untuk menetapkan parameter menggunakan tombol [Quick menu].

Tekan [Quick menu] dan daftar akan menunjukkan bidang yang berbeda yang tercantum pada menu Cepat.

Pengaturan Parameter yang efisien untuk Aplikasi HVAC

Parameter dapat dengan mudah diatur untuk kebanyakan aplikasi HVAC hanya dengan menggunakan [Quick menu].

Cara optimum untuk menetapkan parameter melalui [Quick menu] adalah dengan langkah berikut ini:

1. Tekan [Pengaturan Cepat] untuk memilih pengaturan motor dasar, waktu ramp, dll.

2. Tekan [Pengaturan Fungsi] untuk mengatur fungsionalitas yang diperlukan untuk konverter frekuensi – apabila belum terjangkau oleh pengaturan di [Pengaturan Cepat].
3. Pilih antara *Pengaturan Umum*, *Pengaturan Loop Terbuka*, *Pengaturan Loop Tertutup* atau *Pengaturan Aplikasi*.

Disarankan agar melakukan pengaturan dengan urutan di atas.

Pilih *Menu Pribadiku* untuk menampilkan hanya parameter, yang telah dipilih dan diprogram sebelumnya sebagai parameter pribadi. Sebagai contoh, AHU atau pompa OEM mungkin telah diprogram sebelumnya sebagai Menu Pribadiku selama persiapan di pabrik untuk memudahkan persiapan / penyetelan halus di lokasi. Parameter ini dipilih pada parameter 0-25 *Menu Pribadi*. Anda dapat menentukan hingga 20 parameter yang berbeda pada menu ini.

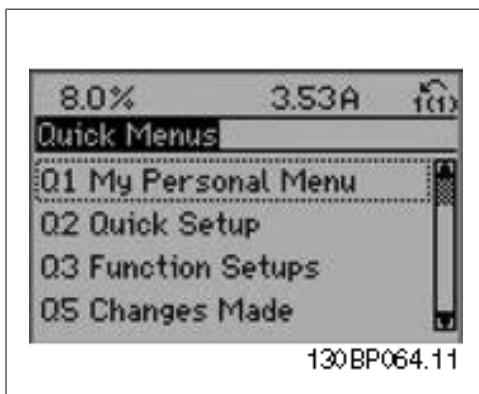


Illustration 6.1: Tampilan Menu Cepat.

Par.	Tujuan	[Unit]
0-01	Bahasa	
1-20	Daya Motor	[kW]
1-21	Daya Motor*	[HP]
1-22	Tegangan Motor	[V]
1-23	Frekuensi Motor	[Hz]
1-24	Arus Motor	[A]
1-25	Kecepatan Nominal Motor	[RPM]
3-41	Waktu Ramp up Ramp 1	[dt]
3-42	Waktu Turunan Ramp 1	[dt]
4-11	Batas Rendah Kecepatan Motor	[RPM]
4-12	Batas Rendah Kecepatan Motor*	[Hz]
4-13	Batas Tinggi Kecepatan Motor	[RPM]
4-14	Batas Tinggi Kecepatan Motor*	[Hz]
3-11	Kecepatan Jog*	[Hz]
5-12	Input Digital Terminal 27	
5-40	Relai Fungsi	

Table 6.2: Parameter Pengaturan Cepat

*Tampilan tergantung kepada pilihan yang dibuat pada parameter 0-02 dan 0-03. Pengaturan default parameter 0-02 dan 0-03 tergantung pada belahan bumi mana konverter frekuensi dijual namun ini dapat diprogram ulang sesuai kebutuhan.

Apabila dipilih *Tidak Ada Operasi* untuk terminal 27 maka tidak diperlukan sambungan +24 V pada terminal 27 untuk start.

Apabila *Pembalikan Luncuran* (nilai default pabrik) dipilih pada Terminal 27, sambungan +24V mutlak diperlukan untuk start.

Pilih *Perubahan yang dibuat* untuk mendapatkan informasi tentang:

- 10 perubahan yang terakhir. Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir antara 10 parameter yang terakhir diubah.
- perubahan yang dibuat sejak pengaturan default.

Pilih *Logging* untuk mendapatkan informasi tentang pembacaan baris layar. Informasi ditampilkan dalam bentuk grafik.

Hanya menampilkan parameter yang dipilih pada par. 0-20 and par. 0-24. Anda dapat menyimpan hingga 120 sampel ke dalam memori untuk referensi.

0-01	Bahasa
Nilai:	
* Inggris (English)	[0]

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

1-20	Parameter daya motor
Nilai:	
0.09-500 kW	* Terkait ukuran

1-21	Daya motor [HP]
Nilai:	
1.5 - 55 HP	* Terkait ukuran

Fungsi:

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

1-22 Tegangan Motor

Nilai:

10 - 1000 V * Terkait ukuran

Fungsi:

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

1-23 Frekuensi Motor

Nilai:

20 -1000 Hz * Terkait ukuran

Fungsi:

Pilih nilai frekuensi motor dari data pelat nama motor. Untuk operasi 87 Hz dengan motor 230/400 V, atur data pelat nama untuk 230 V/ 50 Hz. Sesuaikan par. 4-13 *Batas Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* dan par. 3-03 *Referensi Maksimum* ke aplikasi 87 Hz. Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-24 Arus Motor

Nilai:

0.1 - 10,000 A * Terkait ukuran

Fungsi:

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

1-25 Kecepatan Nominal Motor

Nilai:

100 -60,000 RPM * Terkait ukuran

Fungsi:

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

3-41 Waktu tahanan Ramp 1

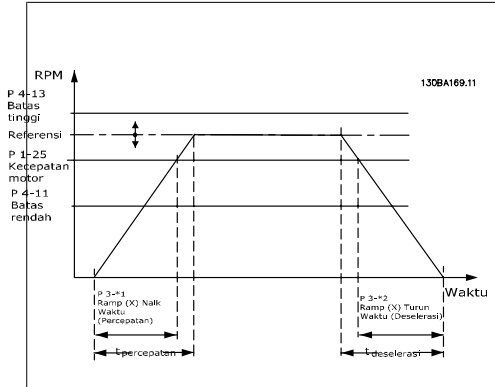
Nilai:

1 -3600 dt * 3 dt

Fungsi:

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

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm[par.1 - 25]}{\Delta ref[rpm]} [dt]$$



3-42 Ramp 1 Waktu Ramp-Down

Nilai:

1 -3600 dt * 3 dt

Fungsi:

Masukkan waktu ramp-down, yakni pengurangan waktu kecepatan dari kecepatan motor terukur $n_{M,N}$ (par. 1-25) ke 0 RPM. Pilih waktu ramp-down sedemikian rupa sehingga tidak ada kelebihan tegangan yang muncul di inverter akibat operasi regeneratif pada motor,

dan sedemikian rupa sehingga arus yang dihasilkan tidak melampaui batas arus yang ditetapkan di par. 4-18. Lihat waktu ramp-up pada par. 3-41.

$$par.3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{\Delta ref [rpm]} [dt]$$

4-11 Batas Rendah Kecepatan Motor [RPM]

Nilai:
0 -60,000 RPM * Terkait ukuran

Fungsi:
Masukkan batas minimum untuk kecepatan motor. Batas Rendah Kecepatan Motor dapat diatur agar sesuai dengan kecepatan motor minimum yang disarankan oleh pabrik. Batas Rendah Kecepatan Motor harus tidak boleh melampaui pengaturan pada par. 4-13 *Batas Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

4-12 Batas Rendah Kecepatan Motor [Hz]

Nilai:
0 -1000 Hz * Terkait ukuran

Fungsi:
Masukkan batas minimum untuk kecepatan motor. Batas Rendah Kecepatan Motor dapat diatur agar sesuai dengan frekuensi output minimum dari poros motor. Batas Rendah Kecepatan Motor harus tidak boleh melampaui pengaturan pada par. 4-14 *Batas Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*.

4-13 Batas Tinggi Kecepatan Motor [RPM]

Nilai:
0 -60,000 RPM * Terkait ukuran

Fungsi:
Masukkan batas maksimum untuk kecepatan motor. Batas Tinggi Kecepatan Motor dapat diatur agar sesuai dengan kecepatan motor maksimum yang disarankan oleh pabrik. Batas Tinggi Kecepatan Motor harus tidak boleh melampaui pengaturan pada par. 4-11 *Batas Rendah Kecepatan Motor [RPM]*. Hanya par.

4-11 atau 4-12 yang akan ditampilkan, tergantung pada parameter lain yang ditetapkan pada Main Menu dan tergantung pada pengaturan default yang tergantung pada lokasi geografis global.



Catatan!
Nilai frekuensi output dari konverter frekuensi tidak boleh melampaui nilai yang lebih tinggi daripada 1/10 dari frekuensi switching.

4-14 Batas Tinggi Kecepatan Motor [Hz]

Nilai:
0 -1000 Hz * Terkait ukuran

Fungsi:
Masukkan batas maksimum untuk kecepatan motor. Batas Tinggi Kecepatan Motor dapat diatur agar sesuai dengan frekuensi maksimum yang disarankan oleh pabrik untuk poros motor. Batas Tinggi Kecepatan Motor harus tidak boleh melampaui pengaturan pada par. 4-12 *Batas Rendah Kecepatan Motor [Hz]*. Hanya par. 4-11 atau 4-12 yang akan ditampilkan, tergantung pada parameter lain yang ditetapkan pada Menu Utama dan tergantung pada pengaturan default yang tergantung pada lokasi geografis global.



Catatan!
Frekuensi output maks. tidak boleh melampaui 10% dari frekuensi switching inverter (par. 14-01).

3-11 Kecepatan Jog [Hz]

Nilai:
0 -1000 Hz * Terkait ukuran

Fungsi:
Kecepatan jog merupakan kecepatan output tetap di mana konverter frekuensi berjalan ketika fungsi jog diaktifkan. Lihat juga par. 3-80.

6.1.3. P'aturan Fungsi

Pengaturan Fungsi menyediakan akses yang cepat dan mudah ke semua parameter yang diperlukan untuk kebanyakan aplikasi air dan limbah termasuk torsi variabel, torsi konstan, pompa, pompa tidur, pompa sumur, pompr booster, pompa mixer, blower aerasi, dan aplikasi pompa dan kipas lainnya. Di antara fitur lain adalah parameter untuk memilih variabel mana yang akan ditampilkan pada LCP, kecepatan preset digital, skala untuk referensi analog, penggunaan zona tunggal loop tertutup dan penggunaan multizona, serta fungsi yang terkait dengan Kipas, Pompa, dan Kompresor.

Cara mengakses Pengaturan Fungsi - contoh

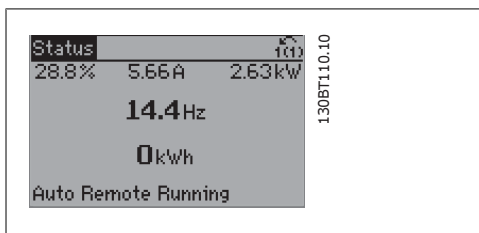


Illustration 6.2: Langkah 1: Hidupkan konverter frekuensi (membuka lampu LED)

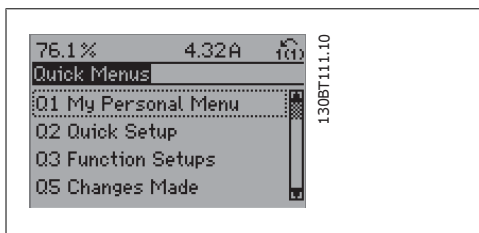


Illustration 6.3: Langkah 2: Tekan tombol [Quick Menu] (Pilihan Quick Menu akan muncul).

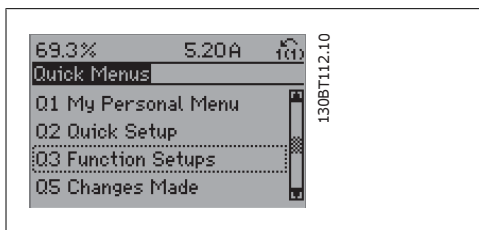


Illustration 6.4: Langkah 3: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir Pengaturan Fungsi. Tekan [OK].

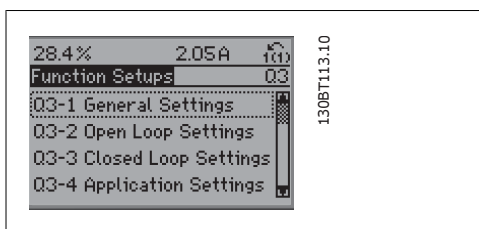


Illustration 6.5: Langkah 4: Pilihan Pengaturan Fungsi akan muncul. Pilih 03-1 *Pengaturan Umum*. Tekan [OK].

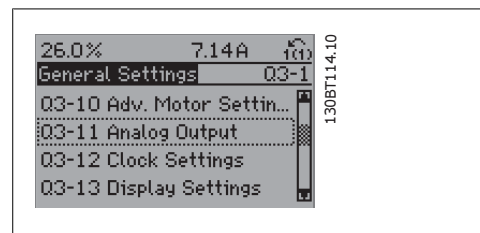


Illustration 6.6: Langkah 5: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir turun ke misalnya 03-11 *Output Analog*. Tekan [OK].

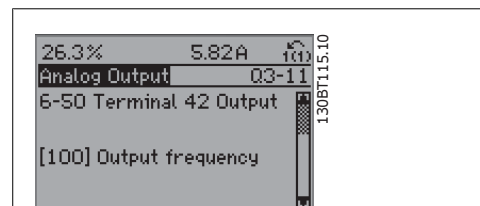


Illustration 6.7: Langkah 6: Pilih parameter 6-50 *Terminal 42 Output*. Tekan [OK].

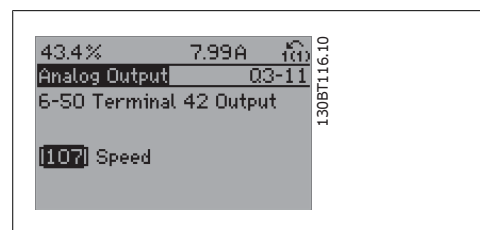


Illustration 6.8: Langkah 7: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk memilih opsi yang berbeda. Tekan [OK].

Parameter Pengaturan Fungsi dikelompokkan dengan cara berikut:

Q3-1 Pengaturan Umum			
Q3-10 Adv. Motor Settings	Q3-11 Output Analog	Q3-12 Pengaturan Jam	Q3-13 Pengaturan Tampilan
1-90 Perlindungan Panas Motor	6-50 Terminal 42 Output	0-70 Atur tanggal dan waktu	0-20 Baris Tampilan 1.1 Kecil
1-93 Sumber Thermistor	6-51 Output Terminal 42 skala maks.	0-71 Format tanggal	0-21 Baris Tampilan 1.2 Kecil
1-29 Penyesuaian Motor Otomatis	6-52 Output Terminal 42 skala min.	0-72 Format waktu	0-22 Baris Tampilan 1.3 Kecil
14-01 Frekuensi Switching		0-74 DST/Musim Panas	0-23 Baris Tampilan 2 besar
		0-76 DST/Awal musim panas	0-24 Baris Tampilan 3 besar
		0-77 DST/Akhir musim panas	0-37 Teks Tampilan 1
			0-38 Teks Tampilan 2
			0-39 Teks Tampilan 3

Q3-2 Pengaturan Loop Terbuka	
Q3-20 Referensi Digital	Q3-21 Referensi Analog
3-02 Referensi minimum	3-02 Referensi minimum
3-03 Referensi maksimum	3-03 Referensi maksimum
3-10 Referensi preset	6-10 Terminal 53 tegangan rendah
5-13 Terminal 29 input digital	6-11 Terminal 53 tegangan tinggi
5-14 Terminal 32 input digital	6-14 Terminal 53 ref rendah/nilai ump-balik
5-15 Terminal 33 input digital	6-15 Terminal 53 ref tinggi/nilai ump-balik

Q3-3 Pengaturan Loop Tertutup		
Q3-30 Single Zone Int. S.	Q3-31 Zona Tunggal Ekst. S.	Q3-32 Multizona / Lanjut
1-00 Mode konfigurasi	1-00 Mode konfigurasi	1-00 Mode konfigurasi
20-12 Referensi/unit umpan balik	20-12 Referensi/umpan balik	20-12 Referensi/unit umpan balik
3-02 Referensi minimum	3-02 Referensi minimum	3-02 Referensi minimum
3-03 Referensi maksimum	3-03 Referensi maksimum	3-03 Referensi maksimum
6-24 Terminal 54 ref rendah/nilai ump-balik	6-10 Terminal 53 tegangan rendah	3-15 Referensi 1 sumber
6-25 Terminal 54 ref tinggi/nilai ump-balik	6-11 Terminal 53 tegangan tinggi	3-16 Referensi 2 sumber
6-26 Terminal 54 Filter waktu tetap	6-14 Terminal 53 ref rendah/nilai ump-balik	20-00 Umpan balik 1 sumber
6-27 Terminal 54 live zero	6-15 Terminal 53 ref tinggi/nilai ump-balik	20-01 Umpan balik 1 konversi
6-00 Waktu timeout live zero	6-24 Terminal 54 ref rendah/nilai ump-balik	20-03 Umpan balik 1 sumber
6-01 Fungsi timeout live zero	6-25 Terminal 54 ref tinggi/nilai ump-balik	20-04 Umpan balik 2 konversi
20-81 Kontrol normal/terbalik PID	6-26 Terminal 54 Filter waktu tetap	20-06 Umpan balik 3 sumber
20-82 Kecepatan start PID [RPM]	6-27 Terminal 54 live zero	20-07 Umpan balik 3 konversi
20-21 Setpoint 1	6-00 Waktu timeout live zero	6-10 Terminal 53 tegangan rendah
20-93 Perolehan proporsional PID	6-01 Fungsi timeout live zero	6-11 Terminal 53 tegangan tinggi
20-94 Waktu integral PID	20-81 Kontrol normal/terbalik PID	6-14 Terminal 53 ref rendah/nilai ump-balik
	20-82 Kecepatan start PID [RPM]	20-93 Perolehan proporsional PID
		20-94 Waktu integral PID
		4-56 Peringatan umpan balik rendah
		4-57 Peringatan umpan balik tinggi
		20-20 Fungsi umpan balik
		20-21 Setpoint 1
		20-22 Setpoint 2

Q3-4 Pengaturan Penggunaan		
Q3-40 Fungsi Kipas	Q3-41 Fungsi Pompa	Q3-42 Fungsi Kompresor
22-60 Fungsi sabuk putus	22-20 Persiapan otomatis daya rendah	1-03 Karakteristik torsi
22-61 torsi sabuk putus	22-21 Deteksi daya rendah	1-71 Penundaan start
22-62 Tunda sabuk putus	22-22 Deteksi kecepatan rendah	22-75 Perlindungan siklus pendek
4-64 Persiapan jalan pintas semi otomatis	22-23 Fungsi tiada aliran	22-76 Interval antara start
1-03 Karakteristik torsi	22-24 Tunda tiada aliran	22-77 Waktu berjalan minimum
22-22 Deteksi kecepatan rendah	22-40 Waktu berjalan minimum	5-01 Terminal 27 mode
22-23 Fungsi tiada aliran	22-41 Waktu tidur minimum	5-02 Terminal 29 mode
22-24 Tunda tiada aliran	22-42 Kecepatan bangun	5-12 Terminal 27 input digital
22-40 Waktu berjalan minimum	22-26 Fungsi pompa kering	5-13 Terminal 29 input digital
22-41 Waktu tidur minimum	22-27 Tunda pompa kering	5-40 Relai fungsi
22-42 Kecepatan bangun	1-03 Karakteristik torsi	1-73 Start melayang
2-10 Fungsi rem	1-73 Start melayang	
2-17 Kontrol tegangan berlebih		
1-73 Start melayang		
1-71 Penundaan start		
1-80 Fungsi saat stop		
2-00 Tahan DC/pra-pemanasan		
4-10 Arah kecepatan motor arus		

Lihat juga *Petunjuk Operasional Drive VLT® HVAC* untuk keterangan terinci tentang kelompok parameter Pengaturan Fungsi.

0-20	Baris Tampilan 1.1 Kecil		
Nilai:			
	Tak ada	[0]	Torsi [Nm] [1616]
	Teks Tampilan 1	[37]	Kecepatan [RPM] [1617]
	Teks Tampilan 2	[38]	Termal Motor [1618]
	Teks Tampilan 3	[39]	Torsi [%] [1622]
	Pembacaan Tanggal dan Waktu	[89]	Tegangan Tautan DC [1630]
	Kata Peringatan Profibus	[953]	Energi Rem/dt [1632]
	Pembacaan Penghitung Kesalahan Pengiriman	[1005]	Energi Rem/2 menit [1633]
	Pembacaan Penghitung Kesalahan Penerimaan	[1006]	Suhu Heatsink [1634]
	Pembacaan Penghitung Bus Off	[1007]	Beban Drive Termal [1635]
	Parameter Peringatan	[1013]	Arus Nominal Inverter [1636]
	LON Kata Peringatan	[1115]	Arus Maks Inverter [1637]
	Revisi XIF	[1117]	Status Kontrol SL [1638]
	Revisi Kerja LON	[1118]	Suhu Kartu Kontrol [1639]
	Jam Kerja	[1501]	Referensi Eksternal [1650]
	Penghitung kWh	[1502]	Umpan Balik [Unit] [1652]
	Kata Kontrol	[1600]	Referensi Digi Pot [1653]
	Referensi [Unit]	[1601]	Ump. Balik 1 [Unit] [1654]
*	Referensi %	[1602]	Ump. Balik 2 [Unit] [1655]
	Kata Status	[1603]	Ump. Balik 3 [Unit] [1656]
	Nilai Aktual Utama [%]	[1605]	Input Digital [1660]
	Pembacaan Kustom	[1609]	Terminal 53 Pengaturan Switch [1661]
	Daya [kW]	[1610]	Input Analog 53 [1662]
	Daya [hp]	[1611]	Terminal 54 Pengaturan Switch [1663]
	Tegangan Motor	[1612]	Input Analog 54 [1664]
	Frekuensi Motor	[1613]	Output Analog 42 [mA] [1665]
	Arus Motor	[1614]	Output Digital [bin] [1666]
	Frekuensi [%]	[1615]	Input Frek. #29 [Hz] [1667]
			Input Frek. #33 [Hz] [1668]
			Output Pulsa #27 [Hz] [1669]
			Output Pulsa #29 [Hz] [1670]
			Output Relai [bin] [1671]

Penghitung A	[1672]
Penghitung B	[1673]
Input analog X30/11	[1675]
Input analog X30/12	[1676]
Output analog X30/8 mA	[1677]
Fieldbus CTW 1	[1680]
Fieldbus REF 1	[1682]
STW Opsi Komunikasi	[1684]
Port FC CTW 1	[1685]
Port FC REF 1	[1686]
Kata Alarm	[1690]
Kata Alarm 2	[1691]
Kata Peringatan	[1692]
Kata Peringatan 2	[1693]
Perpanjangan Kata Status	[1694]
Perpanjangan Kata Status 2	[1695]
Kata Pemeliharaan	[1696]
Input Analog X42/1	[1820]
Input Analog X42/3	[1821]
Input Analog X42/5	[1822]
Out Analog X42/7 [mA]	[1823]
Out Analog X42/9 [mA]	[1824]
Out Analog X42/11 [mA]	[1825]
Perpanjangan 1 Referensi [Unit]	[2117]
Perpanjangan 1 Umpan Balik [Unit]	[2118]
Perpanjangan 1 Output [%]	[2119]
Perpanjangan 2 Referensi [Unit]	[2137]
Perpanjangan 2 Umpan Balik [Unit]	[2138]
Perpanjangan 2 Output [%]	[2139]
Perpanjangan 3 Referensi [Unit]	[2157]
Perpanjangan 3 Umpan Balik [Unit]	[2158]
Output Ekst. [%]	[2159]
Daya Tiada Aliran	[2230]
Teks Pengguna 1	[2320]
Teks Pengguna 2	[2321]
Teks Pengguna 3	[2322]
Teks Pengguna 4	[2323]
Teks Pengguna 5	[2324]
Teks Pengguna 6	[2325]
Status Kaskade	[2580]
Status Pompa	[2581]
Waktu Diam	[9913]
Permintaan Paramdb Antri	[9914]
Penurunan Tak Seimbang [%]	[9994]
Penurunan Suhu [%]	[9995]

Penurunan Rating Lebih Beban [%]	[9996]
----------------------------------	--------

Fungsi:

Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi kiri.

