

Daftar Isi


1 Keselamatan	3
Petunjuk keselamatan	4
Sebelum mulai mengerjakan perbaikan	4
Kondisi khusus	4
Menghindari start yang tidak disengaja	5
Berhenti Aman dari Konverter Frekuensi	5
Hantaran Listrik IT	7
2 Pendahuluan	9
3 Instalasi mekanis	13
Sebelum men-start	13
Dimensi Mekanis	15
4 Instalasi listrik	19
Cara menyambung	19
Ikhtisar kabel hantaran listrik	24
Ikhtisar kabel motor	31
Hubungan bus DC	36
Opsi Koneksi Rem	36
Koneksi Relai	37
Cara Menguji Motor dan Arah Rotasi	42
Pemasangan Listrik dan Kabel Kontrol	45
5 Cara mengoperasikan konverter frekuensi	49
Tiga cara untuk mengoperasikan	49
Cara mengoperasikan bilangan angka LCP (NLCP)	49
Tips dan trik	53
6 Cara program konverter frekuensi	57
Cara memprogram	57
Modus Menu Cepat	57
Pengaturan Fungsi	65
Daftar parameter	109
Struktur Menu Utama	109
0-** Operasi dan Tampilan	110
1-** Beban/Motor	112
2-** Rem	113
3-** Referensi / Ramp	114
4-** Batas / Peringatan	115
5-** Digital In/Out	116

6-** Analog In/Out	118
8-** Komunikasi dan Opsi	120
9-** Profibus	121
10-** Fieldbus CAN	122
11-** LonWorks	123
13-** Logika Cerdas	124
14-** Fungsi Khusus	125
15-** Informasi FC	126
16-** Pembacaan Data	128
18-** Pembacaan Data 2	130
20-** FC Loop Tertutup	131
21-** Ext. Closed Loop	132
22-** Fungsi Aplikasi	134
23-** Tindakan Berwaktu	136
24-** Application Functions 2	137
25-** Kontroler Kaskade	138
26-** Opsi I/O Analog MCB 109	140
7 Pemecahan masalah	141
Alarm dan peringatan	141
Pesan bermasalah	144
Desis akustik atau getaran	146
8 Spesifikasi	147
Spesifikasi Umum	147
Kondisi Khusus	164
Indeks	166

1 Keselamatan

1.1.1 Simbol

Simbol yang digunakan di dalam manual ini:


	<p>Catatan! Menunjukkan sesuatu yang harus diperhatikan oleh pembaca.</p>
---	--

	<p>Menunjukkan peringatan umum.</p>
---	-------------------------------------

	<p>Menunjukkan peringatan tegangan tinggi.</p>
---	--

★	<p>Menunjukkan pengaturan standar</p>
---	---------------------------------------

1.1.2 Peringatan tegangan tinggi

	<p>Tegangan konverter frekuensi dan kartu opsi MCO 101 amat berbahaya bila disambungkan dengan hantaran listrik. Pemasangan yang tidak benar pada motor atau konverter frekuensi dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan, sehingga bisa mengakibatkan kecelakaan atau kematian. Oleh sebab itu, amat penting mematuhi petunjuk yang ada pada manual ini dan juga peraturan lokal dan negara setempat serta undang-undang keselamatan.</p>
---	--

1.1.3 Petunjuk keselamatan



Sebelum menggunakan fungsi secara langsung atau tidak langsung yang mempengaruhi keselamatan pribadi (misalnya **Berhenti Aman**, **Modus Kebakaran** atau salah satu fungsi lain, memberhentikan motor secara paksa atau berupaya menjalankannya secara normal) maka melalui **analisa resiko** dan **tes sistem** harus dilakukan. Tes sistem **harus** termasuk modus kegagalan tentang sinyal kontrol (sinyal analog dan digital dan komunikasi serial).



Catatan!

Sebelum menggunakan **Modus Kebakaran**, kontak **Danfoss**

- Pastikan konverter frekuensi dihubungkan dengan semestinya ke pembumian.
- Jangan copot hubungan hantaran listrik, hubungan motor atau hubungan daya yang lain ketika konverter frekuensi sedang disambungkan dengan daya.
- Lindungi pemakai terhadap tegangan pasokan.
- Melindungi motor terhadap beban berlebih menurut peraturan nasional dan peraturan lokal.
- Arus kebocoran pembumian melampaui 3,5 mA.
- Tombol [OFF] bukan merupakan saklar pengaman. Tombol ini tidak memutuskan hubungan konverter frekuensi dari hantaran listrik.

1.1.4 Sebelum mulai mengerjakan perbaikan

1. Putus dahulu konverter frekuensi dari hantaran listrik
2. Putuskan terminal bus DC 88 dan 89
3. Tunggu sekurangnya waktu yang diatur pada bagian Peringatan Umum diatas
4. Lepaskan kabel motor

1.1.5 Kondisi khusus

Tarif elektrik:

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:

- Aplikasi fasa tunggal
- Aplikasi suhu tinggi yang memerlukan penurunan taraf listrik
- Aplikasi kelautan dengan kondisi lingkungan yang sangat parah.

Aplikasi lain yang mungkin juga mempengaruhi taraf listrik.

Baca klausul yang relevan pada petunjuk ini dan *Drive VLT HVAC Panduan Perancangan, MG.11.BX.YY* untuk informasi tentang tarif elektrik.


Kebutuhan penginstalan:

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

- Sekering dan pemotong sirkuit untuk arus berlebih dan proteksi hubung singkat
- Pemilihan kabel daya (hantaran listrik, motor, rem, beban pemakaian bersama dan relai)
- Konfigurasi grid (IT, TN, kaki arde, dll.)
- Keselamatan port tegangan rendah (kondisi PELV).

Baca klausul yang relevan pada petunjuk ini dan pada *Drive VLT HVAC Panduan Perancangan* untuk informasi tentang kebutuhan penginstalan.

1.1.6 Perhatian




Perhatian

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

Tegangan	Waktu Tunggu Minimum				
	4 menit	15 menit	20 menit	30 menit	40 menit
200 - 240 V	1.1 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW			
380 - 480 V	1.1 - 7.5 kW	11 - 90 kW	110 - 200 kW		250 - 450 kW
525 - 600 V	1,1 - 7.5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW	
525 - 690 V		45 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 560 kW	630 - 1200 kW

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

1.1.7 Pemasangan di Ketinggian Tinggi (PELV)



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

1.1.8 Menghindari start yang tidak disengaja

Sewaktu konverter frekuensi terhubung ke hantaran listrik, motor dapat di-start/dihentikan dengan menggunakan perintah digital, perintah bus, referensi atau melalui Panel Kontrol Lokal.

- Putuskan konverter frekuensi dari hantaran 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 pasokan hantaran listrik, atau hilangnya hubungan motor dapat menyebabkan motor berhenti start.

1.1.9 Berhenti Aman dari Konverter Frekuensi

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

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

1

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation

In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

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

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

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

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

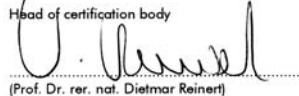
Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

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

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

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

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

Sertifikat ini juga mencakup FC 102 dan FC 202!

1.1.10 Hantaran Listrik IT



Hantaran Listrik IT
 Jangan menghubungkan konverter frekuensi Filter RFI ke sumber aliran listrik dengan tegangan di antara fasa dan bumi yang melebihi 440 V untuk 400 V konverter dan 760 V untuk 690 V konverter.
 Untuk sumber listrik IT 400 V dan delta yang dibumikan, tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.
 Untuk sumber listrik IT 690 V dan delta yang dibumikan, tegangan sumber listrik bisa melebihi 760 V di antara fasa dan bumi.

par. 14-50 *Filter RFI* dapat digunakan untuk memutuskan kapasitor RFI internal dari filter RFI ke arde.


1.1.11 Versi perangkat lunak dan persetujuan: Drive VLT HVAC

Drive VLT HVAC
 Versi Perangkat Lunak: 3.1.x



Manual ini dapat digunakan dengan semua Drive VLT HVAC konverter frekuensi dengan versi perangkat lunak 3.1.x.
 Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari par. 15-43 *Versi Perangkat Lunak*.

1.1.12 Petunjuk Pembuangan



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

2 Pendahuluan

2.1 Pendahuluan

2.1.1 Tersedia literature

- Petunjuk Pengoperasian MG.11.Ax.yy menyediakan informasi diperlukan untuk menyiapkan konverter frekuensi dan menjalankannya.
- Panduan Perancangan MG.11.Bx.yy berisi semua informasi teknis tentang konverter frekuensi dan perancangan dan aplikasi pelanggannya.
- Panduan Pemrograman MG.11.Cx.yy menyediakan informasi tentang cara memprogram dan mencakup keterangan parameter yang lengkap.
- Petunjuk Pemasangan, Opsi MCB 109 Analog I/O, MI.38.Bx.yy
- Peralatan Konfigurasi berbasis PC MCT 10, MG.10.Ax.yy mengaktifkan pengguna untuk konfigurasi konverter frekuensi dari Windows™ yang berdasarkan pada keadaan sekitar PC.
- Danfoss VLT® Perangkat Lunak Kotak Energi www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions lalu pilih Download Perangkat Lunak PC
- VLT® Drive VLT HVAC Aplikasi Drive, MG.11.Tx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC Device Net , MG.33.Dx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC Daya Tinggi, MG.11.Fx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC Metasys, MG.11.Gx.yy
- Petunjuk Pengoperasian Drive VLT HVAC FLN, MG.11.Zx.yy

x = Nomor revisi

yy = Kode bahasa

Danfoss literature teknis tersedia di cetak dari lokal anda Danfoss Kantor Penjualan atau online di:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

2.1.2 Identifikasi Konverter Frekuensi

Di bawah ini adalah contoh dari label identifikasi. Label ini terletak pada konverter frekuensi dan menunjukkan jenis dan opsi yang cocok ke unit. Lihat di bawah ini untuk rincian bagaimana membaca Untaian kode Jenis (T/C).

2



Ilustrasi 2.1: Contoh ini menunjukkan label identifikasi.



Catatan!

Dapatkan nomor T/C (jenis kode) dan nomor seri yang siap sebelum menghubungi Danfoss.

2.1.3 Untaian kode jenis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FC-	0	P																				X	S	X	X	X	X	A	B	C									D

130BA052.15

Keterangan	Pos	Pilihan yang mungkin
Kelompok produk & Seri FC	1-6	FC 102
Taraf daya	8-10	1.1 - 560 kW (P1K1 - P560)
Jumlah fasa	11	Tiga fasa (T)
Tegangan hantaran listrik	11-12	T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC
Penutup	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Jenis 1 E55: IP 55/NEMA Jenis 12 E2M: IP21/NEMA Jenis 1 dengan pelindung hantaran listrik E5M: IP 55/NEMA Jenis 12 dengan pelindung hantaran listrik E66: IP66 P21: IP21/NEMA Jenis 1 dengan pelat belakang P55: IP55/NEMA jenis 12 dengan pelat belakang
Filter RFI	16-17	H1: Filter RFI kelas A1/B H2: Filter RFI kelas A2 H3: Filter RFI kelas A1/B (dikurangi panjang kabel) H4: Filter RFI kelas A2/A1
Rem	18	X: Pemotong rem tidak disertakan B: Pemotong rem tidak 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 Dilapisi
Opsi hantaran listrik	21	X: Tidak ada saklar pemutus sumber listrik 1: Dengan saklar pemutus hantaran listrik (IP55 saja). Lihat Chapter 8 untuk ukuran kabel maks.
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: MCA 108 Lonworks AJ: Pintu masuk MCA 109 BACnet
Opsi B	31-32	BX: Tidak ada opsi BK: MCB 101 Tujuan umum opsi I/O BP: MCB 105 pilihan Relai BO: Pilihan I/O Analog MCB 109
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: Cadangan DC

Tabel 2.1: Keterangan jenis kode (T/C).

Berbagai Opsi dan Aksesoris dijelaskan lebih lengkap pada *Drive VLT HVAC Panduan Perancangan, MG.11.BX.YY*.

2.1.4 Singkatan dan Standar

2

Singkatan:	Istilah:	Unit SI:	Unit I-P:
a	Percepatan	m/s ²	ft/s ²
AWG	Ukuran kawat Amerika		
Penyetelan Auto	Penyetelan Motor Otomatis		
°C	Celsius		
I	Arus	A	Amp
I _{BATAS}	Batas arus		
Joule	Energi	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Konverter Frekuensi		
f	Frekuensi	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Panel Kontrol Lokal (LCP)		
mA	Miliampere		
ms	Milidetik		
mnt	Menit		
MCT	Alat Bantu Kontrol Gerak		
M-TYPE	Ketergantungan Tipe Motor		
Nm	Newton Meter		in-lbs
I _{M,N}	Arus motor nominal		
f _{M,N}	Frekuensi motor nominal		
P _{M,N}	Daya motor nominal		
U _{M,N}	Tegangan motor nominal		
par.	Parameter		
PELV	Tegangan Rendah Ekstra Protektif		
Watt	Daya	W	Btu/jam, hp
Pascal	Tekanan	Pa = N/m ²	psi, psf, ft dari air
I _{INV}	Arus Keluaran Inverter Terukur		
RPM	Revolusi Per Menit		
SR	Terkait Ukuran		
T	Suhu	C	F
t	Waktu	s	dt, jam
T _{BATAS}	Batas torsi		
U	Tegangan	V	V

Tabel 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

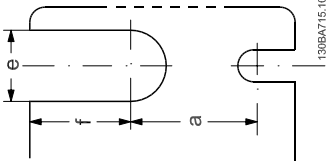
Jenis penutup:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
Ukuran unit (kW):							
200-240 V	1.1-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1-7.5		11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tabel 3.1: Tabel isi kemasan

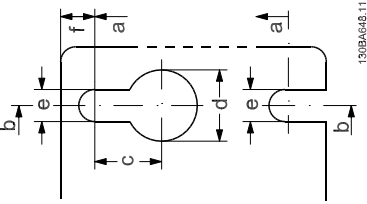
Perlu dicatat bahwa pemilihan obeng (obeng kembang atau minus), pemotong sisi, bor dan pisau juga disarankan untuk membuka kemasan dan memasang konverter frekuensi. Kemasan untuk penutup ini berisi seperti yang ditunjukkan: Kantong aksesoris, dokumentasi dan unit. Tergantung kepada opsi yang digunakan,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

3.2.1 Tampilan Depan Mekanik

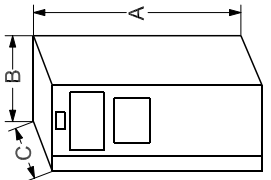
A2		IP20/21																					
A3		IP20/21	130BA10.10																				
A5		IP55/66	130BA11.10																				
B1		IP21/55/66	130BA12.10																				
B2		IP21/55/66	130BA13.10																				
B3		IP20	130BA16.10																				
B4		IP20	130BA17.10																				
C1		IP21/55/66	130BA14.10																				
C2		IP21/55/66	130BA15.10																				
C3		IP20	130BA23.10																				
C4		IP20	130BA23.10																				



Ilustrasi 3.2: Lubang pemasangan di atas dan bawah (B4+C3+C4 only)



Ilustrasi 3.1: Lubang pemasangan di atas dan bawah



Kantong aksesoris yang berisi penyangga, sekrup, konektor termasuk dalam pengiriman.

Semua pengukuran dalam mm.

3.2.2 Dimensi Mekanis

		Dimensi mekanis											
Bingkai ukuran (kW):		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V		1.1-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V		1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V		-	1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP		20	21	55/66	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	
NEMA		Sasis	Jenis 1	Jenis 12	Jenis 1/12	Jenis 1/12	Sasis	Sasis	Jenis 1/12	Jenis 1/12	Sasis	Sasis	
Tinggi (mm)													
Penutup	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600	
..dengan pelat pelepasan	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Pelat belakang	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660	
Jarak antara lubang pemasangan	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
Lebar (mm)													
Penutup	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Dengan satu opsi C	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370	
Pelat belakang	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Jarak antara lubang pemasangan	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330	
Tebal (mm)													
Tanpa opsi A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333	
Dengan opsi A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333	
Lubang sekrup (mm)													
	c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-	
Diameter ø	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-	
Diameter ø	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Berat maks. (kg)		4,9	6,6	7,0	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

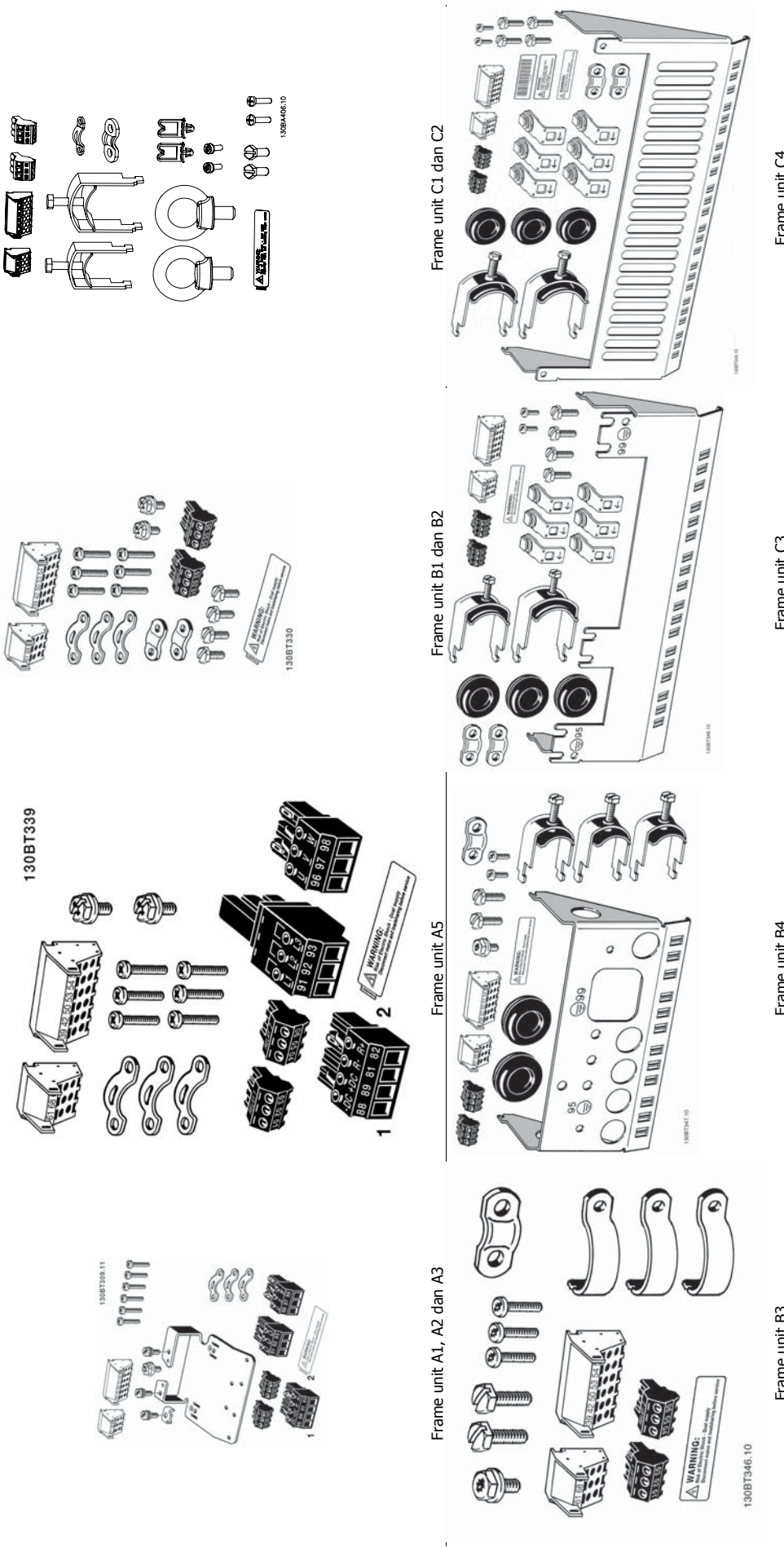
* Kedalaman dari penutup akan berubah dengan perubahan opsi yang diinstall.

** Jarak bebas yang dibutuhkan adalah pengukuran ketinggian A antara atas dengan bawah tanpa penutup. Untuk informasi lebih lanjut, lihat bagian 3.2.3.

3

3.2.3 Kantong Aksesoris.

Kantong aksesoris: Cari suku cadang berikut yang disertakan di dalam kantong aksesoris konverter frekuensi.



1 + 2 hanya tersedia pada unit dengan pemotong rem. Untuk hubungan sambungan DC (beban pemakaian bersama), konektor 1 dapat dipesan tersendiri (no. kode 130B1064) Delapan konektor kutub disertakan pada kantong aksesoris untuk FC 102 tanpa Berhenti Aman.

3.2.4 Pemasangan mekanis

Semua IP20 penutup drive ukuran dan penutup IP21/ IP55 ukuran kecuali A2 dan A3 memungkinkan instalasi berdampingan.

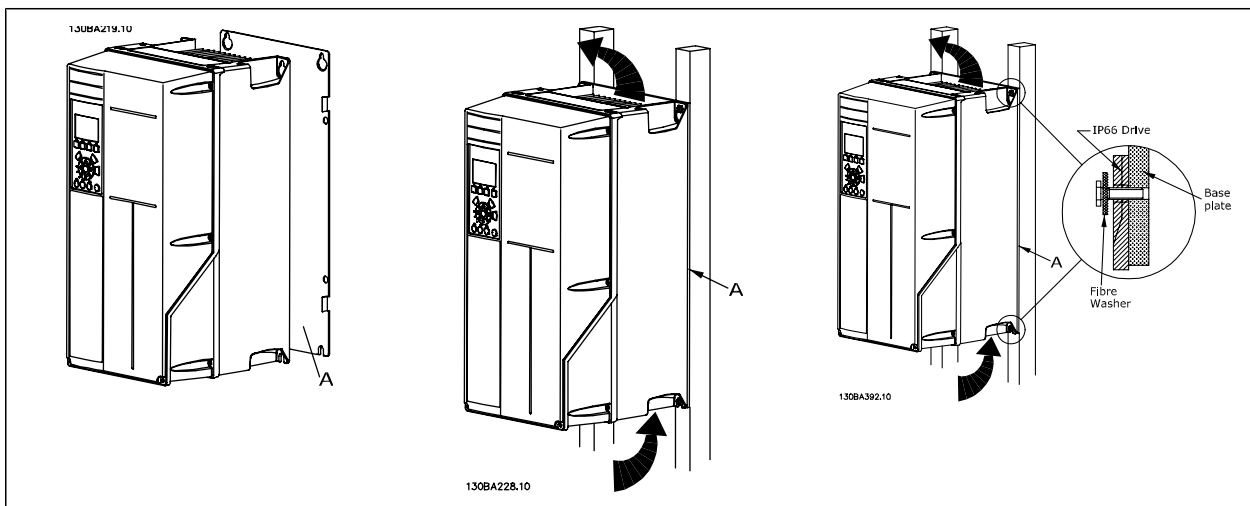
Jika IP 21 Kit penutup (130B1122 atau 130B1123) digunakan pada penutup kolom A2 atau A3, harus ada kosong antara drive min. 50 mm.

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

Saluran udara untuk penutup yang berbeda

Penu- tup:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

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



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

Untuk penggerak yang lebih berat (B4, C3, C4), gunakan lift. Pertama, pasang dinding dengan 2 baut yang ada dibawah - kemudian angkat penggerak dengan baut yang dibawah tersebut - akhirnya kencangkan penggerak pada dinding dengan 2 baut di atas.

3.2.5 Persyaratan Keselamatan untuk Instalasi Mekanis



Berikan perhatian pada persyaratan yang diperlukan terhadap cara merakit dan aspek pada pemasangan kit. Amati informasi yang ada pada daftar untuk mencegah kerusakan atau kecelakaan gawat, khususnya bila memasang unit besar.

3

Konverter frekuensi didinginkan oleh sirkulasi udara yang seimbang.

Untuk melindungi unit terlalu panas, harus diperhatikan bahwa suhu sekitar *tidak boleh lebih besar dari suhu maksimum yang diperuntukkan bagi konverter frekuensi* dan juga suhu rata-rata selama 24 jam *tidak boleh terlampaui*. Tentukan suhu maksimum dan rata-ratanya selama 24-jam yang diterangkan pada paragraf *Penurunan Suhu Sekitar*.

Jika suhu sekitar berada pada rentang 45 °C - 55 °C, maka akan terjadi penurunan konverter frekuensi, lihatlah *Penurunan Suhu Sekitar*.

Umur servis konverter frekuensi dapat berkurang jika penurunan suhu sekitar tidak diperhitungkan.

3.2.6 Pemasangan Field

Untuk pemasangan field IP 21/IP 4X atas/JENIS kits 1 atau unit IP 54/55 direkomendasikan.

3.2.7 Panel Setelah Pemasangan

Panel melalui Pemasangan Kit tersedia untuk seri konverter frekuensi Drive VLT HVAC, Drive Aqua VLT dan .

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

Kit yang tersedia untuk penutup A5 melalui C2.



Catatan!

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

Informasi nomor pemesanan dapat ditemukan pada *Petunjuk Rancangan, bagian Nomor Pemesanan*.

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

4 Instalasi listrik

4.1 Cara menyambung

4.1.1 Kabel Umum



Catatan!

Untuk Drive VLT HVAC Hantaran listrik dan hubungan motor seri Daya Tinggi, silahkan lihat Drive VLT HVAC *Instruksi Operasi Daya Tinggi MG.11.FX.YY.*



Catatan!

Kabel Umum

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

Rincian tentang torsi pengencangan terminal.

Penu- tup	Daya (kW)			Torsi (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Sumber listrik	Motor	Hubungan DC	Rem	Pembumi- an	Relai
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0		1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.1 - 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	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5 ²⁾	4.5 ²⁾	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	11 - 18.5	18.5 - 37	18.5 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0.6
C3	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0.6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9.6	9.6	19	0.6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9.6	9.6	19	0.6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9.6	19	0.6
F1-F4 ³⁾	-								

Tabel 4.1: Pengencangan terminal

- 1) Untuk dimensi kabel yang berbeda x/y, di mana $x \leq 95 \text{ mm}^2$ dan $y \geq 95 \text{ mm}^2$.
- 2) Dimensi kabel di atas 18.5 kW $\geq 35 \text{ mm}^2$ dan dibawah 22 kW $\leq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Untuk data pada seri-F, silahkan hubungi Petunjuk Operasi Daya Tinggi Drive VLT® HVAC, MG.11.F1.02

4.1.2 Sekering

Proteksi sirkuit bercabang

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

Sirkuit pendek proteksi

Konverter frekuensi harus diproteksi terhadap sirkuit pendek untuk menghindari elektrikal atau kebakaran. Danfoss menyarankan penggunaan sekering sebagaimana dijelaskan di bawah ini untuk melindungi petugas servis atau peralatan lain jika terjadi gangguan internal pada unit. Konverter frekuensi menyediakan proteksi hubungan singkat sepenuhnya jika terjadi hubungan singkat pada keluaran motor.