Tak ada [0] Tidak ada nilai tampilan yang dipilih

Kata Kontrol [1600] menampilkan kata kontrol

Referensi [Unit] [1601] Referensi total (jumlah dari digital/analog/preset/bus/bekukan ref./naik dan turun) dalam unit yang dipilih.

Referensi % [1602] Referensi total (jumlah dari digital/analog/preset/bus/freeze ref./naik dan turun) dalam persen.

Kata Status [biner] [1603] menunjukkan kata status

Nilai Aktual Utama [1605] [Hex] Satu atau beberapa peringatan dalam kode Hex

Daya [kW] [1610] Daya aktual yang dikonsumsi oleh motor dalam kW.

Daya [hp] [1611] Daya aktual yang dikonsumsi oleh motor dalam HP.

Tegangan Motor [V] [1612] tegangan yang dialirkan ke motor.

Frekuensi [Hz] [1613] Frekuensi motor, yakni frekuensi output dari konverter frekuensi dalam Hz.

Arus Motor [A] [1614] Arus fasa dari motor yang diukur dalam nilai efektif.

Frekuensi [%] [1615] Frekuensi motor, yakni frekuensi output dari konverter frekuensi dalam persen.

Torsi [%] [1616] Beban motor sekarang sebagai persentase dari torsi motor terukur.

Kecepatan [RPM] [1617] Kecepatan dalam RPM (revolutions per minute) yakni kecepatan poros motor di loop tertutup berdasarkan data pelat nama motor yang dimasukkan, frekuensi output dan beban pada konverter frekuensi. .

Termal motor [1618] Beban termal pada motor, dihitung dengan fungsi ETR. Lihat juga kelompok parameter 1-9* Suhu Motor.

Tegangan Tautan DC [V] [1630] Tegangan sirkuit antara di dalam konverter frekuensi.

Energi Rem/dt [1632] Menunjukkan daya rem yang ditransfer ke resistor rem eksternal. Dinyatakan sebagai nilai sekejap.

Energi Rem/2 menit [2] Daya rem yang ditransfer ke resistor rem eksternal. Daya rata-rata dihitung secara terus-menerus untuk 120 detik terakhir.

Suhu Heatsink [°C] [1634] Menunjukkan suhu heatsink dari konverter frekuensi. Batas pemutusan adalah 95 ± 5 °C; mundur terjadi pada 70 ± 5 °C.

Termal Inverter [1635] Persentase beban dari inverter

Arus Nominal Inverter [1636] Arus nominal dari konverter frekuensi

Arus Maks Inverter [1637] Arus maksimum dari konverter frekuensi

Status Kontrol SL [1638] Status dari peristiwa yang dijalankan oleh kontrol

Suhu Kartu Kontrol [1639] Suhu dari kartu kontrol.

Referensi Eksternal [1650] [%] Jumlah dari referensi eksternal sebagai persentase, yaitu jumlah dari analog/pulsa/bus.

Umpan balik [Unit] [1652] Nilai referensi dari input digital yang diprogram.

Input Digital [1660] Menampilkan status dari 6 terminal input digital (18, 19, 27, 29, 32 dan 33). Input 18 sesuai dengan bit di kiri jauh. Sinyal lemah = 0; Sinyal kuat = 1

Terminal 53 Pengaturan Switch [1661] pengaturan dari terminal input 53. Arus = 0; Tegangan = 1.

Input Analog 53 [1662] Nilai aktual pada input 53 baik sebagai nilai referensi atau nilai perlindungan.

Terminal 54 Pengaturan Switch [1663] pengaturan dari terminal input 54. Arus = 0; Tegangan = 1.

Input Analog 54 [1664] Nilai aktual pada input 54 baik sebagai nilai referensi atau nilai perlindungan.

Output Analog 42 [mA] [1665] Nilai aktual pada output 42 dalam mA. Gunakan par. 6-50 untuk memilih variabel untuk diwakili oleh output 42.

Output Digital [bin] [1666] Nilai biner dari semua output digital.

Input frekuensi #29 [Hz] [1667] Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 29 sebagai input pulsa.

Input frekuensi #33 [Hz] [1668] Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 33 sebagai input pulsa.

Output pulsa #27 [Hz] [1669] Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 27 dalam mode output digital.

Output pulsa #29 [Hz] [1670] Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 29 dalam mode output digital.

Input Analog X30/11 [1675] Nilai aktual dari sinyal pada input X30/11 (Kartu I/O Serbaguna Opsional)

Input Analog X30/12 [1676] Nilai aktual dari sinyal pada input X30/11 (Kartu I/O Serbaguna Opsional) ditunjukkan oleh output X30/8.

Output Analog X30/8 [1677] Nilai aktual pada output X30/8 (Kartu I/O Serbaguna Opsional). Gunakan Par. 6-60 untuk memilih variabel yang akan ditampilkan.

Sinyal Kata Kontrol1 Fieldbus [1680] Kata kontrol (CTW) yang diterima dari Bus Master.

Referensi Fieldbus [1682] Nilai referensi utama dikirim dengan kata kontrol lewat jaringan komunikasi serial, misal dari BMS, PLC atau kontroler master lainnya.

Kata Status Opsi Komunikasi [biner] [1684] Perpanjangan kata status opsi komunikasi fieldbus.

Sinyal kata kontrol1 Port FC [1685] Kata kontrol (CTW) yang diterima dari Bus Master.

Port FC sinyal kecepatan setpoint A [1686] Kata status (STW) yang diterima dari Bus Master.

Kata alarm [Hex] [1690] Satu atau beberapa alarm dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Kata Alarm 2 [Hex] [1691] Satu atau beberapa alarm dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Kata Peringatan [Hex] [1692] Satu atau beberapa peringatan dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Kata Peringatan 2 [Hex] [1693] Satu atau beberapa peringatan dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Perpanjangan Kata Status [Hex] [1694] Satu atau beberapa kondisi status dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Perpanjangan Kata Status 2 [Hex] [1695] Satu atau beberapa kondisi status dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)

Kata Pemeliharaan Preventif [1696] Ini mencerminkan status dari Peristiwa Pemeliharaan Preventif terprogram di dalam kelompok parameter 23-1*

Perpanjangan 1 Referensi [Unit] [2117] Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1

Perpanjangan 1 Umpan Balik [Unit] [2118] Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1

Perpanjangan 1 Output [Unit] [2119] Nilai dari output dari Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1

Perpanjangan 2 Referensi [Unit] [2137]
 Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2

Perpanjangan 2 Umpan Balik [Unit] [2138] Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2

Perpanjangan 2 Output [Unit] [2139] Nilai dari output dari Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2

Perpanjangan 3 Referensi [Unit] [2157] Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3

Perpanjangan 3 Umpan Balik [Unit] [2158] Nilai dari referensi untuk Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3

Perpanjangan 3 Output [Unit] [2159] Nilai dari output dari Perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3

Tiada Daya Aliran [kW] [2230] Tiada Daya Aliran yang dihitung untuk kecepatan aktual

Status Kaskade [Unit] [2580] Status untuk operasional dari Kontroler Kaskade

Status Pompa [Unit] [2581] Status untuk operasi setiap pompa yang dikontrol oleh Kontroler Kaskade

0-21 Baris Tampilan 1.2 Kecil

Nilai:
 * Arus Motor [A] [1614]

Fungsi:
 Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi tengah. Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-22 Baris Tampilan 1.3 Kecil

Nilai:
 * Daya [kW] [1610]

Fungsi:
 Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi kanan. Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-23 Baris Tampilan 2 Besar

Nilai:
 * Frekuensi [Hz] [1613]

Fungsi:
 Pilih variabel untuk tampilan pada baris 2. Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-24 Baris Tampilan 3 Besar

Nilai:
 * Penghitung [kWh] [1502]

Fungsi:
 Pilih variabel untuk tampilan pada baris 2. Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-37 Teks Tampilan 1

Fungsi:
 Pada parameter ini, dimungkinkan bahwa satu string teks ditulis untuk tampilan di LCP atau dibaca melalui komunikasi serial. Apabila akan ditampilkan secara permanen, pilih Teks Tampilan 1 pada par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 atau 0-24, *Baris Tampilan XXX*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk memindah kursor. Kemudian karakter disorot dengan kursor, dan karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ untuk ▼.

0-38 Teks Tampilan 2**Option:****Fungsi:**

Pada parameter ini, dimungkinkan bahwa satu string teks ditulis untuk tampilan di LCP atau dibaca melalui komunikasi serial. Apabila akan ditampilkan secara permanen, pilih Teks Tampilan 2 pada par 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 atau 0-24, *Baris Tampilan XXX*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk menggerakkan kursor. Kemudian karakter disorot dengan kursor, dan karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ atau ▼.

0-39 Teks Tampilan 3**Option:****Fungsi:**

Pada parameter ini, dimungkinkan bahwa satu string teks ditulis untuk tampilan di LCP atau dibaca melalui komunikasi serial. Apabila akan ditampilkan secara permanen, pilih Teks Tampilan 3 pada par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 atau 0-24, *Baris Tampilan XXX*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk menggerakkan kursor. Kemudian karakter disorot dengan kursor, dan karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ atau ▼.

0-70 Tetapkan Tanggal dan Waktu**Nilai:**

2000-01-01 00:00 - * 2000-01-01
2099-12-01 23:59 00:00

Fungsi:

Tetapkan tanggal dan waktu pada jam internal. Format yang digunakan ditetapkan di par. 0-71 dan 0-72.

**Catatan!**

Parameter ini tidak menampilkan waktu yang sesungguhnya. Ini dapat dibaca pada par. 0-89. Jam tidak akan mulai menghitung hingga pengaturan yang berbeda dari default telah dibuat.

0-71 Format Tanggal**Nilai:**

YYYY-MM-DD [0]
* DD-MM-YYYY [1]
MM/DD/YYYY [2]

Fungsi:

Tetapkan format tanggal untuk digunakan pada LCP.

0-72 Format Waktu**Nilai:**

* 24 H [*0]
12 H [1]

Fungsi:

Tetapkan format waktu untuk digunakan pada LCP.

0-74 DST/Musim panas**Nilai:**

* OFF [0]
Manual [2]

Fungsi:

Pilih bagaimana Daylight Saving Time/Musim panas akan ditangani. Untuk DST/Musim panas, masukkan tanggal awal dan tanggal akhir pada par. 0-76 dan 0-77.

0-76 DST/Awal musim panas	
Nilai:	
2000-01-01 00:00 -	* 2000-01-01 00:00
2099-12-31 23:59	
Fungsi:	
Tetapkan tanggal dan waktu kapan musim panas/DST dimulai. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada par. 0-71.	

0-77 DST/Akhir musim panas	
Nilai:	
2000-01-01 00:00 -	* 2000-01-01 00:00
2099-12-31 23:59	
Fungsi:	
Tetapkan tanggal dan waktu kapan musim panas/DST berakhir. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada par. 0-71.	

1-00 Mode Konfigurasi	
Nilai:	
* Loop terbuka	[0]
Loop tertutup	[3]
Fungsi:	
<p><i>Loop Terbuka</i> [0]: Kecepatan motor ditentukan dengan menerapkan referensi kecepatan atau dengan mengatur kecepatan yang diinginkan ketika dalam Mode Hand.</p> <p>Loop Terbuka juga digunakan jika konverter frekuensi merupakan bagian dari sistem kontrol loop tertutup berdasarkan kontroler PID eksternal yang menyediakan sinyal referensi kecepatan sebagai output.</p> <p><i>Loop Tertutup</i> [3]: Kecepatan motor akan ditentukan oleh referensi dari kontroler PID terpasang yang mengubah kecepatan motor sebagai bagian dari proses kontrol loop tertutup (misal, tekanan atau suhu tetap). Kontroler PID harus dikonfigurasi pada par. 20-**, Loop Tertutup Drive atau lewat Pengaturan Fungsi yang diakses dengan menekan tombol [quick menu].</p> <p>Parameter ini tidak dapat diubah saat motor berjalan.</p>	

1-03 Karakteristik Torsi	
Nilai:	
Kompresor	[0]
Torsi Variabel	[1]
Kompresor optim. energi otomatis	[2]
* VT optim. energi otomatis	[3]

Fungsi:
Kompresor [0]: Untuk kontrol kecepatan kompresor sekrup dan gulir. Menyediakan tegangan yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi tetap dari motor di keseluruhan kisaran turun hingga 15 Hz.

Torsi Variabel [1]: Untuk kontrol kecepatan pompa dan kipas sentrifugal. Juga digunakan ketika mengontrol lebih dari satu motor dari konverter frekuensi yang sama (misal, kipas kondensor multi atau kipas menara pendingin). Menyediakan tegangan yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi kuadrat dari motor.

Kompresor Optimasi Energi Otomatis [2]: Untuk kontrol kecepatan efisien energi optimum dari kompresor sekrup dan gulir. Menyediakan tegangan yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi tetap dari motor di keseluruhan kisaran turun hingga 15 Hz namun juga fitur AEO akan beradaptasi dengan tegangan tepat ke situasi beban sekarang, sehingga mengurangi konsumsi energi dan derau yang keras dari motor. Untuk mendapatkan performa yang optimal, faktor daya motor cos phi harus ditetapkan dengan benar. Nilainya diatur di par. 14-43, Motor cos phi. Parameter memiliki nilai default yang secara otomatis akan disesuaikan ketika data motor diprogram. Pengaturan ini biasanya memungkinkan tegangan motor optimum namun apabila faktor daya motor cos phi memerlukan penyetelan, fungsi AMA dapat dijalankan dengan par. 1-29, Penyesuaian Motor Otomatis (AMA). Sangat jarang diperlukan penyetelan parameter faktor daya motor secara manual.

VT Optimisasi Energi Otomatis [3]: Untuk kontrol kecepatan efisien energi optimum dari pompa dan kipas sentrifugal. Menyediakan tegangan yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi kuadrat dari motor namun juga fitur AEO akan beradaptasi dengan tegangan tepat ke situasi beban sekarang, sehingga mengurangi konsumsi energi dan derau yang keras dari motor. Untuk mendapatkan performa yang optimal, faktor daya motor cos phi harus ditetapkan dengan benar. Nilainya dia-

tur di par. 14-43, Motor cos phi. Parameter memiliki nilai default dan secara otomatis akan disesuaikan ketika data motor diprogram. Pengaturan ini biasanya memungkinkan tegangan motor optimum namun apabila faktor daya motor cos phi memerlukan penyetelan, fungsi AMA dapat dijalankan dengan par. 1-29, Penyesuaian Motor Otomatis (AMA). Sangat jarang diperlukan penyetelan parameter faktor daya motor secara manual.

1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	
Nilai:	
* OFF	[0]
AMA lengkap	[1]
AMA tidak lengkap	[2]

Fungsi:

Fungsi AMA mengoptimalkan performa motor dinamis dengan mengoptimalkan secara otomatis parameter motor lanjut (par. 1-30 hingga par. 1-35) saat motor stasioner.

Pilih tipe AMA. Pilih *Aktifkan AMA lengkap*, [1] untuk melaksanakan AMA resistensi stator R_s , resistensi rotor R_r , reaktansi kebocoran stator x_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h .

Pilih *AMA berkurang* [2] untuk menjalankan AMA berkurang dari resistensi stator R_s di dalam sistem saja. Select this option if an LC filter is used between the frequency converter and the motor.

Aktifkan fungsi AMA dengan menekan tombol [Hand on] setelah memilih [1] atau [2]. Lihat juga bagian *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*. Setelah urutan normal, di layar akan terbaca: "Press [OK] to finish AMA". Setelah menekan tombol [OK], konverter frekuensi sekarang siap untuk dioperasikan.

Catatan:

- Untuk adaptasi konverter frekuensi yang terbaik, jalankan AMA saat motor dalam kondisi dingin.
- AMA Nonaktif dijalankan sewaktu motor berputar.



Catatan!

Yang penting adalah mengisi motor par. 1-2* Data Motor dengan benar, karena ini membentuk bagian dari algoritma AMA. AMA harus dijalankan untuk mencapai performa motor

dinamis optimum. 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* Data Motor diubah, par. 1-30 hingga 1-39, yaitu parameter motor lanjut, akan kembali ke pengaturan default.

Parameter ini Nonaktif disetel saat motor berjalan.

Lihat bagian *Penyesuaian Motor Otomatis* - contoh aplikasi.

1-71 Penundaan Start

Nilai:

0,0 -120,0 dt * 0.0 dt

Fungsi:

Fungsi yang dipilih di par. 1-80 *Fungsi Saat Stop* aktif selama periode penundaan.

Masukkan penundaan waktu yang diperlukan sebelum memulai akselerasi.

1-73 Start Melayang

Nilai:

* Nonaktif [0]
Aktif [1]

Fungsi:

Fungsi ini membuatnya mungkin menangkap motor yang berputar bebas karena penurunan sumber listrik.

penjelasan atas pilihan:

Pilih *Nonaktif* [0] jika fungsi ini tidak diperlukan.

Pilih *Aktif* [1] untuk mengaktifkan konverter frekuensi untuk "menangkap" dan mengontrol motor yang berputar.

Apabila par. 1-73 diaktifkan, par. 1-71 *Tunda Start* tidak memiliki fungsi.

Arah pencarian untuk start melayang terkait dengan pengaturan pada par. 4-10, Arah Kecepatan Motor.

Searah jarum jam [0]: Pencarian start melayang searah jarum jam. Jika tidak berhasil, rem DC akan dijalankan.

Kedua Arah [2]: Start melayang akan melakukan pencarian dahulu sesuai arah yang ditentukan oleh referensi (arah) terakhir. Jika tidak menemukan kecepatan, maka pencarian dilakukan ke arah lain. Jika tidak berhasil, rem DC akan diaktifkan pada waktu yang ditentukan pada par. 2-02, Waktu Pengereman. Start akan terjadi dari 0 Hz.

1-80 Fungsi saat Stop

Nilai:

- * Meluncur [0]
- Tahan DC/Pra-pemanasan [1]

Fungsi:

Pilih fungsi konverter frekuensi setelah perintah stop atau setelah kecepatan diturunkan ke pengaturan pada par. 1-81 *Kecepatan Minimum untuk Fungsi Saat Stop [RPM]*.

Pilih *Meluncur* [0] untuk meninggalkan motor pada mode bebas.

Pilih *Tahan DC/Pra-pemanasan* [1] untuk memberi energi ke motor dengan arus tahan DC (lihat par. 2-00).

1-90 Proteksi pd termal motor

Nilai:

- Tiada perlindungan [0]
- Peringatan thermistor [1]
- Trip thermistor [2]
- Peringatan ETR 1 [3]
- * Trip ETR 1 [4]
- Peringatan ETR 2 [5]
- Trip ETR 2 [6]
- Peringatan ETR 3 [7]
- Trip ETR 3 [8]
- Peringatan ETR 4 [9]
- Trip ETR 4 [10]

Fungsi:

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

- Melalui sensor thermistor yang terhubung ke salah satu dari input ana-

log atau digital (par. 1-93 *Sumber Thermistor*).

- Melalui perhitungan (ETR = Electronic Panas Relai) 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.

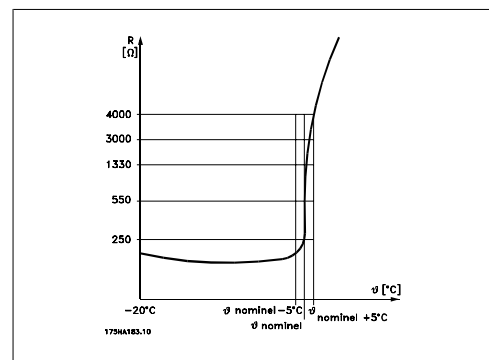
Pilih *Tak ada perlindungan* [0] jika motor secara terus-menerus kelebihan beban namun tidak ada peringatan atau trip pada konverter frekuensi.

Pilih *Peringatan thermistor* [1] untuk mengaktifkan peringatan ketika thermistor yang terhubung ke motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu.

Pilih *Trip thermistor* [2] untuk menghentikan konverter frekuensi ketika thermistor yang terhubung ke motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu.

Nilai pemutusan thermistor adalah $> 3 \text{ k}\Omega$.

Padukan thermistor (sensor PTC) pada motor untuk perlindungan perputaran.



Perlindungan motor dapat diterapkan menggunakan serangkaian teknik berikut ini: Sensor PTC pada perputaran motor; switch termal mekanis (tipe Klixon); atau Relai Termal Elektronik (ETR).