Proteksi arus berlebih

Menyediakan proteksi kelebihan beban untuk mencegah terjadinya kebakaran akibat terlalu panasnya kabel pada instalasi. Proteksi 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). Lihat par. 4-18 *Batas Arus* in the *Drive VLT HVAC Panduan*

Memprogram . Sekering harus dirancang untuk melindungi rangkaian yang mampu memberikan maksimum 100,000 A_{rms} (simetris), maksimum 500 V/ 600 V.

Mematuhi Non-UL

Jika UL/cUL tidak dapat dipenuhi dengan Danfoss menyarankan penggunaan sekering yang disebutkan pada tabel di bawah, untuk memenuhi EN50178. Jika ada kesalahan fungsi, apabila tidak mengikuti saran berikut ini, bisa berakibat terjadinya masalah yang tidak perlu pada konverter frekuensi.

Mematuhi Non-UL

Konverter frekuensi	Ukuran sekering maks	Tegangan	Jenis
200-240 V			
1K1-1K5	16A ¹	200-240 V	jenis gG
2K2	25A ¹	200-240 V	jenis gG
3K0	25A ¹	200-240 V	jenis gG
3K7	35A ¹	200-240 V	jenis gG
5K5	50A ¹	200-240 V	jenis gG
7K5	63A ¹	200-240 V	jenis gG
11K	63A ¹	200-240 V	jenis gG
15K	80A ¹	200-240 V	jenis gG
18K5	125A ¹	200-240 V	jenis gG
22K	125A ¹	200-240 V	jenis gG
30K	160A ¹	200-240 V	jenis gG
37K	200A ¹	200-240 V	jenis aR
45K	250A ¹	200-240 V	jenis aR
380-480 V			
1K1	10A ¹	380-500 V	jenis gG
2K2-3K0	16A ¹	380-500 V	jenis gG
4K0-5K5	25A ¹	380-500 V	jenis gG
7K5	35A ¹	380-500 V	jenis gG
11K-15K	63A ¹	380-500 V	jenis gG
18K	63A ¹	380-500 V	jenis gG
22K	63A ¹	380-500 V	jenis gG
30K	80A ¹	380-500 V	jenis gG
37K	100A ¹	380-500 V	jenis gG
45K	125A ¹	380-500 V	jenis gG
55K	160A ¹	380-500 V	jenis gG
75K	250A ¹	380-500 V	jenis aR
90K	250A ¹	380-500 V	jenis aR
1) Sekering maks. – lihat peraturan negara setempat/internasional untuk memilih ukuran sekering yang dapat dipakai.			

Tabel 4.2: Sekering non-UL 200V sampai 480 V

Pemotong Sirkuit diproduksi oleh General Electric, Cat. No. SKHA36AT0800, dengan maksimum 600 VAC, serta colokan pengukuran seperti tertera pada daftar dibawah dapat digunakan untuk memenuhi persyaratan UL.

Ukuran/Jenis	Katalog taraf colokan #	Amp
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabel 4.3: Tabel Pemotong sirkuit - penutup D, 380-480 V

Ukuran/Jenis	Bussmann PN*	Taraf	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.4: penutup E, 380-480 V

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.5: Sekering Tambahan untuk Aplikasi Bukan-UL, penutup E, 380-480 V

Ukuran/Jenis	Bussmann PN*	Danfoss PN	Taraf	Hilang (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabel 4.6: penutup E, 525-600 V

sekring *170M dari Bussmann seperti ditunjukkan menggunakan indikator visual -/80, sekring indikator -TN/80 Type T, -/110 atau TN/110 Type T dengan ukuran dan kekuatan arus listrik yang sama dapat digantikan untuk pemakaian eksternal.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.7: Sekering Tambahan untuk Aplikasi Bukan-UL penutup E, 525-600 V

Cocok untuk digunakan pada sirkuit yang dapat menghantarkan tidak lebih dari 100 000 rms amper simetris, dengan maksimum 500/600/690 Volt bila dilindungi oleh sekring di atas.

Jika UL/cUL tidak dapat dipenuhi, kami menyarankan penggunaan sekring-sekring berikut ini, yang pasti memenuhi EN50178:

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

P110 - P200	380 - 500 V	jenis gG
P250 - P450	380 - 500 V	jenis gR

Tabel 4.8: Mematuhi Non UL Daya Tinggi Tambahan

Mematuhi UL

Konverter frekuensi	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis RK1	Jenis RK1	Jenis CC	Jenis RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	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	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tabel 4.9: Sekering UL 200 – 240 V

Konverter frekuensi	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Sekering Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
kW	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis RK1	Jenis RK1	Jenis CC	Jenis RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
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-100R
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

Tabel 4.10: 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 KLNK untuk konverter frekuensi 240 V.

Sekering L50S dari LITTEL FUSE bisa menggantikan sekering L50S untuk konverter frekuensi 240 V.

Sekering A6KR dari FERRAZ SHAWMUT bisa menggantikan sekering A2KR untuk konverter frekuensi 240 V.

Sekering A50X dari FERRAZ SHAWMUT bisa menggantikan sekering A25X untuk konverter frekuensi 240 V.

Tabel Sekering Daya Tinggi

Ukuran /Jenis	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Internal Opsi Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabel 4.11: penutup D, 380-480 V

Sekering *170M dari Bussmann seperti ditunjukkan menggunakan indikator visual -/80, sekering indikator -TN/80 Type T, -/110 atau TN/110 Type T dengan ukuran dan kekuatan arus listrik yang sama dapat digantikan untuk pemakaian eksternal

**Dengan minimum 480 V UL seperti yang tertera pada daftar fuse berhubungan dengan rating yang ada dapat digunakan untuk memenuhi persyaratan UL.

Ukuran/Jenis	Bussmann E125085 JFHR2	Amp	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabel 4.12: penutup D, 525-600 V

Ukuran/Jenis	Bussmann PN*	Danfoss PN	Taraf	Hilang (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900A, 700 V	120

Tabel 4.13: Penutup E, 380-480 V

Ukuran/Jenis	Bussmann JFHR2*	SIBA Type RK1	FERRAZ-SHAWMUT Jenis RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tabel 4.14: Penutup E, 525-600 V

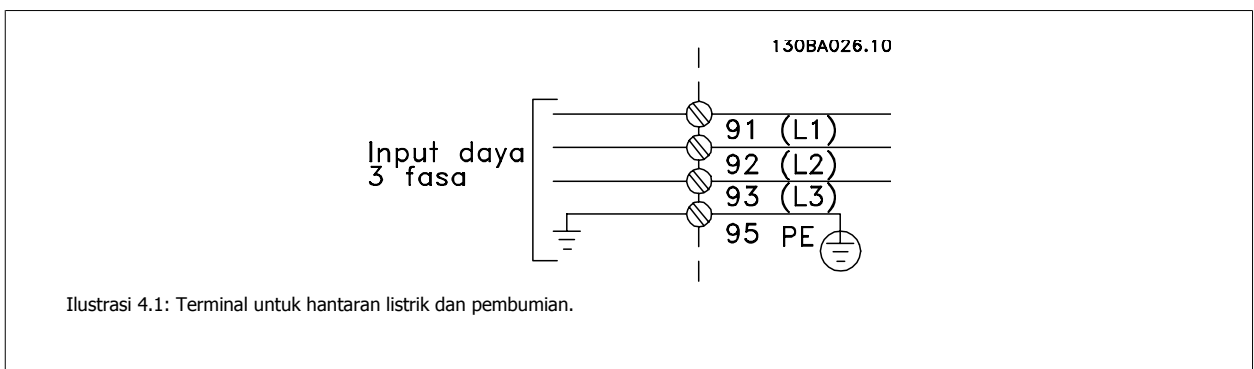
sekering *170M dari Bussmann seperti ditunjukkan menggunakan indikator visual -/80, sekering indikator -TN/80 Type T, -/110 atau TN/110 Type T dengan ukuran dan kekuatan arus listrik yang sama dapat digantikan untuk pemakaian eksternal.

4.1.3 Pembumian dan hantaran listrik IT

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

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












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



Hantaran Listrik IT
Jangan menghubungkan konverter frekuensi 400V yang mempunyai RFI filter ke sumber aliran listrik dengan tegangan di antara fasa dan bumi yang melebihi 440 V.
Untuk sumber listrik IT dan delta yang dibumikan, tegangan sumber listrik bisa melebihi 440 V di antara fasa dan bumi.

4

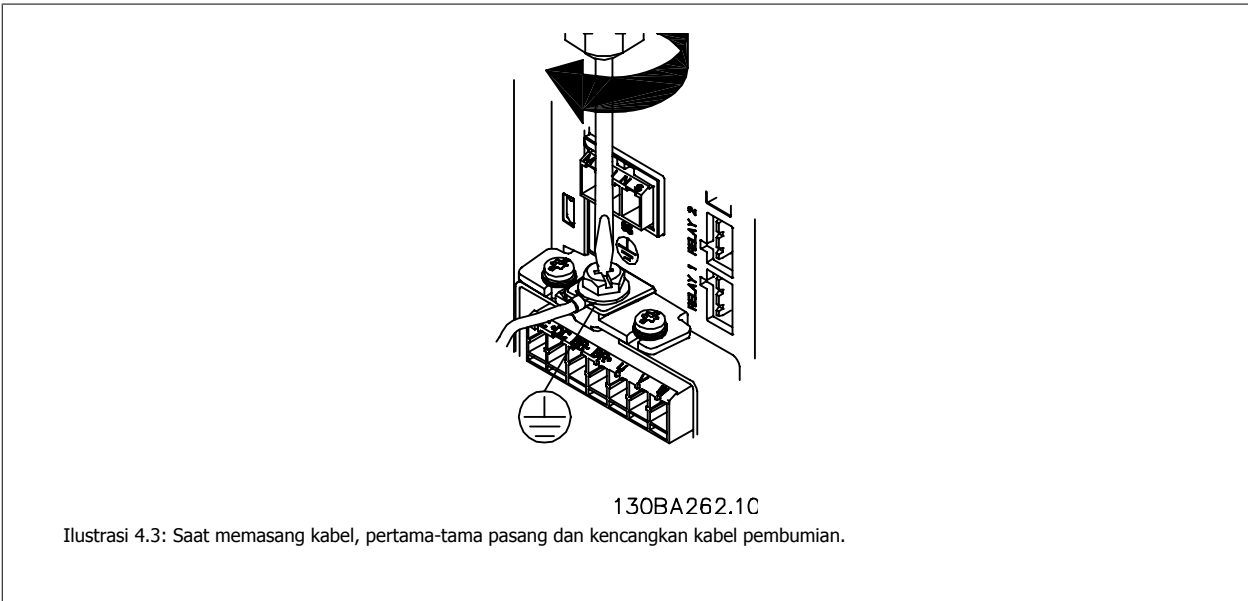
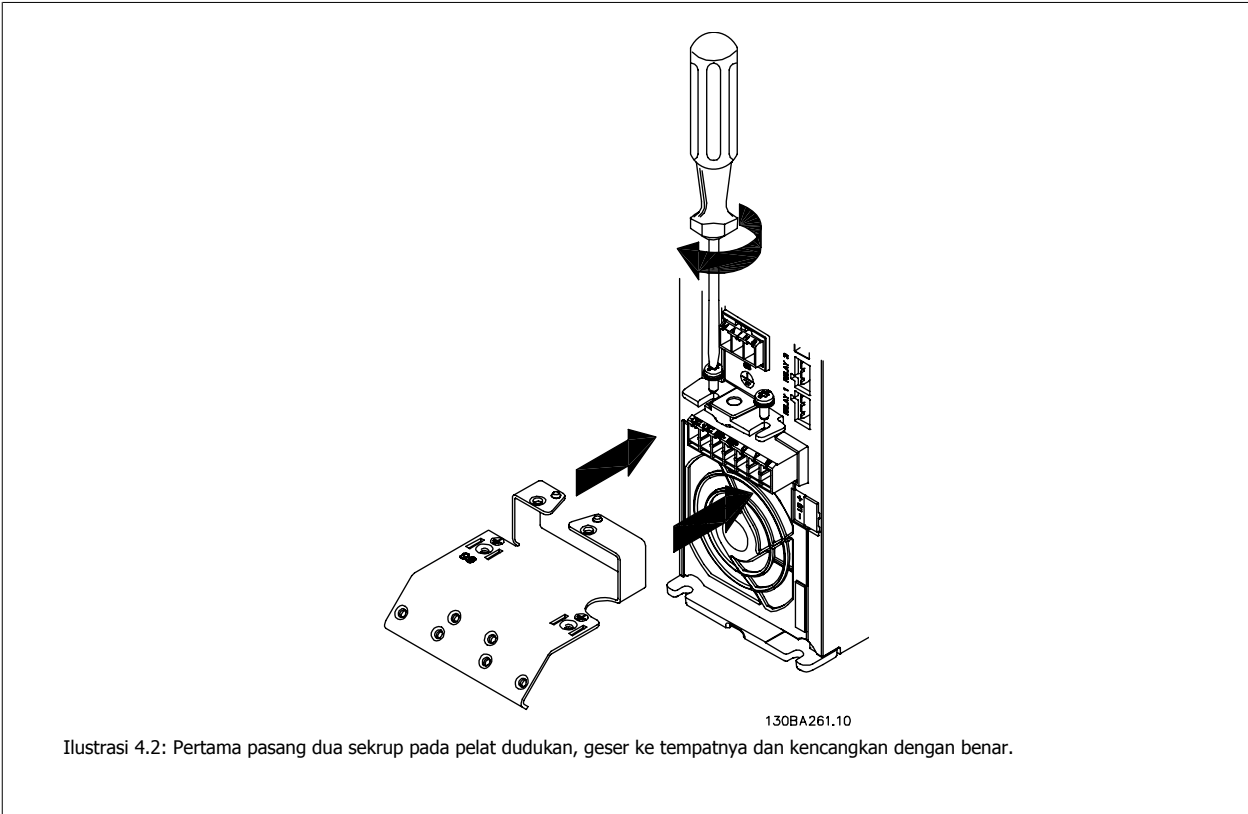
4.1.4 Ikhtisar kabel hantaran listrik

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)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Ukuran motor:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 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	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Selanjutnya ke:	4.1.5		4.1.6	4.1.7		4.1.8		4.1.9			

Tabel 4.15: Tabel kabel hantaran listrik.

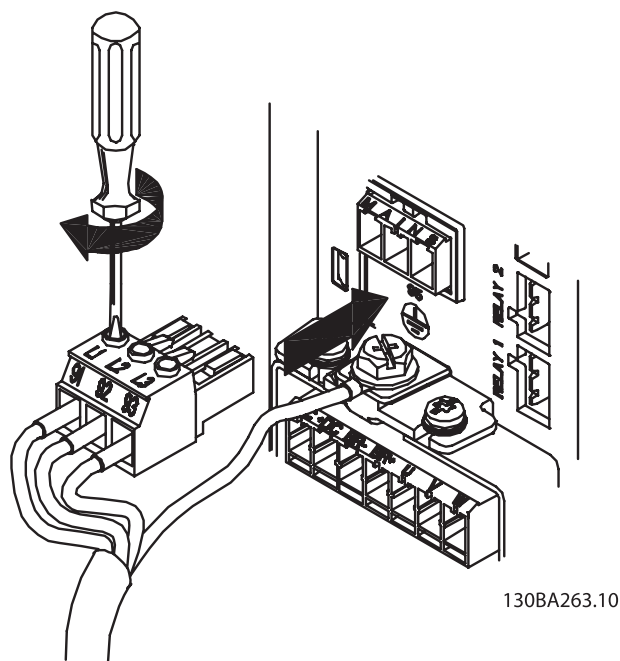
4.1.5 Sambungan hantaran listrik untuk A2 dan A3

4

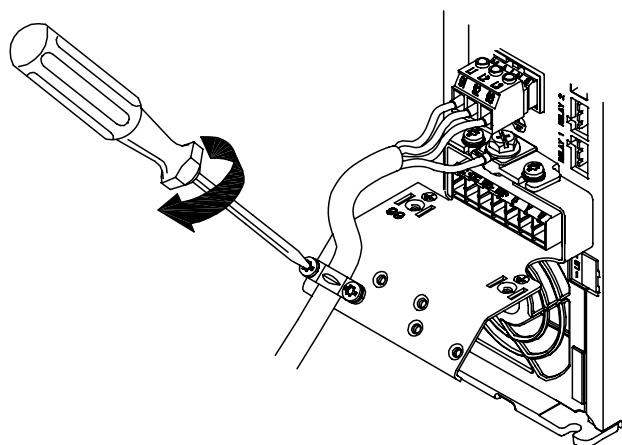


! Penampang kabel koneksi pembumian harus sekurang-kurangnya 10 mm² atau 2 kawat hantaran listrik terukur yang diterminasi terpisah menurut *EN 50178/IEC 61800-5-1*.

4



Ilustrasi 4.4: Kemudian pasang colokan hantaran listrik dan kencangkan kabel.

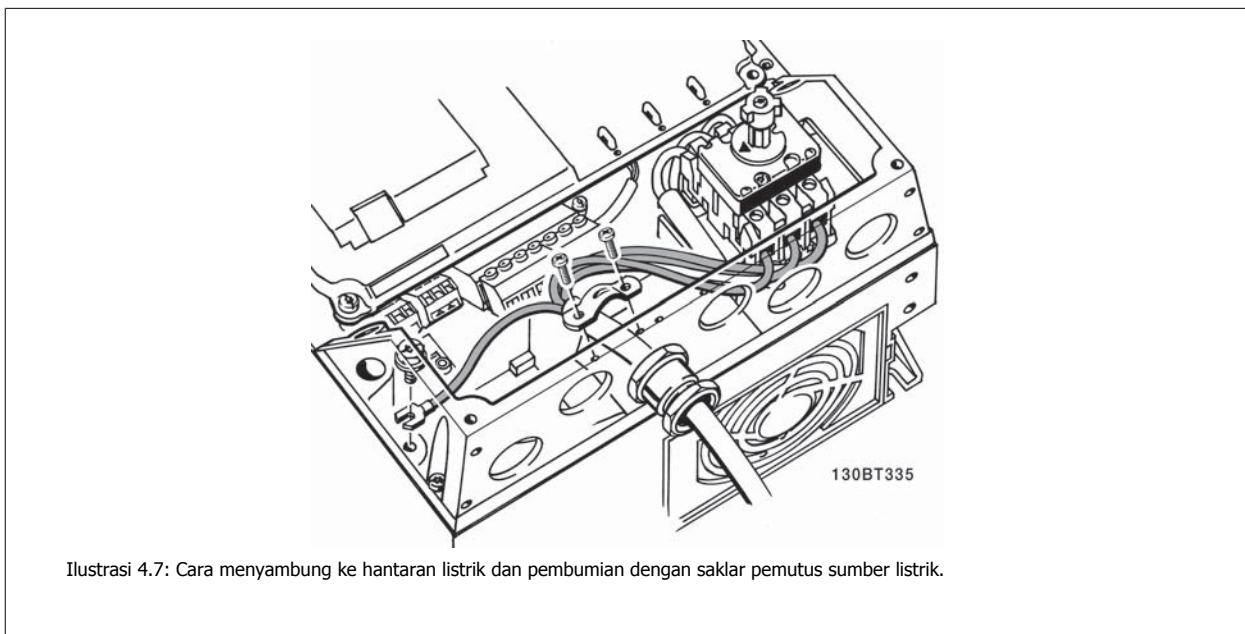
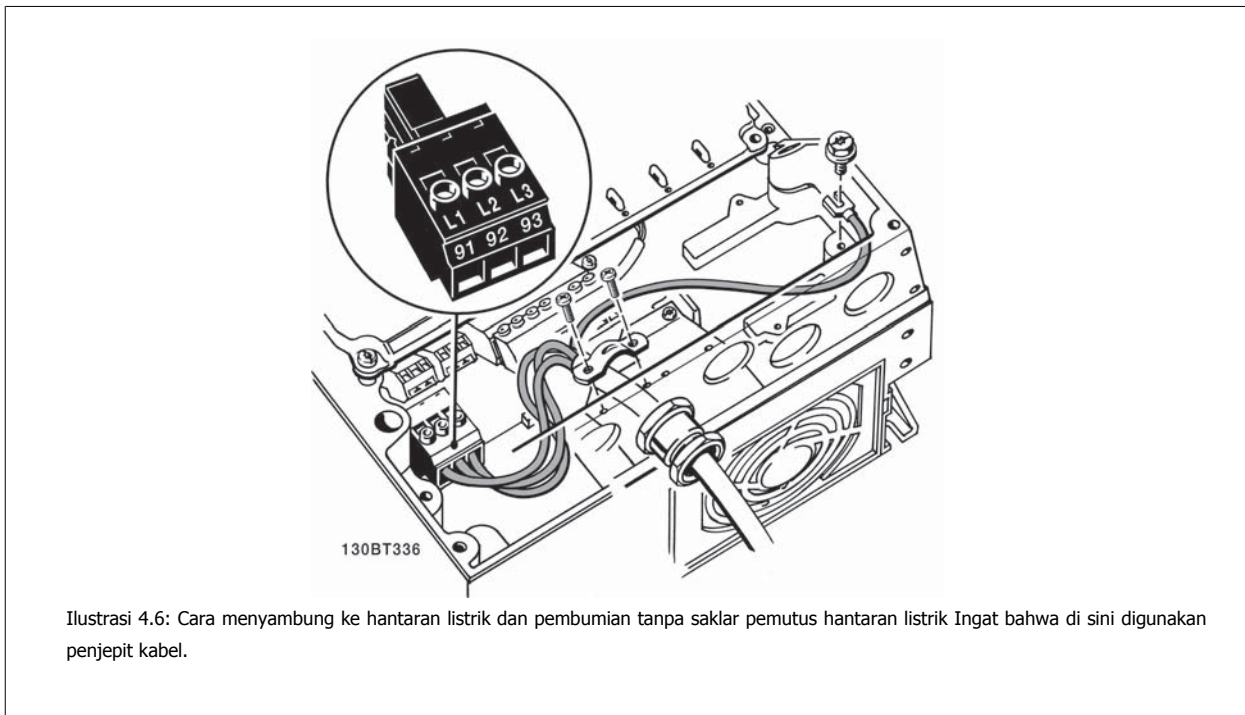


Ilustrasi 4.5: Terakhir, kencangkan braket penyokong pada kabel hantaran listrik.

Catatan!

Dengan satu fasa A3 menggunakan terminal L1 dan L2.

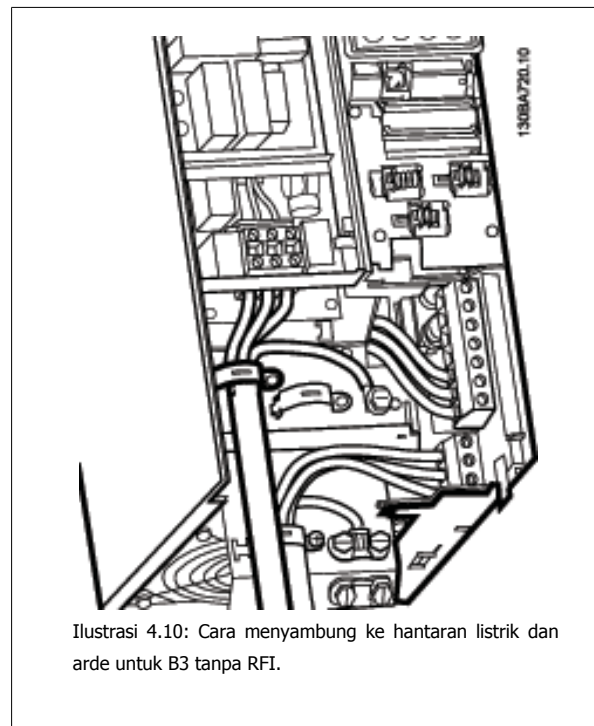
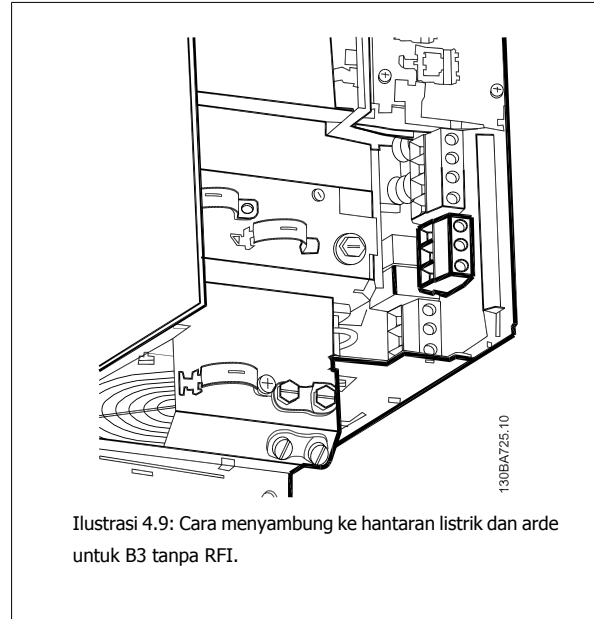
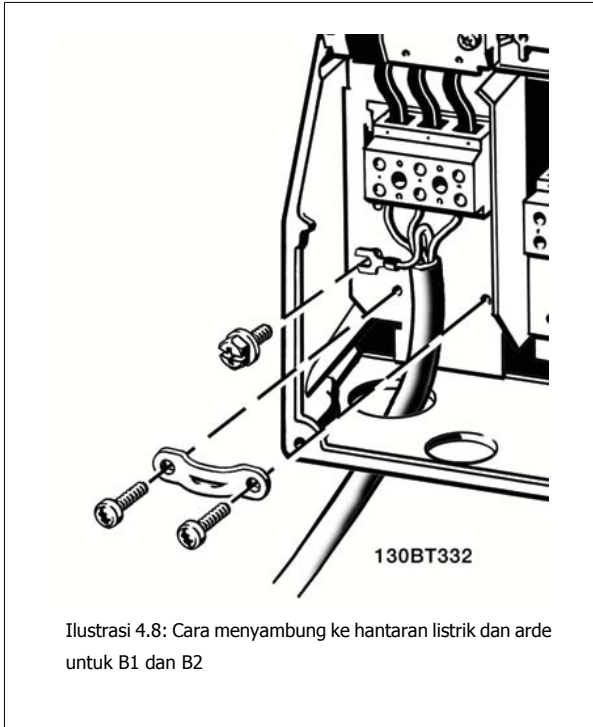
4.1.6 Sambungan hantaran listrik untuk A5




Catatan!
Dengan satu fasa A5 menggunakan terminal L1 dan L2.

4.1.7 Sambungan hantaran listrik untuk B1, B2 dan B3

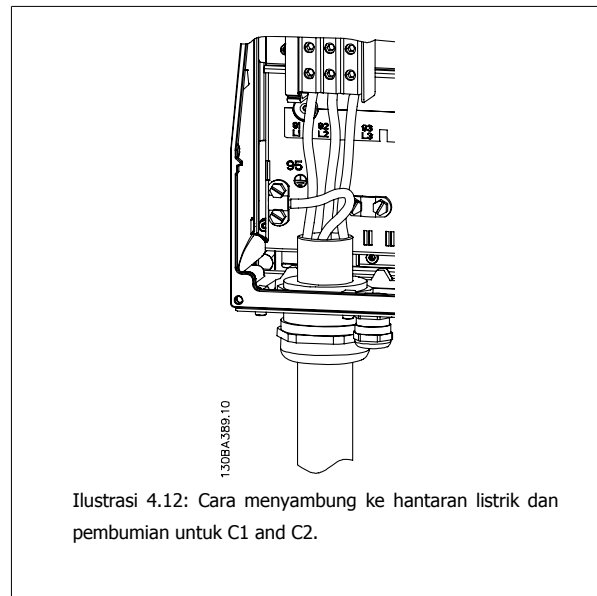
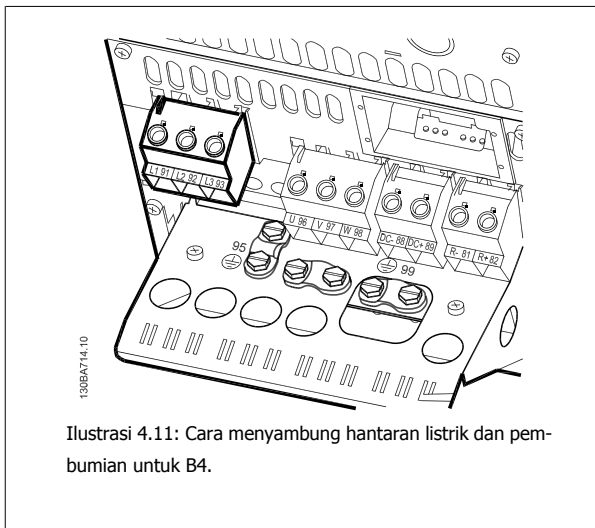
4



Catatan!
 Dengan fasa tunggal B1 gunakan terminal L1 dan L2.

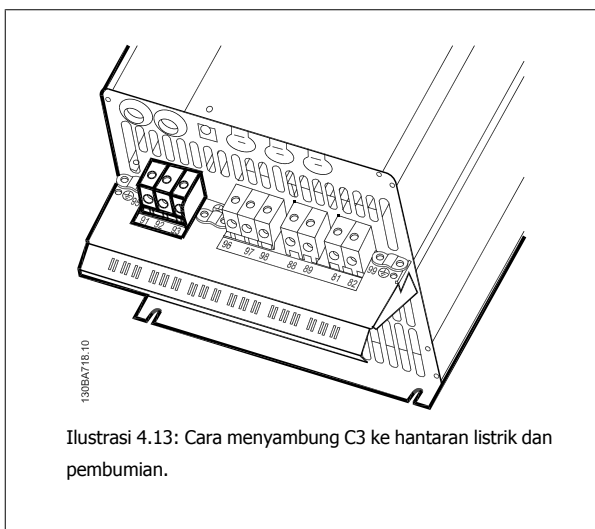
 **Catatan!**
 Untuk dimensi kabel yang benar, dipersilahkan melihat Spesifikasi Umum yang ada pada bagian belakang manual ini.

4.1.8 Sambungan hantaran listrik untuk B4, C1 dan C2



4

4.1.9 Sambungan hantaran listrik untuk C3 dan C4



4.1.10 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 desis 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 (kawat lebih), 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.

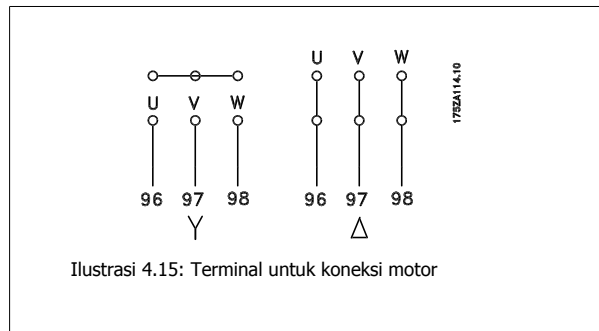
Frekuensi switching

Apabila konverter frekuensi digunakan bersama dengan penyaring gelombang sinus untuk mengurangi desis akustik dari motor, frekuensi switching harus ditetapkan menurut petunjuk penyaringan gelombang sinus pada par.14-01 *Frekuensi switching*.

Tindakan pengamanan 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 Vaseline bebas asam sebelum konduktor dihubungkan. Selanjutnya, sekrup terminal harus dikencangkan kembali setelah dua hari karena sifat lunak sifat 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 mode koneksi dan tegangan yang benar.



Ilustrasi 4.15: Terminal untuk koneksi motor












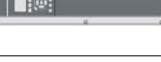

Catatan!

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

No.	96	97	98	Tegangan motor 0-100% dari tegangan hantaran 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			Hubungan pembumian
	PE			

Tabel 4.16: Sambungan motor dengan 3 dan 6 kabel

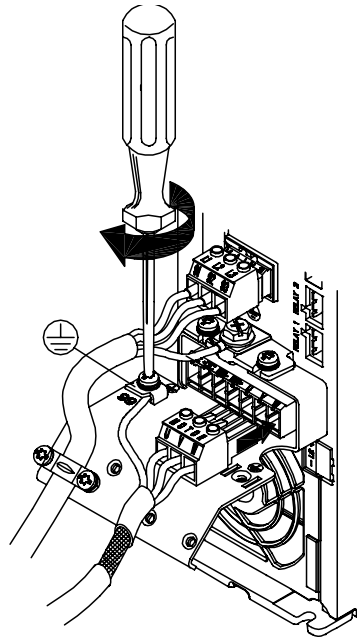
4.1.1.11 Iktisar kabel motor

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)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
											
Ukuran motor:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 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	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Selanjutnya ke:	4.1.12		4.1.13	4.1.14		4.1.15		4.1.16		4.1.17	

Tabel 4.17: Tabel kabel motor.

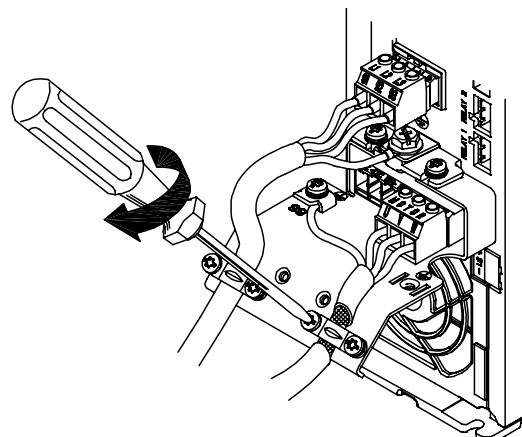
4.1.12 Sambungan motor untuk A2 dan A3

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

4

130BA265.10

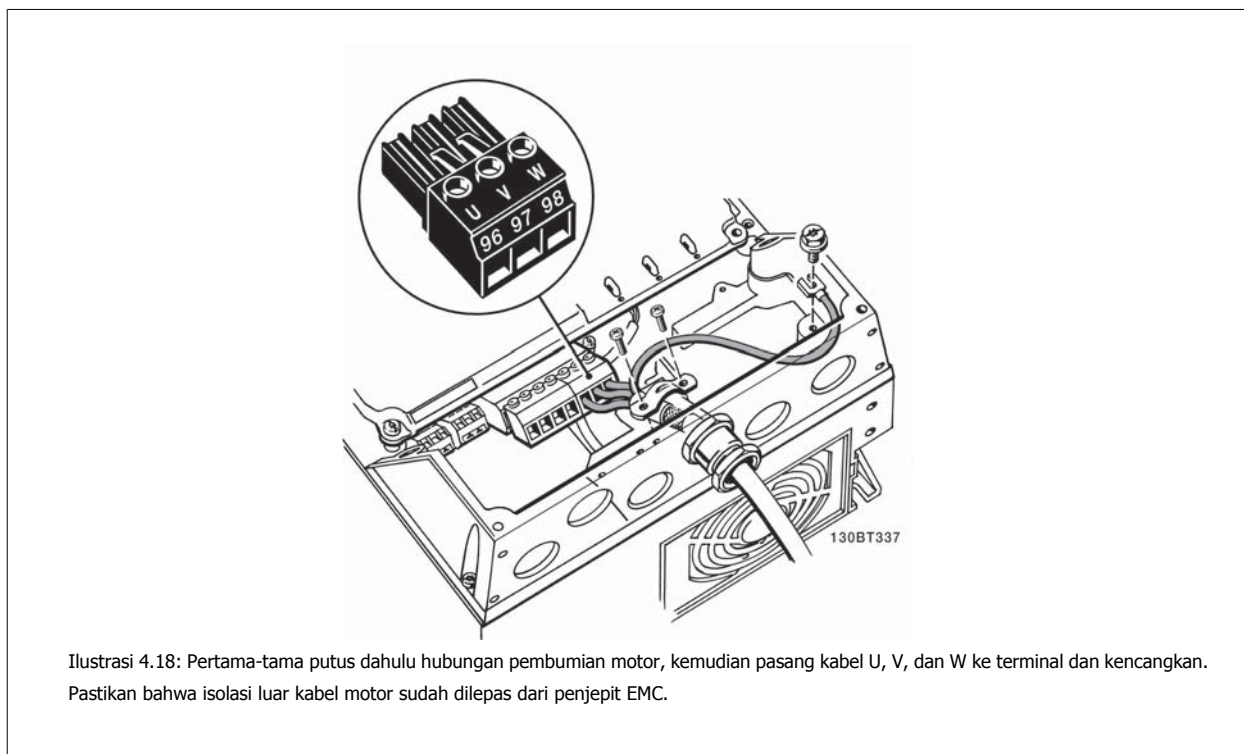
Ilustrasi 4.16: Pertama-tama, putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W ke colokan dan kencangkan.



130BA266.10

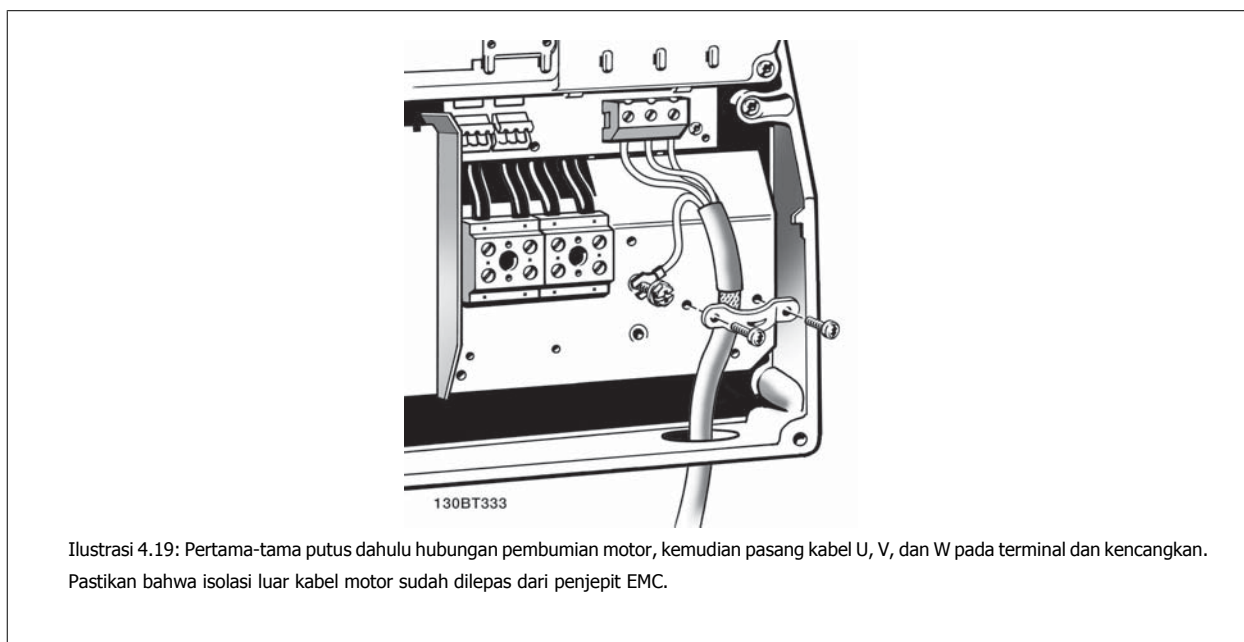
Ilustrasi 4.17: Pasang penjepit kabel untuk membuat sambungan 360 derajat antara sasis dan layar, dan ingat untuk melepas insulasi luar dari kabel motor di bawah penjepit.

4.1.13 Sambungan motor untuk A5



4

4.1.14 Sambungan motor untuk B1 dan B2

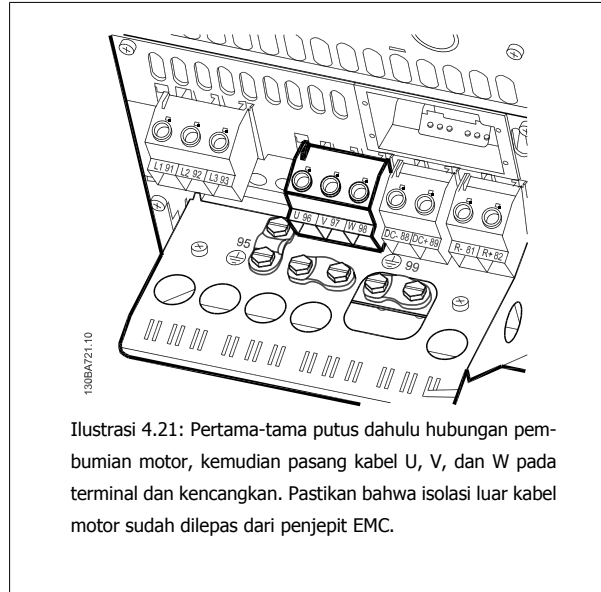


4

4.1.15 Sambungan motor untuk B3 dan B4

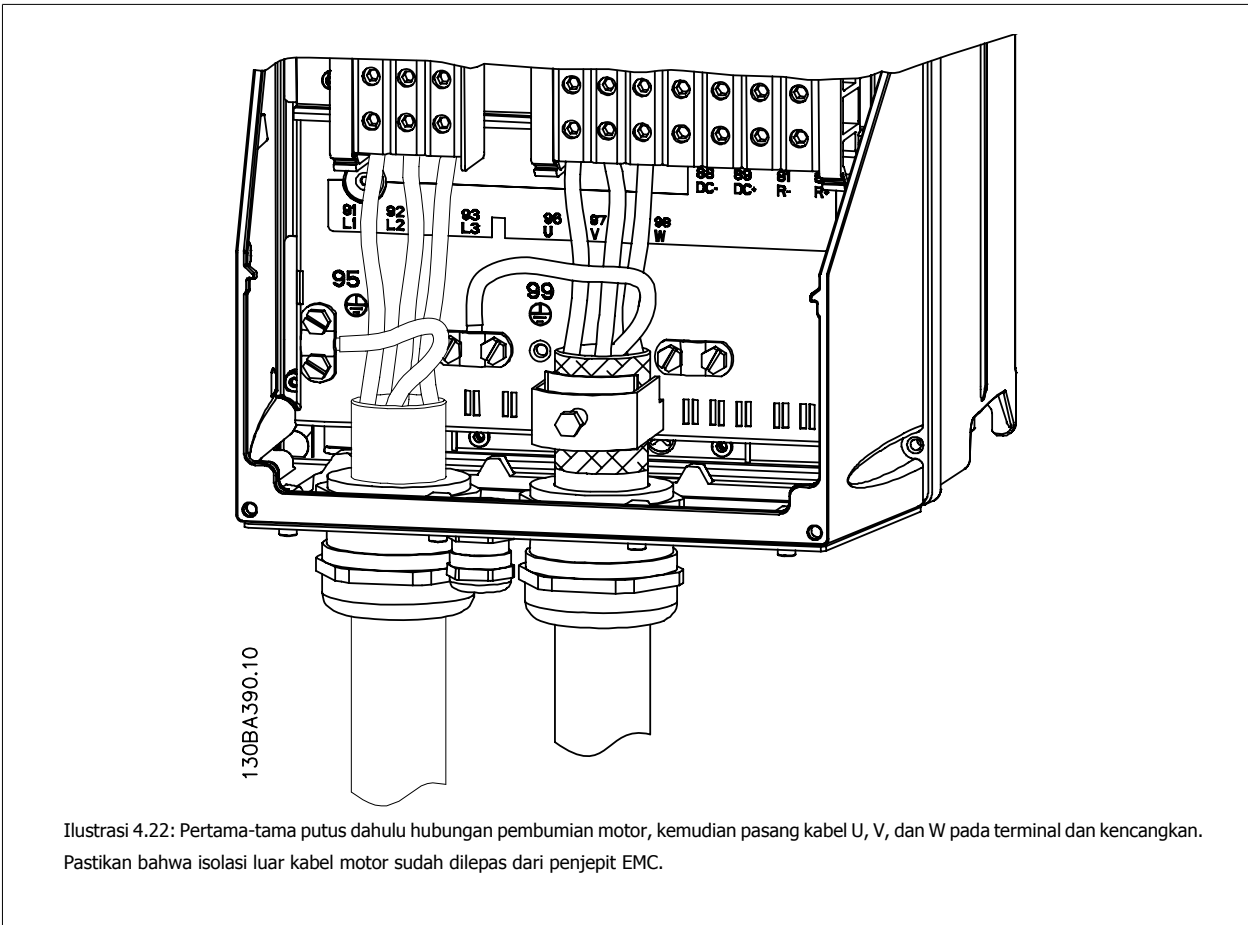


Ilustrasi 4.20: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W pada terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa isolasi luar kabel motor sudah dilepas dari penjepit EMC.



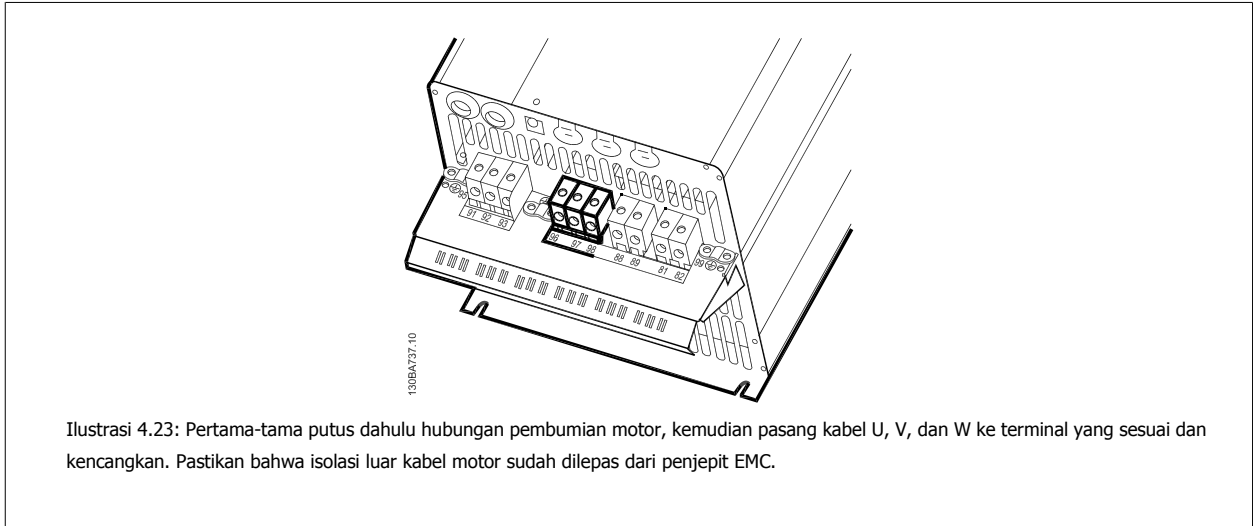
Ilustrasi 4.21: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W pada terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa isolasi luar kabel motor sudah dilepas dari penjepit EMC.

4.1.16 Sambungan hantaran listrik C1 dan C2

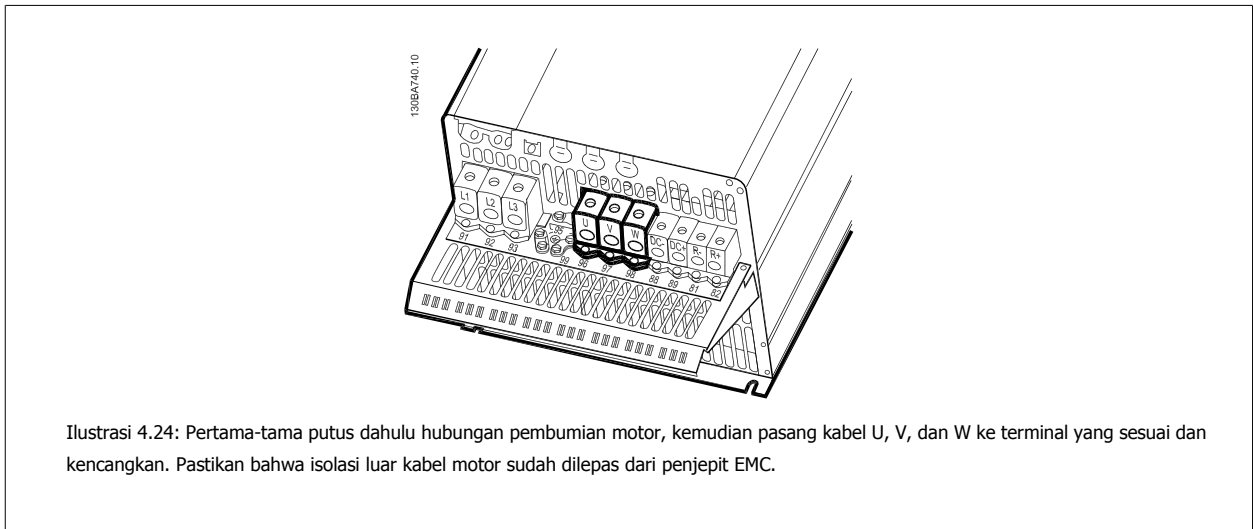


Ilustrasi 4.22: Pertama-tama putus dahulu hubungan pembumian motor, kemudian pasang kabel U, V, dan W pada terminal dan kencangkan. Pastikan bahwa isolasi luar kabel motor sudah dilepas dari penjepit EMC.

4.1.17 Sambungan motor untuk C3 dan C4



4



4.1.18 Contoh dan Pengujian Kabel

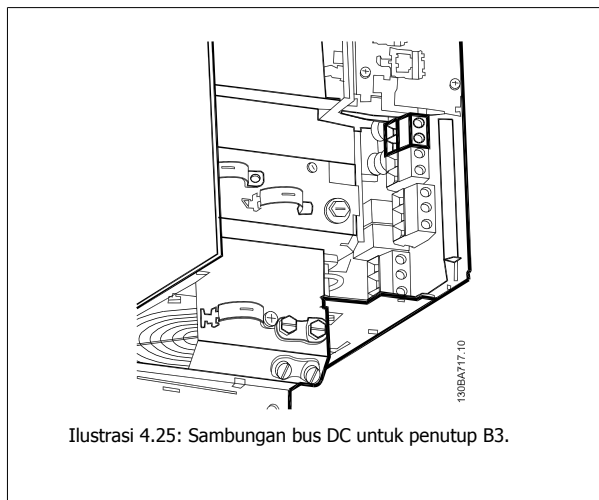
Bagian berikut ini menjelaskan cara menghentikan kontrol terhadap kabel dan cara mengaksesnya. Untuk penjelasan tentang fungsi, pemrograman dan perkabelan dari terminal kontrol, lihat bab, *Cara memprogram konverter frekuensi*.

4.1.19 Hubungan bus DC

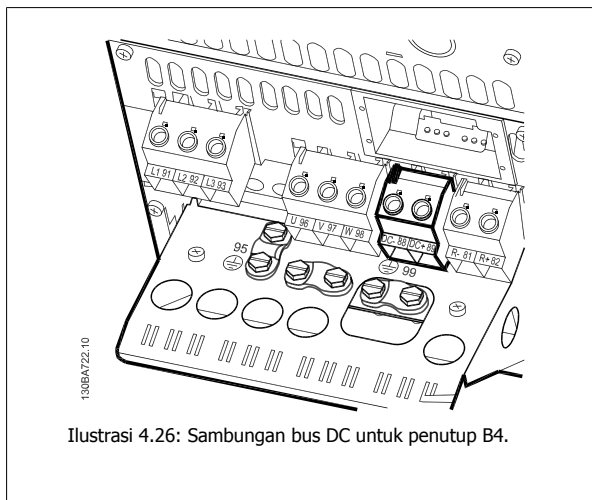
Terminal bus DC dipergunakan untuk cadangan DC, dengan rangkaian lanjutan dipasang dari sumber eksternal.

Nomor terminal yang dipergunakan: 88, 89

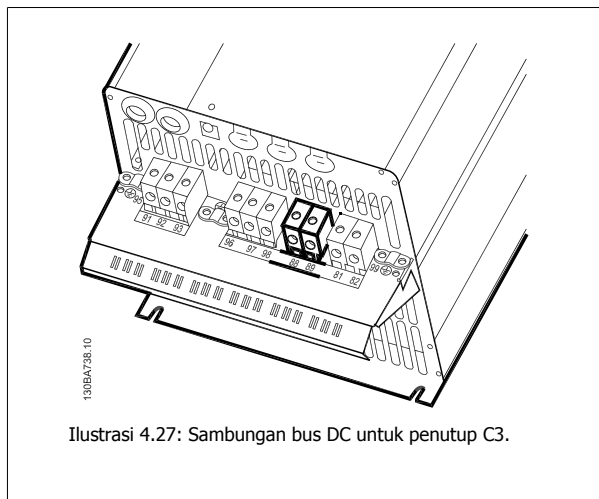
4



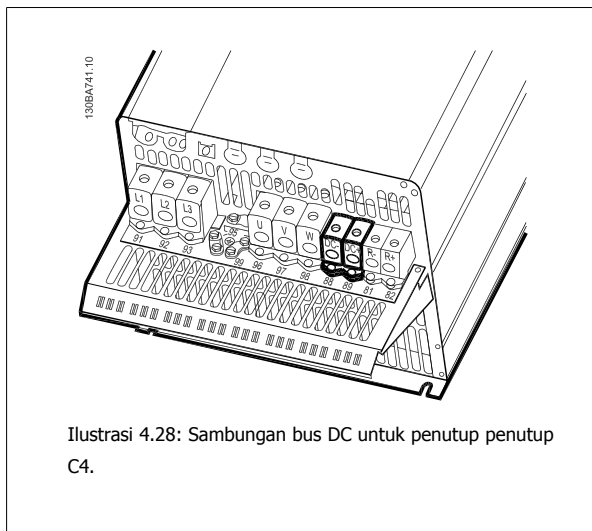
Ilustrasi 4.25: Sambungan bus DC untuk penutup B3.