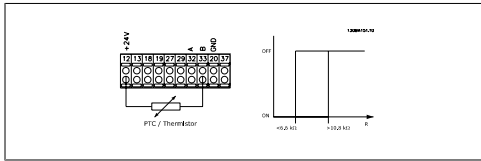
Menggunakan input digital dan 24 V sebagai catu daya:

Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

Tetapkan Par. 1-90 *Perlindungan Termal Motor* ke *Trip Thermistor* [2]

Tetapkan Par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Digital* [6]



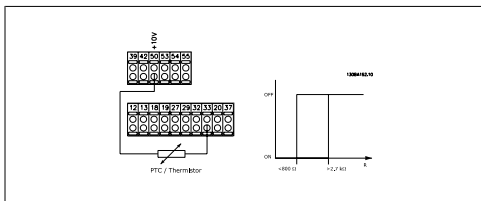
Menggunakan input digital dan 10 V sebagai catu daya:

Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

Tetapkan Par. 1-90 *Perlindungan Termal Motor* ke *Trip Thermistor* [2]

Tetapkan Par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Digital 33* [6]



Menggunakan input analog dan 10 V sebagai catu daya:

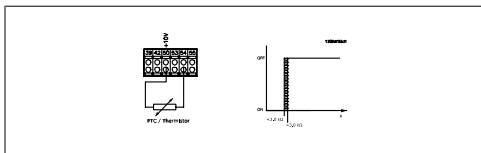
Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

Tetapkan Par. 1-90 *Perlindungan Termal Motor* ke *Trip Thermistor* [2]

Tetapkan Par. 1-93 *Sumber Thermistor* ke *Input Analog 54* [2]

Jangan pilih sumber referensi.



Input Digital/analog	Tegangan Catu Volt	Ambang 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!

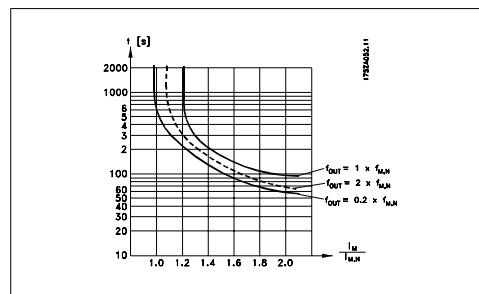
Periksa apakah tegangan catu yang dipilih sesuai dengan spesifikasi dari elemen thermistor yang dipakai.

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

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

Programkan sinyal peringatan melalui salah satu dari output digital. Sinyal akan muncul ketika ada peringatan dan jika konverter frekuensi mengalami trip (peringatan termal).

Fungsi ETR (Electronic Thermal Relay) 1-4 atau Relai Termal Elektronik akan menghitung beban ketika persiapan tempat mereka yang dipilih diaktifkan. Sebagai contoh, ETR mulai menghitung ketika pengaturan 3 dipilih. Untuk pasar Amerika Utara: Fungsi ETR menyediakan perlindungan kelebihan beban kelas 20 sesuai dengan NEC.



1-93 Sumber Thermistor

Nilai:

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

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 Referensi 1*, 3-16 *Sumber Referensi 2* atau 3-17 *Sumber Referensi 3*).

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

2-00 Arus Penahan DC/Prapanas

Nilai:
0 - 100% * 50 %

Fungsi:
Masukkan nilai untuk menahan arus sebagai persentase dari arus motor terukur $I_{M,N}$ yang ditetapkan ke par. 1-24 Arus Motor. Arus tahan DC 100% sesuai dengan $I_{M,N}$. Parameter ini menahan fungsi motor (menahan torsi) atau pra-pemanasan motor. Parameter ini aktif jika *Tahan DC* dipilih pada par. 1-80 *Fungsi Saat Stop*.



Catatan!
Nilai maksimum tergantung pada arus motor terukur.
Catatan!
Hindari arus 100% untuk waktu yang terlalu lama. Ini dapat merusak motor.

2-10 Fungsi Rem

Nilai:
* Off [0]
Rem resistor [1]

Fungsi:
Pilih *Off* [0] jika tidak diperlukan resistor rem. Pilih *Rem resistor* [1] jika resistor rem terpasang 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.

2-17 Kontrol Tegangan Berlebih

Nilai:
Nonaktif [0]
* Aktif [2]

Fungsi:
Kontrol tegangan berlebih (OVC) mengurangi risiko konverter frekuensi mengalami tripping karena ada tegangan berlebih pada hubungan DC yang disebabkan oleh daya generatif dari beban.

Pilih *Nonaktif* [0] jika tidak diperlukan OVC. Pilih *Aktif* [2] untuk mengaktifkan OVC.

Catatan!
Waktu ramp otomatis disetel untuk mencegah konverter frekuensi mengalami trip.

3-02 Referensi Minimum

Nilai:
-100000.000 - par. 3-03 * 0.000 Unit

Fungsi:
Masukkan Referensi Minimum. Referensi Minimum adalah nilai terendah yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi.

3-03 Referensi Maksimum

Nilai:
Par. 3-02 - 100000,000 * 0,000 Unit

Fungsi:
Masukkan Referensi Maksimum. Referensi Maksimum adalah nilai tertinggi yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi.

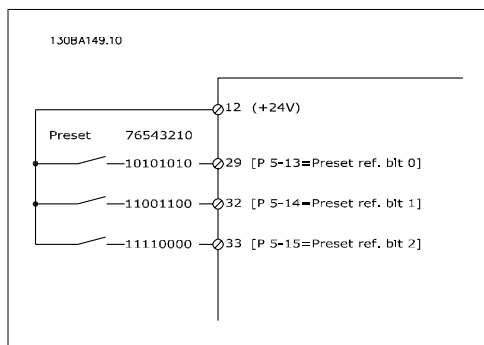
3-10 Referensi Preset

Larik [8]

Nilai:
-100.00 - 100.00 % * 0.00%

Fungsi:
Masukkan hingga 8 referensi preset yang berbeda (0-7) di parameter ini, menggunakan pemrograman larik. Referensi preset ditetapkan dalam bentuk persentase dari nilai Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referensi Maksimum*) atau sebagai persentase dari referensi eksternal lainnya. 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 kelompok parameter 5.1* Input Digital.



3-15 Sumber 1 Referensi

Nilai:

Tidak berfungsi	[0]
* Input analog 53	[1]
Input analog 54	[2]
Input frekuensi 29	[7]
Input frekuensi 33	[8]
Pot.meter digital	[20]
Input analog X30-11	[21]
Input analog X30-12	[22]
Input Analog X42/1	[23]
Input Analog X42/3	[24]
Input Analog X42/5	[25]
Perpanjangan Loop Tertutup 1	[30]
Perpanjangan Loop Tertutup 2	[31]
Perpanjangan Loop Tertutup 3	[32]

Fungsi:

Pilih input referensi untuk digunakan sinyal referensi pertama. Par. 3-15, 3-16 dan 3-17 menentukan hingga tiga sinyal referensi yang berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

3-16 Referensi 2 Sumber

Nilai:

Tidak berfungsi	[0]
Input analog 53	[1]
Input analog 54	[2]
Input frekuensi 29	[7]
Input frekuensi 33	[8]

* Pot.meter digital	[20]
Input analog X30-11	[21]
Input analog X30-12	[22]
Input Analog X42/1	[23]
Input Analog X42/3	[24]
Input Analog X42/5	[25]
Perpanjangan Loop Tertutup 1	[30]
Perpanjangan Loop Tertutup 2	[31]
Perpanjangan Loop Tertutup 3	[32]

Fungsi:

Pilih input referensi untuk digunakan sinyal referensi kedua. Par. 3-15, 3-16 dan 3-17 menentukan hingga tiga sinyal referensi yang berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

4-10 Arah Kecepatan Motor

Nilai:

Searah jarum jam	[0]
* Kedua arah	[2]

Fungsi:

Pilih arah kecepatan motor yang diperlukan. Apabila par. 1-00 *Mode Konfigurasi* ditetapkan ke *Loop tertutup* [3], parameter default ini diubah ke *Searah jarum jam* [0].

4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah

Nilai:

-999999.999 -	
999999.999	* -999999.999

Fungsi:

Masukkan batas umpan balik rendah. Apabila umpan balik berada di bawah batas ini, tampilan akan menampilkan Feedb Low. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29 dan pada output relai 01 atau 02.

4-57 Peringatan Umpan Balik Tinggi

Nilai:

Par. 4-56 - 999999.999	* 999999.999
------------------------	--------------

Fungsi:
Masukkan batas umpan balik tinggi. Apabila umpan balik melampaui batas ini, tampilan akan menampilkan Feedb High. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29 dan pada output relai 01 atau 02.

4-64 Fitur Jalan Pintas Semi-Otomatis
Nilai:
* Off [0]
Aktif [1]
Fungsi:
Pilih *Aktif* untuk memulai persiapan Jalan Pintas Semi-Otomatis dan melanjutkan dengan prosedur yang dijelaskan di atas.

5-01 Modus Terminal 27
Nilai:
* Input [0]
Output [1]
Fungsi:
Pilih *Input* [0] untuk menentukan terminal 27 sebagai input digital.
Pilih *Output* [1] untuk menentukan terminal 27 sebagai output digital.
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

5-02 Terminal 29 Mode
Nilai:
* Input [0]
Output [1]
Fungsi:
Pilih *Input* [0] untuk menentukan terminal 29 sebagai input digital.
Pilih *Output* [1] untuk menentukan terminal 29 sebagai output digital.
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

5-12 Terminal 27 Input Digital
Nilai:
* Pembalikan Luncuran [2]

Fungsi:
Opsi dan fungsi yang sama seperti par. 5-1* *Input Digital*, kecuali untuk *Input pulsa*.

5-13 Terminal 29 Input Digital
Nilai:
* Jog [14]

Fungsi:
Opsi dan fungsi sama seperti pada par. 5-1* *Input Digital*.

5-14 Terminal 32 Input Digital
Nilai:
* Tiada Operasi [0]

Fungsi:
Opsi dan fungsi yang sama seperti par. 5-1* *Input Digital*, kecuali untuk *Input pulsa*.

5-15 Terminal 33 Input Digital
Nilai:
* Tiada Operasi [0]

Fungsi:
Opsi dan fungsi sama seperti pada par. 5-1* *Input Digital*.

5-40 Relai Fungsi

Larik [8]	(Relai 1 [0], Relai 2 [1], Relai 7 [6], Relai 8 [7], Relai 9 [8])
-----------	---

Nilai:
Tiada Operasi [0]
Kontrol Siap [1]

Drive Siap	[2]	SL Output Digital B	[81]
Drive Siap/Jauh	[3]	SL Output Digital C	[82]
Siaga/Tanpa Peringatan	[4]	SL Output Digital D	[83]
* Berjalan	[5]	SL Output Digital E	[84]
Berjalan/Tanpa Peringatan	[6]	SL Output Digital F	[85]
Berjalan pada Ref./Tanpa Peringatan	[8]	Tiada Alarm	[160]
Alarm	[9]	Berjalan Mundur	[161]
Alarm atau Peringatan	[10]	Ref. Lokal Aktif	[165]
Pada Batas Torsi	[11]	Ref. Jauh Aktif	[166]
Di Luar Kisaran Arus	[12]	Komando Start Aktif	[167]
Di Bwh Arus, rend	[13]	Drive pada Mode Tangan	[168]
Di Atas Arus, tinggi	[14]	Drive pada Mode Otomatis	[169]
Di Luar Kisaran Kecepatan	[15]	Masalah Jam	[180]
Di Bwh Kecep, rend	[16]	Prev. Pemeliharaan	[181]
Di Atas Kecep, tinggi	[17]	Tiada Aliran	[190]
Di Luar Jngk Ump.blk	[18]	Pompa Kering	[191]
Di Bwh Ump.blk, rend	[19]	Ujung Kurva	[192]
Di Atas Ump.blk, tgg.	[20]	Mode Tidur	[193]
Peringatan Termal	[21]	Sabuk Putus	[194]
Mundur	[25]	Kontrol Katup Bypass	[195]
Bus OK	[26]	Pompa Kaskade 1	[211]
Batas Torsi & Stop	[27]	Pompa Kaskade 2	[212]
Rem, Tanpa Peringatan	[28]	Pompa Kaskade 3	[213]
Rem Siap, Tiada Kerusakan	[29]	Mode Kebakaran Aktif	[220]
Rem Rusak (IGBT)	[30]	Mode Kebakaran Coast	[221]
Interlock Eksternal	[35]	Mode Kebakaran Aktif	[222]
Kata Kontrol Bit 11	[36]	Alarm, Trip Terbuka	[223]
Kata Kontrol Bit 12	[37]	Mode Bypass Aktif	[224]
Di Luar Jngk Ref.	[40]		
Di Bwh Referensi, rend	[41]		
Di Atas Ref. tinggi	[42]		
Ktrl. Bus	[45]		
Ktrl Bus, 1 jika wkt habis	[46]		
Ktrl Bus, 0 jika wkt habis	[47]		
Pembandingan 0	[60]		
Pembandingan 1	[61]		
Pembandingan 2	[62]		
Pembandingan 3	[63]		
Pembandingan 4	[64]		
Pembandingan 5	[65]		
Aturan Logika 0	[70]		
Aturan Logika 1	[71]		
Aturan Logika 2	[72]		
Aturan Logika 3	[73]		
Aturan Logika 4	[74]		
Aturan Logika 5	[75]		
SL Output Digital A	[80]		

Fungsi:

Pilih opsi untuk menentukan fungsi relai.
Pemilihan masing-masing relai mekanis direalisasi pada parameter larik.

6-00 Live Zero Waktu Timeout**Nilai:**

1 -99 dt * 10 dt

Fungsi:

Masukkan jangka waktu Timeout Live Zero. Waktu Timeout Live Zero bersifat aktif untuk input analog, yaitu terminal 53 atau terminal 54, yang dialokasikan untuk arus dan digunakan sebagai referensi atau sumber umpan balik. Apabila sinyal referensi terkait dengan input arus yang dipilih berada di bawah 50% dari nilai yang ditetapkan pada par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 atau par. 6-22 untuk jangka

waktu yang lebih lama daripada waktu yang ditetapkan pada par. 6-00, fungsi yang dipilih pada par. 6-01 akan diaktifkan.

6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh

Nilai:

* Off	[0]
Bekukan output	[1]
Berhenti	[2]
Jogging	[3]
Kecep. maks.	[4]
Stop dan trip	[5]

Fungsi:
Pilih fungsi timeout. Fungsi yang ditetapkan di par. 6-01 akan diaktifkan jika sinyal input pada terminal 53 atau 54 di bawah 50% dari nilai pada par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 atau par. 6-22 untuk waktu yang ditentukan pada par. 6-00. Jika terjadi beberapa timeout secara berurutan, konverter frekuensi akan memprioritaskan fungsi timeout sebagai berikut:

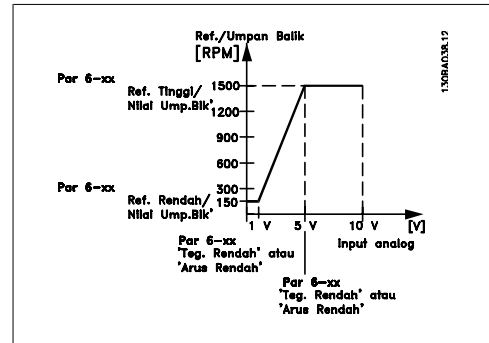
1. Par. 6-01 *Live Zero Fungsi Timeout*
2. Par. 8-04 *Kata Kontrol Fungsi Timeout*

Frekuensi output dari konverter frekuensi dapat:

- [1] membeku pada nilai sekarang
- [2] ditolak hingga berhenti
- [3] ditolak hingga kecepatan jog
- [4] ditolak hingga kecepatan maks.
- [5] ditolak hingga berhenti dengan trip berikutnya

Jika Anda pilih pengaturan 1-4, par. 0-10, *Pengaturan Aktif*, harus ditetapkan ke *Pengaturan Multi*, [9].

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.



6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah

Nilai:

0.00 - par. 6-11	* 0.07 V
------------------	----------

Fungsi:
Masukkan nilai tegangan rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik rendah yang ditetapkan pada par 6-14.

6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi

Nilai:

Par. 6-10 hingga 10.0 V	* 10.0 V
-------------------------	----------

Fungsi:
Masukkan nilai tegangan tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan pada par 6-15.

6-14 Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah

Nilai:

-1000000.000 hingga par. 6-15	* 0,000 Unit
-------------------------------	--------------

Fungsi:
Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan tegangan rendah/arus rendah yang ditetapkan pada par. 6-10 dan 6-12.

6-15 Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi

Nilai:

Par. 6-14 ke 1000000,000	* 100,000 Unit
--------------------------	----------------



Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan tinggi/arus tinggi yang ditetapkan pada par. 6-11/6-13.

6-16 Tetapan Waktu Filter Terminal 53**Nilai:**

0,001 -10.000 dt * 0.001 dt

Fungsi:

Masukkan tetapan waktu. Ini merupakan tetapan waktu filter lewat rendah digital urutan pertama untuk menekan derau elektrik pada terminal 53. Nilai tetapan waktu yang semakin tinggi akan memperbaiki pengurangan namun sekaligus menaikkan penundaan waktu melalui filter.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

6-17 Live Zero Terminal 53**Nilai:**

Nonaktif [0]

* Aktif [1]

Fungsi:

Parameter ini memungkinkan untuk menonaktifkan pemantauan Live Zero. Misal, untuk digunakan apabila output analog digunakan sebagai bagian dari sistem I/O desentral (misal, apabila tidak ada bagian dari konverter frekuensi mana pun yang terkait fungsi kontrol, namun mengumpan sistem Manajemen Pembangunan dengan data)

6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah**Nilai:**

0.00 - par. 6-21 * 0.07 V

Fungsi:

Masukkan nilai tegangan rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik rendah, yang ditetapkan pada par 6-24.

6-21 Tegangan Tinggi Terminal 54**Nilai:**

Par. 6-20 hingga 10.0 V * 10,0V

Fungsi:

Masukkan nilai tegangan tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan pada par 6-25.

6-24 Terminal 54 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah**Nilai:**

-1000000.000 hingga par.

6-25 * 0,000 Unit

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan rendah/arus rendah yang ditetapkan pada par. 6-20/6-22.

6-25 Terminal 54 ref tinggi/nilai ump-balik**Nilai:**

Par. 6-24 ke 1000000,000 * 100,000 Unit

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan tinggi/arus tinggi yang ditetapkan pada par. 6-21/6-23.

6-26 Tetapan Waktu Filter Terminal 54**Nilai:**

0,001 -10.000 dt * 0.001 dt

Fungsi:

Masukkan tetapan waktu. Ini merupakan tetapan waktu filter lewat rendah digital urutan pertama untuk menekan derau elektrik pada terminal 54. Nilai tetapan waktu yang semakin tinggi akan memperbaiki pengurangan namun sekaligus menaikkan penundaan waktu melalui filter.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

6-27 Live Zero Terminal 54

Nilai:

Nonaktif	[0]
* Aktif	[1]

Fungsi:
 Parameter ini memungkinkan untuk menonaktifkan pemantauan Live Zero. Misal, untuk digunakan apabila output analog digunakan sebagai bagian dari sistem I/O desentral (misal, apabila tidak ada bagian dari konverter frekuensi mana pun yang terkait fungsi kontrol, namun mengumpukan sistem Manajemen Pembangunan dengan data)

6-50 Terminal 42 Output

Nilai:

Tiada operasi	[0]
* Frekuensi output	[100]
Referensi	[101]
Umpan Balik	[102]
Arus motor	[103]
Hub torsi ke batas	[104]
Hub torsi ke terukur	[105]
Listrik	[106]
Kecepatan	[107]
Torsi	[108]
Perpanjangan loop tertutup 1	[113]
Perpanjangan loop tertutup 2	[114]
Perpanjangan loop tertutup 3	[115]
Frek. output 4-20mA	[130]
Referensi 4-20mA	[131]
Umpan balik 4-20mA	[132]
Motor cur. 4 -20mA	[133]
Batas % torsi 4-20mA	[134]
Nom % torsi 4-20mA	[135]
Daya 4-20mA	[136]
Kecepatan 4-20mA	[137]
Torsi 4-20mA	[138]
Ktrl. bus 0-20mA	[139]
Ktrl. bus 4-20mA	[140]
Ktrl. bus 0-20mA , waktu habis	[141]
Ktrl. bus 4-20mA , waktu habis	[142]
Perpanjangan loop tertutup 1, 4-20 mA	[[143]]
Perpanjangan loop tertutup 2, 4-20 mA	[[144]]

Perpanjangan loop tertutup 3, 4-20 mA [[145]]

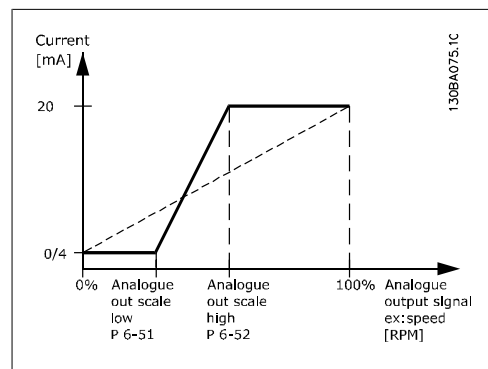
Fungsi:
 Pilih fungsi Terminal 42 sebagai output arus analog.

6-51 Terminal 42 Skala Min Output

Nilai:

0.00 - 200%	* 0%
-------------	------

Fungsi:
 Skala output minimum dari sinyal analog yang dipilih pada terminal 42, sebagai persentase dari nilai sinyal maksimum. Misalnya, jika 0 mA (atau 0 Hz) diinginkan pada 25% dari nilai output maksimum, maka programlah 25%. Nilai skala hingga 100% tidak bisa lebih tinggi daripada pengaturan yang sesuai pada par. 6-52.