Ilustrasi 4.26: Sambungan bus DC untuk penutup B4.



Ilustrasi 4.27: Sambungan bus DC untuk penutup C3.



Ilustrasi 4.28: Sambungan bus DC untuk penutup C4.

Silahkan menghubungi Danfoss jika Anda membutuhkan informasi lebih lanjut.

4.1.20 Opsi Koneksi Rem

Kabel koneksi ke tahanan rem harus disekat/dilapis baja.

Penutup	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Tahanan rem	81	82
Terminal	R-	R+



Catatan!

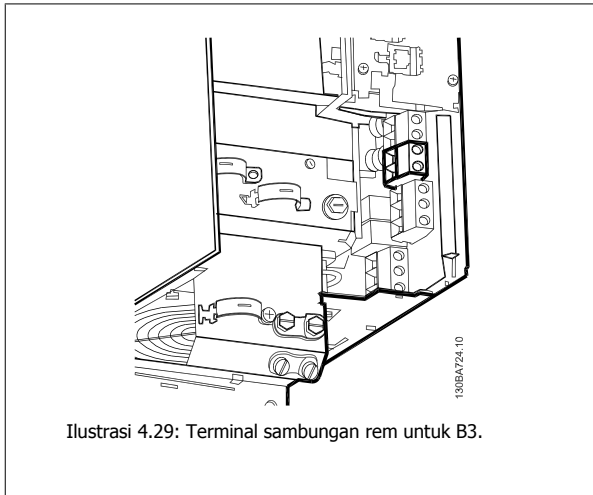
Tambahkan rem dinamis sebagai peralatan ekstra dan untuk maksud keselamatan. Untuk informasi lebih lanjut, silahkan menghubungi Danfoss.

1. Gunakan penjepit kabel untuk menghubungkan layar dengan kabinet logam dari konverter frekuensi dan ke pelat pelepas sambungan dari tahanan rem.
2. Dimensi penampang kabel rem harus cocok dengan arus rem.

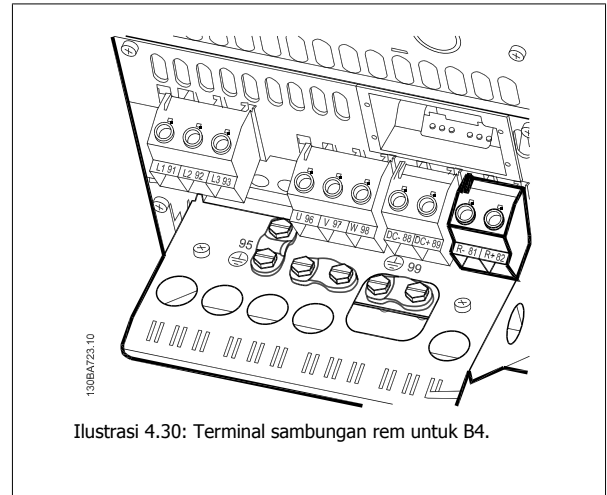


Catatan!

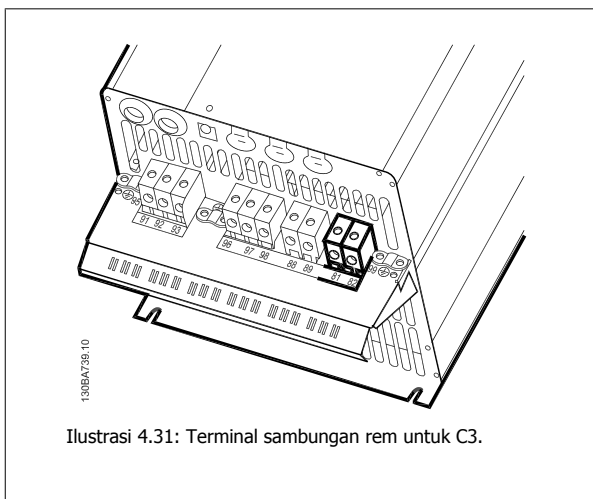
Tegangan hingga 975 V DC (@ 600 V AC) dapat terjadi di antara terminal.



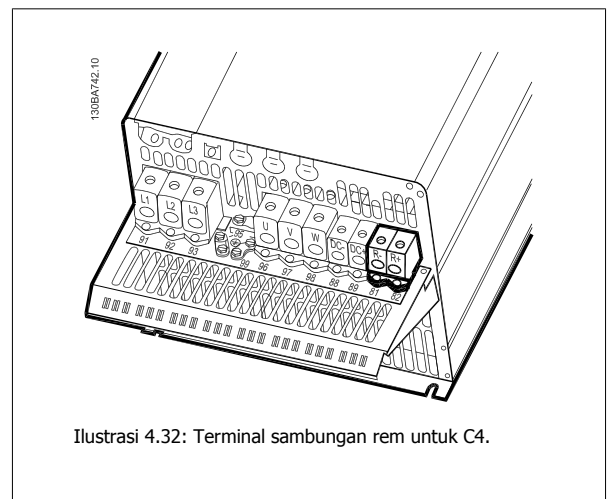
Ilustrasi 4.29: Terminal sambungan rem untuk B3.



Ilustrasi 4.30: Terminal sambungan rem untuk B4.



Ilustrasi 4.31: Terminal sambungan rem untuk C3.



Ilustrasi 4.32: Terminal sambungan rem untuk C4.



Catatan!

Jika terjadi hubungan singkat dalam IGBT rem, cegahlah pemborosan listrik dalam tahanan rem dengan menggunakan saklar hantaran listrik atau kontaktor untuk memutuskan hantaran listrik ke konverter frekuensi. Hanya konverter frekuensi yang dapat mengontrol kontaktor.



Catatan!

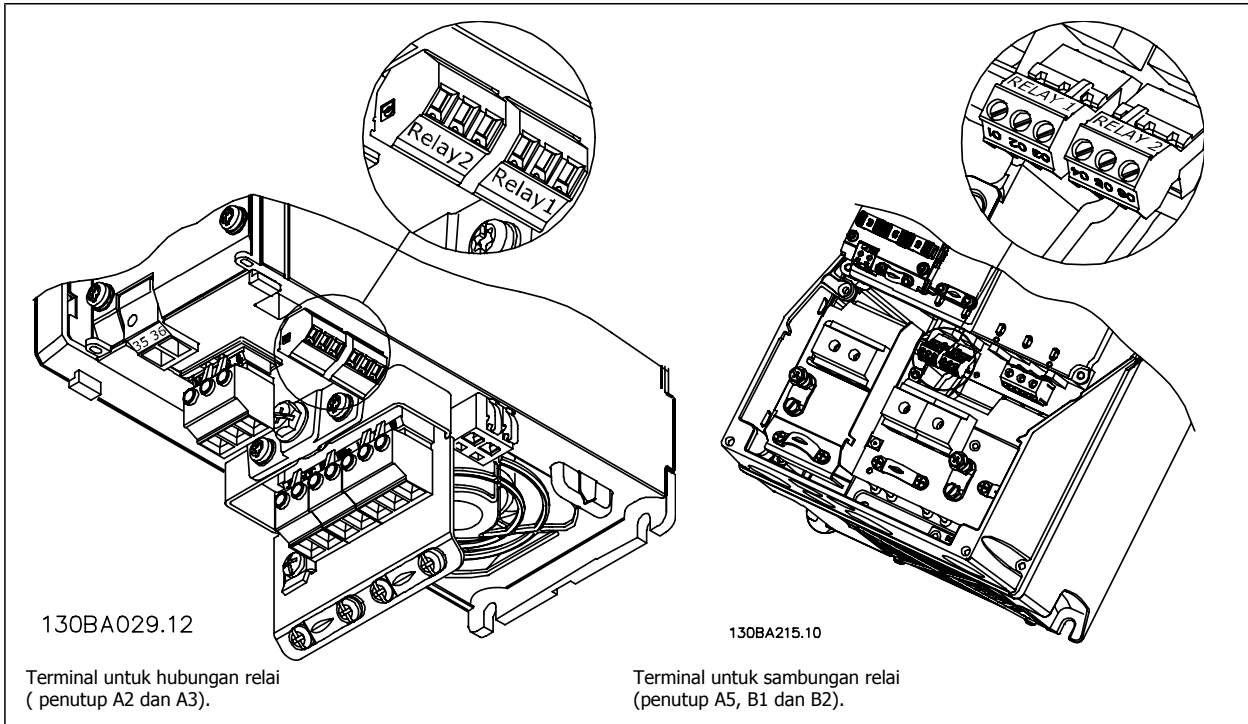
Tempatkan resistor rem di daerah yang bebas dengan api dan pastikan tidak ada objek eksternal yang dapat mengganggu resistor rem melalui slot ventilasi. Jangan menutup slot ventilasi dan barisnya.

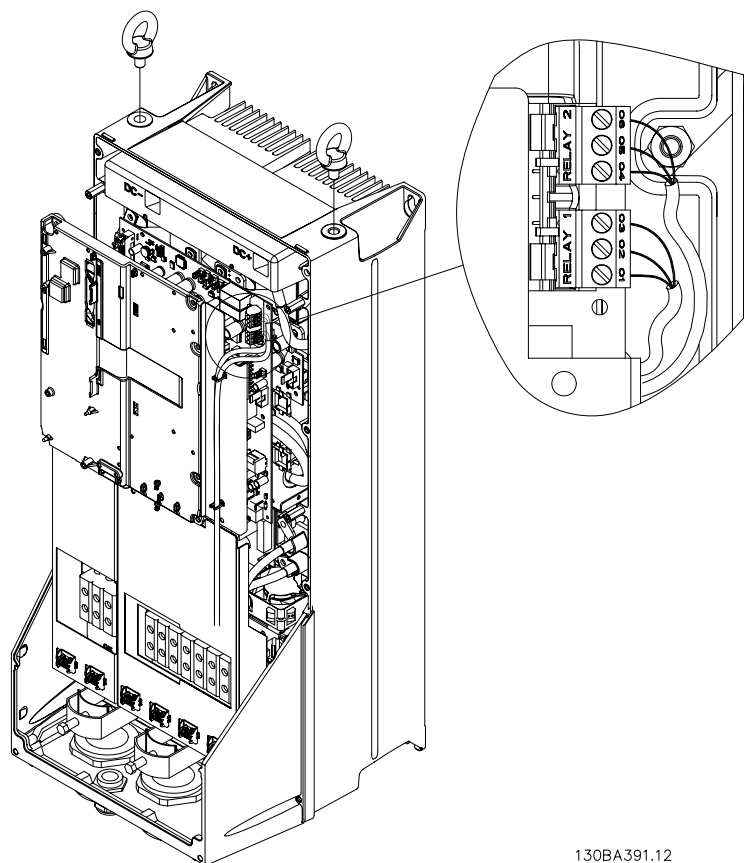
4.1.21 Koneksi Relai

Untuk menyetel keluaran, lihat par. grup 5-4* Relai.

No.	01 - 02	lakukanlah (biasanya terbuka)
	01 - 03	berhenti sejenak (biasanya tertutup)
	04 - 05	lakukanlah (biasanya terbuka)
	04 - 06	berhenti sejenak (biasanya tertutup)

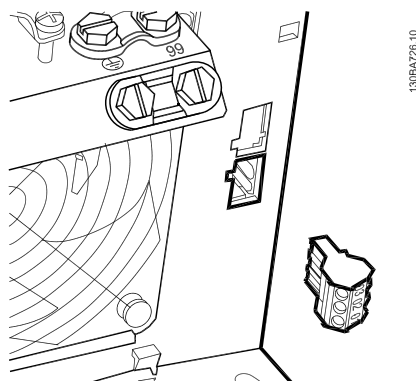
4





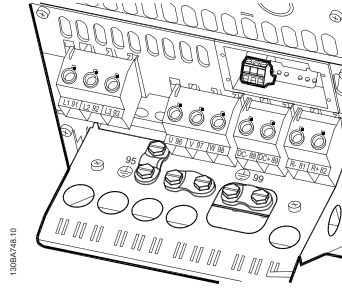
130BA391.12

Ilustrasi 4.33: Terminal untuk sambungan relai (penutup C1 dan C2).
Hubungan relai ini diperlihatkan dengan terpasangnya colokan relai (yang diperoleh dari Kantong Aksesori).

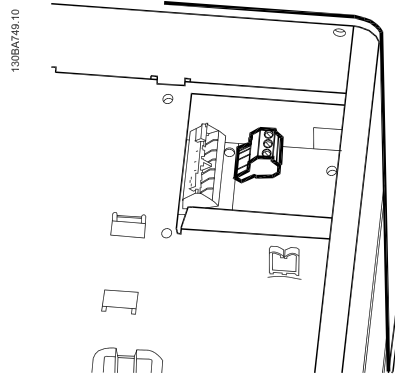


Ilustrasi 4.34: Terminal untuk sambungan relai B3 Hanya satu saja yang tidak berhasil terpasang dari pabrik.

4



Ilustrasi 4.35: Terminal untuk sambungan relai untuk B4.



Ilustrasi 4.36: Terminal untuk sambungan relai untuk C3 and C4. Letakkan pada sudut kanan atas konverter frekuensi.

4.1.22 Keluaran relai

Relai 1

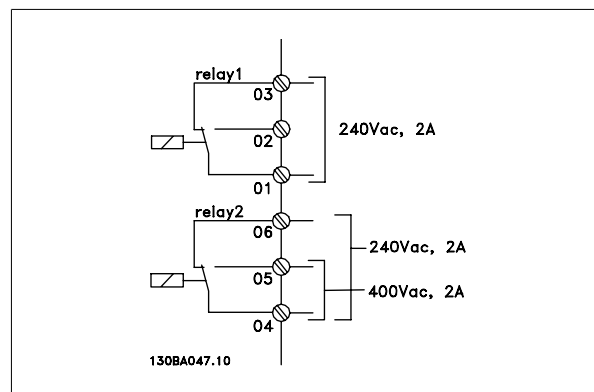
- Terminal 01: common
- Terminal 02: buka normal 240 V AC
- Terminal 03: tertutup normal 240 V AC

Relai 2

- Terminal 04: common
- Terminal 05: buka normal 400 V AC
- Terminal 06: tertutup normal 240 V AC

Relai 1 dan 2 dapat diprogram pada par.5-40 *Relai Fungsi*, par. 5-41 *Penundaan On (Hidup), Relai*, dan par. 5-42 *Penundaan Off (mati), Relai*.

Keluaran relai tambahan dengan cara modul opsi MCB 105.



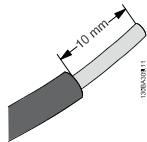
4.1.23 Cara Menguji Motor dan Arah Rotasi



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

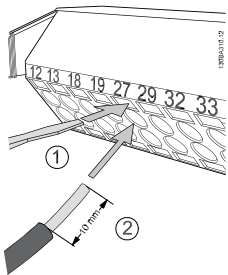
Ikuti langkah berikut ini untuk menguji sambungan motor dan arah rotasi. Mulailah dengan unit yang tidak dialiri daya.

4



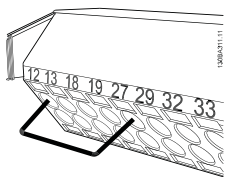
Ilustrasi 4.37:

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



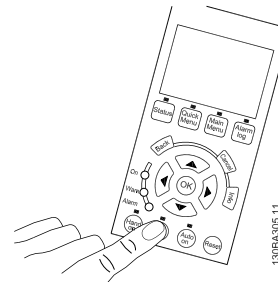
Ilustrasi 4.38:

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



Ilustrasi 4.39:

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



Ilustrasi 4.40:

Step 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.

Ilustrasi 4.41:
Step 5: Dengan menekan tombol [Hand on], the LED di atas tombol harus menyala dan motor boleh berputar sekarang.

Ilustrasi 4.44:
Step 8: Tekan [Off] untuk menghentikan motor lagi.

Ilustrasi 4.42:
Step 6: Kecepatan motor dapat dilihat di LCP. Kecepatan dapat disetel dengan menekan tombol ke arah atas ▲ dan bawah ▼.

Ilustrasi 4.45:
Step 9: Ubah kedua kabel motor jika rotasi arah yang diinginkan tidak tercapai.

Ilustrasi 4.43:
Step 7: Untuk menggerakkan kursor, gunakan tombol arah kiri ◀ dan kanan ▶. Ini memungkinkan Anda mengubah kecepatan dengan tahap yang lebih besar.

Lepaskan hantaran listrik dari konverter frekuensi sebelum mengubah kabel motor.

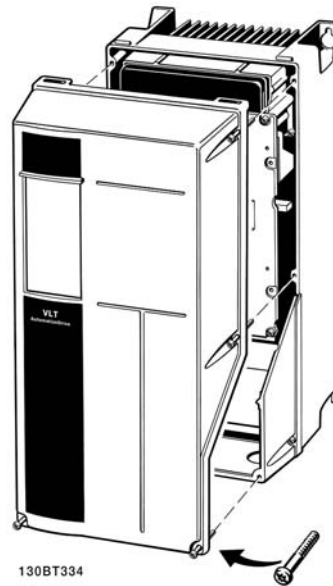
4.1.24 Mengakses Terminal Kontrol

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



Ilustrasi 4.46: Jalan masuk penutup A2, A3, B3, B4, C3 dan C4 ke terminal kontrol

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

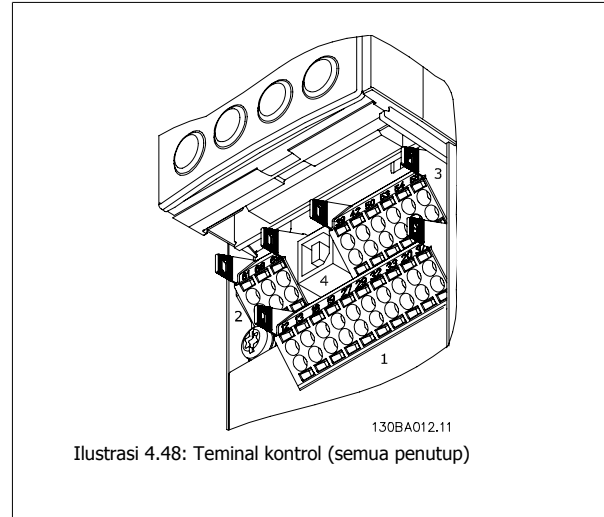


Ilustrasi 4.47: Jalan masuk penutup A5, B1, B2, C1 dan C2 ke terminal kontrol

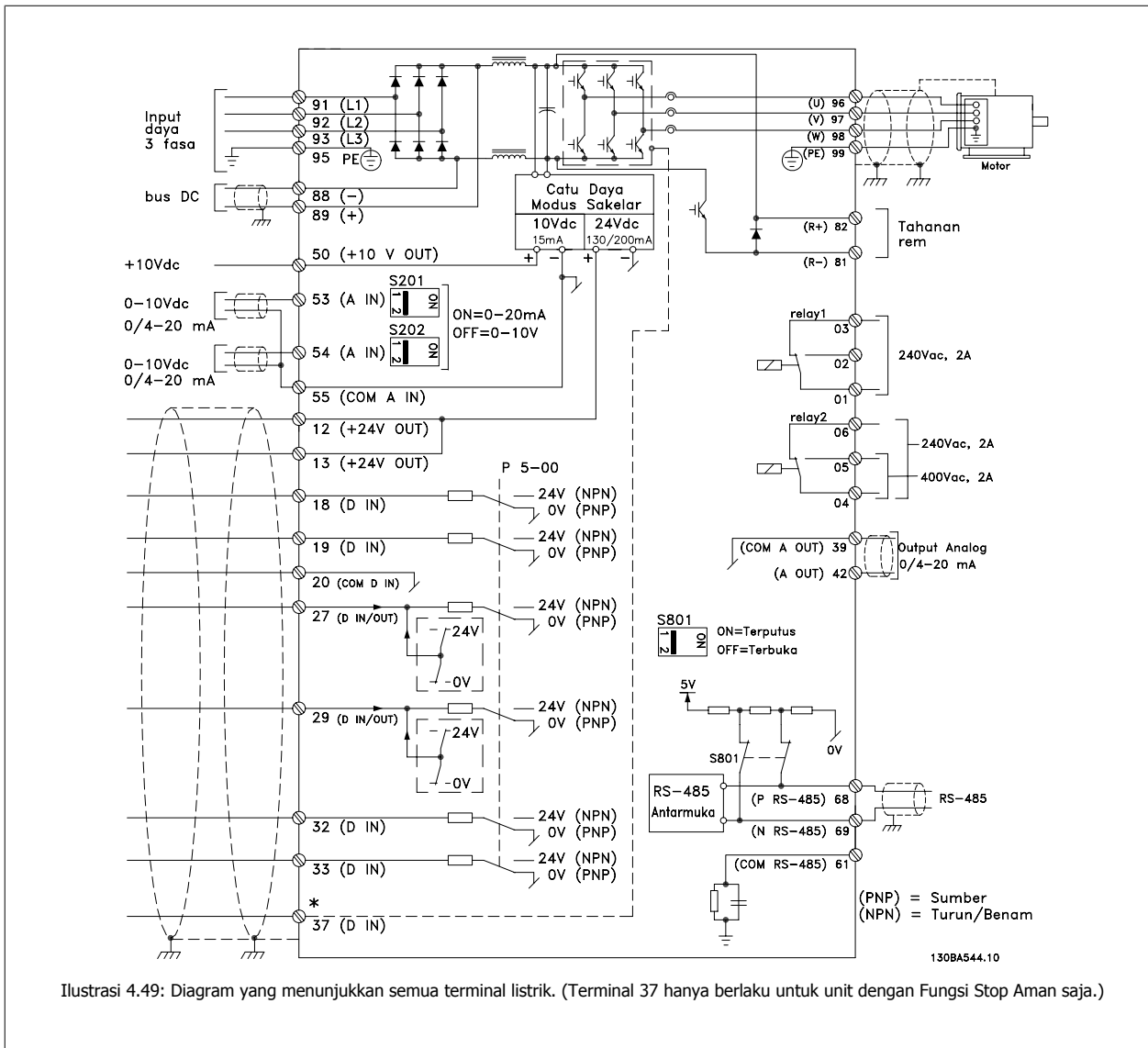
4.1.25 Terminal Kontrol

Nomor referensi gambar:

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



4.1.26 Pemasangan Listrik dan Kabel Kontrol



Nomor terminal	Keterangan terminal	Nomor parameter	Standar pabrik
1+2+3	Terminal 1+2+3-Relai 1	5-40	Tidak ada operasi
4+5+6	Terminal 4+5+6-Relai 2	5-40	Tidak ada operasi
12	Pasokan terminal 12	-	+24 VDC
13	Pasokan terminal 13	-	+24 VDC
18	Masukan Digital Terminal 18	5-10	Start
19	Masukan Digital Terminal 19	5-11	Tidak ada operasi
20	Terminal 20	-	Umumnya
27	Input/Output digital terminal 27	5-12/5-30	Coast terbalik
29	Input/Output Digital terminal 29	5-13/5-31	Jog
32	Terminal 32 Input Digital	5-14	Tidak ada operasi
33	Masukan Digital Terminal 33	5-15	Tidak ada operasi
37	Input Digital terminal 37	-	Penghentian Aman
42	Output Analog terminal 42	6-50	Tidak ada operasi
53	Input Analog terminal 53	3-15/6-1*/20-0*	Referensi
54	Input Analog terminal 54	3-15/6-2*/20-0*	Umpan Balik

Tabel 4.18: Koneksi terminal

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

Jika ini terjadi, Anda harus berhenti sebentar menghadapi layar atau memasukkan kapasitor 100 nF di antara layar dan sasis.

**Catatan!**

Umumnya keluaran dan masukan digital/analog harus dihubungkan untuk memisahkan terminal umum 20, 39 dan 55. Hal demikian untuk mencegah gangguan arus arde diantara kelompok. Sebagai contoh, yang demikian itu akan menghindari switching pada masukan digital yang mengganggu masukan analog.

**Catatan!**

Kabel kontrol harus disekat/lapis baja.

4.1.27 Sakelar S201, S202, dan S801

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

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

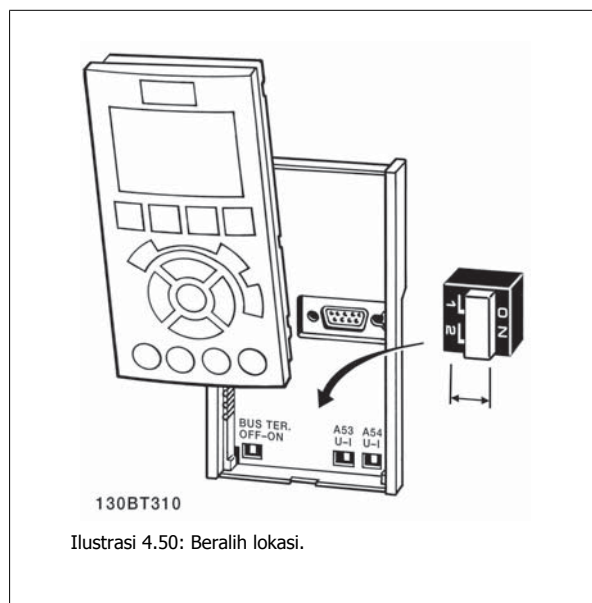
Perlu dicatat bahwa saklar dapat dicakup oleh sebuah opsi, jika cocok.

Pengaturan standar:

S201 (AI 53) = OFF (masukan tegangan)

S202 (AI 54) = OFF (masukan tegangan)

S801 (Terminasi bus) = OFF



4.2 Final optimasi dan uji

4.2.1 Optimasi final 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. Tentukan tempat pelat nama motor.

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

BAUER D-73734 ESLINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
n _s	31,5	/min.	400 Y V
n _n	1400	/min.	50 Hz
cos φ	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Ilustrasi 4.51: Contoh pelat nama motor

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

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

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

Tabel 4.19: Parameter terkait motor

Langkah 3. Aktifkan Penyesuaian Motor Otomatis (AMA) Aktifkan Penalaan Otomatis

Perfoma AMA memastikan perfoma yang terbaik. AMA secara otomatis melakukan pengukuran dari motor yang terhubung dan mengkompensasinya untuk variasi penginstalan.

1. Sambung terminal 27 ke terminal 12 atau gunakan [MENU CEPAT] dan "Q2 Pengaturan Cepat" dan atur Terminal 27 par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital* Input Digital Terminal 27 menjadi *Tidak berfungsi [0]*
2. Tekan [MENU CEPAT], pilih "Pengaturan Fungsi Q3", pilih "Q3-1 Pengaturan Umum", pilih "Q3-10 Adv. Pengaturan Motor" dan skrol bawah ke par.1-29 *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)* Penyesuaian Motor Otomatis
3. Tekan [OK] untuk mengaktifkan AMA par.1-29 *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*.
4. Pilih antara selesai atau dikurangi AMA. Jika filter gelombang sinus dipasang, jalankan hanya memberikan pengurangan AMA, atau hapus filter gelombang sinus AMA prosedur.
5. Tekan tombol [OK]. Layar akan menampilkan "Tekan [Hand on] untuk mulai".
6. Tekan tombol [Hand on]. Batang proses menunjukkan jika AMA sedang berlangsung.

Menghentikan AMA selama beroperasi.

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

Berhasil AMA

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

Tidak berhasil AMA

1. Konverter frekuensi akan memasuki modus alarm. Penjelasan tentang alarm dapat dijumpai pada bagian *Pemecahan Masalah*.
2. "Nilai Laporan" di dalam [Log Alarm] 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. If Anda menghubungi Danfoss Layanan, jangan lupa menyebutkan nomor yang muncul dan deskripsi alarm.

**Catatan!**

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

Langkah 4. Menetapkan batas kecepatan dan waktu ramp.

Menetapkan batas yang dikehendaki untuk kecepatan dan waktu ramp.

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

par.4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* or par.4-12 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]*

par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* or par.4-14 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*

par.3-41 *Waktu tanjakan Ramp 1 Waktu Ramp Naik 1 [d]*
par.3-42 *Waktu Turunan Ramp 1 Waktu Ramp Turun 1 [d]*

Lihat bagian Cara *program konverter frekuensi, Modus Menu Cepat* untuk kemudahan pengaturan dari parameter ini.

5 Cara mengoperasikan konverter frekuensi

5.1 Tiga cara untuk mengoperasikan

5.1.1 Tiga cara 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 fieldbus opsi, bacalah dokumentasi yang relevan.

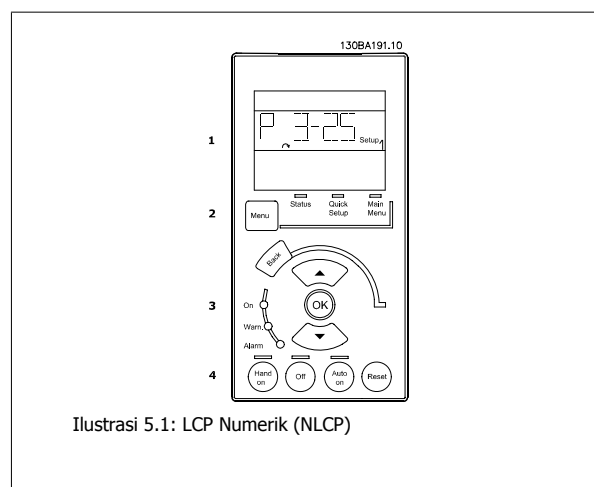
5.1.2 Cara mengoperasikan bilangan angka LCP (NLCP)

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

Panel kontrol terbagi menjadi empat grup fungsional:

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

Catatan!
Salinan parameter tidak mungkin dengan Panel Kontrol Lokal Numerik (LCP101).



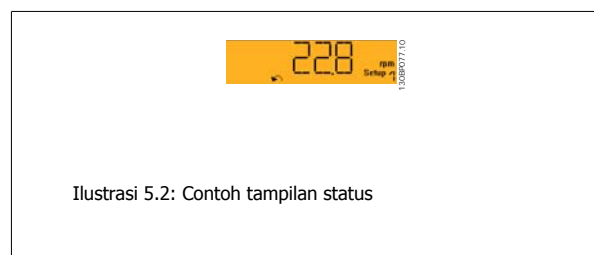
Ilustrasi 5.1: LCP Numerik (NLCP)

Pilih salah satu dari modus berikut ini:

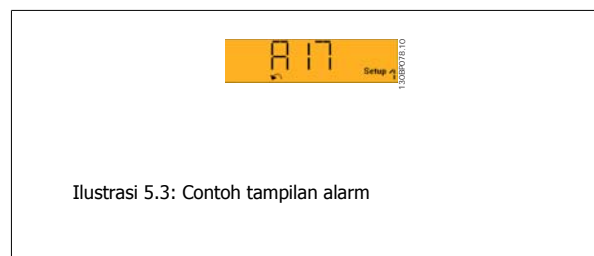
Modus Status: Menampilkan status dari konverter frekuensi atau motornya.

Jika alarm berbunyi, NLCP akan secara otomatis beralih ke modus status. Ada beberapa alarm yang ditampilkan.

Pengaturan Cepat atau Modus Menu Utama: Menampilkan parameter dan pengaturan parameter.



Ilustrasi 5.2: Contoh tampilan status



Ilustrasi 5.3: Contoh tampilan alarm

Cahaya indikator (LED):

- LED/Aktif Hijau: Menunjukkan bila bagian kontrol sedang aktif.
- LED Kuning/Peringatan: Menunjukkan peringatan.
- LED merah berkedip/Alarm: Menunjukkan alarm.

Tombol menu

[Menu] Pilih salah satu dari modus berikut ini:

- Status
- Pengaturan Cepat
- Menu Utama

Menu Utama

digunakan untuk memprogram semua parameter.

Parameter dapat segera diakses kecuali sandi telah dibuat melalui par. 0-60 *Kt. sandi menu utama*, par. 0-61 *Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi*, par. 0-65 *Sandi Menu Pribadi* atau par. 0-66 *Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi*.

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 grup parameter [xx-__] dan tekan [OK]

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

Apabila parameter merupakan susunan parameter, pilih nomor susunan dan tekan [OK]

Pilih nilai data yang diinginkan dan tekan [OK]

Tombol Navigasi**[Back]**

untuk melangkah mundur

Tanda [▲] [▼]

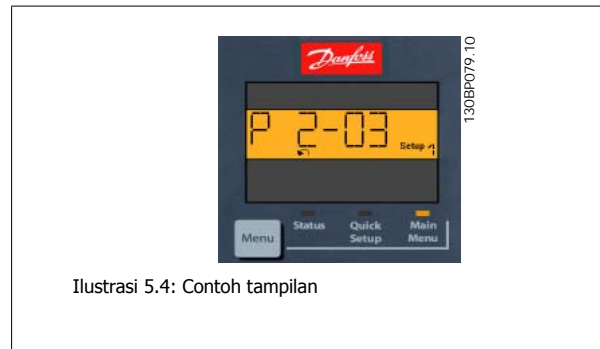
tombol-tombol dipergunakan untuk menentukan letak yang diinginkan diantara grup parameter, parameter itu sendiri dan di dalam parameter.

[OK]

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

Tombol operasi

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



Ilustrasi 5.4: Contoh tampilan



Ilustrasi 5.5: Tombol operasi untuk LCP numerik (NLCP)

[Hand on]

melakukan kontrol konverter frekuensi melalui LCP. [Hand on] juga men-start motor, dan dengan fitur ini Anda dapat memasukkan data kecepatan motor dengan menggunakan tombol anak panah. Tombol dapat *Diaktifkan* [1] atau *Dinonaktifkan* [0] melalui par. 0-40 *[Manual] tombol pd LCP*.

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Setel ulang
- Pembalikan hentian peluncuran
- Pembalikan
- Pilih pengaturan lsb- pilih pengaturan msb
- Perintah berhenti dari komunikasi serial
- Berhenti cepat
- Rem DC

[Off]

menghentikan motor yang terhubung. Tombol dapat *Diaktifkan* [1] atau *Dinonaktifkan* [0] melalui par. 0-41 *[Off] tombol pd LCP*.

Jika tidak ada fungsi berhenti eksternal dan tombol [Off] tidak aktif, maka motor dapat dihentikan dengan memutus masukan hantaran 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 *Diaktifkan* [1] atau *Dinonaktifkan* [0] melalui par. 0-42 (*Nyala Otomatis*) Tombol pada LCP.

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

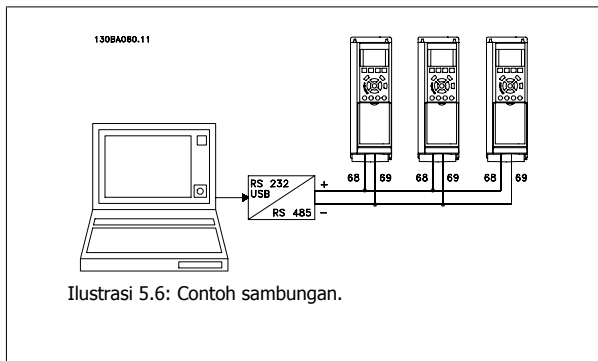
Setel ulang

digunakan untuk menyetel ulang konverter frekuensi setelah alarm (trip). Tombol dapat *Diaktifkan* [1] atau *Dinonaktifkan* [0] melalui par. 0-43 [*Reset*] tombol pd LCP.

5.1.3 Koneksi Bus RS-485

Satu atau beberapa konverter frekuensi dapat disambung ke sebuah pengontrol (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.



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 tahanan di kedua ujungnya. Jika drive tersebut adalah perangkat yang pertama atau terakhir pada loop RS-485, tetapkan saklar S801 pada kartu kontrol supaya AKTIF.

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

5.1.4 Cara Menghubungkan PC dengan Konverter Frekuensi

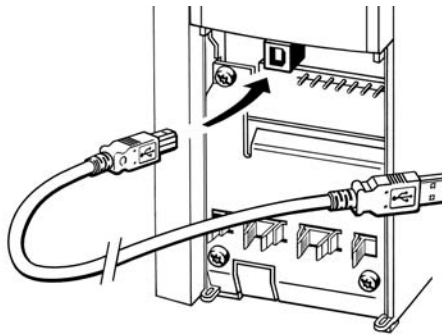
Untuk mengontrol atau memprogram konverter frekuensi dari PC, install berbasis PC Alat Konfigurasi MCT 10.

PC yang dihubungkan melalui kabel USB (host/perangkat) standar, atau melalui antar muka RS-485 seperti yang ditunjukkan pada Drive VLT HVAC *Panduan Rancangan, di bagian Cara Menginstal > Instalasi berbagai sambungan.*



Catatan!

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



130BT308

Ilustrasi 5.7: Untuk koneksi kabel kontrol, lihatlah pada bagian *Terminal Kontrol*.

5

5.1.5 Alat Perangkat Lunak PC

PC berbasis Alat Konfigurasi MCT 10

Semua konverter Frekuensi dilengkapi dengan port komunikasi serial. Danfoss menyediakan alat PC untuk komunikasi diantara PC dan konverter frekuensi, PC berbasis Alat Konfigurasi MCT 10. Lihatlah bagian pada *Literatur yang tersedia* untuk informasi detail alat ini.

Perangkat Lunak Pengaturan MCT 10

MCT 10 telah didesain agar mudah menggunakan alat interaktif untuk pengaturan parameter pada konverter frekuensi kami. Perangkat Lunak dapat didownload dari Danfoss situs internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

Perangkat Lunak pengaturannya MCT 10 akan berguna untuk:

- Rencana jaringan komunikasi tidak aktif. 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 proses meminta berlangsung.
- Memperluas jaringan yang ada.
- Mendukung konverter frekuensi yang sedang dikembangkan

MCT 10 pengaturan dukungan perangkat lunak Profibus DP-V1 melalui hubungan kelas Master 2. Dengan jaringan Profibus ini pembacaan/penulisan parameter pada konverter frekuensi dapat dilakukan secara online. Hal ini meniadakan perlunya suatu jaringan komunikasi tambahan.

Simpan Pengaturan Konverter Frekuensi:

1. Hubungkan PC ke unit melalui port com USB. (Catatan: Gunakan PC, dengan hantaran listrik yang terpisah, untuk dihubungkan dengan port USB. Gagal melakukannya dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan.)
2. Buka Pengaturan MCT 10 Perangkat Lunak
3. Pilih "Read from drive"
4. Pilih "Save as"

Semua parameter sekarang disimpan di PC.

Berikan masukan pada Pengaturan Konverter Frekuensi:


1. Hubungkan PC ke konverter frekuensi melalui port com USB
2. Buka Pengaturan MCT 10 perangkat lunak
3. Pilih "Open" – file yang tersimpan akan diperlihatkan
4. Gunakan file yang sesuai
5. Pilih "Write to drive"

Semua pengaturan parameter sekarang ditransfer ke konverter frekuensi.

Manual terpisah untuk Pengaturan MCT 10 Perangkat Lunak tersedia: *MG.10.Rx.yy*.

Pengaturan MCT 10 Modul Perangkat Lunak

Modul berikut ini disertakan di dalam kemasan perangkat lunak:

	<p>Pengaturan MCT 10 Perangkat Lunak Mengatur parameter Menyalin ke dan dari konverter frekuensi Dokumentasi dan cetakan pengaturan parameter termasuk diagram</p>
	<p>Perpanjangan Penghubung pengguna Jadwal Pemeliharaan Pencegahan Pengaturan jam Program Tindakan Waktu Cerdas Pengaturan Kontroler Logik</p>

Nomor pemesanan:

Silahkan pesan CD yang berisi Perangkat Lunak Pengaturan MCT 10 dengan menggunakan nomor kode 130B1000.

MCT 10 juga dapat didownload dari Danfoss Internet: WWW.DANFOSS.COM, *Business Area: Motion Controls*.

5.1.6 Tips dan trik

*	Untuk kebanyakan aplikasi HVAC, Menu Cepat, Pengaturan Cepat dan Fungsi Pengaturan menyediakan akses yang paling sederhana dan cepat ke semua parameter yang diperlukan.
*	Apabila memungkinkan, perfoma AMA, akan memastikan perfoma poros yang terbaik
*	Kontras layar dapat disetel dengan menekan [Status] dan [▲] untuk tampilan yang semakin gelap atau menekan [Status] dan [▼] untuk tampilan yang semakin terang
*	Dibawah [Menu Cepat] dan [Perubahan Dibuat] 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 <i>Copy LCP</i> untuk informasi selengkapnya

Tabel 5.1: Tips dan trik

5.1.7 Transfer Cepat Pengaturan Parameter bila menggunakan GLCP

Setelah pengaturan konverter frekuensi selesai, disarankan untuk menyimpan (membuat cadangan) pengaturan parameter di GLCP atau pada PC melalui Pengaturan Peralatan Perangkat Lunak MCT 10.



Catatan!

Hentikan motor sebelum melakukan operasi berikut ini.

Penyimpanan data di LCP:

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

Semua pengaturan parameter sekarang tersimpan di GLCP yang ditunjukkan oleh lajur pertumbuhan. Bila sudah mencapai 100%, tekan [OK].

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

Transfer data dari LCP ke konverter Frekuensi:

1. Ke par. 0-50 *Copy LCP*
2. Tekan tombol [OK]
3. Pilih "All from LCP"
4. Tekan tombol [OK]

Pengaturan parameter yang tersimpan di dalam GLCP sekarang ditransfer ke konverter frekuensi yang ditunjukkan oleh lajur pertumbuhan. Bila sudah mencapai 100%, tekan [OK].

5.1.8 Inisialisasi ke Pengaturan Standar

Ada dua cara untuk memulai konverter frekuensi ke standar: Direkomendasikan inisialisasi dan manual inisialisasi.

Untuk diketahui bahwa terdapat perbedaan yang amat besar terkait dengan penjelasan di bawah.

Direkomendasikan inisialisasi (melalui par. 14-22 *Modus Operasi*)

1. Pilih par. 14-22 *Modus Operasi*
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.
7. Tekan [Reset]

par. 14-22 *Modus Operasi* menginisialisasi semua kecuali:
 par. 14-50 *Filter RFI*
 par. 8-30 *Protokol*
 par. 8-31 *Alamat*
 par. 8-32 *Baud Rate*
 par. 8-35 *Penundaan tanggapan Minimum*
 par. 8-36 *Penundaan Tanggapan Maks*
 par. 8-37 *Penundaan Inter-Char Maks*
 par. 15-00 *Jam Pengoperasian* to par. 15-05 *Keleb. Tegangan*
 par. 15-20 *Log historis: Peristiwa* to par. 15-22 *Log historis: Waktu*
 par. 15-30 *Log Alarm: Kode Kesalahan* to par. 15-32 *Log Alarm: Waktu*



Catatan!

Parameter yang dipilih di par. 0-25 *Menu Pribadiku*, akan tetap berlaku, dengan pengaturan standar dari pabrik.

Manual inisialisasi**Catatan!**

Saat melakukan pengaturan inisialisasi manual, komunikasi serial, pengaturan filter RFI dan log kerusakan akan direset.
Buang parameter terpilih di par. 0-25 *Menu Pribadiku*

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

Parameter ini menginisialisasi semuanya kecuali:

par. 15-00 *Jam Pengoperasian*

par. 15-03 *Penyalan*

par. 15-04 *Keleb. Suhu*

par. 15-05 *Keleb. Tegangan*

6

6 Cara program konverter frekuensi

6.1 Cara memprogram

6.1.1 Modus Menu Cepat

Data Parameter

tampilan grafis (GLCP) menyediakan akses ke semua parameter yang terdaftar pada Menu Cepat. Tampilan Numerik (NLCP) hanya menyediakan akses ke parameter Pengaturan Cepat. Untuk menyetel parameter menggunakan tombol [Quick Menu] – buka atau ubah data parameter atau pengaturan yang sesuai dengan prosedur berikut ini:

1. Tekan tombol Menu Cepat
2. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk menemukan parameter yang ingin Anda ubah
3. Tekan [OK]
4. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk memilih pengaturan parameter yang benar.
5. Tekan [OK]
6. Untuk berpindah ke digit yang berbeda di dalam pengaturan parameter, gunakan tombol [◀] dan [▶]
7. Bagian yang disorot menunjukkan digit yang dipilih untuk diubah
8. Tekan tombol [Cancel] untuk mengabaikan perubahan, atau tekan tombol [OK] untuk menerima perubahan dan memasukkan pengaturan baru.

Contoh dari Perubahan Data Parameter

Anggaphlah parameter 22-60 ditetapkan ke [Off]. Namun, Anda ingin memantau kondisi sabuk kipas – putus atau tidak – menurut prosedur berikut ini::

1. Tekan tombol Quick Menu
2. Pilih Pengaturan Fungsi dengan tombol [▼]
3. Tekan [OK]
4. Pilih Pengaturan Aplikasi tombol [▼]
5. Tekan [OK]
6. Tekan [OK] kembali untuk Fungsi Kipas
7. Pilih Fungsi Sabuk Putus dengan menekan [OK]
8. Dengan tombol [▼], pilih [2] Trip

Konverter frekuensi akan segera trip jika sabuk kipas putus terdeteksi.

Pilih [Menu Personal Saya] untuk menampilkan parameter personal:

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 terpilih di par. 0-25 *Menu Pribadiku*. Anda dapat memprogram hingga 20 parameter yang berbeda pada menu ini.

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 parameter tampilan yang dipilih pada par.0-20 *Tampilan Baris 1,1 Kecil* dan par. 0-24 *Tampilan Baris 3 Besar*, yang dapat dilihat. Anda dapat menyimpan hingga 120 sampel ke dalam memori untuk referensi.

Pengaturan Parameter yang efisien untuk Aplikasi Drive VLT HVAC :

Parameter dapat dengan mudah diatur untuk kebanyakan aplikasi Drive VLT HVAC hanya dengan menggunakan opsi [Pengaturan Cepat].

Setelah menekan [Menu Cepat], pilihan yang berbeda pada Menu Cepat akan muncul di layar. Lihat juga ilustrasi 6.1 di bawah ini dan tabel Q3-1 sampai Q3-4 pada bagian *Pengaturan Fungsi* berikut ini.

Contoh penggunaan opsi Pengaturan Cepat:

Anggaplah Anda akan menyetel waktu Ramp Down hingga 100 detik!

1. Pilih [Pengaturan Cepat], par.0-01 *Bahasa* pertama muncul pada Pengaturan Cepat
2. Tekan [▼] berkali-kali sampai par.3-42 *Waktu Turunan Ramp 1* muncul dengan pengaturan standar selama 20 detik
3. Tekan [OK]
4. Gunakan tombol [◀] untuk menyorot digit ketiga sebelum koma
5. Ubah '0' ke '1' dengan menggunakan tombol [▲]
6. Gunakan tombol [▶] untuk menyorot digit '2'
7. Ubah '2' ke '0' dengan menggunakan tombol [▼]
8. Tekan [OK]

Waktu ramp down yang baru sekarang disetel hingga 100 detik.

Disarankan agar melakukan pengaturan dengan urutan di atas.

6

**Catatan!**

Penjelasan lengkap tentang fungsi dapat ditemukan di bagian parameter dari manual ini.



Ilustrasi 6.1: Tampilan Quick Menu.

Menu Pengaturan Cepat memberikan akses ke 13 pengaturan paling penting parameter dari konverter frekuensi. Setelah memprogram, biasanya konverter frekuensi sudah siap dioperasikan. 13 parameter Menu Cepat (lihat catatan kaki) ditunjukkan pada tabel di bawah ini. Penjelasan lengkap tentang fungsi dapat dilihat di bagian parameter dari manual ini.

Par.	[Unit]
par.0-01 <i>Bahasa</i>	
par.1-20 <i>Daya Motor [kW]</i>	[kW]
par.1-21 <i>Daya motor [HP]</i>	[HP]
par.1-22 <i>Tegangan Motor</i>	[V]
par.1-23 <i>Frekuensi Motor</i>	[Hz]
par.1-24 <i>Arus Motor</i>	[A]
par.1-25 <i>Kecepatan Nominal Motor</i>	[RPM]
par.1-28 <i>Periksa Rotasi Motor</i>	[Hz]
par.3-41 <i>Waktu tahanan Ramp 1</i>	[s]
par.3-42 <i>Waktu Turunan Ramp 1</i>	[s]
par.4-11 <i>Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i>	[RPM]
par.4-12 <i>Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i>	[Hz]
par.4-13 <i>Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i>	[RPM]
par.4-14 <i>Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>	[Hz]
par. 3-19 <i>Kecepatan Jog [RPM]</i>	[RPM]
par.3-11 <i>Kecepatan Jog [Hz]</i>	[Hz]
par. 5-12 <i>Terminal 27 Input Digital</i>	
par.5-40 <i>Relai Fungsi</i>	

Tabel 6.1: Parameter Pengaturan Cepat

*Tampilan bergantung pada pilihan yang dibuat di par. 0-02 *Unit Kecepatan Motor* dan par. 0-03 *Pengaturan Wilayah*. Pengaturan tampilan par. 0-02 *Unit Kecepatan Motor* dan par. 0-03 *Pengaturan Wilayah* tergantung pada belahan bumi mana konverter frekuensi yang dijual, namun dapat di program kembali sesuai kebutuhan.

** par.5-40 *Relai Fungsi*, merupakan susunan, dimana satu dapat dipilih antara Relai 1[0] atau Relai2 [1]. Pengaturan standar adalah Relai1 [0] dengan alarm pilihan standar [9].

Lihat deskripsi parameter di chapter ini pada bagian parameter Pengaturan Fungsi.

Untuk informasi lebih rinci tentang pengaturan dan program, silahkan lihat *Drive VLT HVAC Panduan Program, MG.11.CX.YY*

x=nomor versi

y=bahasa

Catatan!
 Apabila [Tidak ada Operasi] dipilih di par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital*, tidak diperlukan sambungan +24 V pada terminal 27 untuk mulai.
 Apabila [Pembalikan Luncuran] (nilai default pabrik) dipilih pada par. 5-12 *Terminal 27 Input Digital*, sambungan +24V mutlak diperlukan untuk start.

6.1.2 Parameter Pengaturan cepat

Parameter untuk Pengaturan Cepat

0-01 Bahasa		
Option:		Fungsi:
		Memilih bahasa yang akan digunakan pada tampilan layar. Konverter frekuensi dapat dikirim dengan 2 perbedaan paket bahasa. Bahasa Inggris dan Jerman termasuk ke dalam kedua paket tersebut. Bahasa Inggris tidak dapat dihapus atau diubah.
[0] *	English	Bagian dari Paket bahasa 1 - 2
[1]	Deutsch	Bagian dari Paket bahasa 1 - 2
[2]	Francais	Bagian dari Paket bahasa 1
[3]	Dansk	Bagian dari Paket bahasa 1
[4]	Spanish	Bagian dari Paket bahasa 1
[5]	Italiano	Bagian dari Paket bahasa 1
[6]	Svenska	Bagian dari Paket bahasa 1
[7]	Nederlands	Bagian dari Paket bahasa 1
[10]	Chinese	Paket bahasa 2
[20]	Suomi	Bagian dari Paket bahasa 1
[22]	English US	Bagian dari Paket bahasa 1
[27]	Greek	Bagian dari Paket bahasa 1
[28]	Bras.port	Bagian dari Paket bahasa 1
[36]	Slovenian	Bagian dari Paket bahasa 1
[39]	Korean	Bagian dari Paket bahasa 2
[40]	Japanese	Bagian dari Paket bahasa 2
[41]	Turkish	Bagian dari Paket bahasa 1
[42]	Trad.Chinese	Bagian dari Paket bahasa 2
[43]	Bulgarian	Bagian dari Paket bahasa 1
[44]	Srpski	Bagian dari Paket bahasa 1
[45]	Romanian	Bagian dari Paket bahasa 1
[46]	Magyar	Bagian dari Paket bahasa 1
[47]	Czech	Bagian dari Paket bahasa 1
[48]	Polski	Bagian dari Paket bahasa 1
[49]	Russian	Bagian dari Paket bahasa 1
[50]	Thai	Bagian dari Paket bahasa 2
[51]	Bahasa Indonesia	Bagian dari Paket bahasa 2

1-20 Daya Motor [kW]

Range:	Fungsi:
4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]	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. Tergantung pada pilihan yang dibuat di par. 0-03 <i>Pengaturan Wilayah</i> , baik par.1-20 <i>Daya Motor [kW]</i> atau par.1-21 <i>Daya motor [HP]</i> dibuat terlihat di layar.