6-52 Terminal 42 Skala Output Maks

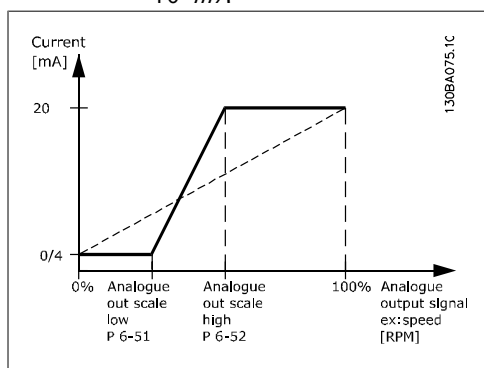
Nilai:

0.00 - 200%	* 100%
-------------	--------

Fungsi:
 Buat skala untuk output maksimum dari sinyal analog yang dipilih pada terminal 42. Atur nilai ke nilai maksimum dari output sinyal arus. Buat skala output untuk memberi arus yang lebih rendah daripada 20 mA pada skala penuh; atau 20 mA pada output di bawah 100% dari nilai sinyal maksimum. Apabila 20 mA merupakan arus output yang diinginkan pada nilai antara 0 - 100% dari output skala penuh, buat program nilai persentase di parameter, yakni 50% = 20 mA. Apabila arus antara 4 dan 20 mA diinginkan pada output maksimum

(100%), hitunglah nilai persentase sebagai berikut:

20 mA yang diinginkan maksimum arus × 100 %
 i.e. 10 mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$



Lihat juga par. 14-00 dan bagian *Penurunan*.



Catatan!
 Frekuensi switching yang lebih tinggi daripada 5.0 kHz akan secara otomatis menurunkan output maksimum dari konverter frekuensi.

6

14-01 Frekuensi Switching

Nilai:

1.0 kHz	[0]
1.5 kHz	[1]
2.0 kHz	[2]
2.5 kHz	[3]
3.0 kHz	[4]
3.5 kHz	[5]
4.0 kHz	[6]
5.0 kHz	[7]
6.0 kHz	[8]
7.0 kHz	[9]
8.0 kHz	[10]
10.0 kHz	[11]
12.0 kHz	[12]
14.0 kHz	[13]
16.0 kHz	[14]

Fungsi:
 Pilih frekuensi switching inverter. Mengubah frekuensi switching dapat membantu mengurangi derau akustik dari motor.



Catatan!
 Nilai frekuensi output dari konverter frekuensi tidak boleh melampaui nilai yang lebih tinggi daripada 1/10 dari frekuensi switching. Apabila motor berjalan, setelah frekuensi switching pada par. 4-01 hingga motor bersuara yang sekecil mungkin.

20-00 Umpan Balik 1 Sumber

Nilai:

Tidak Berfungsi	[0]
Input Analog 53	[1]
* Input Analog 54	[2]
Input Frekuensi 29	[3]
Input Frekuensi 33	[4]
Input Analog X30/11	[7]
Input Analog X30/12	[8]
Input Analog X42/1	[9]
Input Analog X42/3	[10]
Umpan Balik Bus 1	[100]
Umpan Balik Bus 2	[101]
Umpan Balik Bus 3	[102]

Fungsi:
 Hingga tiga sinyal umpan balik yang berbeda dapat digunakan untuk menyediakan sinyal umpan balik bagi Kontroler PID dari konverter frekuensi. Parameter ini menentukan input mana yang akan digunakan sebagai sumber dari sinyal umpan balik pertama. Input analog X30/11 dan Input analog X30/12 merujuk ke input pada papan I/O Serbaguna opsional.



Catatan!
 Apabila umpan balik tidak digunakan, sumbernya harus ditetapkan ke *Tidak Berfungsi* [0]. Parameter 20-10 menentukan bagaimana menggunakan tiga umpan balik yang ada dengan Kontroler PID.

20-01 Umpan Balik 1 Konversi

Nilai:

* Linear	[0]
Akar kuadrat	[1]
Tekanan ke suhu	[2]

Fungsi:

Parameter ini memungkinkan penerapan fungsi konversi ke Umpan balik 1.

Linear [0] tidak berpengaruh pada umpan balik.

Akar kuadrat [1] biasa digunakan ketika sensor tekanan digunakan untuk menyediakan umpan balik aliran ($aliran \propto \sqrt{tekanan}$). *Tekanan ke suhu* [2] digunakan pada penerapan kompresor untuk menyediakan umpan balik suhu dengan menggunakan sensor tekanan. Suhu dari pendingin dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$Suhu = \frac{A}{2}$, di mana A1, A2 dan A3 merupakan konstanta khusus pendingin. Pendingin harus dipilih pada parameter 20-20. Parameter 20-21 hingga 20-23 memungkinkan nilai dari A1, A2, dan A3 dimasukkan untuk pendingin yang tidak terdaftar pada parameter 20-20.

20-03 Umpan Balik 2 Sumber

Fungsi:
Lihat *Umpan Balik 1 Sumber*, par. 20-00 untuk rinciannya.

20-04 Umpan Balik 2 Konversi

Fungsi:
Lihat *Umpan Balik 2 Konversi*, par. 20-01 untuk rinciannya.

20-06 Umpan Balik 3 Sumber

Fungsi:
Lihat *Umpan Balik 1 Sumber*, par. 20-00 untuk rinciannya.

20-07 Konversi Umpan Balik 3

Fungsi:
Lihat *Umpan Balik 1 Konversi*, par. 20-01 untuk rinciannya.

20-20 Fungsi Umpan Balik

Nilai:

Jumlah	[0]
Selisih	[1]
Rata-rata	[2]
* Minimum	[3]
Maksimum	[4]
Min setpoint multi	[5]
Maks setpoint multi	[6]

Fungsi:

Parameter ini menentukan bagaimana tiga umpan balik yang ada akan digunakan untuk mengontrol frekuensi output dari konverter frekuensi.



Catatan!

Segala umpan balik yang tidak digunakan harus diatur ke "Tidak berfungsi" pada parameter Sumber Umpan Balik: 20-00, 20-03 atau 20-06.

Hasil umpan balik dari fungsi yang dipilih di par. 20-20 akan digunakan oleh Kontroler PID untuk mengontrol frekuensi output dari konverter frekuensi. Umpan balik ini juga dapat ditunjukkan pada layar konverter frekuensi, digunakan untuk mengontrol output analog konverter frekuensi, dan dikirimkan lewat berbagai protokol komunikasi serial.

The frequency converter can be configured to handle multi zone applications. Dua aplikasi multizona yang berbeda dapat didukung:

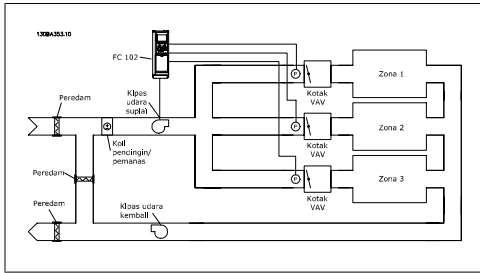
- Multizona, setpoint tunggal
- Multizona, setpoint multi

Perbedaan antara keduanya dilukiskan melalui contoh berikut ini:

Contoh 1 – Multizona, setpoint tunggal

Di sebuah bangunan kantor, sistem VAV (variable air volume) HVAC harus memastikan adanya tekanan minimum pada kotak VAV yang dipilih. Mengingat berbedanya kehilangan tekanan di setiap saluran, tekanan pada setiap kotak VAV tidak dapat dianggap sama.

Tekanan minimum yang diperlukan harus sama untuk semua kotak VAV. Metode kontrol ini dapat disiapkan dengan mengatur *Fungsi Umpan Balik*, par. 20-20 ke opsi [3], Minimum, dan memasukkan tekanan yang diinginkan pada par. 20-21. Kontroler PID akan meningkatkan kecepatan kipas jika umpan balik yang mana pun berada di bawah setpoint dan menurunkan kecepatan kipas jika semua umpan balik berada di atas setpoint.



Contoh 2 – Multizona, setpoint multi

Contoh sebelumnya dapat digunakan untuk menggambarkan penggunaan multizona, kontrol setpoint multi. Apabila zona memerlukan tekanan yang berbeda untuk setiap kotak VAV, setiap setpoint dapat ditentukan di par. 20-21, 20-22 dan 20-23. Dengan memilih *Setpoint multi minimum*, [5], pada par. 20-20 Fungsi Umpan Balik, Kontroler PID akan menaikkan kecepatan kipas apabila salah satu dari umpan balik berada di bawah setpoint dan menurunkan kecepatan kipas apabila salah satu dari umpan balik berada di atas setiap setpoint.

Jumlah [0] mengatur Kontroler PID untuk menggunakan jumlah dari Umpan balik 1, Umpan balik 2 dan Umpan balik 3 sebagai umpan balik.



Catatan!

Segala umpan balik yang belum dipakai harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03, atau 20-06.

Jumlah dari Setpoint 1 dan beberapa referensi lainnya yang aktif (lihat kelompok par. 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

Selish [1] mengatur Kontroler PID untuk menggunakan selish antara Umpan balik 1 dan Umpan balik 2 sebagai umpan balik. Umpan balik 3 tidak akan digunakan pada pilihan ini. Hanya setpoint 1 yang akan digunakan. Jumlah dari Setpoint 1 dan beberapa referensi lainnya yang aktif (lihat kelompok par. 3-1*)

akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

Rata-rata [2] mengatur Kontroler PID untuk menggunakan rata-rata dari Umpan balik 1, Umpan balik 2 dan Umpan balik 3 sebagai umpan balik.



Catatan!

Setiap umpan balik yang tidak dipakai harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03, atau 20-06. Jumlah dari Setpoint 1 dan referensi lainnya yang diaktifkan (lihat kelompok par. 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

Minimum [3] mengatur Kontroler PID untuk membandingkan Umpan balik 1, Umpan balik 2 dan Umpan balik 3, serta menggunakan nilai yang terendah sebagai umpan balik.



Catatan!

Segala umpan balik yang belum dipakai harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03, atau 20-06. Hanya setpoint 1 yang akan digunakan. Jumlah dari Setpoint 1 dan beberapa referensi lainnya yang aktif (lihat kelompok par. 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

Maksimum [4] mengatur Kontroler PID untuk membandingkan Umpan balik 1, Umpan balik 2 dan Umpan balik 3, serta menggunakan nilai yang tertinggi sebagai umpan balik.



Catatan!

Segala umpan balik yang belum dipakai harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03, atau 20-06.

Hanya Setpoint 1 yang akan digunakan. Jumlah dari Setpoint 1 dan beberapa referensi lainnya yang aktif (lihat kelompok par. 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

Multi-setpoint minimum [5] mengatur Kontroler PID untuk menghitung perbedaan antara Umpan balik 1 dan Setpoint 1, Umpan balik 2 dan Setpoint 2, serta Umpan balik 3 dan Setpoint 3. Ini akan menggunakan pasangan umpan balik/setpoint di mana umpan balik me-

rupakan yang terjauh di bawah referensi setpoint yang sesuai. Apabila semua sinyal umpan balik berada di atas setpoint yang sesuai, Kontroler PID akan menggunakan pasangan umpan balik/setpoint di mana perbedaan antara umpan balik dan setpoint merupakan yang terkecil.



Catatan!

Apabila hanya dua sinyal umpan balik yang digunakan, umpan balik yang tidak akan digunakan harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03 atau 20-06. Ingat bahwa setiap referensi setpoint akan merupakan jumlah dari nilai parameter-nya sendiri (20-11, 20-12 dan 20-13) serta referensi lain yang diaktifkan (lihat kelompok par. 3-1*).

Multi-setpoint maksimum [6] mengatur Kontroler PID untuk menghitung perbedaan antara Umpan balik 1 dan Setpoint 1, Umpan balik 2 dan Setpoint 2, serta Umpan balik 3 dan Setpoint 3. Ini akan menggunakan pasangan umpan balik/setpoint di mana umpan balik merupakan yang terjauh di atas referensi setpoint yang sesuai. Apabila semua sinyal umpan balik berada di bawah setpoint yang sesuai, Kontroler PID akan menggunakan pasangan umpan balik/setpoint di mana perbedaan antara umpan balik dan referensi setpoint merupakan yang terkecil.



Catatan!

Apabila hanya dua sinyal umpan balik yang digunakan, umpan balik yang tidak akan digunakan harus diatur ke *Tidak Berfungsi* pada par. 20-00, 20-03 atau 20-06. Ingat bahwa setiap referensi setpoint akan merupakan jumlah dari nilai parameter-nya sendiri (20-21, 20-22 dan 20-23) serta referensi lain yang diaktifkan (lihat kelompok par. 3-1*).

20-21 Setpoint 1
Nilai:
UNIT Ref _{MIN} par.3-02 - Ref _{MAX} par. 3-03 (dari par. 20-12) * 0.000

Fungsi:

Setpoint 1 digunakan pada Mode Loop Tertutup untuk memasukkan referensi setpoint yang digunakan oleh Kontroler PID dari konverter frekuensi. Lihat penjelasan tentang *Fungsi Umpan Balik*, par. 20-20.



Catatan!

Referensi setpoint yang dimasukkan di sini ditambahkan ke referensi lain yang mana pun yang diaktifkan (lihat kelompok par. 3-1*).

20-22 Setpoint 2
Nilai:
UNIT Ref _{MIN} - Ref _{MAX} (dari par. 20-12) * 0.000
Fungsi:

Setpoint 2 digunakan pada Mode Loop Tertutup untuk memasukkan referensi setpoint yang dapat digunakan oleh Kontroler PID dari konverter frekuensi. Lihat penjelasan tentang *Fungsi Umpan Balik*, par. 20-20.



Catatan!

Referensi setpoint yang dimasukkan di sini ditambahkan ke referensi lain yang mana pun yang diaktifkan (lihat kelompok par. 3-1*).

20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID
Nilai:
* Normal [0]
Pembalikan [1]

Fungsi:

Normal [0] menyebabkan frekuensi output dari konverter frekuensi menurun apabila umpan balik lebih besar daripada referensi setpoint. Ini umum terjadi untuk kipas dengan suplai yang dikontrol tekanan dan aplikasi pompa.

Pembalikan [1] menyebabkan frekuensi output dari konverter frekuensi meningkat apabila umpan balik lebih besar daripada referensi setpoint. Ini umum terjadi untuk aplikasi

pendinginan yang dikontrol suhu, seperti menara pendingin.

20-93 Perolehan Proporsional PID

Nilai:

0.00 = Off - 10.00 * 0.50

Fungsi:

Parameter ini menyetel output dari Kontroler PID pada konverter frekuensi berdasarkan kesalahan antara umpan balik dan referensi setpoint. Respons Kontroler PID yang cepat dapat diperoleh ketika nilai ini besar. Namun, jika nilai yang terlalu besar, maka frekuensi output dari konverter frekuensi mungkin menjadi tidak stabil.

20-94 Waktu Integral PID

Nilai:

0.01 - 10000.00 = Off dt * 20,00 dt

Fungsi:

Sepanjang waktu integrator menambahkan (memadukan) kesalahan antara umpan balik dan referensi setpoint. Ini diperlukan untuk memastikan bahwa kesalahan mendekati nol. Penyetelan kecepatan konverter frekuensi yang cepat diperoleh ketika nilai ini kecil. Namun, jika nilai yang terlalu kecil, maka frekuensi output dari konverter frekuensi mungkin menjadi tidak stabil.

22-21 Deteksi Daya Rendah

Nilai:

* Nonaktif [0]
Aktif [1]

Fungsi:

Jika Aktif yang dipilih, persiapan Deteksi Daya Rendah harus dilakukan untuk dapat menetapkan parameter di kelompok 22-3* untuk operasi yang sesuai!

22-22 Deteksi Kecepatan Rendah

Nilai:

* Nonaktif [0]
Aktif [1]

Fungsi:

Pilih Aktif untuk mendeteksi saat motor beroperasi dengan kecepatan sesuai yang diatur di par. 4-11 or 4-12, *Batas Rendah Motor*.

22-23 Fungsi Tiada Aliran

Nilai:

* Off [0]
Mode Tidur [1]
Peringatan [2]
Alarm [3]

Fungsi:

Tindakan umum untuk Deteksi Daya Rendah dan Deteksi Kecepatan Rendah (Pemilihan individual tidak dapat dilakukan).

Peringatan: Pesan pada layar Panel Kontrol Lokal (jika dipasang) dan/atau sinyal melalui relai atau output digital.

Alarm: Konverter frekuensi akan trip dan motor akan berhenti hingga direset.

22-24 Tunda Tiada Aliran

Nilai:

0-600 dt. * 10 dt

Fungsi:

Tetapan waktu Daya Rendah/Kecepatan Rendah harus dapat dideteksi untuk mengaktifkan sinyal untuk tindakan. Apabila deteksi menghilang sebelum waktu habis, waktu akan direset.

22-26 Fungsi Pompa Kering

Nilai:

* Off [0]
Peringatan [1]
Alarm [2]

Fungsi:

Deteksi Daya Rendah harus Aktif (par. 22-21) dan disiapkan (menggunakan par. 22-3*, *Pe-*

nalaan Tiada Daya Aliran, atau Pengaturan Otomatis, Par. 22-20) untuk dapat menggunakan Deteksi Pompa Kering.

Peringatan: Pesan pada layar Panel Kontrol Lokal (jika dipasang) dan/atau sinyal melalui relai atau output digital.

Alarm: Konverter frekuensi akan trip dan motor akan berhenti hingga direset.

22-40 Run Time Minimum

Nilai:

0-600 dt. * 10 dt

Fungsi:

Tetapkan waktu berjalan minimum untuk motor setelah perintah Start (input digital atau Bus) sebelum memasuki Mode Tidur.

22-41 Waktu Tidur Minimum

Nilai:

0 -600 dt * 10 dt

Fungsi:

Tetapkan waktu minimum yang diinginkan untuk tetap berada pada Mode Tidur. Ini akan mengesampingkan segala kondisi bangun lainnya.

22-42 Kecepatan Bangun [RPM]

Nilai:

par. 4-11 (Batas Rendah Kecepatan Motor) - Par. 4-13 (Batas Tinggi Kecepatan Motor)

Fungsi:

Untuk digunakan apabila par. 0-02, *Unit Kecepatan Motor*, telah diatur ke RPM (parameter tidak nampak apabila Hz dipilih). Hanya digunakan apabila par. 1-00, *Mode Konfigurasi*, diatur ke Loop Terbuka dan referensi kecepatan diterapkan oleh kontroler eksternal.

Tetapkan kecepatan referensi di mana Mode Tidur harus dibatalkan.

22-60 Fungsi Sabuk Putus

Nilai:

- * Nonaktif [0]
- Peringatan [1]
- Trip [2]

Fungsi:

Pilih tindakan yang akan dilakukan jika kondisi Sabuk Putus terdeteksi

22-61 Torsi Belt Putus

Nilai:

0 - 100% * 10%

Fungsi:

Tetapkan torsi sabuk putus dalam persen dari torsi motor terukur.

22-62 Tunda Sabuk Putus

Nilai:

0 -600 dt * 10 dt

Fungsi:

Menetapkan waktu di mana kondisi Sabuk Putus harus aktif sebelum dapat menjalankan tindakan yang dipilih pada *Fungsi Sabuk Putus*, par. 22-60.

22-75 Perlindungan Siklus Pendek

Nilai:

- * Nonaktif [0]
- Aktif [1]

Fungsi:

Nonaktif[0]: Waktu yang diatur pada *Interval Antara Start*, par. 22-76 akan dinonaktifkan.

Aktif[1]: Waktu yang diatur pada *Interval Antara Start*, par. 22-76 akan diaktifkan.

22-76 Interval Antara Start

Nilai:

Par. 22-77 - 3600 dt * 0 dt

Fungsi:

Menetapkan waktu yang diinginkan sebagai waktu minimum antara dua start. Setiap perintah start normal (Start/Jog/Bekukan) akan diabaikan hingga waktu yang ditentukan sudah kedaluwarsa.

22-77 Run Time Minimum

Nilai:

0 - par. 22-76 * 0 dt

Fungsi:

Menetapkan waktu yang diinginkan sebagai waktu berjalan minimum setelah perintah start normal (Start/Jog/Bekukan). Setiap perintah stop normal akan diabaikan hingga waktu yang ditentukan sudah kedaluwarsa. Timer akan mulai menghitung pada perintah start normal (Start/Jog/Bekukan).

Timer akan diabaikan oleh perintah Meluncur (Pembalikan) atau Interlock Eksternal.

6.1.4. Modus Menu Utama

Baik GLCP dan NLCP keduanya menyediakan akses ke modus menu utama. Pilih modus Menu Utama dengan menekan tombol [Menu Utama]. Gambar 6.2 menunjukkan hasil pembacaan, yang muncul di layar GLCP. Baris 2 hingga 5 pada layar menampilkan sejumlah grup parameter yang dapat dipilih dengan menekan tombol atas dan bawah.

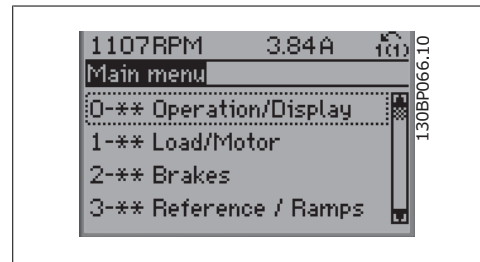


Illustration 6.9: Contoh tampilan.

Setiap parameter memiliki nama dan nomor yang akan tetap sama tanpa mempedulikan modus pemrogramannya. Pada modus Menu Utama, parameter dibagi ke dalam grup. Digit pertama dari nomor parameter (dari kiri) menunjukkan nomor grup parameter.

Semua parameter dapat diubah pada Menu Utama. Konfigurasi dari unit (par.1-00) akan menentukan parameter lain yang tersedia untuk pemrograman. Sebagai contoh, pilih Loop Tertutup untuk menambah parameter yang terkait dengan operasi loop tertutup. Kartu opsi ditambahkan ke unit untuk menambah parameter yang terkait dengan perangkat opsi.

6.1.5. Pemilihan Parameter

Pada mode Menu Utama, parameter dibagi ke dalam beberapa kelompok. Pilih grup parameter dengan tombol navigasi. Kelompok parameter berikut ini dapat diakses:

No. kelompok	Kelompok parameter:
0	Operasi / Tampilan
1	Beban / Motor
2	Rem
3	Referensi/Ramp
4	Batas / Peringatan
5	Digital In/Out
6	Analog In/Out
8	Komunikasi dan Pilihan
9	Profibus
10	CAN Fieldbus
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Fungsi Khusus
15	Informasi Drive
16	Pembacaan Data
18	Pembacaan Data 2
20	Loop Tertutup Drive
21	Perpanjangan Loop Tertutup
22	Fungsi Aplikasi
23	Fungsi berbasis-waktu
25	Kontroler Kaskade
26	Opsi I/O Analog MCB 109

Table 6.3: Grup parameter.