1-21 Daya motor [HP]

Range:	Fungsi:
4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]	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. Tergantung pada pilihan yang dibuat di par. 0-03 <i>Pengaturan Wilayah</i> , baik par.1-20 <i>Daya Motor [kW]</i> atau par.1-21 <i>Daya motor [HP]</i> dibuat terlihat di layar.

1-22 Tegangan Motor

Range:	Fungsi:
400. V* [10. - 1000. V]	Masukkan voltase motor nominal dalam 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

Range:	Fungsi:
50. Hz* [20 - 1000 Hz]	Pilih nilai frekuensi motor dari data pelat nama.. Untuk pengoperasian 87 Hz dengan motor 230/400 V, tetapkan data pelat nama untuk 230 V/50 Hz. Sesuaikan par.4-13 <i>Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan par.3-03 <i>Referensi Maksimum</i> untuk aplikasi 87 Hz.

Catatan!
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-24 Arus Motor

Range:	Fungsi:
7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]	Masukkan nilai arus motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung torsi motor, perlindungan termal motor, dll.

Catatan!
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

1-25 Kecepatan Nominal Motor

Range:	Fungsi:
1420. RPM* [100 - 60000 RPM]	Masukkan nilai kecepatan motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung kompensasi motor otomatis.

Catatan!
Parameter ini tidak dapat diubah saat motor berjalan.

1-28 Periksa Rotasi Motor**Option:****Fungsi:**

Setelah pemasangan dan sambungan motor, fungsi ini memungkinkan arah rotasi motor yang benar untuk diverifikasi. Mengaktifkan fungsi ini akan mengesampingkan sembarang perintah bus atau input digital, kecuali Interlock Eksternal dan berhenti Aman (jika ada).

[0] * Off

Periksa Rotasi Motor tidak aktif.

[1] Aktif

Periksa Rotasi Motor diaktifkan. Apabila diaktifkan, layar menampilkan:
"Catatan! Motor dapat berjalan dgn arah keliru".

Tekan [OK], [Kembali] atau [Batal] untuk mengabaikan pesan dan menampilkan pesan baru: "Tekan [Hand aktif] untuk mulai motor. Tekan [Cancel] untuk membatalkan". Tekan [Hand on] memulai motor pada 5 Hz pada arah lurus: "Motor sedang berjalan. Periksa apakah arah rotasi motor sudah benar. Tekan [Off] untuk menghentikan motor". Penekanan [Off] akan men-stop motor dan me-reset par.1-28 *Periksa Rotasi Motor*. Apabila arah rotasi tidak benar, dua kabel fasa motor harus dipertukarkan. PENTING:

6



Kabel sumber listrik harus dilepas sebelum memutus kabel fasa motor.

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

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Fungsi:

Masukkan ramp-atas waktu, misalnya waktu akselerasi dari 0 RPM sampai par.1-25 *Kecepatan Nominal Motor*. Pilih waktu ramp-up sedemikian rupa sehingga arus output tidak melampaui batas arus di dalam par. 4-18 *Batas Arus* selama ramp. Lihat waktu ramp-down di par.3-42 *Waktu Turunan Ramp 1*.

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

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

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Fungsi:

Masukkan ramp-bawah waktu, misalnya waktu perlambatan dari par.1-25 *Kecepatan Nominal Motor* sampai 0 RPM. Pilih waktu ramp-down sedemikian rupa sehingga tidak ada kelebihan voltase yang muncul di inverter akibat operasi regeneratif pada motor, dan sedemikian rupa sehingga arus yang dihasilkan tidak melampaui batas arus yang ditetapkan di par. 4-18 *Batas Arus*. Lihat waktu ramp-up di par.3-41 *Waktu tanjakan Ramp 1*.

$$par.3 - 42 = \frac{tperlambatan \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

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 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]**Range:**

0 Hz* [0 - par. 4-14 Hz]

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 harus tidak boleh melampaui pengaturan pada par.4-14 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*.

4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]

Range:

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

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 melampaui pengaturan pada par.4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]*. Hanya par.4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* or par.4-12 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]* akan ditampilkan tergantung pada parameter yang lain yang ditetapkan pada Menu Utama dan tergantung pada pengaturan standar yang tergantung pada lokasi global.



Catatan!

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



Catatan!

Adanya perubahan pada par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* akan setel ulang par.4-53 *Kecepatan Peringatan Tinggi* untuk nilai yang sama seperti yang ditetapkan pada par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]

Range:

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz*

Fungsi:

Masukkan batas maksimum untuk kecepatan motor. Batas Tinggi Kecepatan Motor dapat diatur agar sesuai dengan maksimum yang disarankan oleh pabrik untuk poros motor. Batas Tinggi Kecepatan Motor harus melampaui pada par.4-12 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]*. Hanya par. 4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* or par.4-12 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]* akan ditampilkan tergantung pada parameter yang lain yang ditetapkan pada Menu Utama dan tergantung pada pengaturan standar yang tergantung pada lokasi global.



Catatan!

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

3-11 Kecepatan Jog [Hz]

Range:

10.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Fungsi:

Kecepatan jog merupakan kecepatan output tetap di mana konverter frekuensi berjalan ketika fungsi jog diaktifkan.
Lihat juga .

5-12 Terminal 27 Input Digital

Option:

[0] * Tidak ada operasi

Fungsi:

Opsi dan fungsi yang sama seperti par. 5-1*, kecuali untuk *Masukan pulsa*

5-40 Relai Fungsi

Susunan [8]
(Relai 1 [0], Relai 2 [1]
Opsi MCB 105: Relai 7 [6], Relai 8 [7] and Relai 9 [8])

Option:

[0] * Tidak ada operasi

Fungsi:

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

[1] Siap kontrol

[2] Siap drive

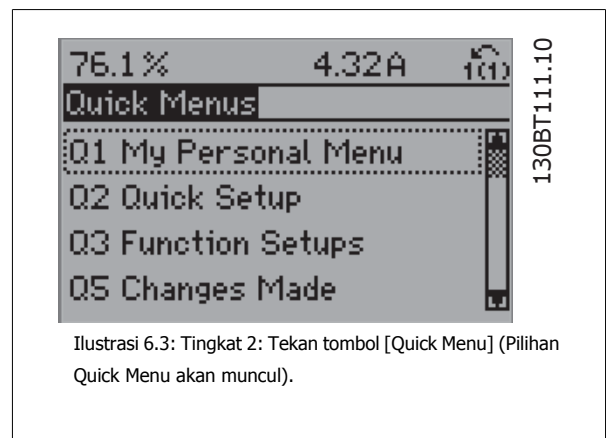
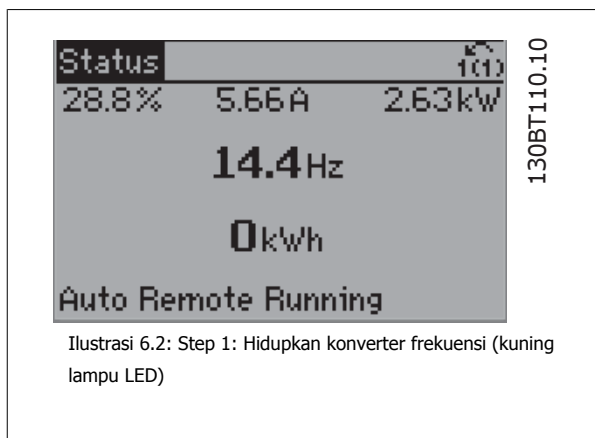
- [3] Drive siap/kdali jauh
- [4] Siaga / tanpa peringatan
- [5] Berjalan
- [6] Putar./t ada p'ingat
- [8] Jln ref./tnp pr'ingat
- [9] Alarm
- [10] Alarm/p'ingatan
- [11] Pada batasan torsi
- [12] Arus di luar jangk.
- [13] Arus bwh, rdh
- [14] Arus diatas, tinggi
- [15] Teg. di luar j'kauan
- [16] Kcptn. di bwh, rdh
- [17] Kcptn. diatas, ting.
- [18] Di luar jngk ump-blk
- [19] Di bwh ump-blk, rend
- [20] Di atas ump-blk, tgg.
- [21] Peringatan Termal
- [25] Balik
- [26] Bus OK
- [27] Batasan torsi & stop
- [28] Tiada pr'ingat. rem
- [29] Rem siap, tak ada
- [30] Kerusak. Brake (IGB)
- [35] Interlock Eksternal
- [36] Kata kontrol bit 11
- [37] Kata kontrol bit 12
- [40] Di luar jangkau. ref.
- [41] Di bwh ref., rendah
- [42] Di atas ref, tinggi
- [45] Ktrl. bus
- [46] Ktrl.bus, 1 jk timeout
- [47] Ktrl.bus, 0 jk timeout
- [60] Pembanding 0
- [61] Pembanding 1
- [62] Comparator 2
- [63] Pembanding 3
- [64] Komparator 4
- [65] Komparator 5
- [70] Peraturan logika 0
- [71] Peraturan logika 1
- [72] Peraturan logika 2
- [73] Peraturan logika 3
- [74] Aturan logika 4
- [75] Aturan logika 5
- [80] SL digital output A
- [81] SL digital output B

[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[160]	Tidak ada alarm
[161]	Putaran terbalik
[165]	Ref lokal aktif
[166]	Remote aktif ref
[167]	perintah start aktif
[168]	Mode manual
[169]	Mode auto
[180]	Masalah Jam
[181]	Pemeliharaan Sblmnya
[190]	Tiada Aliran
[191]	Pompa Kering
[192]	Akhir Kurva
[193]	Mode Standby
[194]	Sabuk Putus
[195]	Kontrol Katup Pintas
[196]	Modus Kebakaran Aktif
[197]	Mode Kebakaran Aktif
[198]	Mode Bypass Aktif
[211]	Pompa Kaskade 1
[212]	Pompa Kaskade 2
[213]	Pompa Kaskade 3

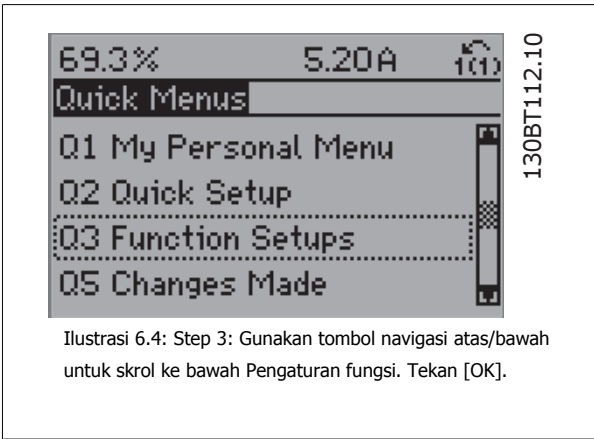
6.1.3 Pengaturan Fungsi

Pengaturan fungsi menyediakan akses cepat dan mudah ke semua parameter yang dibutuhkan untuk mayoritas aplikasi Drive VLT HVAC termasuk sebagian besar satu VAV dan CAV dan kipas balik, kipas menara pendingin, Pompa Air Primer, Sekunder, dan Kondensor, serta penggunaan pompa, kipas dan kompresor yang lain.

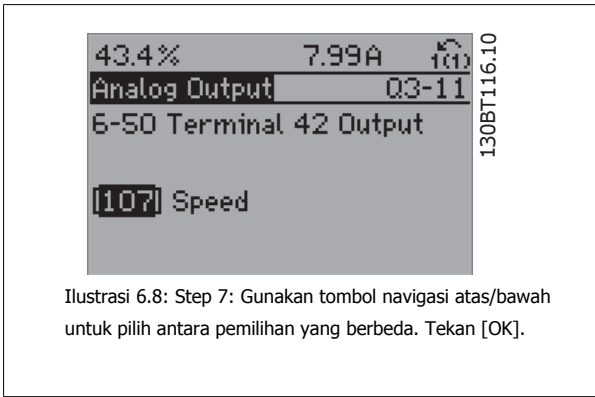
Cara mengakses Pengaturan fungsi - contoh



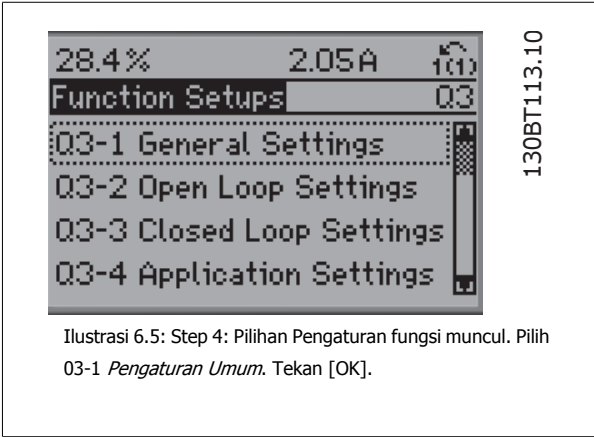
6



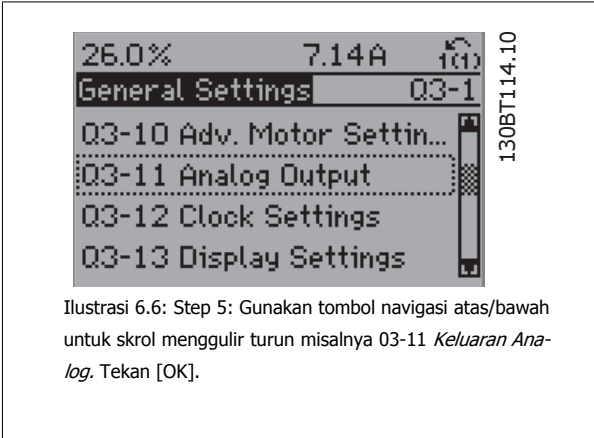
Ilustrasi 6.4: Step 3: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk skrol ke bawah Pengaturan fungsi. Tekan [OK].



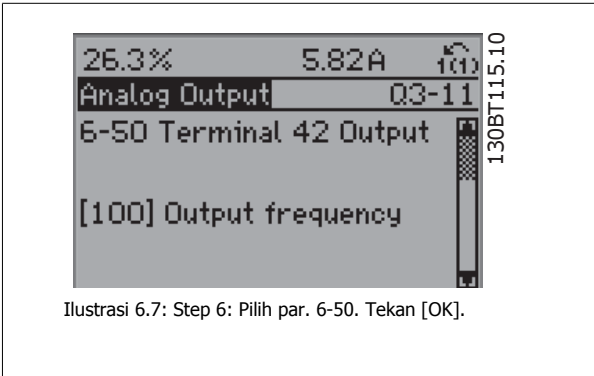
Ilustrasi 6.8: Step 7: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk pilih antara pemilihan yang berbeda. Tekan [OK].



Ilustrasi 6.5: Step 4: Pilihan Pengaturan fungsi muncul. Pilih 03-1 *Pengaturan Umum*. Tekan [OK].



Ilustrasi 6.6: Step 5: Gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk skrol menggulir turun misalnya 03-11 *Keluaran Analog*. Tekan [OK].



Ilustrasi 6.7: Step 6: Pilih par. 6-50. Tekan [OK].

Parameter Pengaturan Fungsi

Pengaturan Fungsi parameter dikelompokkan dengan cara berikut:

Q3-1 Pengaturan Umum			
Q3-10 Lanjutan Pengaturan Motor	Q3-11 Keluaran Analog	Q3-12 Pengaturan Jam	Q3-13 Pengaturan Tampilan
par.1-90 <i>Proteksi pd termal motor</i>	par.6-50 <i>Terminal 42 Output</i>	par.0-70 <i>Atur Tgl & Waktu</i>	par.0-20 <i>Tampilan Baris 1,1 Kecil</i>
par.1-93 <i>Sumber Thermistor</i>	par.6-51 <i>Terminal 42 Skala Output Min.</i>	par.0-71 <i>Format Tgl.</i>	par.0-21 <i>Tampilan Baris 1,2 Kecil</i>
par.1-29 <i>Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)</i>	par.6-52 <i>Terminal 42 Skala Output Maks.</i>	par.0-72 <i>Format Waktu</i>	par. 0-22 <i>Tampilan Baris 1,3 Kecil</i>
par.14-01 <i>Frekuensi switching</i>		par.0-74 <i>DST/Summertime</i>	par. 0-23 <i>Tampilan Baris 2 Besar</i>
par.4-53 <i>Kecepatan Peringatan Tinggi</i>		par.0-76 <i>DST/Start Summertime</i>	par. 0-24 <i>Tampilan Baris 3 Besar</i>
		par.0-77 <i>DST/Akhir Summertime</i>	par.0-37 <i>Teks Tampilan 1</i>
			par.0-38 <i>Teks Tampilan 2</i>
			par.0-39 <i>Teks Tampilan 3</i>

Q3-2 Pengaturan Loop Terbuka	
Q3-20 Referensi Digital	Q3-21 Referensi Analog
par.3-02 <i>Referensi Minimum</i>	par.3-02 <i>Referensi Minimum</i>
par.3-03 <i>Referensi Maksimum</i>	par.3-03 <i>Referensi Maksimum</i>
par.3-10 <i>Referensi preset</i>	par.6-10 <i>Terminal 53 Tegangan Rendah</i>
par. 5-13 <i>Terminal 29 Input Digital</i>	par.6-11 <i>Terminal 53 Tegangan Tinggi</i>
par.5-14 <i>Terminal 32 Input Digital</i>	par. 6-12 <i>Terminal 53 Arus Rendah</i>
par. 5-15 <i>Terminal 33 Input Digital</i>	par. 6-13 <i>Terminal 54 Arus Tinggi</i>
	par.6-14 <i>Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik</i>
	par.6-15 <i>Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik</i>



Q3-3 Pengaturan Loop Tertutup

Q3-30 Zona Tunggal Int. Set Point	Q3-31 Zona Tunggal Ekst. Set Point	Q3-32 Multizona / Lanjut
par.1-00 Mode Konfigurasi	par.1-00 Mode Konfigurasi	par.1-00 Mode Konfigurasi
par. 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik	par. 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik	par.3-15 Sumber 1 Referensi
par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par.3-16 Sumber 2 Referensi
par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par.20-00 Sumber Umpan Balik 1
par. 6-22 Terminal 54 Arus Rendah	par.6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah	par.20-01 Konversi Umpan Balik 1
par.6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	par.6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi	par. 20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1
par.6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	par. 6-12 Terminal 53 Arus Rendah	par.20-03 Sumber Umpan Balik 2
par.6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	par. 6-13 Terminal 54 Arus Tinggi	par.20-04 Konversi Umpan Balik 2
par.6-27 Live Zero Terminal 54	par.6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	par. 20-05 Unit Sumber Ump. Balik 2
par.6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	par.6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	par.20-06 Sumber Umpan Balik 3
par.6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	par. 6-22 Terminal 54 Arus Rendah	par.20-07 Konversi Umpan Balik 3
par.20-21 Setpoint 1	par.6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	par. 20-08 Unit Sumber Ump. Balik 3
par.20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID	par.6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	par. 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik
par. 20-82 Kecep. Start PID [RPM]	par.6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.
par. 20-83 Kecep. Start PID [Hz]	par.6-27 Live Zero Terminal 54	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.
par.20-93 Perolehan Proporsi. PID	par.6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	par.6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah
par.20-94 Waktu Integral PID	par.6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	par.6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi
par. 20-70 Jenis Loop Tertutup	par.20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID	par. 6-12 Terminal 53 Arus Rendah
par. 20-71 Mode Tuning	par. 20-82 Kecep. Start PID [RPM]	par. 6-13 Terminal 54 Arus Tinggi
par. 20-72 Perub. Output PID	par. 20-83 Kecep. Start PID [Hz]	par.6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik
par. 20-73 Level Umpan Balik Min.	par.20-93 Perolehan Proporsi. PID	par.6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik
par. 20-74 Level Umpan Balik Maks.	par.20-94 Waktu Integral PID	par.6-16 Tetapan Waktu Filter Terminal 53
par. 20-79 PID Tuning Auto	par. 20-70 Jenis Loop Tertutup	par.6-17 Live Zero Terminal 53
	par. 20-71 Mode Tuning	par.6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah
	par. 20-72 Perub. Output PID	par.6-21 Terminal 54 Tegangan Tinggi
	par. 20-73 Level Umpan Balik Min.	par. 6-22 Terminal 54 Arus Rendah
	par. 20-74 Level Umpan Balik Maks.	par. 6-23 Terminal 54 Arus Tinggi
	par. 20-79 PID Tuning Auto	par.6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik
		par.6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik
		par.6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter
		par.6-27 Live Zero Terminal 54
		par.6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh
		par.6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh
		par.4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah
		par.4-57 Peringatan Umpan Balik Tinggi
		par.20-20 Fungsi Umpan Balik
		par.20-21 Setpoint 1
		par.20-22 Setpoint 2
		par.20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID
		par. 20-82 Kecep. Start PID [RPM]
		par. 20-83 Kecep. Start PID [Hz]
		par.20-93 Perolehan Proporsi. PID
		par.20-94 Waktu Integral PID
		par. 20-70 Jenis Loop Tertutup
		par. 20-71 Mode Tuning
		par. 20-72 Perub. Output PID
		par. 20-73 Level Umpan Balik Min.
		par. 20-74 Level Umpan Balik Maks.
		par. 20-79 PID Tuning Auto

Q3-4 Pengaturan Aplikasi		
Q3-40 Kipas Fungsi	Q3-41 Pompa Fungsi	Q3-42 Kompresor Fungsi
par.22-60 <i>Fungsi Belt Putus</i>	par. 22-20 <i>Pengaturan Auto Daya Rendah</i>	par.1-03 <i>Karakteristik Torsi</i>
par.22-61 <i>Torsi Belt Putus</i>	par.22-21 <i>Deteksi Daya Rendah</i>	par.1-71 <i>Penundaan start</i>
par.22-62 <i>Tunda Belt Putus</i>	par.22-22 <i>Deteksi Kecep. Rendah</i>	par.22-75 <i>Perlind. Siklus Pendek</i>
par.4-64 <i>Paturan Pintas Semi-Auto</i>	par.22-23 <i>Fungsi Tiada Aliran</i>	par.22-76 <i>Interval antara Start</i>
par.1-03 <i>Karakteristik Torsi</i>	par.22-24 <i>Tunda Tiada Aliran</i>	par.22-77 <i>Run Time Minimum</i>
par.22-22 <i>Deteksi Kecep. Rendah</i>	par.22-40 <i>Run Time Minimum</i>	par.5-01 <i>Mode Terminal 27</i>
par.22-23 <i>Fungsi Tiada Aliran</i>	par.22-41 <i>Waktu Tidur Minimum</i>	par.5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
par.22-24 <i>Tunda Tiada Aliran</i>	par.22-42 <i>Kecep. Wake-Up [RPM]</i>	par. 5-12 <i>Terminal 27 Input Digital</i>
par.22-40 <i>Run Time Minimum</i>	par. 22-43 <i>Kecep. Wake-Up [Hz]</i>	par. 5-13 <i>Terminal 29 Input Digital</i>
par.22-41 <i>Waktu Tidur Minimum</i>	par. 22-44 <i>Selisih Ref./FB Wake-Up</i>	par.5-40 <i>Relai Fungsi</i>
par.22-42 <i>Kecep. Wake-Up [RPM]</i>	par. 22-45 <i>Boost Setpoint</i>	par.1-73 <i>Start Melayang</i>
par. 22-43 <i>Kecep. Wake-Up [Hz]</i>	par. 22-46 <i>Waktu Boost Maksimum</i>	par. 1-86 <i>Trip Speed Low [RPM]</i>
par. 22-44 <i>Selisih Ref./FB Wake-Up</i>	par.22-26 <i>Fungsi Pompa Kering</i>	par. 1-87 <i>Trip Speed Low [Hz]</i>
par. 22-45 <i>Boost Setpoint</i>	par. 22-27 <i>Tunda Pompa Kering</i>	
par. 22-46 <i>Waktu Boost Maksimum</i>	par. 22-80 <i>Kompensasi Aliran</i>	
par.2-10 <i>Fungsi Brake</i>	par. 22-81 <i>Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat</i>	
par. 2-16 <i>Arus Maks. rem AC</i>	par. 22-82 <i>Perhitungan Titik Kerja</i>	
par.2-17 <i>Pengontrol tegangan berlebih</i>	par. 22-83 <i>Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]</i>	
par.1-73 <i>Start Melayang</i>	par. 22-84 <i>Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]</i>	
par.1-71 <i>Penundaan start</i>	par. 22-85 <i>Kecep. pd Titik Ranc. [RPM]</i>	
par.1-80 <i>Fungsi saat Stop</i>	par. 22-86 <i>Kecep. pd Titik Ranc. [Hz]</i>	
par.2-00 <i>Arus Penahan DC/Prapanas</i>	par. 22-87 <i>Tek. pd Kecep. Tiada Aliran</i>	
par.4-10 <i>Arah Kecepatan Motor</i>	par. 22-88 <i>Tekanan pd Kecep. Terukur</i>	
	par. 22-89 <i>Aliran pd Titik Rancangan</i>	
	par. 22-90 <i>Aliran pd Kecep. Terukur</i>	
	par.1-03 <i>Karakteristik Torsi</i>	
	par.1-73 <i>Start Melayang</i>	

Lihat juga *Drive VLT HVAC Panduan Program* untuk rincian deskripsi dari Pengaturan Fungsi grup parameter.

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil

Option:	Fungsi:
	Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi kiri.
[0] * Tidak ada	Tidak ada tampilan nilai yang dipilih
[37] Teks Tampilan 1	Mengaktifkan setiap untaian teks untuk ditulis, agar bisa ditampilkan di LCP atau untuk dibaca melalui komunikasi serial.
[38] Teks Tampilan 2	Mengaktifkan setiap untaian teks untuk ditulis, agar bisa ditampilkan di LCP atau untuk dibaca melalui komunikasi serial.
[39] Teks Tampilan 3	Mengaktifkan setiap untaian teks untuk ditulis, agar bisa ditampilkan di LCP atau untuk dibaca melalui komunikasi serial.
[89] Pembacaan Tgl. dan Waktu	Menampilkan tanggal dan waktu sekarang.
[953] Kata Peringatan Profibus	Menampilkan peringatan komunikasi Profibus.
[1005] P'htg. Kesalahan Pengiriman P'baca	Melihat jumlah dari kesalahan pengiriman CAN control sejak power-up terakhir kali.
[1006] P'htg. Kesalahan Penerimaan P'baca	Melihat jumlah dari kesalahan penerimaan CAN control sejak power-up terakhir kali.
[1007] Pembacaan penghitungan Bus Off	Melihat jumlah peristiwa Bus Off sejak power-up terakhir kali.
[1013] Parameter Peringatan	Melihat kata peringatan khusus untuk DeviceNet. Satu bit terpisah ditetapkan ke setiap peringatan.
[1115] Kata Peringatan LON	Menunjukkan peringatan khusus LON.
[1117] Revisi XIF	Menunjukkan versi dari file antarmuka eksternal pada chip Neuron C pada opsi LON.
[1118] Revisi LonWorks	Menunjukkan perangkat lunak dari program aplikasi pada chip Neuron C pada opsi LON.
[1501] Jam Putaran	Melihat jumlah jam kerja motor.
[1502] Penghitung kWh	Melihat konsumsi sumber listrik pada kWh.
[1600] Kata Kontrol	Melihat Kata Kontrol yang dikirim dari konverter frekuensi melalui port komunikasi serial dalam kode hex.
[1601] Referensi [Unit]	Total (jumlah dari digital/analog/preset/bus/bekukan ref./naik dan turun) dalam unit yang dipilih.



[1602] *	Referensi %	Referensi total (jumlah dari digital/analog/preset/bus/freeze ref./naik dan turun) dalam persen.
[1603]	Kata Status	Menampilkan kata status
[1605]	Nilai Aktual Utama [%]	Melihat kata dua byte yang dikirim bersama kata Status ke bus-Master untuk melaporkan Nilai Aktual Utama.
[1609]	Pembacaan custom	Melihat pembacaan yang ditentukan pengguna pada par. 0-30 <i>Unit Pembacaan Custom</i> , par. 0-31 <i>Nilai Min. Pembacaan Custom</i> dan par. 0-32 <i>Nilai Maks. Pembacaan Custom</i> .
[1610]	Daya [kW]	Daya aktual yang dikonsumsi oleh motor pada kW.
[1611]	Daya [hp]	Daya aktual yang dikonsumsi oleh motor pada HP.
[1612]	Tegangan Motor	Tegangan yang disuplai ke motor.
[1613]	Frekuensi	Frekuensi motor, yakni frekuensi output dari konverter frekuensi dalam Hz.
[1614]	Arus Motor	Arus fasa dari motor yang diukur sebagai nilai efektif.
[1615]	Frekuensi [%]	Frekuensi motor, yakni frekuensi output dari konverter frekuensi dalam persen.
[1616]	Torsi [Nm]	Beban motor sekarang sebagai persentase dari torsi motor terukur.
[1617]	Kecepatan [RPM]	Referensi kecepatan motor. Kecepatan aktual akan tergantung pada kompensasi slip yang digunakan (kompensasi diatur pada par. 1-62 <i>Kompensasi Slip</i>). Jika tidak digunakan, kecepatan aktual akan menjadi pembacaan nilai pada tampilan slip motor minus.
[1618]	Termal Motor	Beban termal pada motor, dihitung dengan fungsi ETR. Lihat juga kelompok parameter Suhu Motor 1-9*.
[1622]	Torsi [%]	Menampilkan torsi aktual yang dihasilkan, dalam persentase.
[1626]		
[1627]		
[1630]	Tegangan DC Link	Rangkaian tegangan antara pada konverter frekuensi.
[1632]	Energi Brake / det.	Menunjukkan daya rem yang ditransfer ke resistor rem eksternal. Dinyatakan sebagai nilai sekejap.
[1633]	Energi Brake / 2 mnt.	Daya rem ditransfer ke resistor rem eksternal. Daya rata-rata dihitung secara terus-menerus untuk 120 detik terakhir.
[1634]	Suhu heatsink	Menunjukkan suhu heatsink dari konverter frekuensi. Batas pemutusan adalah 95 ± 5 °C; mundur terjadi pada 70 ± 5 °C.
[1635]	Termal Pembalik	Persentase beban dari inverter
[1636]	Arus Nominal Inverter	Arus nominal dari konverter frekuensi
[1637]	Arus Maks. Inverter	Arus Maksimal dari konverter frekuensi
[1638]	Kondisi Pengontrol SL	Kondisi dari peristiwa yang dieksekusi dengan kontrol
[1639]	Suhu Kartu Kontrol	Suhu dari kartu kontrol.
[1650]	Referensi Eksternal	Jumlah dari referensi eksternal sebagai persentase, yaitu jumlah dari analog/pulsa/bus.
[1652]	Umpan Balik [Unit]	Nilai referensi dari input digital terprogram.
[1653]	Referensi Digi Pot	Melihat kontribusi dari potensiometer digital ke Ump. balik referensi aktual.
[1654]	Ump. Balik 1 [Unit]	Lihat nilai Ump. balik 1. Lihat juga par. 20-0*.
[1655]	Ump. Balik 2 [Unit]	Lihat nilai Ump. balik 2. Lihat juga par. 20-0*.
[1656]	Ump. Balik 3 [Unit]	Lihat nilai Ump. balik 3 Lihat juga par. 20-0*.
[1658]	Keluaran PID [%]	Kembali pada nilai keluaran kontroler PID Loop Tertutup Drive pada persentase.
[1660]	Input Digital	Tampilan status input digital. Sinyal lemah = 0; Sinyal kuat = 1.

		Tentang susunan, lihat par. 16-60 <i>Input Digital</i> . Bit 0 adalah sangat benar.
[1661]	Terminal 53 Pengaturan switch	Pengaturan dari terminal input 53. Arus = 0; Tegangan = 1.
[1662]	Input Analog 53	Nilai aktual pada input 53 baik sebagai referensi atau nilai perlindungan.
[1663]	Terminal 54 pengaturan switch	Pengaturan dari terminal input 54 Arus = 0; Tegangan = 1.
[1664]	Input Analog 54	Nilai aktual pada input 54 baik sebagai referensi atau nilai perlindungan.
[1665]	Output Analog 42 [mA]	Nilai aktual pada output 42 dalam mA. Gunakan par.6-50 <i>Terminal 42 Output</i> untuk memilih variabel untuk diwakili oleh output 42.
[1666]	Output Digital [bin]	Nilai biner dari semua output digital.
[1667]	Input Pulsa #29 [Hz]	Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 29 sebagai input pulsa.
[1668]	Input Pulsa #33 [Hz]	Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 33 sebagai input pulsa.
[1669]	Output Pulsa #27 [Hz]	Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 27 pada mode output digital.
[1670]	Output Pulsa #29 [Hz]	Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 29 pada mode output digital.
[1671]	Output Relai [bin]	Melihat pengaturan dari semua relai.
[1672]	Penghitung A	Melihat nilai terakhir dari Penghitung A.
[1673]	Penghitung B	Melihat nilai terakhir dari Penghitung B.
[1675]	Masuk Analog X30/11	Nilai aktual sinyal pada input X30/11 (Tujuan Umum Kartu I/O. Opsional)
[1676]	Masuk Analog X30/12	Nilai aktual sinyal pada input X30/12 (Tujuan Umum Kartu I/O. Opsional)
[1677]	Keluar Analog X30/8 [mA]	Nilai aktual pada output X30/8 (Tujuan Umum kartu I/O. Opsional) Gunakan Par. 6-60 untuk memilih nilai yang akan ditampilkan.
[1680]	Fieldbus CTW 1	Kata kontrol (CTW) diterima dari Bus Master.
[1682]	Fieldbus REF 1	Nilai referensi utama dikirim dengan kata kontrol lewat jaringan komunikasi serial, misal dari BMS, PLC atau kontroler master lainnya.
[1684]	Kom. Pilihan STW	Kata status opsi komunikasi fieldbus yang diperluas.
[1685]	Port FC CTW 1	Kata kontrol (CTW) diterima dari Bus Master.
[1686]	Port FC REF 1	Kata status (STW) dikirim ke Master Bus.
[1690]	Kata Alarm	Satu atau beberapa alarm dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)
[1691]	Alarm word 2	Satu atau beberapa alarm dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)
[1692]	Kata Peringatan	Satu atau beberapa peringatan dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)
[1693]	Kata peringatan 2	Satu atau beberapa peringatan dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)
[1694]	Ekst. Kata Status	
[1695]	Kata Status Ekst. 2	Satu atau beberapa kondisi status dalam kode Hex (digunakan untuk komunikasi serial)
[1696]	Kata Pemeliharaan	Bit yang menunjukkan status Peristiwa Pemeliharaan Preventif terprogram ada di dalam kelompok parameter 23-1*
[1830]	Input Analog X42/1	Menampilkan nilai dari sinyal yang diterapkan ke terminal X42/1 pada Kartu I/O Analog.
[1831]	Input Analog X42/3	Menampilkan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/3 pada kartu I/O Analog.
[1832]	Input Analog X42/5	Menampilkan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/5 pada kartu I/O Analog.
[1833]	Out Analog X42/7 [V]	Menampilkan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/7 pada kartu I/O Analog.
[1834]	Out Analog X42/9 [V]	Menampilkan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/9 pada kartu I/O Analog.
[1835]	Out Analog X42/11 [V]	Menampilkan nilai dari sinyal yang diterapkan ke terminal X42/11 pada Kartu I/O Analog.
[1850]		

[2117]	Referensi 1 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1
[2118]	Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1
[2119]	Output 1 Ekst. [%]	Nilai output dari perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 1
[2137]	Referensi 2 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2
[2138]	Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2
[2139]	Output 2 Ekst. [%]	Nilai output dari perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 2
[2157]	Referensi 3 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3
[2158]	Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3
[2159]	Output 3 Ekst. [%]	Nilai output dari perpanjangan Kontroler Loop Tertutup 3
[2230]	Daya Tiada Aliran	Tiada Daya Aliran yang dihitung untuk kecepatan nyata
[2316]	Teks Pemeliharaan	
[2580]	Status Kaskade	Status untuk operasi Kontroler Kaskade
[2581]	Status Pompa	Status untuk operasi setiap pompa yang dikontrol oleh Kontroler Kaskade
[3110]	Kata Status Bypass	
[3111]	Jam Berjalan Bypass	
[9913]	Waktu Diam	
[9914]	Permintaan Paramdb Antri	
[9920]	Suhu HS (PC1)	
[9921]	Suhu HS (PC2)	
[9922]	Suhu HS (PC3)	
[9923]	Suhu HS (PC4)	
[9924]	Suhu HS (PC5)	
[9925]	Suhu HS (PC6)	
[9926]	Suhu HS (PC7)	
[9927]	Suhu HS (PC8)	

**Catatan!**

Silakan baca Panduan Pemrograman Drive VLT HVAC, MG.11.Cx.yy untuk informasi terinci.

0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil

Option:**Fungsi:**

Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi tengah.

[0]	Tidak ada
[37]	Teks Tampilan 1
[38]	Teks Tampilan 2
[39]	Teks Tampilan 3
[89]	Pembacaan Tgl. dan Waktu
[953]	Kata Peringatan Profibus
[1005]	P'htg. Kesalahan Pengiriman P' baca
[1006]	P'htg. Kesalahan Penerimaan P' baca
[1007]	Pembacaan penghitungan Bus Off
[1013]	Parameter Peringatan
[1115]	Kata Peringatan LON

[1117]	Revisi XIF
[1118]	Revisi LonWorks
[1501]	Jam Putaran
[1502]	Penghitung kWh
[1600]	Kata Kontrol
[1601]	Referensi [Unit]
[1602]	Referensi %
[1603]	Kata Status
[1605]	Nilai Aktual Utama [%]
[1609]	Pembacaan custom
[1610]	Daya [kW]
[1611]	Daya [hp]
[1612]	Tegangan Motor
[1613]	Frekuensi
[1614] *	Arus Motor
[1615]	Frekuensi [%]
[1616]	Torsi [Nm]
[1617]	Kecepatan [RPM]
[1618]	Termal Motor
[1622]	Torsi [%]
[1626]	
[1627]	
[1630]	Tegangan DC Link
[1632]	Energi Brake / det.
[1633]	Energi Brake / 2 mnt.
[1634]	Suhu heatsink
[1635]	Termal Pembalik
[1636]	Arus Nominal Inverter
[1637]	Arus Maks. Inverter
[1638]	Kondisi Pengontrol SL
[1639]	Suhu Kartu Kontrol
[1650]	Referensi Eksternal
[1652]	Umpan Balik [Unit]
[1653]	Referensi Digi Pot
[1654]	Ump. Balik 1 [Unit]
[1655]	Ump. Balik 2 [Unit]
[1656]	Ump. Balik 3 [Unit]
[1658]	Keluaran PID [%]
[1660]	Input Digital
[1661]	Terminal 53 Pegaturan switch
[1662]	Input Analog 53
[1663]	Terminal 54 pengaturan switch
[1664]	Input Analog 54
[1665]	Output Analog 42 [mA]
[1666]	Output Digital [bin]
[1667]	Input Pulsa #29 [Hz]
[1668]	Input Pulsa #33 [Hz]

[1669]	Output Pulsa #27 [Hz]
[1670]	Output Pulsa #29 [Hz]
[1671]	Output Relai [bin]
[1672]	Penghitung A
[1673]	Penghitung B
[1675]	Masuk Analog X30/11
[1676]	Masuk Analog X30/12
[1677]	Keluar Analog X30/8 [mA]
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1684]	Kom. Pilihan STW
[1685]	Port FC CTW 1
[1686]	Port FC REF 1
[1690]	Kata Alarm
[1691]	Alarm word 2
[1692]	Kata Peringatan
[1693]	Kata peringatan 2
[1694]	Ekst. Kata Status
[1695]	Kata Status Ekst. 2
[1696]	Kata Pemeliharaan
[1830]	Input Analog X42/1
[1831]	Input Analog X42/3
[1832]	Input Analog X42/5
[1833]	Out Analog X42/7 [V]
[1834]	Out Analog X42/9 [V]
[1835]	Out Analog X42/11 [V]
[1850]	
[2117]	Referensi 1 Ekst. [Unit]
[2118]	Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]
[2119]	Output 1 Ekst. [%]
[2137]	Referensi 2 Ekst. [Unit]
[2138]	Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]
[2139]	Output 2 Ekst. [%]
[2157]	Referensi 3 Ekst. [Unit]
[2158]	Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]
[2159]	Output 3 Ekst. [%]
[2230]	Daya Tiada Aliran
[2316]	Teks Pemeliharaan
[2580]	Status Kaskade
[2581]	Status Pompa
[3110]	Kata Status Bypass
[3111]	Jam Berjalan Bypass
[9913]	Waktu Diam
[9914]	Permintaan Paramdb Antri
[9920]	Suhu HS (PC1)
[9921]	Suhu HS (PC2)
[9922]	Suhu HS (PC3)

[9923] Suhu HS (PC4)

[9924] Suhu HS (PC5)

[9925] Suhu HS (PC6)

[9926] Suhu HS (PC7)

[9927] Suhu HS (PC8)

0-22 Baris Tampilan 1.3 Kecil

Option:

Fungsi:

Pilih variabel untuk tampilan pada baris 1, posisi kanan.

[1610] * Daya [kW]

Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-23 Baris Tampilan 2 Besar

Option:

Fungsi:

Pilih variabel untuk tampilan pada baris 2.

[1613] * Frekuensi [Hz]

Opsinya sama seperti pada par. 0-20 *Baris Tampilan 1.1 Kecil*.

0-24 Baris Tampilan 3 Besar

Option:

Fungsi:

[1602] * Referensi %

Pilih variabel untuk tampilan pada baris 3 Opsinya sama seperti yang terdaftar untuk par. 0-20.

0-37 Teks Tampilan 1

Range:

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

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 *Tampilan Baris 1,1 Kecil*, par.0-21 *Tampilan Baris 1,2 Kecil*, par. 0-22 *Tampilan Baris 1,3 Kecil*, par. 0-23 *Tampilan Baris 2 Besar* atau par. 0-24 *Tampilan Baris 3 Besar*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk memindah kursor. Setelah karakter disorot dengan kursor, karakter ini dapat diubah. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ atau ▼.

0-38 Teks Tampilan 2

Range:

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

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 *Tampilan Baris 1,1 Kecil*, par.0-21 *Tampilan Baris 1,2 Kecil*, par. 0-22 *Tampilan Baris 1,3 Kecil*, par. 0-23 *Tampilan Baris 2 Besar* or par. 0-24 *Tampilan Baris 3 Besar*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk memindah kursor. Setelah karakter disorot dengan kursor, karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ atau ▼.

0-39 Teks Tampilan 3**Range:**

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

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 *Tampilan Baris 1,1 Kecil*, par.0-21 *Tampilan Baris 1,2 Kecil*, par. 0-22 *Tampilan Baris 1,3 Kecil*, par. 0-23 *Tampilan Baris 2 Besar* or par. 0-24 *Tampilan Baris 3 Besar*. Gunakan tombol ▲ atau ▼ pada LCP untuk mengubah karakter. Gunakan tombol ◀ dan ▶ untuk memindah kursor. Setelah karakter disorot dengan kursor, karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara dua karakter dan kemudian tekan ▲ atau ▼.

0-70 Atur Tgl & Waktu**Range:**

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

Fungsi:

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

0-71 Format Tgl.**Option:****Fungsi:**

Tetapkan format tanggal untuk digunakan pada LCP.

[0] * YYYY-MM-DD

[1] * DD-MM-YYYY

[2] MM/DD/YYYY

0-72 Format Waktu**Option:****Fungsi:**

Tetapkan format waktu untuk digunakan pada LCP.

[0] * 24 jam

[1] 12 jam

0-74 DST/Summertime**Option:****Fungsi:**

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

[0] * Off

[2] Manual

0-76 DST/Start Summertime**Range:**

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

Fungsi:

Tetapkan tanggal dan waktu kapan musim panas/DST dimulai. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada par.0-71 *Format Tgl.*

0-77 DST/Akhir Summertime**Range:**

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

Fungsi:

Tetapkan tanggal dan waktu kapan musim panas/DST berakhir. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada par.0-71 *Format Tgl.*

1-00 Mode Konfigurasi

Option:

Fungsi:

[0] * Loop Terbuka

Kecepatan motor ditentukan dengan menerapkan referensi kecepatan atau dengan mengatur kecepatan yang diinginkan ketika dalam Mode Hand.
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.

[3] Loop Tertutup

Kecepatan motor akan ditentukan oleh referensi dari kontroler PID terpasang yang mengubah kecepatan motor sebagai bagian dari proses kontrol loop tertutup (misal, tekanan atau aliran tetap). Kontroler PID harus dikonfigurasi pada 20-** atau lewat Pengaturan Fungsi yang diakses dengan menekan tombol [Akses Cepat].



Catatan!

Parameter ini tidak dapat diubah saat motor berjalan.



Catatan!

Ketika diatur untuk Loop Tertutup, perintah Mundur dan Start Mundur tidak akan memundurkan arah motor.

1-03 Karakteristik Torsi

Option:

Fungsi:

[0] Torsi Kompresor

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 10 Hz.

[1] Torsi Variabel

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 kondensator multi atau kipas menara pendingin). Menyediakan tegangan yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi kuadrat dari motor.

[2] Optim. Energi Auto CT

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. Nilai ini diatur di par. 14-43 *Cosphi Motor*. 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 menggunakan par.1-29 *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*. Sangat jarang diperlukan penyetelan parameter faktor daya motor secara manual.

[3] * Optim. Energi Auto VT

VT Optimasi 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. Nilai ini diatur di par. 14-43 *Cosphi Motor*. 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 menggunakan par.1-29 *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*. Sangat jarang diperlukan penyetelan parameter faktor daya motor secara manual.

1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)

Option:	Fungsi:
[0] * Padam	Tidak berfungsi
[1] AMA berhasil	Fungsi AMA mengoptimalkan performa motor dinamis dengan mengoptimalkan secara otomatis parameter motor lanjutan par. 1-30 <i>Resistansi Stator (Rs)</i> to par. 1-35 <i>Reaktansi Utama (Xh)</i> saat motor stasioner.
[2] AMA dapat dikurangi	Melaksanakan AMA resistansi stator R_s , resistansi rotor R_r , reaktansi kebocoran stator X_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h . melaksanakan AMA tidak lengkap pada resistansi stator R_s hanya pada sistem. Pilih opsi ini apabila filter LC digunakan antara konverter frekuensi dan motor.

Aktifkan fungsi AMA dengan menekan [Hand pada] setelah memilih [1] or [2]. Lihat juga bagian *Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)*. Setelah ukuran normal, tampilan akan terbaca: "Tekan [OK] untuk menyelesaikan AMA". Setelah menekan tombol [OK], konverter frekuensi sekarang siap untuk dioperasikan.

Catatan:

- Untuk adaptasi terbaik adaptasi dari konverter frekuensi, jalankan AMA pada motor dingin
- AMA tidak dapat dijalankan saat motor berjalan

**Catatan!**

Yang penting adalah mengisi motor par. 1-2* Data Motor secara benar, karena bagian bentuk ini dari AMA algoritma. AMA harus dijalankan untuk mencapai performa motor dinamis optimal. Ini berlangsung hingga 10 menit, tergantung pada besarnya daya motor.

**Catatan!**

Hindari pembentukan torsi eksternal selama AMA

**Catatan!**

Jika salah satu pengaturan pada par. 1-2* Data Motor diubah, par. 1-30 *Resistansi Stator (Rs)* ke par. 1-39 *Kutub Motor*, parameter motor lanjutan, akan kembali ke pengaturan standar. Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan

**Catatan!**

AMA penuh harus berjalan tanpa hanya dengan filter pada saat dikurangi AMA harus berjalan dengan filter.

Lihat bagian *Penyesuaian Motor Otomatis* - contoh aplikasi.

1-71 Penundaan start

Range:	Fungsi:
0.0 s* [0.0 - 120.0 s]	Fungsi yang dipilih di par.1-80 <i>Fungsi saat Stop</i> aktif selama periode penundaan. Masukkan penundaan waktu yang diperlukan sebelum memulai akselerasi.

1-73 Start Melayang

Option:

Fungsi:

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

Apabila par.1-73 *Start Melayang* diaktifkan, par.1-71 *Penundaan start* tidak memiliki fungsi. Arah pencarian untuk start melayang terkait dengan pengaturan pada par.4-10 *Arah Kecepatan Motor*.

Arah 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 DC*. Start akan terjadi dari 0 Hz.

[0] *	Nonaktif	Pilih <i>Nonaktif</i> [0] jika fungsi ini tidak diperlukan
[1]	Aktif	Pilih <i>Aktif</i> [1] untuk mengaktifkan konverter frekuensi untuk "menangkap" dan mengontrol motor yang berputar.

1-80 Fungsi saat Stop

Option:

Fungsi:

Pilih fungsi konverter frekuensi setelah perintah stop atau setelah kecepatan diturunkan ke pengaturan pada par. 1-81 *Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]*.

[0] *	Coast	Meninggalkan motor dalam mode bebas.
[1]	Pra-panas DC Hold/Motor	Memberi energi pada motor dengan arus tahan DC (lihat par.2-00 <i>Arus Penahan DC/Prapanas</i>).

1-90 Proteksi pd termal motor

Option:

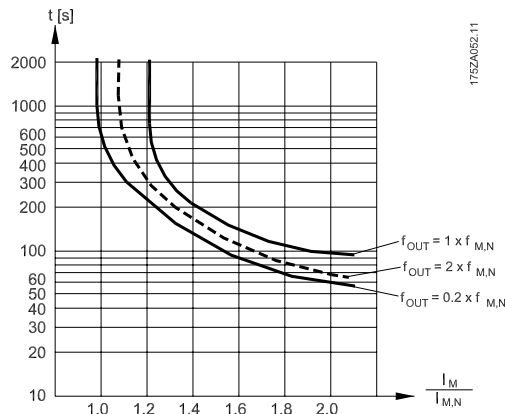
Fungsi:

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

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

[0]	Tdk ada proteksi	Jika motor secara terus-menerus kelebihan beban namun tidak ada peringatan atau trip pada konverter frekuensi.
[1]	P'ringat. Thermist	Aktifkan peringatan saat menghubungkan thermistor ke motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu.
[2]	Trip Thermistor	Menghentikan (trip) konverter frekuensi ketika thermistor yang terhubung ke motor bereaksi ketika motor kelebihan suhu.
[3]	ETR peringatan 1	
[4] *	ETR trip 1	
[5]	ETR peringatan 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR peringatan 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR peringatan 4	
[10]	ETR trip 4	

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



6

Catatan!

Danfoss menyarankan menggunakan VDC 24 sebagai tegangan pasokan termistor.

1-93 Sumber Thermistor**Option:****Fungsi:**

Pilih input untuk menyambung thermistor (sensor PTC). Opsi input analog [1] atau [2] tidak dapat dipilih apabila input analog sudah digunakan sebagai sumber referensi (dipilih pada par.3-15 *Sumber 1 Referensi*, par.3-16 *Sumber 2 Referensi* atau par. 3-17 *Sumber 3 Referensi*).

Apabila menggunakan MCB112, pilih [0] Tidak ada harus selalu dipilih.

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

**Catatan!**

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

**Catatan!**

Input digital harus diatur ke "Tidak ada operasi" - lihat par. 5-1*.

2-00 Arus Penahan DC/Prapanas**Range:**

50 %* [0 - 160. %]

Fungsi:

Masukkan nilai untuk menahan arus sebagai persentase dari arus motor terukur $I_{M,N}$ yang ditetapkan ke par.1-24 *Arus Motor*. 100% arus penahan mengkoresponden $I_{M,N}$.

Parameter ini menahan motor (menahan torsi) atau pra-pemanasan motor.

Parameter ini aktif jika Tahan/Preheat DC [1] dipilih pada par.1-80 *Fungsi saat Stop*.

	<p>Catatan! Nilai maksimum tergantung pada arus motor terukur.</p>
	<p>Catatan! Hindari arus 100% yang terlalu lama. Dapat merusak motor.</p>

2-10 Fungsi Brake

Option:	Fungsi:
[0] * Padam	Tidak ada resistor rem terpasang.
[1] Tahanan Brake	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] Rem AC	

2-17 Pengontrol tegangan berlebih

Option:	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.
[0] Nonaktif	Tanpa OVC yang diperlukan.
[2] * Aktif	Aktifkan OVC.

	<p>Catatan! Waktu ramp. otomatis disetel untuk mencegah konverter frekuensi mengalami trip.</p>
--	---

3-02 Referensi Minimum

Range:	Fungsi:
0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen- ceFeedbackUnit] backUnit*	Masukkan Referensi Minimum. Referensi Minimum adalah nilai terendah yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi. Unit dan nilai Referensi Minimum cocok dengan pilihan konfigurasi yang dibuat pada masing-masing par.1-00 <i>Mode Konfigurasi</i> dan par. 20-12 <i>Referensi/Unit Umpan Balik</i> .