Setelah memilih kelompok parameter, pilih parameter dengan tombol navigasi. Bagian tengah dari layar GLCP menampilkan nomor parameter dan nama serta nilai parameter yang dipilih.

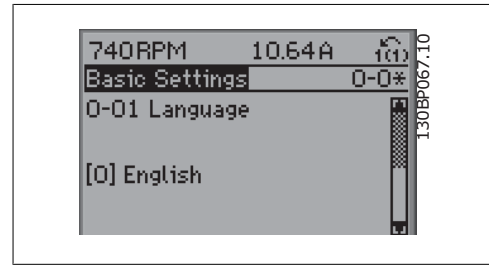


Illustration 6.10: Contoh tampilan.

6.1.6. Mengubah Data

1. Tekan tombol [Menu Cepat] atau [Menu Utama].
2. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk mencari grup parameter yang akan diedit.
3. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk mencari parameter yang akan diedit.
4. Tekan tombol [OK].
5. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk memilih pengaturan parameter yang benar. Atau, untuk berpindah ke digit di dalam angka, gunakan tombol. Kursor menunjukkan digit yang dipilih untuk diubah. Tombol [▲] menaikkan angka, tombol [▼] menurunkan angka.
6. Tekan tombol [Cancel] untuk mengabaikan perubahan, atau tekan tombol [OK] untuk menerima perubahan dan memasukkan pengaturan baru.

6.1.7. Mengubah Nilai Teks

Jika parameter yang dipilih adalah nilai teks, ubahlah nilai teks dengan menggunakan tombol navigasi atas/bawah. Tombol atas akan menaikkan nilai, dan tombol bawah akan menurunkan nilai. Tempatkan kursor di nilai yang akan disimpan dan tekan [OK].



Illustration 6.11: Contoh tampilan.

6.1.8. Mengubah Grup Nilai Data Numerik

Apabila parameter yang dipilih adalah nilai data numerik, ubahlah nilai data yang dipilih dengan menggunakan tombol navigasi <> serta atas/bawah. Gunakan tombol navigasi <> untuk menggerakkan kursor secara horizontal.

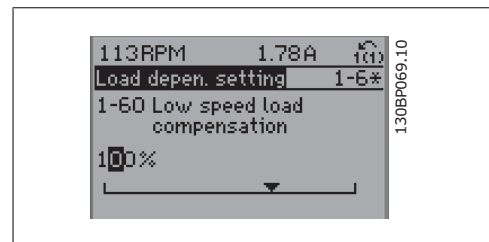


Illustration 6.12: Contoh tampilan.

Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk mengubah nilai data. Tombol atas akan memperbesar nilai data, dan tombol bawah akan mengurangi nilai data. Tempatkan kursor di nilai yang akan disimpan dan tekan [OK].

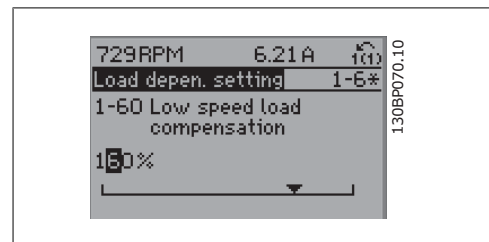


Illustration 6.13: Contoh tampilan.

6.1.9. Mengubah Nilai Data, Selangkah-demi-Selangkah

Parameter tertentu dapat diubah selangkah-demi-selangkah atau senantiasa berubah. Ini berlaku untuk *Daya Motor* (par. 1-20), *Tegangan Motor* (par. 1-22) dan *Frekuensi Motor* (par. 1-23).

Parameter akan diubah baik sebagai kelompok nilai data numerik dan sebagai nilai data numerik yang senantiasa berubah.

6.1.10. Pembacaan dan Pemrograman Parameter Berindeks

Parameter diindeks ketika ditempatkan pada stack gulung.

Par. 15-30 hingga 15-32 berisi log fault yang dapat dibaca. Pilih parameter, tekan [OK], dan gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir ke log nilai.

Gunakan par. 3-10 sebagai contoh:

Pilih parameter, tekan [OK], dan gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir ke nilai yang diindeks. Untuk mengubah nilai parameter, pilih nilai yang diindeks dan tekan tombol [OK]. Ubah nilai dengan menggunakan tombol atas/bawah. Tekan [OK] untuk menerima pengaturan baru. Tekan [Cancel] untuk membatalkan Tekan [Back] untuk meninggalkan parameter.

6.2. Daftar parameter

Parameter untuk FC 102 Drive VLT HVAC dibagi ke dalam beberapa kelompok parameter untuk memudahkan pemilihan parameter yang benar, demi mengoptimalkan operasional konverter frekuensi.

Kebanyakan dari aplikasi HVAC dapat diprogram menggunakan tombol Menu Cepat dan dengan memilih parameter di bawah Pengaturan Cepat dan Pengaturan Fungsi.

Keterangan dan pengaturan default dari parameter dapat dijumpai di bawah bagian Daftar Parameter pada bagian belakan manual ini.

0-xx Operasi/Tampilan	10-xx CAN Fieldbus
1-xx Beban/Motor	11-xx LonWorks
2-xx Rem	13-xx Smart Logic
3-xx Referensi/Ramp	14-xx Fungsi Khusus
4-xx Batas/Peringatan	15-xx Informasi FC
5-xx Digital In/Out	16-xx Pembacaan Data
6-xx Analog In/Out	18-xx Pembacaan Data 2
8-xx Komunikasi dan Opsi	20-xx Loop Tertutup FC
9-xx Profibus	21-xx Loop Tertutup Ekst.
	22-xx Aplikasi Khusus
	23-xx Tindakan Berwaktu
	25-xx Pengontrol Kaskade
	26-xx MCB Opsi Analog I/O 109
	31-xx Opsi Bypass

6.2.1. 0- ** Operasi dan Tampilan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
0-0* Pengaturan Dasar						
0-01	Bahasa	[0] Inggris	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[0] RPM	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
0-03	Pengaturan Regional	[0] Internasional	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
0-04	Status Operasi saat Power-Up	[0] Lanjutkan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-05	Unit Mode Lokal	[0] Sbg Unit Kecep. Motor	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
0-1* Operasi Pengaturan						
0-10	Pengaturan Aktif	[1] Pengaturan 1	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-11	Pengaturan Pemrograman	[9] Pengaturan Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-12	Pengaturan ini Terkait ke	[0] Tidak terhubung	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
0-13	Pembacaan: Pengaturan Terhubung	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint16
0-14	Pembacaan: Pengaturan Program / Saluran	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
0-2* Tampilan LCP						
0-20	Baris Tampilan 1.1 Kecil	1602	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint16
0-21	Baris Tampilan 1.2 Kecil	1614	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint16
0-22	Baris Tampilan 1.3 Kecil	1610	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint16
0-23	Baris Tampilan 2 Besar	1613	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint16
0-24	Baris Tampilan 3 Besar	1502	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu Pribadiku	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP Pembacaan Kustom						
0-30	Unit Pembacaan Custom	[1] %	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-31	Nilai Min. Pembacaan Kustom	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int32
0-32	Nilai Maks. Pembacaan Kustom	100.00 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int32
0-37	Teks Tampilan 1	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Teks Tampilan 2	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Teks Tampilan 3	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Papan tombol LCP						
0-40	Tombol [Hand on] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-41	Tombol [Off] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-42	Tombol [Auto on] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-43	Tombol [Reset] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-44	Tombol [Off/Reset] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-45	Tombol [Drive Bypass] pada LCP	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
0-5* Salin/Simpan						
0-50	LCP Salin	[0] Tak ada salinan	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
0-51	Salinan Pengaturan	[0] Tak ada salinan	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
0-6* Sandi						
0-60	Sandi Main Menu	100 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
0-61	Akses ke Main Menu tanpa Sandi	[0] Akses penuh	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-65	Sandi Menu Pribadi	200 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
0-66	Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi	[0] Akses penuh	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-7* Pengaturan Jam						
0-70	Tetapkan Tanggal dan Waktu	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
0-71	Format Tanggal	kosong	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-72	Format Waktu	kosong	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-74	DST/Musim panas	[0] Off	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-76	DST/Awal musim panas	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
0-77	DST/Akhir musim panas	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
0-79	Masalah Jam	[0] Tidak dapat	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-81	Hari Kerja	kosong	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
0-82	Hari Kerja Tambahan	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
0-83	Bukan Hari Kerja Tambahan	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
0-89	Pembacaan Tanggal dan Waktu	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Visstf[25]

6.2.2. 1- ** Beban/Motor

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
1-0* Pengaturan Umum						
1-00	Mode Konfigurasi	Kosong				
1-03	Karakteristik Torsi	[3] VT Optim. Energi Otomatis	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
1-2* Data Motor						
1-20	Daya Motor [kW]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	1	Ujnt32
1-21	Daya motor [HP]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Tegangan Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
1-23	Frekuensi Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
1-24	Arus Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	67	Ujnt16
1-28	Periksa Rotasi Motor	[0] Off	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8
1-29	Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[0] Off	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8
1-3* Adv. Motor Data						
1-30	Resistensi Stator (Rs)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Resistensi Rotor (Rr)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Resistensi Kehilangan Besi (Rfe)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-3	Ujnt32
1-39	Kutub Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt8
1-5* Pengaturan Bebas Beban						
1-50	Magnetisasi Motor pada Kecepatan Nol	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
1-51	Magnetisasi Normal Kecep. Min. [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
1-52	Magnetisasi Normal Kecepatan Min [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
1-6* Pengaturan Tergantung Beban						
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int16
1-62	Kompensasi Selip	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Selip	0.10 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16
1-64	Peredaman Resonansi	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
1-65	Tetapan Waktu Peredaman Resonansi	5 ms	Semua pengaturan	TRUE	-3	Ujnt8
1-7* Penyetelan Start						
1-71	Tunda Start	0.0 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
1-73	Start Melayang	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8
1-8* Penyetelan Stop						
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Meluncur	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
1-81	Kecep. Min. utk Fungsi saat Stop [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
1-82	Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
1-9* Suhu Motor						
1-90	Perifundangan Termal Motor	[4] ETR trip 1	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] Tidak ada	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt16
1-93	Sumber Thermistor	[0] Tidak ada	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8

6.2.3. 2- * * Rem

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
2-0* Rem DC						
2-00	Arus Penahan DC/Prapanas	50 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
2-01	Arus Rem DC	50 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
2-02	Waktu Pengeraman DC	10.0 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
2-03	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
2-04	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fungsi Energi Rem						
2-10	Fungsi Rem	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor Rem (ohm)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
2-12	Batas Daya Rem (kW)	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
2-13	Pemantauan Daya Rem	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
2-15	Periksa Rem	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
2-16	Arus Maks Rem AC	100.0 %	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint32
2-17	Kontrol Tegangan Berlebih	[2] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8

6.2.4. 3- ** Referensi / Ramp

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4- pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
3-0* Batas Referensi						
3-02	Referensi Minimum	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
3-03	Referensi Maksimum	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
3-04	Fungsi Referensi	[0] Jumlah	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-1* Referensi						
3-10	Referensi Preset	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint16
3-11	Kecepatan Jog [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
3-13	Situs Referensi	[0] Terhubung ke Hand / Auto	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-14	Referensi Relatif Preset	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int32
3-15	Referensi 1 Sumber	[1] Input analog 53	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-16	Referensi 2 Sumber	[20] Pot.meter Digital	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-17	Referensi 3 Sumber	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-19	Kecepatan Jog [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1 Waktu Ramp-Up	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1 Waktu Ramp-Down	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2 Waktu Ramp-Up	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2 Waktu Ramp-Down	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-8* Ramp Lainnya						
3-80	Waktu ramp jog	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-81	Stop Cepat Waktu Ramp	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-9* Pot.Meter Digital						
3-90	Ukuran Langkah	0.10 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint16
3-91	Waktu Ramp	1.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
3-92	Pemulihan Daya	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
3-93	Batas Maksimum	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int16
3-94	Batas Minimum	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int16
3-95	Tunda Ramp	1.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	TimD

6.2.5. 4- * * Batas / Peringatan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
4-1* Batas Motor						
4-10	Arah Kecepatan Motor	[2] Kedua arah	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8
4-11	Batas Rendah Kecepatan Motor [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-12	Batas Rendah Kecepatan Motor [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Batas Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-14	Batas Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Batas Torsi Mode Motor	110.0 %	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Batas Torsi Mode Generator	100.0 %	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Batas Arus	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt32
4-19	Frekuensi Output Maks.	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-1	Ujnt16
4-5* Peringatan Penyetelan						
4-50	Peringatan Arus Rendah	0.00 A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Peringatan Arus Tinggi	ImaxVLT (P1637)	Semua pengaturan	TRUE	-2	Ujnt32
4-52	Peringatan Kecepatan Rendah	0 RPM	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-53	Peringatan Kecepatan Tinggi	outputSpeedHighLimit (P413)	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-54	Peringatan Referensi Rendah	-999999,999 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
4-55	Peringatan Referensi Tinggi	999999,999 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
4-56	Peringatan Umpan Balik Rendah	-999999,999 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	999999,999 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
4-58	Fungsi saat Fasa Motor Hilang	[1] On	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
4-6* Bypass Kecepatan						
4-60	Kecepatan Bypass Dari [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-61	Kecepatan Bypass Dari [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Kecepatan Bypass Ke [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
4-63	Kecepatan Bypass Ke [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
4-64	Pengaturan Bypass Semi-Auto	[0] Off	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8

6.2.6. 5- ** Digital In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
5-0* Mode I/O Digital						
5-00	Mode I/O Digital	[0] PNP - Aktif pada 24V	Semua pengaturan	FALSE	-	Unit8
5-01	Terminal 27 Mode	[0] Input	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-02	Terminal 29 Mode	[0] Input	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-1* Input Digital						
5-10	Terminal 18 Input Digital	[8] Start	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-11	Terminal 19 Input Digital	[10] Mundur	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-12	Terminal 27 Input Digital	Kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-13	Terminal 29 Input Digital	[14] Jog	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-14	Terminal 32 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-15	Terminal 33 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-16	Terminal X30/2 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-17	Terminal X30/3 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-18	Terminal X30/4 Input Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-3* Output Digital						
5-30	Terminal 27 Output Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-31	Terminal 29 Output Digital	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-32	Term X30/6 Out Digi (MCB 101)	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-33	Term X30/7 Out Digi (MCB 101)	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-4* Relai						
5-40	Relai Fungsi	Kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
5-41	Tunda On, Relai	0.01 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
5-42	Tunda Off, Relai	0.01 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
5-5* Input Pulsa						
5-50	Term. 29 Frekuensi Rendah	100 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Unit32
5-51	Term. 29 Frekuensi Tinggi	100 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Unit32
5-52	Term. 29 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Nilai Ref /Ump-Balik Tinggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
5-54	Tetapan Waktu Filter Pulsa #29	100 ms	Semua pengaturan	FALSE	-3	Unit16
5-55	Term. 33 Frekuensi Rendah	100 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Unit32
5-56	Term. 33 Frekuensi Tinggi	100 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Unit32
5-57	Term. 33 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Nilai Ref /Ump-Balik Tinggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 ms	Semua pengaturan	FALSE	-3	Unit16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
5-6* Output Pulsa						
5-60	Terminal 27 Variabel Output Pulsa	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
5-62	Frek Maks Output Pulsa #27	5000 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt32
5-63	Terminal 29 Variabel Output Pulsa	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
5-65	Frek Maks Output Pulsa #29	5000 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt32
5-66	Terminal X30/6 Variabel Output Pulsa	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
5-68	Frek Maks Output Pulsa #X30/6	5000 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt32
5-9* Bus Terkontrol						
5-90	Kontrol Bus Digital & Relai	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt32
5-93	Output Pulsa #27 Kontrol Bus	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
5-94	Output Pulsa #27 Preset Timeout	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16
5-95	Output Pulsa #29 Kontrol Bus	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
5-96	Output Pulsa #29 Preset Timeout	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16
5-97	Output Pulsa #X30/6 Kontrol Bus	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
5-98	Output Pulsa #X30/6 Preset Timeout	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16

6.2.7. 6-** Analog In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
6-0* Mode I/O Analog						
6-00	Live Zero Waktu Timeout	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
6-01	Live Zero Fungsi Timeout	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
6-02	Live Zero Fungsi Timeout Mode Kebakaran	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
6-1* Input Analog 53						
6-10	Terminal 53 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Arus Rendah	4.00 mA	Semua pengaturan	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Arus Tinggi	20.00 mA	Semua pengaturan	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
6-17	Terminal 53 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
6-2* Input Analog 54						
6-20	Terminal 54 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Arus Rendah	4.00 mA	Semua pengaturan	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Arus Tinggi	20.00 mA	Semua pengaturan	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Nilai Ref/Umpan Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Nilai Ref/Umpan Balik Tinggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
6-27	Terminal 54 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
6-3* Input Analog X30/11						
6-30	Terminal X30/11 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Nilai Ref./Ump. Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Nilai Ref./Ump. Balik Tinggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
6-37	Term. X30/11 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
6-4* Input Analog X30/12						
6-40	Terminal X30/12 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Nilai Ref./Ump. Balik Rendah	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Nilai Ref./Ump. Balik Tinggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
6-47	Term. X30/12 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
6-5* Output Analog 42						
6-50	Terminal 42 Output	[100] Frekuensi output	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
6-51	Terminal 42 Skala Min Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Skala Maks Output	100.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Kontrol Bus Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Preset Timeout Output	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Output Analog X30/8						
6-60	Terminal X30/8 Output	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
6-61	Terminal X30/8 Skala Min	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Skala Maks	100.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Kontrol Bus Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Preset Timeout Output	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Ujnt16

6.2.8. 8- ** Komunikasi dan Opsi

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
8-0* Pengaturan Umum						
8-01	Situs Kontrol	[0] Digital dan kata kontrol kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-02	Sumber Kontrol	[0] Digital dan kata kontrol kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-03	Waktu Timeout Kontrol	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	-1	Uint32
8-04	Kontrol Fungsi Timeout	[0] Off	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-05	Akhir Fungsi Timeout	[1] Lanjutkan pengaturan	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Timeout Kontrol	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-07	Pemicu Diagnosis	[0] Nonaktif	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-1* Pengaturan Kontrol						
8-10	Profil Kontrol	[0] Profil FC	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-13	STW Kata Status Dapat Dikonfigurasi	[1] Profil Default	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-3* Pengaturan Port FC						
8-30	Protokol	[0] FC	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-31	Alamat	1 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate	kosong	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-33	Bit Paritas / Stop	kosong	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-35	Tunda Respon Minimum	10 ms	1 pengaturan	TRUE	-3	Uint16
8-36	Tunda Respon Maksimum	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	-3	Uint16
8-37	Tunda InterChar Maks	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	-5	Uint16
8-4* Pengaturan protokol FC MC						
8-40	Pilih Telegram	[1] Telegram standar 1	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Peluncuran Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-52	Pilih Rem DC	[3] Logika OR	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-53	Start Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-54	Pilih Mundur	[0] Input digital	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-56	Referensi Preset Terpilih	[3] Logika OR	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Instance Perangkat BACnet	1 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Master Maks	127 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Rangka Info Maks	1 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Uint16
8-74	"I-Am" Layanan	[0] Kirim saat power-up	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
8-75	Sandi Inisialisasi	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostik Port FC						
8-80	Jumlah Pesan Bus	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
8-81	Jumlah Kesalahan Bus	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
8-82	Jumlah Pesan Slave	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
8-83	Jumlah Kesalahan Slave	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
8-9* Jog Bus / Umpan Balik						
8-90	Jog Bus 1 Kecepatan	100 RPM	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
8-91	Jog Bus 2 Kecepatan	200 RPM	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
8-94	Umpan Balik Bus 1	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	N2
8-95	Umpan Balik Bus 2	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	N2
8-96	Umpan Balik Bus 3	0 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	N2

6.2.9. 9-**-** Profibus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
9-00	Setpoint	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-07	Nilai Aktual	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-15	PCD Konfigurasi Tulis	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint16
9-16	PCD Konfigurasi Baca	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint16
9-18	Alamat Node	126 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Ujint8
9-22	Pilih Telegram	[108] PPO 8	1 pengaturan	TRUE	-	Ujint8
9-23	Parameter untuk Sinyal	0	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujint16
9-27	Edit Parameter	[1] Aktif	2 pengaturan	FALSE	-	Ujint16
9-28	Kontrol Proses	[1] Aktifkan cyclic master	2 pengaturan	FALSE	-	Ujint8
9-44	Penghitung Pesan Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-45	Kode Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-47	Nomor Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-52	Penghitung Situasi Kerusakan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-53	Kata Peringatan Profibus	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-63	Baud Rate Aktual	[255] Tidak ditemukan baudrate	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujint8
9-64	Identifikasi Piranti	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
9-65	Nomor Profil	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	OctStr[2] V2
9-66	Kata Kontrol 1	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	V2
9-68	Kata Status 1	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	V2
9-71	Simpan Nilai Data Profibus	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Tidak tindakan	1 pengaturan	FALSE	-	Ujint8
9-80	Parameter (1) yang Ditetapkan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-81	Parameter (2) yang Ditetapkan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-82	Parameter (3) yang Ditetapkan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-83	Parameter (4) yang Ditetapkan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-84	Parameter (5) yang Ditetapkan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-90	Parameter (1) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-91	Parameter (2) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-92	Parameter (3) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-93	Parameter (4) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
9-94	Parameter (5) yang Diubah	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16

6.2.10. 10-*** CAN Fieldbus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	FC 302 Mengubah sewaktu operasi saja	Indeks konversi	Jenis konversi
10-0* Pengaturan Bersama						
10-00	Protokol CAN	kosong	2 pengaturan	FALSE	-	Ujint8
10-01	Baud Rate Terpilih	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-02	MAC ID	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Ujint8
10-05	Pembacaan Penghitung Kesalahan Pengiriman	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint8
10-06	Pembacaan Penghitung Kesalahan Penerimaan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint8
10-07	Pembacaan Penghitung Bus Off	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Pemrosesan Pemilihan Jenis Data	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-11	Pemrosesan Penulisan Konfig Data	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint16
10-12	Pemrosesan Pembacaan Konfig Data	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint16
10-13	Parameter Peringatan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
10-14	Referensi jaringan	[0] Off	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-15	Kontrol Jaringan	[0] Off	2 pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-2* COS Filter						
10-20	COS Filter 1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujint16
10-3* Akses Parameter						
10-30	Indeks Larik	0 N/A	2 pengaturan	TRUE	0	Ujint8
10-31	Simpan Nilai Data	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-32	Revisi DeviceNet	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint16
10-33	Selalu Simpan	[0] Off	1 pengaturan	TRUE	-	Ujint8
10-34	Kode Produk DeviceNet	120 N/A	1 pengaturan	TRUE	0	Ujint16
10-39	Parameter DeviceNet F	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujint32

6.2.11. 11-**-** LonWorks

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
11-0*	ID LonWorks					
11-00	ID Neuron	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	LON Fungsi					
11-10	Profil Drive	[0] VSD profil	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
11-15	LON Kata Peringatan	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
11-17	Revisi XIF	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Revisi LonWorks	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	LON Akses Param.					
11-21	Simpan Nilai Data	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8

6.2.12. 13- ** * Logika Cerdas

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
13-0* Pengaturan SLC						
13-00	Mode Kontroler SL	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-01	Start Peristiwa	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-02	Stop Peristiwa	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Jangan reset SLC	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-1* Pembanding						
13-10	Operand Pembanding	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-11	Operator Pembanding	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-12	Nilai Pembanding	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-3	Int32
13-2* Timer						
13-20	Timer Kontroler SL	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	-3	TimD
13-4* Aturan Logika						
13-40	Aturan Logika Boolean 1	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-41	Aturan Logika Operator 1	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-43	Aturan Logika Operator 2	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-5* Keadaan						
13-51	Peristiwa Kontroler SL	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
13-52	Tindakan Kontroler SL	kosong	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8

6.2.13. 14- * * Fungsi Khusus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
14-0* Switching Inverter						
14-00	Pola Switching	[0] 60 AVM	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-01	Frekuensi Switching	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-03	Kelebihan modulasi	[1] On	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Acak	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-1* Sumber Listrik On/Off						
14-12	Fungsi pada Ketidakseimbangan Sumber Listrik	[0] Trip	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-2* Reset Fungsi						
14-20	Mode Reset	[0] Reset manual	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-21	Waktu Restart Otomatis	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
14-22	Mode Operasi	[0] Operasi normal	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-23	Pengaturan Kode Jenis	kosong	2 pengaturan	FALSE	-	Uint16
14-25	Tunda Trip pada Batas Torsi	60 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
14-26	Tunda Trip pada Kerusakan Inverter	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tiada tindakan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-29	Kode Servis	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
14-3* Kontrol Batas Arus						
14-30	Kontrol Batas Arus, Penguatan Proporsional	100 %	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint16
14-31	Kontrol Batas Arus, Waktu Integrasi	0.020 dt	Semua pengaturan	FALSE	-3	Uint16
14-4* Optimisasi Energi						
14-40	Tingkat VT	66 %	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetisasi Minimum AEO	40 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
14-42	Frekuensi Minimum AEO	10 Hz	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi Motor	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint16
14-5* Lingkungan						
14-50	Filter RFI	[1] On	1 pengaturan	FALSE	-	Uint8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Auto	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor Kipas	[1] Peringatan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-6* Penurunan Rating Otomatis						
14-60	Fungsi pada Suhu Lebih	[0] Trip	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-61	Fungsi.pd Lebih Beban Inverter	[0] Trip	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
14-62	Arus Penurunan Rating pada Lebih Beban Inverter	95 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16

6.2.14. 15- ** Informasi FC

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
15-0* Data Pengoperasian						
15-00	Jam Pengoperasian	0 jam	Semua pengaturan	FALSE	74	Ujnt32
15-01	Jam Kerja	0 jam	Semua pengaturan	FALSE	74	Ujnt32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	Semua pengaturan	FALSE	75	Ujnt32
15-03	Daya Dinyalakan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt32
15-04	Kelebihan Suhu	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
15-05	Kelebihan Tegangan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
15-06	Reset Penghitung kWh	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
15-07	Reset Penghitung Jam Kerja	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
15-08	Jumlah Start	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt32
15-1* Pengaturan Log Data						
15-10	Sumber Logging	0	2 pengaturan	TRUE	-	Ujnt16
15-11	Interval Logging	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	-3	TimD
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 pengaturan	TRUE	0	Ujnt8
15-2* Log Riwayat						
15-20	Log Riwayat: Peristiwa	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt8
15-21	Log Riwayat: Nilai	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt32
15-22	Log Riwayat: Waktu	0 ms	Semua pengaturan	FALSE	-3	Ujnt32
15-23	Log Riwayat: Tanggal dan Waktu	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Waktu Dalam Sehari
15-3* Log Alarm						
15-30	Log Alarm: Kode Kesalahan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt8
15-31	Log Alarm: Nilai	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int16
15-32	Log Alarm: Waktu	0 dt	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt32
15-33	Log Alarm: Tanggal dan Waktu	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Waktu Dalam Sehari
15-4* Identifikasi Drive						
15-40	Jenis FC	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Veisi Perangkat Lunak	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String Kode Jenis Pemesanan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String Kode Jenis Aktual	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nomor Pemesanan Konverter Frekuensi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nomor Pemesanan Power Card	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nomor ID LCP	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID SW Control Card	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID SW Power Card	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nomor Serial Power Card	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
15-6* Identifikasi Pilihan						
15-60	Opsi Terpasang	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versi SW Opsi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nomor Pemesanan Opsi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nomor Serial Opsi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opsi di Slot A	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versi SW Opsi di Slot A	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opsi di Slot B	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versi SW Opsi di Slot B	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opsi di Slot C0	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versi SW Opsi di Slot C0	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opsi di Slot C1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versi SW Opsi di Slot C1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info Parameter						
15-92	Parameter yang Ditentukan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
15-93	Parameter yang Dimodifikasi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Ujnt16

6.2.15. 16- ** Pembacaan Data

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
16-0* Status Umum						
16-00	Kata Kontrol	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-02	Referensi [%]	0.0 %	Semua pengaturan	FALSE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0.00 %	Semua pengaturan	FALSE	-2	N2
16-09	Pembacaan Kustom	0.00 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-2	Int32
16-1* Status Motor						
16-10	Daya [kW]	0.00 kW	Semua pengaturan	FALSE	1	Int32
16-11	Daya [hp]	0.00 hp	Semua pengaturan	FALSE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0.0 V	Semua pengaturan	FALSE	-1	Uimt16
16-13	Frekuensi	0.0 Hz	Semua pengaturan	FALSE	-1	Uimt16
16-14	Arus Motor	0.00 A	Semua pengaturan	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0.00 %	Semua pengaturan	FALSE	-2	N2
16-16	Torsi [Nm]	0.0 Nm	Semua pengaturan	FALSE	-1	Int16
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	Semua pengaturan	FALSE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt8
16-22	Torsi [%]	0 %	Semua pengaturan	FALSE	0	Int16
16-3* Status Drive						
16-30	Tegangan Tautan DC	0 V	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt16
16-32	Energi Rem /dt	0 kW	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-33	Energi Rem /2 mnt	0 kW	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-34	Suhu Heatsink	0 °C	Semua pengaturan	FALSE	100	Uimt8
16-35	Termal Inverter	0 %	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt8
16-36	Arus Nominal Inverter	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-2	Uimt32
16-37	Arus Maks Inverter	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	-2	Uimt32
16-38	Kondisi Kontroler SL	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	Semua pengaturan	FALSE	100	Uimt8
16-40	Penyanga Logging Penuh	[0] Tiada	Semua pengaturan	TRUE	-	Uimt8
16-5* Ref. & Ump.balik						
16-50	Referensi Eksternal	0.0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-53	Referensi Digi Pot	0.00 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-2	Int16
16-54	Ump. Balik 1 [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-55	Ump. Balik 2 [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-56	Ump. Balik 3 [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
16-6* Input & Output						
16-60	Input Digital	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt16
16-61	Terminal 53 Pengaturan Switch	[0] Arus	Semua pengaturan	FALSE	-	Uimt8
16-62	Input Analog 53	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Pengaturan Switch	[0] Arus	Semua pengaturan	FALSE	-	Uimt8
16-64	Input Analog 54	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int16
16-67	Input Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int32
16-68	Input Pulsa #33 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int32
16-70	Output Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Int16
16-72	Penghitung A	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
16-73	Penghitung B	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
16-75	Input Analog X30/11	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-76	Input Analog X30/12	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
16-77	Output Analog X30/8 [mA]	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & Port FC						
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	N2
16-84	STW Opsi Komunikasi	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	V2
16-85	Port FC CTW 1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	V2
16-86	Port FC REF 1	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	N2
16-9* Pembacaan Diagnosis						
16-90	Kata Alarm	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-91	Kata Alarm 2	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-93	Kata Peringatan 2	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-94	Perpanjangan Kata Status	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-95	Perpanjangan Kata Status 2	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32
16-96	Kata Pemeliharaan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uimt32

6.2.16. 18- ** Pembacaan Data 2

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4- pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
18-0* Log Pemeliharaan						
18-00	Log Pemeliharaan: Item	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint8
18-01	Log Pemeliharaan: Tindakan	0 N/A	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint8
18-02	Log Pemeliharaan: Waktu	0 dt	Semua pengaturan	FALSE	0	Uint32
18-03	Log Pemeliharaan: Tanggal dan Waktu	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	FALSE	0	Waktu Dalam Sehari
18-3* Input & Output						
18-30	Input Analog X42/1	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
18-31	Input Analog X42/3	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
18-32	Input Analog X42/5	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int32
18-33	Output Analog X42/7 [V]	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int16
18-34	Output Analog X42/9 [V]	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int16
18-35	Output Analog X42/11 [V]	0.000 N/A	Semua pengaturan	FALSE	-3	Int16

6.2.17. 20- ** FC Loop Tertutup

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
20-0* Umpan balik						
20-00	Umpan Balik 1 Sumber	[2] Input analog 54	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-01	Umpan Balik 1 Konversi	[0] Linear	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
20-02	Umpan Balik 1 Unit Sumber	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-03	Umpan Balik 2 Sumber	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-04	Umpan Balik 2 Konversi	[0] Linear	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
20-05	Umpan Balik 2 Unit Sumber	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-06	Umpan Balik 3 Sumber	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-07	Umpan Balik 3 Konversi	[0] Linear	Semua pengaturan	FALSE	-	Uint8
20-08	Umpan Balik 3 Unit Sumber	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-12	Unit Referensi/Umpan Balik	kosong	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-2* Umpan Balik & Setpoint						
20-20	Fungsi Umpan Balik	[3] Minimum	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
20-3* Konv. Lnjt. Ump. Balik						
20-30	Pendingin	[0] R22	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-31	Pendingin Didefinisi Pengguna A1	10.0000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-4	Uint32
20-32	Pendingin Didefinisi Pengguna A2	-2250.00 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int32
20-33	Pendingin Didefinisi Pengguna A3	250.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint32
20-8* PID Pengaturan Dasar						
20-81	Kontrol Normal/Terbalik PID	[0] Normal	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-82	PID Kecepatan Start [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
20-83	PID Kecepatan Start [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
20-84	Lebar Pita pada Referensi	5 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
20-9* PID Kontroler						
20-91	PID Anti Tergulung	[1] On	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
20-93	PID Perolehan Proporsional	0.50 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID Waktu Integral	20.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID Waktu Diferensial	0.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID Batas Perolehan Dif.	5.0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16

6.2.18. 21- ** Perpanjangan Loop Tertutup

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
21-1* Perpanj. CL 1 Ref./Ump.Blk						
21-10	Perpanjangan 1 Unit Ref./Ump.blk	[1] %	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-11	Perpanjangan 1 Referensi Minimum	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-12	Perpanjangan 1 Referensi Maksimum	100.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-13	Perpanjangan 1 Sumber Referensi	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-14	Perpanjangan 1 Sumber Umpan Balik	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-15	Perpanjangan 1 Setpoint	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-17	Perpanjangan 1 Referensi [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-18	Perpanjangan 1 Umpan Balik [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-19	Perpanjangan 1 Output [%]	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
21-2* Perpanjangan CL 1 PID						
21-20	Perpanjangan 1 Kontrol Normal/Terbalik	[0] Normal	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-21	Perpanjangan 1 Perolehan Proporsional	0.01 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
21-22	Perpanjangan 1 Waktu Integral	10000.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit32
21-23	Perpanjangan 1 Waktu Diferensiasi	0.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
21-24	Ext. 1 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-1	Unit16
21-3* Perpanj. CL 2 Ref./Ump.Blk						
21-30	Perpanjangan 2 Unit Ref./Ump.blk	[1] %	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-31	Perpanjangan 2 Referensi Minimum	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-32	Perpanjangan 2 Referensi Maksimum	100.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-33	Perpanjangan 2 Sumber Referensi	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-34	Perpanjangan 2 Sumber Umpan Balik	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-35	Perpanjangan 2 Setpoint	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-37	Perpanjangan 2 Referensi [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-38	Perpanjangan 2 Umpan Balik [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-39	Perpanjangan 2 Output [%]	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32
21-4* Perpanjangan CL 2 PID						
21-40	Perpanjangan 2 Kontrol Normal/Terbalik	[0] Normal	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-41	Perpanjangan 2 Perolehan Proporsional	0.01 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
21-42	Perpanjangan 2 Waktu Integral	10000.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit32
21-43	Perpanjangan 2 Waktu Diferensiasi	0.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Unit16
21-44	Ext. 2 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-1	Unit16
21-5* Perpanj. CL 3 Ref./Ump.Blk						
21-50	Perpanjangan 3 Unit Ref./Ump.blk	[1] %	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-51	Perpanjangan 3 Referensi Minimum	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-52	Perpanjangan 3 Referensi Maksimum	100.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-53	Perpanjangan 3 Sumber Referensi	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-54	Perpanjangan 3 Sumber Umpan Balik	[0] Tiada fungsi	Semua pengaturan	TRUE	-	Unit8
21-55	Perpanjangan 3 Setpoint	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-57	Perpanjangan 3 Referensi [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-58	Perpanjangan 3 Umpan Balik [Unit]	0.000 Unit	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
21-59	Perpanjangan 3 Output [%]	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int32

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
21-6* Perpanjangan CL 3 PID						
21-60	Perpanjangan 3 Kontrol Normal/Terbalik	[0] Normal	Semua pengaturan	TRUE	-	Uimt8
21-61	Perpanjangan 3 Perolehan Proporsional	0.01 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uimt16
21-62	Perpanjangan 3 Waktu Integral	10000.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uimt32
21-63	Perpanjangan 3 Waktu Diferensiasi	0.00 dt	Semua pengaturan	TRUE	-2	Uimt16
21-64	Ext. 3 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uimt16

6.2.19. 22- ** Fungsi Aplikasi

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
22-0* Lain-lain						
22-00	Tunda Interlock Eksternal	0 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-2* Fungsi Tiada Aliran						
22-20	Pengaturan Auto Daya Rendah	[0] Off	Semua pengaturan	FALSE	-	Ujnt8
22-21	Deteksi Daya Rendah	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-22	Deteksi Kecepatan Rendah	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-23	Fungsi Tiada Aliran	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-24	Tunda Tiada Aliran	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-26	Fungsi Pompa Kering	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-27	Tunda Pompa Kering	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-3* Penyetelan Daya Tiada Aliran						
22-30	Daya Tiada Aliran	0.00 kW	Semua pengaturan	TRUE	1	Ujnt32
22-31	Faktor Koreksi Daya	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-32	Kecepatan Rendah [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
22-33	Kecepatan Rendah [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
22-34	Daya Kecepatan Rendah [kW]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	1	Ujnt32
22-35	Daya Kecep. Rendah [HP]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Ujnt32
22-36	Kecepatan Tinggi [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
22-37	Kecepatan Tinggi [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
22-38	Daya Kecepatan Tinggi [kW]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	1	Ujnt32
22-39	Daya Kecep. Tinggi [HP]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-2	Ujnt32
22-4* Mode Tidur						
22-40	Waktu Berjalan Minimum	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-41	Waktu Tidur Minimum	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-42	Kecepatan Bangun [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Ujnt16
22-43	Kecepatan Bangun [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Ujnt16
22-44	Selish Ref. Bangun/Ump.Balik	10 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int8
22-45	Boost Setpoint	0 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Int8
22-46	Waktu Boost Maksimum	60 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-5* Ujung Kurva						
22-50	Fungsi Ujung Kurva	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-51	Tunda Ujung Kurva	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-6* Deteksi Sabuk Putus						
22-60	Fungsi Sabuk Putus	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-61	Torsi Sabuk Putus	10 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt8
22-62	Tunda Sabuk Putus	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-7* Perlindungan Siklus Pendek						
22-75	Perlindungan Siklus Pendek	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Ujnt8
22-76	Interval antara Start	start_to_start_min_on_time (P2277)	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16
22-77	Waktu Berjalan Minimum	0 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Ujnt16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
22-8 * Kompensasi Aliran						
22-80	Kompensasi Aliran	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
22-81	Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
22-82	Perhitungan Titik Kerja	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
22-83	Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
22-84	Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
22-85	Kecep. pd Titik Rancangan [RPM]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
22-86	Kecep. pd Titik Rancangan [Hz]	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tekanan pd Kecep. Tiada Aliran	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
22-88	Tekanan pd Kecep. Terukur	999999.999 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
22-89	Aliran pd Titik Rancangan	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
22-90	Aliran pd Kecep. Terukur	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32

6.2.20. 23- * * Tindakan Berwaktu

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
23-0* Tindakan Berwaktu						
23-00	Waktu ON	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Hari Tanpa Tanggal
23-01	Tindakan ON	[0] Tidak dapat	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-02	Waktu OFF	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Hari Tanpa Tanggal
23-03	Tindakan OFF	[0] Tidak dapat	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-04	Kejadian	[0] Semua hari	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-1* Pemeliharaan						
23-10	Item Pemeliharaan	[1] Bantalan motor	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-11	Tindakan Pemeliharaan	[1] Lubrikasi	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-12	Basis Waktu Pemeliharaan	[0] Tidak dapat	1 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-13	Interval Waktu Pemeliharaan	1 jam	1 pengaturan	TRUE	74	Uint32
23-14	Tanggal dan Waktu Pemeliharaan	Batas Ekspresi	1 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
23-1* Reset Pemeliharaan						
23-15	Reset Kata Pemeliharaan	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-5* Log Energi						
23-50	Resolusi Log Energi	[5] 24 Jam Terakhir	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-51	Start Periode	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
23-53	Log Energi	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset Log Energi	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-6* Trending						
23-60	Variabel Trend	[0] Daya [kW]	2 pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-61	Data Bin Kontinu	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
23-62	Data Bin Berwaktu	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32
23-63	Start Periode Berwaktu	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
23-64	Stop Periode Berwaktu	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Sehari
23-65	Nilai Bin Minimum	Batas Ekspresi	2 pengaturan	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset Data Bin Kontinu	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset Data Bin Berwaktu	[0] Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
23-8* Penghitung Pemulihan						
23-80	Faktor Referensi Daya	100 %	2 pengaturan	TRUE	0	Uint8
23-81	Biaya Energi	1.00 N/A	2 pengaturan	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investasi	0 N/A	2 pengaturan	TRUE	0	Uint32
23-83	Penghematan Energi	0 kWh	Semua pengaturan	TRUE	75	Uint32
23-84	Penghematan Biaya	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint32

6.2.21. 25- ** Kontroler Kaskade

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
25-0* Pengaturan Sistem						
25-00	Kontroler Kaskade	[0] Tidak dapat	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
25-02	Start Motor	[0] On Line Langsung	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
25-04	Pompa Bergiliran	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-05	Pompa Utama Tetap	[1] Ya	2 pengaturan	FALSE	-	Uint8
25-06	Jumlah Pompa	2 N/A	2 pengaturan	FALSE	0	Uint8
25-2* Pengaturan Lebar Pita						
25-20	Lebar Pita Staging	10 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-21	Kesampingkan Lebar Pita	100 %	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-22	Lebar Pita Kecep. Tetap	casco_staging_bandwidth (P2520)	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-23	Tunda Staging SBW	15 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
25-24	Tunda Destaging SBW	15 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
25-25	Waktu OBW	10 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
25-26	Destage pd Tunda-Aliran	[0] Tidak dapat	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-27	Fungsi Stage	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-28	Waktu Fungsi Stage	15 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
25-29	Fungsi Destage	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-30	Waktu Fungsi Destage	15 dt	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint16
25-4* Pengaturan Staging						
25-40	Tunda Ramp Down	10.0 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
25-41	Tunda Ramp Up	2.0 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
25-42	Ambang Staging	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-43	Ambang Destaging	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-44	Kecep. Staging [RPM]	0 RPM	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
25-45	Kecep. Staging [Hz]	0.0 Hz	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
25-46	Kecepatan Destaging [RPM]	0 RPM	Semua pengaturan	TRUE	67	Uint16
25-47	Kecepatan Destaging [Hz]	0.0 Hz	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
25-5* Pengaturan Bergantian						
25-50	Pompa Utama Bergantian	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-51	Peristiwa Bergantian	[0] Eksternal	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-52	Interval Waktu Bergantian	24 jam	Semua pengaturan	TRUE	74	Uint16
25-53	Nilai Timer Bergantian	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Waktu Pradefinisi Bergantian	Batas Ekspresi	Semua pengaturan	TRUE	0	Waktu Dalam Hari Tanpa Tanggal
25-55	Berganti jk Beban < 50%	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-56	Mode Staging Bergantian	[0] Lambat	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-58	Jalankan Tunda Pompa Berikutnya	0.1 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16
25-59	Jalankan pada Tunda Sumber Listrik	0.5 dt	Semua pengaturan	TRUE	-1	Uint16

6

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
25-8* Status						
25-80	Status Kaskade	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Status Pompa	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pompa Utama	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8
25-83	Status Relai	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Waktu Pompa ON	0 jam	Semua pengaturan	TRUE	74	Uint32
25-85	Waktu Relai ON	0 jam	Semua pengaturan	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset Penghitung Relai	[0]_Jangan reset	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-9* Layanan						
25-90	Interlock Pompa	[0] Off	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
25-91	Bergantian Manual	0 N/A	Semua pengaturan	TRUE	0	Uint8

6.2.22. 26- ** Opsi I/O Analog MCB 109

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4 pengaturan	FC 302 Mengubah sewaktu operasi saja	Indeks konversi	Jenis konversi
26-0* Mode I/O Analog						
26-00	Terminal X42/1 Mode	[1] Tegangan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-01	Terminal X42/3 Mode	[1] Tegangan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-02	Terminal X42/5 Mode	[1] Tegangan	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-1* Input Analog X42/1						
26-10	Terminal X42/1 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-11	Term. X42/1 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-14	Term. X42/1 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh.	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-15	Term. X42/1 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-16	Term. X42/1 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
26-17	Term. X42/1 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-2* Input Analog X42/3						
26-20	Terminal X42/3 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-21	Term. X42/3 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-24	Term. X42/3 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh.	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-25	Term. X42/3 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-26	Term. X42/3 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
26-27	Term. X42/3 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-3* Input Analog X42/5						
26-30	Terminal X42/5 Tegangan Rendah	0.07 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-31	Term. X42/5 Tegangan Tinggi	10.00 V	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-34	Term. X42/5 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh.	0.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-35	Term. X42/5 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi	100.000 N/A	Semua pengaturan	TRUE	-3	Int32
26-36	Term. X42/5 Tetapan Waktu Filter	0.001 dt	Semua pengaturan	TRUE	-3	Uint16
26-37	Term. X42/5 Live Zero	[1] Aktif	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-4* Output Analog X42/7						
26-40	Terminal X42/7 Output	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-41	Terminal X42/7 Skala Min.	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-42	Terminal X42/7 Skala Maks.	100.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-43	Terminal X42/7 Kontrol Bus Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
26-44	Terminal X42/7 Preset Timeout Output	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Uint16
26-5* Output Analog X42/9						
26-50	Terminal X42/9 Output	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-51	Terminal X42/9 Skala Min.	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-52	Terminal X42/9 Skala Maks.	100.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-53	Terminal X42/9 Kontrol Bus Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
26-54	Terminal X42/9 Preset Timeout Output	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Uint16
26-6* Output Analog X42/11						
26-60	Terminal X42/11 Output	[0] Tiada operasi	Semua pengaturan	TRUE	-	Uint8
26-61	Skala Min. Terminal X42/11	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-62	Skala Maks. Terminal X42/11	100.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	Int16
26-63	Terminal X42/11 Kontrol Bus Output	0.00 %	Semua pengaturan	TRUE	-2	N2
26-64	Terminal X42/11 Preset Timeout Output	0.00 %	1 pengaturan	TRUE	-2	Uint16

7. Pemecahan masalah

7.1. Alarm dan peringatan

7.1.1. Alarm dan 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 empat cara:

1. Dengan menggunakan tombol kontrol [RESET] pada panel kontrol LCP.
2. Melalui masukan digital dengan fungsi "Reset".
3. Melalui komunikasi serial/fieldbus tambahan.
4. Dengan mengeset ulang otomatis menggunakan fungsi [Reset Auto], yang merupakan pengaturan default untuk Drive VLT HVAC. lihat *par. 14-20 Modus Reset* pada Panduan Pemrograman Drive *VLT® HVAC, MG.11Cx.yy*



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 sumber listrik harus dimatikan sebelum alarm dapat di-reset. 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-reset dengan fungsi reset otomatis pada parameter 14-20 (Peringatan: wake-up otomatis dapat terjadi!)

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

Ini dimungkinkan, misalnya, pada parameter 1-90 *Proteksi Panas Motor*. Setelah alarm atau trip, motor melaksanakan peluncuran, dan alarm dan peringatan menyala pada konverter frekuensi. Sekali masalah diselesaikan, hanya alarm yang tetap menyala.

No.	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi Parameter
1	10 Volt rendah	X			
2	Kesalahan Live Zero	(X)	(X)		6-01
3	Tak ada motor	(X)			1-80
4	Fasa listrik hilang	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tegangan hubungan DC tinggi	X			
6	Tegangan hubungan DC rendah	X			
7	DC kelebihan tegangan	X	X		
8	DC kekurangan tegangan	X	X		
9	Inverter lebih beban	X	X		
10	ETR Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		1-90
11	Termistor Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		1-90
12	Batas torsi	X	X		
13	Kelebihan arus	X	X	X	
14	Masalah pbumian	X	X	X	
15	Pernak-pernik perangkat keras		X	X	
16	Hubungan Singkat		X	X	
17	Timeout kata kontrol	(X)	(X)		8-04
25	Hubungan singkat resistor rem	X			
26	Batas daya resistor rem	(X)	(X)		2-13
27	Hubungan singkat pemotong rem	X	X		
28	Periksa rem	(X)	(X)		2-15
29	Power board lebih suhu	X	X	X	
30	Fasa motor U hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fasa motor V hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fasa motor W hilang	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush rusak		X	X	
34	Masalah komunikasi fieldbus	X	X		
38	Masalah internal		X	X	
47	Catu 24 V rendah	X	X	X	
48	Catu 1.8 V rendah		X	X	
50	Kalibrasi AMA gagal		X		
51	Cek AMA U_{nom} dan I_{nom}		X		
52	AMA rendah I_{nom}		X		
53	Motor AMA terlalu besar		X		
54	Motor AMA terlalu kecil		X		
55	Parameter AMA di luar jangkauan		X		
56	AMA diputus oleh pengguna		X		
57	Timeout AMA		X		
58	Masalah internal AMA	X	X		
59	Batas arus	X			
61	Salah Lacak	(X)	(X)		4-30
62	Frekuensi Output pada Batas Maksimum	X			
64	Batas Tegangan	X			
65	Papan Kontrol Suhu-lebih	X	X	X	
66	Heat sink Suhu Rendah	X			
67	Konfigurasi Opsi sudah Berubah		X		
68	Penghentian Aman Diaktifkan		X		
80	Inisialisasi Drive ke Nilai Standar		X		

Table 7.1: Daftar kode Alarm/Peringatan

(X) Tergantung pada parameter

Indikasi LED	
Peringatan	kuning
Alarm	menyala merah
Trip terkunci	kuning dan merah

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

Table 7.2: Penjelasan tentang Kata Alarm, Kata Peringatan, dan Perpanjangan Kata Status

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

7.1.2. Daftar Peringatan/Alarm

PERINGATAN 1

10 Volt rendah:

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

Lepas beberapa beban dari terminal 50, karena supply 10 V berlebih bebannya. Maks 15 mA atau 590 ohm.

PERINGATAN/ALARM 2

Kesalahan live zero:

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

PERINGATAN/ALARM 3

Tak ada motor:

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



PERINGATAN/ALARM 4**Kerugian fasa listrik:**

Satu fasa hilang pada bagian catu, atau ketidakseimbangan tegangan listrik terlalu tinggi. Pesan ini juga muncul jika ada masalah dalam penyearah input pada konverter frekuensi. Periksa tegangan catu dan arus catu ke konverter frekuensi.

PERINGATAN 5**Tegangan Hubungan DC tinggi:**

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

PERINGATAN 6**Tegangan hubungan DC rendah**

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

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

Jika tegangan sirkuit antara melampaui batas, konverter frekuensi akan mengalami trip setelah waktu tertentu.

Koreksi:

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

Pasang penahan rem. Panjangkan waktu ramp

Batas alarm/peringatan:			
Kisaran tegangan	3 x 200 -240 V	3 x 380 -480 V	3 x 525 -600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Tegangan terlalu rendah	185	373	532
Peringatan tegangan rendah	205	410	585
Peringatan tegangan tinggi (tanpa rem – dgn rem)	390/405	810/840	943/965
Tegangan terlalu tinggi	410	855	975
Tegangan yang tertera adalah tegangan sirkuit anatar dari konverter frekuensi dengan toleransi $\pm 5\%$. Tegangan sumber listrik yang terkait adalah tegangan sirkuit antara (DC-link) yang dibagi dengan 1.35			

PERINGATAN/ALARM 8**DC tegangan rendah:**

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

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

Untuk memeriksa apakah tegangan catu telah sesuai dengan konverter frekuensi, lihat *Spesifikasi*.

PERINGATAN/ALARM 9**Inv. keleb. beban:**

Konverter frekuensi akan berhenti bekerja karena kelebihan beban (arus terlalu tinggi dalam waktu yang terlalu lama). Penghitung untuk perlindungan inverter panas elektronik memberikan peringatan pada 98% dan akan mengalami trip pada 100%, dan alarm akan berbunyi. Reset tidak dapat dilakukan sebelum penghitung di bawah 90%.

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

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

Menurut perlindungan panas elektronik (ETR), motor terlalu panas. Pilih apakah konverter frekuensi akan memberi peringatan

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

PERINGATAN/ALARM 11

Suhu thermistor motor terlalu tinggi:

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

PERINGATAN/ALARM 12

Batas torsi:

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

PERINGATAN/ALARM 13

Kelebihan Arus:

Sudah melampaui batas puncak arus inverter (kira-kira 200% dari arus terukur). Peringatan akan berakhir sekitar 8-12 detik, dan konverter frekuensi akan mengalami trip dan membunyikan alarm. Matikan konverter frekuensi, dan periksa apakah poros motor dapat diputar dan apakah ukuran motor sesuai dengan konverter frekuensi.

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

Kata kontrol timeout:

Tak ada komunikasi ke konverter frekuensi.

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

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

par. 8-03 *Waktu Timeout Kata Kontrol* dapat ditambah.

PERINGATAN 25

Hubungan singkat penahan rem:

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

ALARM/PERINGATAN 26

Batas daya penahan rem:

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

PERINGATAN 27

Masalah pemotong rem:

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

Matikan konverter frekuensi dan gantilah penahan rem.



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

ALARM/PERINGATAN 28

Pemeriksaan rem telah gagal:

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

ALARM 29

Konverter frekuensi kelebihan suhu:

Apabila penutupan adalah IP 20 atau IP 21/TYPE 1, suhu pemutusan heat-sink adalah 95 °C \pm 5 °C, tergantung ukuran konverter frekuensi. Kekeliruan suhu tidak dapat direset, hingga suhu heatsink di bawah 70 °C \pm 5 °C. Kekeliruan 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 motor W 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 *Spesifikasi* untuk mengetahui besarnya kenaikan daya yang diizinkan dalam waktu satu menit.

PERINGATAN/ALARM 34

Masalah komunikasi fieldbus:

Fieldbus pada kartu opsi komunikasi tidak bekerja.

PERINGATAN 35

Di luar jangkauan frekuensi:

Peringatan ini aktif jika frekuensi keluaran sudah mencapai *Kecepatan peringatan rendah* (par. 4-52) atau *Kecepatan peringatan tinggi* (par. 4-53). Jika konverter frekuensi berada dalam *Kontrol proses, loop tertutup* (par. 1-00), peringatan yang aktif akan ditampilkan. Jika konverter frekuensi tidak berada pada modus ini bit 008000 Di luar *kisaran frekuensi* pada perpanjangan kata status akan aktif namun tidak ada peringatan yang muncul di layar.

ALARM 38

Masalah internal:

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

PERINGATAN 47

Catu 24 V rendah:

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

PERINGATAN 48

Catu 1.8 V rendah:

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

ALARM 50

Kalibrasi AMA gagal:

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

ALARM 51

AMA periksa Unom dan Inom:

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

ALARM 52

Inom rendah AMA:

Arus motor terlalu lemah. Periksa pengaturan.

ALARM 53

Motor AMA terlalu besar:

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

ALARM 54

Motor AMA terlalu kecil:

Motor terlalu kecil untuk melaksanakan AMA.

ALARM 55

Par. AMA di luar jangkauan:

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

ALARM 56

AMA diputus oleh pengguna:
AMA diputus oleh pengguna.

ALARM 57**Timeout AMA:**

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

ALARM 58**Masalah internal AMA:**

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

PERINGATAN 59**Batas arus:**

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

PERINGATAN 62**Frekuensi Output pada Batas Maksimum:**

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

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 kelebihan 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**Konfigurasi Opsi sudah Berubah:**

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

ALARM 68**Penghentian Aman Diaktifkan:**

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

ALARM 70**Konfigurasi Frekuensi Ilegal:**

Kombinasi sesungguhnya dari papan kontrol dan papan daya adalah ilegal.

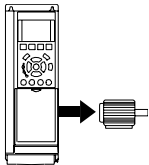
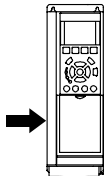
ALARM 80**Inisialisasi ke Nilai Default:**

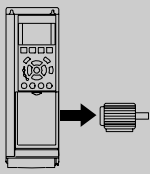
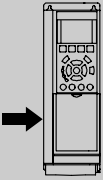
Pengaturan parameter diinisiasi ke pengaturan default setelah pengaturan ulang secara manual (tiga jari).

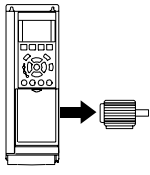
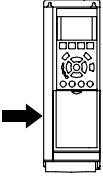
8. Spesifikasi

8.1. Spesifikasi Umum

8.1.1. Catu Sumber Listrik 3 x 200 - 240 VAC

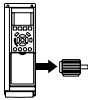
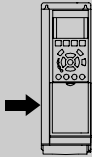
Beban lebih normal 110% selama 1 menit						
IP 20	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	
Catu sumber listrik 200 - 240 VAC						
Konverter frekuensi	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Output Poros Khas [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
Output Poros Khas [HP] pada 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Arus output						
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Berkelanjutan kVA (208 V AC) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Ukuran kabel maks.: (sumber listrik, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
	Arus input maks.					
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Pra-sekering maks. ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Lingkungan					
	Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Penutup berat IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Penutup berat IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Penutup berat IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Penutup berat IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Efisiensi ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

Beban lebih normal 110% selama 1 menit					
IP 21	B1	B1	B1	B2	
IP 55	B1	B1	B1	B2	
IP 66	B1	B1	B1	B2	
Catu sumber listrik 200 - 240 VAC					
Konverter frekuensi	P5K5	P7K5	P11K	P15K	
Output Poros Khas [kW]	5.5	7.5	11	15	
Output Poros Khas [HP] pada 208 V	7.5	10	15	20	
Arus output					
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3
	Berkelanjutan kVA (208 V AC) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4
	Ukuran kabel maks.: (sumber listrik, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾	10/7		35/2	
Arus input maks.					
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Pra-sekring maks. ¹⁾ [A]	63	63	63	80
	Lingkungan				
	Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	269	310	447	602
	Penutup berat IP20 [kg]				
	Penutup berat IP21 [kg]	23	23	23	27
	Penutup berat IP55 [kg]	23	23	23	27
	Penutup berat IP 66 [kg]	23	23	23	27
	Efisiensi ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96

Beban lebih normal 110% selama 1 menit						
IP 20						
IP 21	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 55	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 66	C1	C1	C1	C2	C2	
Catu sumber listrik 200 - 240 VAC						
Konverter frekuensi	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Output Poros Khas [kW]	18.5	22	30	37	45	
Output Poros Khas [HP] pada 208 V	25	30	40	50	60	
Arus output						
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	115	143	170
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	82.3	96.8	127	157	187
	Berkelanjutan kVA (208 V AC) [kVA]	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
	Ukuran kabel maks.: (sumber listrik, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾	50/1/0		95/4/0		120/250 MCM
Arus input maks.						
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
	Tersendat-sendat (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
	Pra-sekring maks. ¹⁾ [A]	125	125	160	200	250
	Lingkungan					
	Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	737	845	1140	1353	1636
	Penutup berat IP20 [kg]					
	Penutup berat IP21 [kg]	45	45	65	65	65
	Penutup berat IP55 [kg]	45	45	65	65	65
	Penutup berat IP 66 [kg]	45	45	65	65	65
	Efisiensi ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97

8.1.2. Catu sumber listrik 3 x 380 - 480 VAC

Beban lebih normal 110% selama 1 menit								
Konverter frekuensi	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Output Poros Khas [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	
Output Poros Khas [HP] pada 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10	
IP 20	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21								
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
Arus output								
	Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16
	Tersendat-sendat (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6
	Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
	Tersendat-sendat (3 x 440-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
	kVA berkelanjutan (400 V AC) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
	kVA berkelanjutan (460 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
	Ukuran kabel maks.: (sumber listrik, motor, rem)					4/ 10		
	[[mm ² / AWG] ²⁾							
	Arus input maks.							
		Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7
Tersendat-sendat (3 x 380-440 V) [A]		3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]		2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
Tersendat-sendat (3 x 440-480 V) [A]		3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Pra-sekering maks. ¹⁾ [A]		10	10	20	20	20	32	32
Lingkungan								
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W]		58	62	88	116	124	187	255
⁴⁾								
Penutup berat IP20 [kg]		4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
Penutup berat IP 21 [kg]								
Penutup berat IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Penutup berat IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Efisiensi ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	

Beban lebih normal 110% selama 1 menit												
Konverter frekuensi	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Output Poros Khas [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90		
Output Poros Khas [HP] pada 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125		
IP 20												
IP 21	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 55	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1				
Arus output												
	Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177	
	Tersendat-sendat (3 x 380-440 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195	
	Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160	
	Tersendat-sendat (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176	
	kVA berkelanjutan (400 V AC) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123	
	kVA berkelanjutan (460 V AC) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128	
	Ukuran kabel maks.: (sumber listrik, motor, rem)		10/7		35/2		50/1/0		104	128		
	[[mm ² / AWG] ²⁾											
	Arus input maks.											
		Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Tersendat-sendat (3 x 380-440 V) [A]		24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177	
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]		19	25	31	36	47	59	73	95	118	145	
Tersendat-sendat (3 x 440-480 V) [A]		20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160	
Pra-sekering maks. ¹⁾ [A]		63	63	63	63	80	100	125	160	250	250	
Lingkungan												
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. teru- kur [W] ⁴⁾		278	392	465	525	739	698	843	1083	1384	1474	
Penutup berat IP20 [kg]												
Penutup berat IP 21 [kg]		23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	
Penutup berat IP 55 [kg]		23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	
Penutup berat IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	-	-		
Efisiensi ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99		

Perindungan dan Fitur:

- Perlindungan motor panas elektronik terhadap beban berlebih.
- Pemantauan suhu heatsink menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika suhu mencapai $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Suhu beban berlebih tidak dapat direset sampai suhu heatsink di bawah $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (Panduan - suhu ini mungkin berbeda untuk ukuran listrik, penutup, dll.). Drive VLT HVAC memiliki fungsi penurunan otomatis untuk menghindari heatsink mencapai 95 °C .
- Konverter frekuensi terlindung dari hubungan singkat pada terminal motor U, V, W.
- Jika fase listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung pada bebannya).
- Pemantauan tegangan sirkuit-antara menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika tegangan sirkuit-antara terlalu rendah atau terlalu tinggi.
- Konverter frekuensi terlindung dari kerusakan pembumian pada terminal motor U, V, W.

Catu daya listrik (L1, L2, L3):

Tegangan catu	200-240 V $\pm 10\%$
Tegangan catu	380-480 V $\pm 10\%$
Tegangan catu	525-600 V $\pm 10\%$
Frekuensi catu	50/60 Hz
Ketidakseimbangan sementara maks. antara fasa-fasa sumber listrik	3,0 % dari tegangan catu terukur
Faktor Daya Sebenarnya (λ)	$\geq 0,9$ nominal pada beban terukur
Faktor Daya Pergeseran ($\cos\phi$) mendekati satu	(> 0.98)
Menghidupkan catu input L1, L2, L3 (daya hidup) \leq penutupan tipe A	maksimum 2 kali/menit.
Menghidupkan catu input L1, L2, L3 (daya hidup) \geq penutupan tipe B, C	maksimum 1 kali/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 240/480/600 V.

Output motor (U, V, W):

Tegangan output	0 - 100% tegangan catu
Frekuensi output	0 - 1000 Hz
Switching pada output	Tak terbatas
Waktu ramp	1 - 3600 det.

Karakteristik torsi:

Torsi awal (Torsi konstan)	maksimum 110% selama 1 menit*
Menganjak torsi	maksimum 135% hingga 0,5 detik*
Torsi lebih beban (Torsi konstan)	maksimum 110% selama 1 menit*

**Persentase berkaitan dengan torsi nominal dari VLT HVAC.*

Panjang dan penampang kabel:

Panjang kabel motor maks., disekat/lapis baja	Drive VLT AQUA: 150 m
Panjang kabel motor maks., tidak disekat/tidak dilapis baja	Drive VLT AQUA: 300 m
Penampang maks. ke motor, sumber listrik, pembagi beban, dan rem *	
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kawat kaku	1.5 mm ² /16 AWG (2 x 0.75 mm ²)
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kabel lentur	1 mm ² /18 AWG
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kabel dengan inti tertutup	0.5 mm ² /20 AWG
Penampang minimum ke terminal kontrol	0.25 mm ²

** Lihat tabel Supply Sumber Listrik untuk informasi selengkapnya!*

Input digital:

Input digital dapat diprogram	4 (6)
Nomor terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logika	PNP atau NPN
Tingkat tegangan	0 - 24 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'0'	< 5 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'1'	> 10 V DC
Tingkat tegangan, NPN logic'0'	> 19 V DC
Tingkat tegangan, NPN logic'1'	< 14 V DC
Tegangan maksimum pada input	28 V DC
Resistansi input, R _i	sekitar 4 kΩ

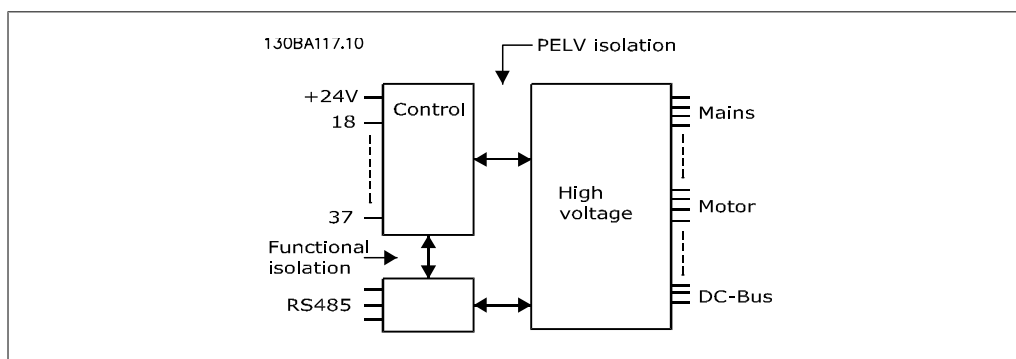
Semua input digital telah diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

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

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	: 0 hingga +10 V (berskala)
Resistansi input, R _i	sekitar 10 kΩ
Tegangan maks.	± 20 V
Modus arus	Saklar S201/saklar S202 = ON (I)
Tingkat arus	0/4 hingga 20 mA (berskala)
Resistansi input, R _i	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	: 200 Hz

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



Input pulsa:

Input pulsa terprogram	2
Pulsa nomor terminal	29, 33
Frekuensi maks. pada terminal 29, 33	110 kHz (Gerakan dorong-tarik)
Frekuensi maks. pada terminal 29, 33	5 kHz (kolektor terbuka)
Frekuensi min. pada terminal 29, 33	4 Hz
Tingkat tegangan	lihat bagian input Digital
Tegangan maksimum pada input	28 V DC
Resistansi input, R_i	sekitar 4 k Ω
Ketepatan input pulsa (0,1 - 1 kHz)	Kesalahan maks.: 0,1% dari skala penuh

Output analog:

Jumlah output analog yang dapat diprogram	1
Nomor terminal	42
Jangkauan arus pada output analog	0/4 - 20 mA
Beban maks. ke pemakaian bersama pada output analog	500 Ω
Ketepatan pada output analog	Kesalahan maks.: 0.8 % dari skala penuh
Resolusi pada output analog	8 bit

Output analog secara galvanis diisolasikan dari tegangan catu (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 catu (PELV).

Output digital:

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

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

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

Kartu kontrol, output DC 24 V:

Nomor terminal	12, 13
Beban maks.	: 200 mA

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

Output relai:

Output relai dapat diprogram	2
Nomor Terminal Relai 01	1-3 (putus), 1-2 (tutup)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 1-3 (NC) (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, 1A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ (Beban induktif)	24 V DC, 0.1A
Nomor Terminal Relai 02	4-6 (putus), 4-5 (tutup)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban resistif)	240 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, 0.1A
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	50 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal min. pada 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Lingkungan menurut EN 60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2

1) IEC 60947 pasal 4 dan 5

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

Kartu kontrol, output 10 V DC:

Nomor terminal	50
Tegangan output	10.5 V ±0.5 V
Beban maks.	25 mA

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

Karakteristik kontrol:

Resolusi frekuensi output pada 0 - 1000 Hz	: +/- 0.003 Hz
Waktu tanggapan sistem (terminal 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 milidetik
Jangkauan kontrol kecepatan (loop terbuka)	1:100 dari kecepatan sinkron
Ketepatan kecepatan (loop terbuka)	30 -4000 rpm: Kesalahan maksimum ±8 rpm

Semua karakteristik kontrol berdasarkan pada motor asinkron 4-kutub

Sekeliling:

Penutupan ≤ penutupan tipe A	IP 20 / IP 55
Penutupan ≥ penutupan tipe A, B	IP 21 / IP 55
Kit penutupan tersedia ≤ penutupan tipe A	IP21/TYPE 1/IP 4X top
Uji getaran	1,0 g
	5% - 95%(IEC 721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu peng-
Kelembaban relatif maks.	operasian
Lingkungan agresif (IEC 721-3-3), tidak berlapis	kelas 3C2
Lingkungan agresif (IEC 721-3-3), berlapis	kelas 3C3
Metode uji menurut IEC 60068-2-43 H2S (10 hari)	
Suhu sekitar	Maks. 50 °C

Penurunan untuk suhu sekitar yang tinggi, lihat bagian kondisi khusus

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
Ketinggian maksimum di atas permukaan laut dengan penurunan	3000 m

Penurunan untuk ketinggian yang tinggi, lihat bagian kondisi khusus

Standar EMC, Emisi	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Standar EMC, Kekebalan	61000-4-6

Lihat bagian kondisi khusus

Performa kartu kontrol:

Interval pindai	: 5 milidetik
-----------------	---------------

Kartu kontrol, komunikasi serial USB:

Standar USB	1.1 (Kecepatan Penuh)
Colokan USB	Colokan USB "perangkat" tipe B



Koneksi ke PC dilakukan melalui kabel USB host/perangkat standar.
Koneksi USB diisolasi secara galvanis dari tegangan catu (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.
Koneksi USB tidak diisolasi secara galvanis dari pembumian pelindung. Gunakan hanya laptop/PC terisolasi sebagai sambungan ke konektor USB pada Drive VLT HVAC atau kabel/konverter USB terpisah.

8.2. Kondisi Khusus

8.2.1. Tujuan dari derating

Derating harus diperhatikan saat menggunakan konverter frekuensi pada tekanan udara rendah (ketinggian), pada kecepatan rendah, dengan kabel motor yang panjang, kabel dengan penampang besar, atau pada suhu sekitar yang tinggi. Di sini dijelaskan beberapa tindakan penting yang perlu dilakukan.

8.2.2. Penurunan untuk Suhu Ambien

Suhu rata-rata ($T_{AMB, AVG}$) yang diukur selama 24 jam harus sekurang-kurangnya 5 °C di bawah suhu ambien maksimum yang diizinkan ($T_{AMB, MAX}$).

Apabila konverter frekuensi dioperasikan pada suhu ambien yang tinggi, maka arus output berkelanjutan harus menurun.

Penurunan tergantung kepada pola peralihan, yang dapat diatur ke 60 PWM atau SFAVM pada parameter 14-00.

Penutupan

60 PWM - Pulse Width Modulation

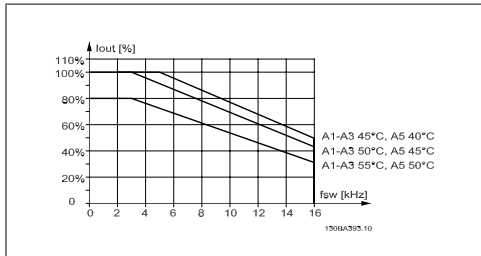


Illustration 8.1: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan A, menggunakan 60 PWM

SFAVM - Stator Frequency Asynron Vector Modulation

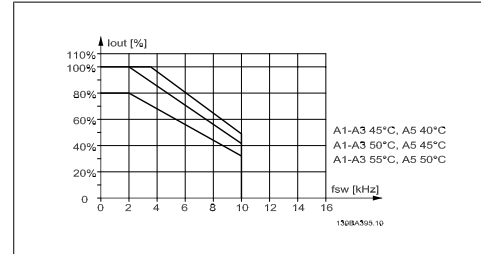


Illustration 8.2: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan A, menggunakan SFAVM

Pada penutupan A, panjang dari kabel motor berdampak relatif tinggi terhadap penurunan yang disarankan. Oleh karena itu, penurunan yang disarankan untuk aplikasi dengan kabel motor maks. 10 m juga ditunjukkan.

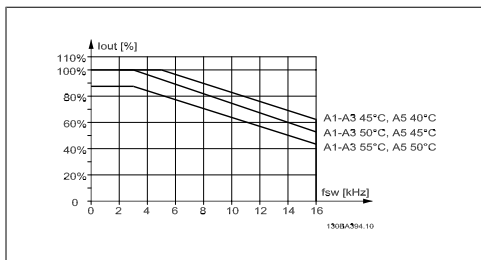


Illustration 8.3: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan A, menggunakan 60 PWM dan kabel motor maks 10 m

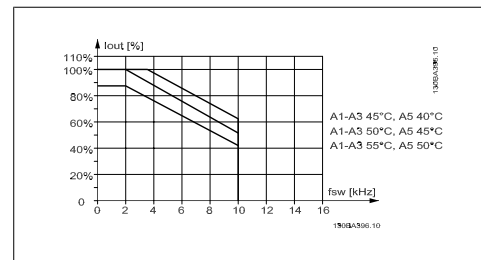


Illustration 8.4: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan A, menggunakan SFAVM dan kabel motor maks 10 m

Penutupan B

60 PWM - Pulse Width Modulation

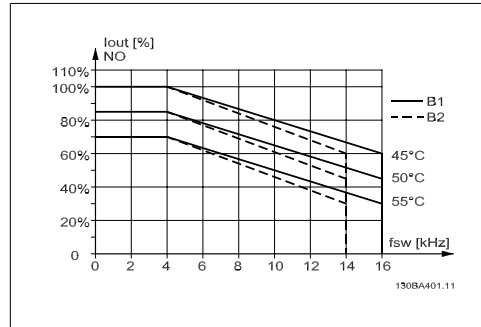


Illustration 8.5: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan B, menggunakan 60 PWM pada modus torsi Normal (110% di atas torsi)

SFAVM - Stator Frequency Asyncon Vector Modulation

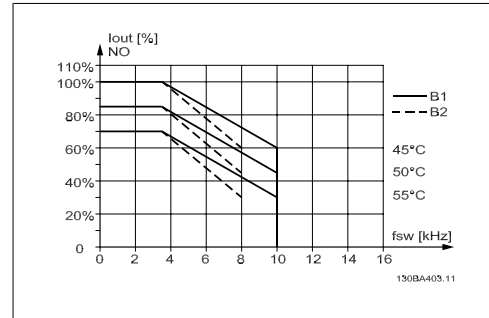


Illustration 8.6: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan B, menggunakan SFAVM pada modus torsi Normal (110% di atas torsi)

Penutupan C

60 PWM - Pulse Width Modulation

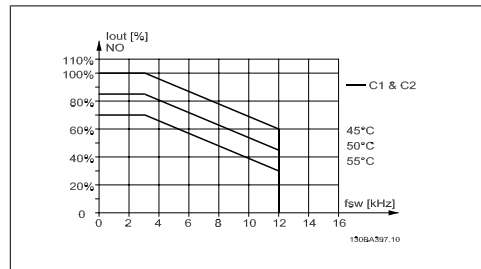


Illustration 8.7: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan C, menggunakan 60 PWM pada modus torsi Normal (110% di atas torsi)

SFAVM - Stator Frequency Asyncon Vector Modulation

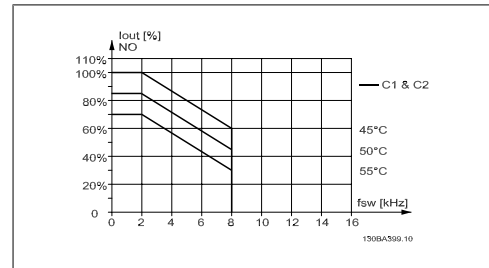


Illustration 8.8: Penurunan I_{out} untuk $T_{AMB, MAX}$ yang berbeda untuk penutupan C, menggunakan SFAVM pada modus torsi Normal (110% di atas torsi)



8.2.3. Penurunan untuk Tekanan Udara Rendah

Kemampuan pendinginan udara akan menurun pada tekanan udara yang rendah.

Pada ketinggian lebih dari 2 km, silakan hubungi Danfoss Drives tentang PELV.

Di bawah ketinggian 1000 m diperlukan penurunan namun di atas 1000 m suhu sekitar (T_{AMB}) arus output maks. (I_{out}) harus diturunkan sesuai dengan diagram berikut ini.

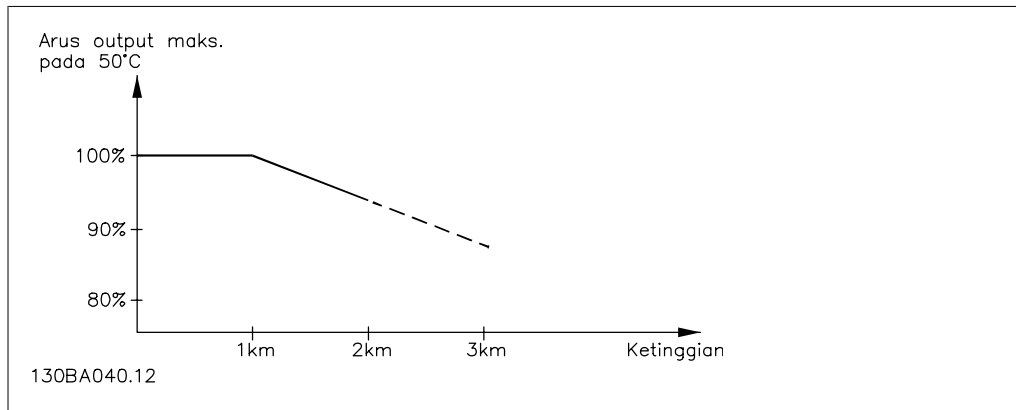


Illustration 8.9: Penurunan pada arus output karena ketinggian pada $T_{AMB, MAX}$. Untuk ketinggian di atas 2 km, silakan hubungi Danfoss Drives tentang PELV.

Alternatifnya adalah menurunkan suhu sekitar pada ketinggian tinggi dan dengan demikian menjamin arus output 100% pada ketinggian tinggi.

8.2.4. Penurunan saat Berjalan pada Kecepatan Rendah

Apabila motor terhubung ke konverter frekuensi, kita perlu memeriksa apakah pendinginan motor sudah memadai.

Mungkin akan muncul masalah pada nilai RPM rendah pada penerapan torsi yang konstan. Kipas motor mungkin tidak mampu menyuplai cukup volume udara untuk pendinginan dan ini akan membatasi torsi yang dapat didukung. Oleh karena itu, apabila motor akan dijalankan secara terus-menerus pada nilai RPM yang lebih rendah daripada separuh dari nilai terukur, motor harus disuplai dengan pendinginan udara tambahan (atau gunakan motor yang dirancang untuk jenis operasi ini).

Alternatifnya adalah mengurangi tingkat beban motor dengan memilih motor yang lebih besar. Namun desain dari konverter frekuensi akan membatasi ukuran motor.

8.2.5. Penurunan untuk Memasang kabel Motor Panjang atau Kabel dengan Penampang Besar

Panjang maksimum kabel untuk konverter frekuensi ini adalah 300 m tidak disekat dan 150 m disekat.

Konverter frekuensi dirancang untuk bekerja menggunakan kabel motor dengan penampang terukur. Apabila digunakan kabel dengan penampang besar, kurangi arus output dengan 5% untuk setiap tahap pembesaran penampang.

(Penampang kabel yang semakin meningkat akan meningkatkan kapasitas pembumian, dan berarti meningkatkan kebocoran arus bumi).

8.2.6. Adaptasi otomatis untuk memastikan performa

Konverter frekuensi secara berkala memeriksa tingkat kritis dari suhu internal, arus beban, tegangan tinggi pada sirkuit antara dan kecepatan motor rendah. Sebagai tanggapan atas tingkat kritis, konverter frekuensi dapat mengatur frekuensi switching dan/atau mengubah pola switching untuk memastikan performa drive. Kemampuan untuk mengurangi secara otomatis arus output dapat memperpanjang kondisi operasional lebih lama lagi.

Indeks

2

26-** Opsi I/o Analog Mcb 109	119
-------------------------------	-----

A

Ada Tiga Cara Untuk Mengoperasikan	43
Adaptasi Otomatis Untuk Memastikan Performa	140
Alat Perangkat Lunak Pc	52
Ama	54
Arah Kecepatan Motor 4-10	74
Arus Kebocoran	4
Arus Kebocoran Bumi	3
Arus Motor	60
Arus Tahan Dc/pra-pemanasan, 2-00	72
Awg	129

B

Bahasa	59
Baris Tampilan 1.2 Kecil, 0-21	67
Baris Tampilan 1.3 Kecil, 0-22	67
Baris Tampilan 2 Besar, 0-23	67
Baris Tampilan 3 Besar, 0-24	67
Batas Tinggi Kecepatan Motor [hz], 4-14	61
Batas Tinggi Kecepatan Motor [rpm], 4-13	61

C

Cara Menghubungkan Pc Ke Fc 100	52
Cara Mengoperasikan Lcp Grafis (glcp)	43
Catu Sumber Listrik	129
Catu Sumber Listrik (I1, L2, L3)	133

D

Daftar Periksa	13
Data Pelat Nama	40, 41
Daya Motor [hp]	59
Daya Motor [hp], 1-21	59
Deteksi Daya Rendah, 22-21	84
Deteksi Kecepatan Rendah, 22-22	84
Dimensi Mekanis	18, 20
Disekat/lapis Baja.	39
Dst/start Musim Panas, 0-76	69

E

Electronic Termal Relay	72
Elektronik Menurut Peraturan Setempat Yang Berlaku	8
Etr	71, 124

F

Filter Gelombang Sinus	31
Fitur Jalan Pintas Semi-otomatis, 4-64	75
Frekuensi Motor, 1-23	60
Frekuensi Switching, 14-01	80
Fungsi Pompa Kering, 22-26	84
Fungsi Rem Dan Tegangan Berlebih, 2-10	73
Fungsi Saat Stop, 1-80	71
Fungsi Sabuk Putus, 22-60	85
Fungsi Tiada Aliran, 22-23	84
Fungsi Umpan Balik, 20-20	81

G

Glcp	54
------	----

H

Hubungan Dc	124
-------------	-----

I

Identifikasi Konverter Frekuensi	9
Ikhtisar Kabel Sumber Listrik	26
Inisialisasi	55
Input Analog	134
Input Digital:	134
Input Pulsa	135
Interval Antara Start	85

K

Kabel Kontrol	39
Kabel Kontrol	39
Karakteristik Kontrol	136
Karakteristik Torsi	133
Karakteristik Torsi, 1-03	69
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Rs -485	135
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Usb	137
Kartu Kontrol, Output 24 V Dc	135
Kartu Kontrol, Output Dc +10 V	136
Kecepatan Bangun [rpm], 22-42	85
Kecepatan Jog	61
Kecepatan Nominal Motor, 1-25	60
Kencangkan Sekrup	17
Kompresor Optimasi Energi Otomatis	69
Komunikasi Serial	137
Koneksi Bus Rs-485	51
Koneksi Usb.	36
Kontrol Normal/terbalik Pid, 20-81	83
Kontrol Tegangan Berlebih, 2-17	73
Konverter Frekuensi	40

L

Lampu Indikator	45
Lcp	48, 54
Lcp 102	43
Led	43
Live Zero Fungsi Timeout 6-01	77
Luncuran	48

M

Main Menu	58
Mct 10	53
Memasang A2 Dan A3	16
Mematuhi Non-ul	24
Mendukung Profibus Dp-v1	53
Mengakses Terminal Kontrol	36
Mengubah Data	87
Mengubah Grup Nilai Data Numerik	87
Mengubah Nilai Data	88
Mengubah Nilai Teks	87
Menu Cepat	58
Mode Konfigurasi, 1-00	69
Mode Main Menu	47
Mode Quick Menu	46
Modus Menu Utama	86

N

Nlcp	48
------	----

O

Opsi Komunikasi	126
Optimasi Akhir Dan Uji	40
Output Analog	135
Output Digital	135
Output Motor	133
Output Relai	136

P

Panjang Dan Penampang Kabel	133
Parameter Berindeks	88
Parameter Daya Motor [kw], 1-20	59
Paturan Fungsi	62
Pelat Nama Motor	40
Pelv	6
Pemasangan	14
Pemasangan Di Ketinggian Tinggi (pelv)	6
Pemasangan Listrik	39
Pemasangan Sekrup Yang Benar	16
Pemasangan Unit	17
Pembumian Dan Sumber Listrik It	26
Pemilihan Parameter	86
Pendinginan	71, 140
Pengaturan Default	55
Pengaturan Parameter	57
Pengaturan Parameter Yang Efisien Untuk Aplikasi Hvac	58
Pengeboran Lubang	16
Penundaan Start	70
Penurunan Saat Berjalan Pada Kecepatan Rendah	140
Penurunan Untuk Memasang Kabel Motor Panjang Atau Kabel Dengan Penampang Besar	140
Penurunan Untuk Suhu Ambien	137
Penurunan Untuk Tekanan Udara Rendah	139
Penyesuaian Motor Otomatis (ama)	41, 70
Perangkat Arus Residual	4
Performa Kartu Kontrol	137
Performa Output (u, V, W)	133
Peringatan Tegangan Tinggi	3
Peringatan Umum	3
Perlindungan Arus Berlebih	23
Perlindungan Dan Fitur	133
Perlindungan Hubungan Singkat	23
Perlindungan Lebih Beban Motor	3
Perlindungan Motor	71
Perlindungan Motor	133
Perlindungan Siklus Pendek, 22-75	85
Perlindungan Sirkuit Bercabang	23
Pesan Status	43
Petunjuk Pembuangan	8
Pid Perolehan Proporsional, 20-93	84
Pid Waktu Integral, 20-94	84
Proteksi Pd Termal Motor	71

Q

Quick Menu	46, 58
------------	--------

R

Ramp 1 Waktu Ramp-down, 3-42	60
Reaktansi Kebocoran Stator	70
Reaktansi Utama	70

Referensi Maksimum	73
Referensi Preset	73
Relai Fungsi, 5-40	75
Reset	48
Rpm Batas Rendah Kecepatan Motor, 4-11	61
Run Time Minimum	85, 86

S

Saklar S201, S202, Dan S801	40
Sambungan Sumber Listrik Untuk A2 Dan A3	27
Searah Jarum Jam	74
Sekeliling	137
Sekering	23
Selangkah-demi-selangkah	88
Sensor Kty	125
Setpoint 1, 20-21	83
Setpoint 2, 20-22	83
Singkatan Dan Standar	11
Sirkuit Antara	124
Start Melayang	70
Status	46
String Tipe Kode (t/c)	9
Sumber 1 Referensi	74
Sumber Thermistor, 1-93	72

T

Tahan Dc/pra-pemanasan	71
Tampilan Grafis	43
Tegangan Motor	60
Tegangan Motor, 1-22	60
Terminal 27 Input Digital, 5-12	75
Terminal 29 Input Digital, 5-13	75
Terminal 29 Mode, 5-02	75
Terminal 32 Input Digital, 5-14	75
Terminal 33 Input Digital, 5-15	75
Terminal 42 Output, 6-50	79
Terminal 53 Tegangan Rendah, 6-10	77
Terminal 53 Tegangan Tinggi, 6-11	77
Terminal Kontrol	36
Terminal Listrik	39
Tetapkan Tanggal Dan Waktu, 0-70	68
Thermistor	71
Tingkat Tegangan	134
Torsi Belt Putus	85
Torsi Variabel	69
Transfer Cepat Pengaturan Parameter Saat Menggunakan Glcp	54
Tunda Sabuk Putus, 22-62	85
Tunda Tiada Aliran, 22-24	84

U

Umpan Balik 1 Konversi, 20-01	81
Umpan Balik 1 Sumber, 20-00	80
Umpan Balik 2 Konversi, Par. 20-04	81
Umpan Balik 2 Sumber, 20-03	81
Umpan Balik 3 Konversi, Par. 20-07	81
Umpan Balik 3 Sumber, 20-06	81
Untaian Tipe Kode (t/c)	10

V

Vt Optimisasi Energi Otomatis	69
-------------------------------	----

W

Waktu Ramp-up 1 Parameter 3-41	60
--------------------------------	----

Waktu Tidur Minimum, 22-41	85
Waktu Timeout Live Zero, 6-00	76