	<p>Catatan! Parameter ini digunakan hanya untuk loop terbuka.</p>
--	---

3-03 Referensi Maksimum

Range:	Fungsi:
50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen- ference- ceFeedbackUnit] FeedbackU- nit*	Masukkan nilai maksimum yang diterima untuk referensi jauh. Unit dan nilai Referensi maksimum cocok dengan pilihan konfigurasi yang dibuat pada masing-masing par.1-00 <i>Mode Konfigurasi</i> dan par. 20-12 <i>Referensi/Unit Umpan Balik</i> .

	<p>Catatan! Apabila par. 1-00, Modus set untuk Loop Tertutup [3], par. 20-14, Referensi/Umpan-balik Maksimum harus digunakan.</p>
--	---

3-10 Referensi preset

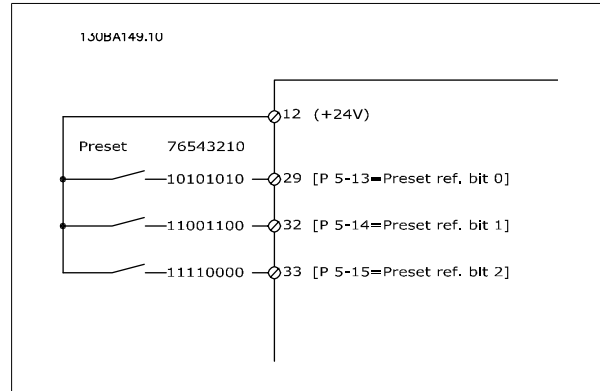
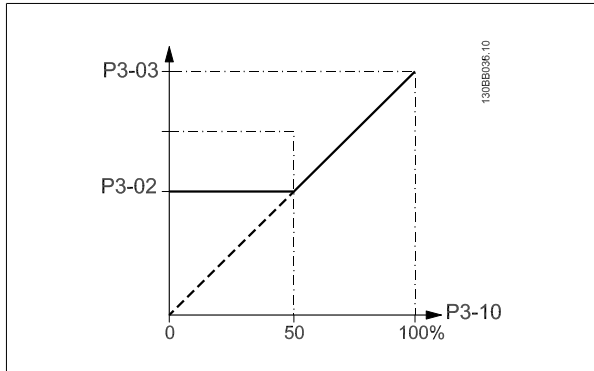
Larik [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fungsi:

Masukkan hingga 8 referensi preset yang berbeda (0-7) di parameter ini, menggunakan pemrograman larik. Referensi preset ditetapkan dalam bentuk persentase dari nilai Ref_{MAX} (par.3-03 *Referensi Maksimum*, untuk loop tertutup lihat par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). Saat menggunakan referensi preset, pilihlah bit ref. Preset 0 / 1 / 2 [16], [17] atau [18] untuk input digital yang sesuai pada grup parameter 5-1* Input Digital.



6

3-15 Sumber 1 Referensi

Option:
Fungsi:

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

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

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

3-16 Sumber 2 Referensi

Option:

Fungsi:

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

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

4-10 Arah Kecepatan Motor

Option:

Fungsi:

Pilih arah kecepatan motor yang diperlukan.
Gunakan parameter untuk mencegah pembalikan yang tidak diinginkan.

- [0] Searah jarum jam Hanya operasi yang searah jarum jam diperbolehkan.
- [2] * Kedua arah Operasi searah dan bertentangan jarum jam akan diperbolehkan.



Catatan!

Pengaturan di par.4-10 *Arah Kecepatan Motor* mempunyai dampak pada Start Melayang di par.1-73 *Start Melayang*.

4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi

Range:

Fungsi:

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]
RPM*

Masukkan nilai n_{TINGGI} Apabila kecepatan motor melampaui batas ini (n_{HIGH}), pembacaan adalah SPEED HIGH. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29 dan pada output relai 01 atau 02. Programlah batas sinyal tinggi untuk kecepatan motor, n_{TINGGI}, di dalam kisaran kerja normal dari konverter frekuensi. Lihat gambar pada bagian ini.



Catatan!

Adanya perubahan pada par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* akan setel ulang par.4-53 *Kecepatan Peringatan Tinggi* untuk nilai yang sama seperti yang ditetapkan pada par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.
Jika perbedaan nilai diperlukan di par.4-53 *Kecepatan Peringatan Tinggi*, harus diatur setelah memprogram dari par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah

Range:

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-
9 ProcessCtrlUnit]
cessCtrlU-
nit*

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

Range:

999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-
ProcessCtrl- IUnit]
IUnit*

Fungsi:

Masukkan batas umpan balik atas. 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 P'aturan Pintas Semi-Auto

Option:

[0] * Off

Fungsi:

Tidak berfungsi

[1] Aktif

Memulai persiapan Jalan Pintas Semi-Otomatis dan melanjutkan dengan prosedur yang dijelaskan di atas.

5-01 Mode Terminal 27

Option:

[0] * Input

Fungsi:

Menentukan terminal 27 sebagai input digital.

[1] Output

Menentukan terminal 27 sebagai output digital.

Perhatikan bahwa parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

5-02 Terminal 29 Mode

Option:

[0] * Input

Fungsi:

Menentukan terminal 29 sebagai input digital.

[1] Output

Menentukan terminal 29 sebagai output digital.

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

6.1.4 5-1* Input Digital

Parameter untuk mengkonfigurasi fungsi input untuk terminal input.

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

Fungsi input digital	Pilih	Terminal
Tidak ada operasi	[0]	Semua *terminal 19, 32, 33
Setel ulang	[1]	Semua
Coast terbalik	[2]	27
Lunc. dan reset inv.	[3]	Semua
Terbalik brake DC	[5]	Semua
Stop terbalik	[6]	Semua
Interlock eksternal	[7]	Semua
Start	[8]	Semua *terminal 18
Start terkunci	[9]	Semua
Pembalikan	[10]	Semua
Start pembalikan	[11]	Semua
Jog	[14]	Semua *terminal 29
Preset referensi on	[15]	Semua
Preset ref bit 0	[16]	Semua
Preset ref bit 1	[17]	Semua
Preset ref bit 2	[18]	Semua
Tahan referensi	[19]	Semua
Tahan keluaran	[20]	Semua
Menaikkan kecepatan	[21]	Semua
Turunkan kecepatan	[22]	Semua
Pilih pengaturan bit 0	[23]	Semua
Pilih pengaturan bit 1	[24]	Semua
Masukan pulsa	[32]	terminal 29, 33
Ramp bit 0	[34]	Semua
K'gagal. hantaran list.	[36]	Semua
Mode kebakaran	[37]	Semua
Jalan Permisif	[52]	Semua
Start tangan	[53]	Semua
Start Auto	[54]	Semua
Penambahan DigiPot	[55]	Semua
Pengurangan DigiPot	[56]	Semua
Hapus DigiPot	[57]	Semua
Penghitung A (naik)	[60]	29, 33
Penghitung A (turun)	[61]	29, 33
Reset Penghitung A	[62]	Semua
Penghitung B (naik)	[63]	29, 33
Penghitung B (turun)	[64]	29, 33
Reset Penghitung B	[65]	Semua
Mode Tidur	[66]	Semua
Reset Kata Pemeliharaan	[78]	Semua
Start Pompa Utama	[120]	Semua
Pompa Utama Bergantian	[121]	Semua
Interlock Pompa 1	[130]	Semua
Interlock Pompa 2	[131]	Semua
Interlock Pompa 3	[132]	Semua



6.1.5 Input Digital, 5-1* dilanjutkan

Semua = Terminal 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ merupakan terminal di MCB 101.

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

Semua input digital dapat diprogram ke fungsi berikut ini:

[0]	Tidak ada operasi	Tiada reaksi untuk sinyal yang dikirim ke terminal.
[1]	Setel ulang	Reset konverter frekuensi setelah TRIP/ALARM. Tidak semua alarm dapat di-reset.
[2]	Coast terbalik	Meninggalkan motor dalam mode bebas. Logika '0' => luncuran stop. (Input Digital Standar 27): Peluncuran stop, input Pembalikan (NC).
[3]	Lunc. dan reset inv.	Reset dan peluncuran stop, input Pembalikan (NC). Meninggalkan motor dalam mode bebas dan me-reset konverter frekuensi. Logika '0' => luncuran stop dan reset.
[5]	Terbalik brake DC	Input pembalikan untuk rem DC (NC).

Menghentikan motor dengan menyalurkan energi dengan arus DC untuk periode waktu tertentu. Lihat par. 2-01 *Arus Brake DC* ke par. 2-03 *Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]*. Fungsi ini hanya aktif pada saat nilai di par. 2-02 *Waktu Pengereman DC* berbeda dari 0. Logika '0' => rem DC.

[6] Stop terbalik

Stop fungsi pembalikan. Menghasilkan fungsi stop ketika terminal yang dipilih beralih dari tingkat logika '1' ke '0'. Stop akan terjadi menurut waktu ramp yang dipilih (par.3-42 *Waktu Turunan Ramp 1*, par. 3-52 *Waktu Turunan Ramp 2*, par. 3-62, par. 3-72).

**Catatan!**

Apabila konverter frekuensi berada pada batas torsi dan telah menerima perintah stop, ini mungkin tidak stop dengan sendirinya. Untuk memastikan bahwa konverter frekuensi stop, konfigurasi output digital ke *Batas torsi & stop* [27] dan hubungkan output digital ke input digital yang dikonfigurasi sebagai luncuran.

[7] Interlock Eksternal

Fungsi yang sama seperti Stop luncuran, pembalikan, namun Interlock Eksternal membangkitkan pesan alarm 'kesalahan eksternal' di layar ketika terminal yang diprogram untuk Pembalikan Luncuran adalah logika '0'. Pesan alarm juga akan aktif lewat output digital dan output relai, apabila diprogram untuk Interlock Eksternal. Alarm dapat di-reset menggunakan input digital atau tombol [RESET] apabila penyebab untuk Interlock Eksternal telah dihapus. Tunda dapat diprogram pada par. 22-00 *Tunda Interlock Eksternal*, Waktu Interlock Eksternal. Setelah menerapkan sinyal ke input, reaksi yang dijelaskan di atas akan ditunda dengan waktu yang ditetapkan pada par. 22-00 *Tunda Interlock Eksternal*.

[8] Start

Pilih Start untuk perintah start/stop. Logika '1' = start, logika '0' = stop.
(Input Digital Default 18)

[9] Start terkunci

Motor start, apabila pulsa diterapkan untuk min. 2 ms. Motor stop ketika Stop Pembalikan diaktifkan

[10] Pembalikan

Mengubah arah rotasi poros motor. Pilih Logika '1' untuk mundur. Sinyal mundur hanya mengubah arah rotasi. Ini tidak akan mengaktifkan fungsi start. Pilih kedua arah di par.4-10 *Arah Kecepatan Motor*.
(Input Digital Default 19).

[11] Start pembalikan

Digunakan untuk start/stop dan untuk mundur pada kabel yang sama. Sinyal pada start tidak diizinkan pada waktu bersamaan.

[14] Jog

Digunakan untuk mengaktifkan kecepatan jog. Lihat par.3-11 *Kecepatan Jog [Hz]*.
(Input Digital Standar 29)

[15] Preset referensi on

Digunakan untuk menggeser antara referensi eksternal dan referensi preset. Diasumsikan bahwa *Eksternal/preset* [1] telah dipilih pada par. 3-04 *Fungsi Referensi*. Logika '0' = referensi eksternal akan aktif; logika '1' = salah satu dari delapan referensi akan aktif.

[16] Preset ref bit 0

Memungkinkan pilihan antara satu dari delapan referensi preset berdasarkan tabel di bawah ini.

[17] Preset ref bit 1

Memungkinkan pilihan antara satu dari delapan referensi preset berdasarkan tabel di bawah ini.

[18] Preset ref bit 2

Memungkinkan pilihan antara satu dari delapan referensi preset berdasarkan tabel di bawah ini.

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

[19] Bekukan ref.

Bekukan referensi aktual. Referensi yang beku sekarang adalah titik untuk mengaktifkan/meng-kondisikan Naikkan kecepatan dan Turunkan kecepatan yang digunakan. Apabila digunakan Naikkan kecepatan atau Turunkan kecepatan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (par. 3-51 *Waktu tahanan Ramp 2* dan par. 3-52 *Waktu Turunan Ramp 2*) pada kisaran 0 - par. 3-03 *Referensi Maksimum*. (Untuk loop tertutup lihat par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*).

[20] Tahan keluaran

Membekukan frekuensi motor aktual (Hz). Frekuensi motor yang beku sekarang titik untuk meng-aktifkan/mengkondisikan Naikkan kecepatan dan Turunkan kecepatan yang digunakan. Apabila digunakan Naikkan kecepatan atau Turunkan kecepatan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (par. 3-51 *Waktu tahanan Ramp 2* dan par. 3-52 *Waktu Turunan Ramp 2*) pada kisaran 0 - par.1-23 *Frekuensi Motor*.



Catatan!

Apabila Bekukan output aktif, konverter frekuensi tidak dapat dihentikan lewat sinyal 'start [13]' rendah. Stop frekuensi lewat terminal yang diprogram untuk Pembalikan luncuran [2] atau Luncuran dan reset pembalikan [3].

[21]	Menaikkan kecepatan	Untuk kontrol digital dari kecepatan naik/turun yang diinginkan (potensiometer motor). Aktifkan fungsi ini dengan memilih Bekukan referensi atau Bekukan output. Apabila Naikkan kecepatan diaktifkan untuk kurang dari 400 ms, referensi yang dihasilkan akan dinaikkan sebanyak 0.1%. Apabila Naikkan kecepatan diaktifkan untuk lebih dari 400 ms, referensi yang dihasilkan akan ramp menurut Ramp 1 pada par.3-41 <i>Waktu tanjakan Ramp 1</i> .
[22]	Turunkan kecepatan	Sama seperti Naikkan kecepatan [21].
[23]	Pilih pengaturan bit 0	Memilih satu dari 4 pengaturan. Tetapkan par. 0-10 ke Pengaturan Multi.
[24]	Pilih pengaturan bit 1	Sama seperti Pengaturan pilih bit 0 [23]. (Input Digital Standar 32)
[32]	Masukan pulsa	Pilih Input pulsa apabila menggunakan urutan pulsa baik sebagai referensi ataupun umpan balik. Skala dilakukan pada kelompok parameter 5-5*.
[34]	Ramp bit 0	Pilih ramp mana yang akan digunakan. Logika "0" akan memilih ramp 1 sedangkan logika "1" akan memilih ramp 2.
[36]	K'gagal. hantaran list.	Pilih untuk mengaktifkan fungsi yang dipilih di par. 14-10 <i>Kegagalan di Sumber</i> . Gagal sumber listrik aktif pada situasi Logika '0'.
[37]	Mode kebakaran	Sinyal yang diterapkan akan menempatkan konverter frekuensi ke Mode Kebakaran dan semua perintah lainnya akan diabaikan. Lihat 24-0* <i>Modus Kebakaran</i> .
[52]	Jalan Permisif	Terminal input, di mana Jalan permisif telah diprogram, harus logika '1' sebelum perintah start dapat diterima. Jalan Permisif memiliki logika fungsi 'AND' yang terkait dengan terminal yang diprogram untuk <i>START</i> [8], <i>Jog</i> [14] atau <i>Bekukan Output</i> [20], yang berarti bahwa untuk dapat start menjalankan motor, kedua kondisi harus terpenuhi. Apabila Jalan Permisif diprogram pada beberapa terminal, Jalan Permisif hanya perlu logika '1' pada salah satu terminal untuk fungsi yang akan dijalankan. Sinyal output digital untuk Jalankan Permintaan (Start [8], Jog [14] atau Bekukan output [20]) diprogram di par. 5-3*, atau par. 5-4*, , tidak akan terpengaruh oleh Jalan Permisif.
[53]	Start tangan	Sinyal yang diterapkan akan menempatkan konverter frekuensi ke mode Hand seakan-akan tombol Hand On di <i>Aktif</i> di LCP telah ditekan dan perintah stop normal akan dikesampingkan. Apabila memutuskan sinyal, motor akan stop. Untuk membuat perintah start lainnya berlaku, input digital lainnya harus ditetapkan ke <i>Start Otomatis</i> dan sinyal diterapkan ke sini. Tombol <i>hand On</i> dan <i>Otomatis On</i> pada LCP tidak berpengaruh. Tombol <i>Off</i> pada LCP akan mengesampingkan Hand Start dan Auto Start. Tekan tombol <i>Hand On</i> atau <i>Otomatis Aktif</i> untuk membuat Hand Start dan Auto Start aktif lagi. Apabila tidak ada sinyal pada <i>Hand Start</i> atau <i>Auto Start</i> , motor akan stop tanpa mempedulikan perintah Start normal yang diberikan. Apabila sinyal diterapkan baik ke <i>Hand Start</i> dan <i>Auto Start</i> , fungsi akan <i>Auto Start</i> . Apabila menekan tombol <i>Off</i> pada LCP maka motor akan stop tanpa mempedulikan sinyal pada Hand Start dan Auto Start
[54]	Start Auto	Sinyal yang diterapkan akan menempatkan konverter frekuensi ke modus Auto seakan-akan tombol LCP <i>Otomatis Aktif</i> telah ditekan. Lihat juga <i>Start tangan</i> [53]
[55]	Penambahan DigiPot	Gunakan input sebagai sinyal INCREASE ke Digital Potensiometer fungsi yang dijelaskan pada grup parameter 3-9*
[56]	Pengurangan DigiPot	Gunakan input sebagai sinyal DECREASE ke Digital Potensiometer fungsi dijelaskan pada grup parameter 3-9*
[57]	Hapus DigiPot	Gunakan input untuk CLEAR Digital Potensiometer referensi yang dijelaskan di grup parameter 3-9*
[60]	Penghitung A (naik)	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan kenaikan pada penghitung SLC.
[61]	Penghitung A (turun)	(Terminal 29 atau 33 saja) Input untuk penghitungan penurunan pada penghitung SLC.
[62]	Reset Penghitung A	Input untuk reset penghitung A.
[63]	Penghitung B (naik)	(Terminal 29 dan 33 saja) Input untuk penghitungan kenaikan pada penghitung SLC
[64]	Penghitung B (turun)	(Terminal 29 dan 33 saja) Input untuk penghitungan penurunan pada penghitung SLC.
[65]	Reset Penghitung B	Input untuk reset penghitung B.

[66]	Mode Tidur	Akan memaksa konverter frekuensi ke Modus Tidur (lihat par. 22-4*). Bereaksi terhadap kenaikan tepi dari sinyal yang diterapkan!
[78]	Reset Kata Pemeliharaan Preventif	Reset semua data pada par. 16-96 <i>Kata Pemeliharaan</i> ke 0.

Opsi pengaturan di bawah ini semuanya terkait dengan Kontroler Kaskade. Diagram kabel dan pengaturan untuk parameter, lihat kelompok 25-** untuk rinciannya.

[120]	Start Pompa Utama	Start/Stop Pompa Utama (dikontrol oleh konverter frekuensi). Start menghendaki bahwa sinyal Start Sistem diterapkan ke salah satu dari input digital yang ditetapkan ke <i>Start</i> [8]!
[121]	Pompa Utama Bergantian	Memaksa pompa utama bergantian di Kontroler Kaskade. par. 25-50 <i>Pompa Utama Bergantian</i> , harus ditetapkan <i>Ke Perintah</i> [2] atau Saat Staging atau Sesuai Perintah[3]. par. 25-51 <i>Peristiwa Bergantian</i> , dapat ditetapkan di salah satu empat opsi.

[130 - 138]	Interlock Pompa1 – Interlock Pompa9	Untuk 9 opsi pengaturan, par. 25-10 harus ditetapkan ke On [1]. Fungsi juga akan tergantung pada pengaturan pada par. 25-05 <i>Pompa Utama Tetap</i> . Jika ditetapkan <i>Tidak</i> [0], maka Pompa 1 merujuk pada pompa yang dikontrol oleh relai RELAI 1 dll. Apabila ditetapkan ke Ya [1], Pompa1 merujuk ke pompa yang dikontrol oleh konverter frekuensi saja (tanpa ada pembangunan relai yang terlibat) dan Pompa2 merujuk ke pompa yang dikontrol oleh relai RELAY1. Pompa (utama) berkecepatan variabel tidak dapat di-interlock. Lihat tabel di bawah:
-------------	-------------------------------------	---

Pengaturan di Par. 5-1*	Pengaturan di par. 25-06 <i>Jumlah Pompa</i>	
	[0] No	[1] Ya
[130] Interlock Pompa1	Dikontrol oleh RELAI1 (hanya pada saat pompa tidak digunakan)	Konverter Frekuensi dikontrol (tidak dapat diinterlock)
[131] Interlock Pompa2	Dikontrol oleh RELAY2	Dikontrol oleh RELAY1
[132] Interlock Pompa3	Dikontrol oleh RELAY3	Dikontrol oleh RELAY2
[133] Interlock Pompa4	Dikontrol oleh RELAY4	Dikontrol oleh RELAY3
[134] Interlock Pompa5	Dikontrol oleh RELAY5	Dikontrol oleh RELAY4
[135] Interlock Pompa6	Dikontrol oleh RELAY6	Dikontrol oleh RELAY5
[136] Interlock Pompa7	Dikontrol oleh RELAY7	Dikontrol oleh RELAY6
[137] Interlock Pompa8	Dikontrol oleh RELAY8	Dikontrol oleh RELAY7
[138] Interlock Pompa9	Dikontrol oleh RELAY9	Dikontrol oleh RELAY8

5-12 Terminal 27 Input Digital

Option:

Fungsi:

Opsi dan fungsi yang sama seperti par. 5-1*, kecuali untuk *Masukan pulsa*

[0] * Tidak ada operasi

5-13 Terminal 29 Input Digital

Option:

Fungsi:

Sama dengan opsi dan fungsi pada par. 5-1*.

[14] * Jog

5-14 Terminal 32 Input Digital

Option:

Fungsi:

[0] * Tidak ada operasi

Opsi dan fungsi yang sama seperti par. 5-1*, , kecuali untuk *Masukan pulsa*

[1] Reset

[2] Coast terbalik

[3] Lunc. dan reset inv

[5] Terbalik brake DC

[6] Stop terbalik

[7] Interlock eksternal

[8]	Start
[9]	Start terkunci
[10]	Pembalikan
[11]	Start pembalikan
[14]	Jog
[15]	Ref. pra-setel pada
[16]	Preset ref bit 0
[17]	Preset ref bit 1
[18]	Preset ref bit 2
[19]	Tahan referensi
[20]	Tahan output
[21]	Menaikkan kecepatan
[22]	Turunkan kecepatan
[23]	Pilih pengaturan bit 0
[24]	Pilih pengaturan bit 1
[34]	Ramp bit 0
[36]	K'gagal. sumb list.
[37]	Mode Kebakaran
[52]	Jalan permisif
[53]	Start tangan
[54]	Start auto
[55]	Penambahan DigiPot
[56]	Pengurangan DigiPot
[57]	Hapus DigiPot
[62]	Reset Penghitung A
[65]	Reset Penghitung B
[66]	Modus Tidur
[78]	Reset Kata Pemeliharaan Preventif
[120]	Start Pompa Utama
[121]	Pompa Utama Bergantian
[130]	Interlock Pompa 1
[131]	Interlock Pompa 2
[132]	Interlock Pompa 3

6

5-15 Terminal 33 Input Digital

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

[0] *	Tidak ada operasi
-------	-------------------

5-40 Relai Fungsi

Susunan [8]
 (Relai 1 [0], Relai 2 [1]
 Opsi MCB 105: Relai 7 [6], Relai 8 [7] and Relai 9 [8])

Option: **Fungsi:**
 [0] * Tidak ada operasi Pilih opsi untuk menentukan fungsi relai.
 Pemilihan masing-masing relai mekanis direalisasi pada parameter larik.

[1]	Siap kontrol
[2]	Siap drive

- [3] Drive siap/kdali jauh
- [4] Siaga / tanpa peringatan
- [5] Berjalan
- [6] Putar./t ada p'ingat
- [8] Jln ref./tnp pr'ingat
- [9] Alarm
- [10] Alarm/p'ingatan
- [11] Pada batasan torsi
- [12] Arus di luar jangk.
- [13] Arus bwh, rdh
- [14] Arus diatas, tinggi
- [15] Teg. di luar j'kauan
- [16] Kcptn. di bwh, rdh
- [17] Kcptn. diatas, ting.
- [18] Di luar jngk ump-blk
- [19] Di bwh ump-blk, rend
- [20] Di atas ump-blk, tgg.
- [21] Peringatan Termal
- [25] Balik
- [26] Bus OK
- [27] Batasan torsi & stop
- [28] Tiada pr'ingat. rem
- [29] Rem siap, tak ada
- [30] Kerusak. Brake (IGB)
- [35] Interlock Eksternal
- [36] Kata kontrol bit 11
- [37] Kata kontrol bit 12
- [40] Di luar jangkau. ref.
- [41] Di bwh ref., rendah
- [42] Di atas ref, tinggi
- [45] Ktrl. bus
- [46] Ktrl.bus, 1 jk timeout
- [47] Ktrl.bus, 0 jk timeout
- [60] Pembanding 0
- [61] Pembanding 1
- [62] Comparator 2
- [63] Pembanding 3
- [64] Komparator 4
- [65] Komparator 5
- [70] Peraturan logika 0
- [71] Peraturan logika 1
- [72] Peraturan logika 2
- [73] Peraturan logika 3
- [74] Aturan logika 4
- [75] Aturan logika 5
- [80] SL digital output A
- [81] SL digital output B

[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[160]	Tidak ada alarm
[161]	Putaran terbalik
[165]	Ref lokal aktif
[166]	Remote aktif ref
[167]	perintah start aktif
[168]	Mode manual
[169]	Mode auto
[180]	Masalah Jam
[181]	Pemeliharaan Sblmnya
[190]	Tiada Aliran
[191]	Pompa Kering
[192]	Akhir Kurva
[193]	Mode Standby
[194]	Sabuk Putus
[195]	Kontrol Katup Pintas
[196]	Modus Kebakaran Aktif
[197]	Mode Kebakaran Aktif
[198]	Mode Bypass Aktif
[211]	Pompa Kaskade 1
[212]	Pompa Kaskade 2
[213]	Pompa Kaskade 3

6

6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh

Range:	Fungsi:
10 s* [1 - 99 s]	Masukkan jangka waktu Timeout Live Zero. Waktu Timeout Live Zero bersifat aktif untuk input analog, yaitu terminal 53 atau terminal 54, 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 <i>Terminal 53 Tegangan Rendah</i> , par. 6-12 <i>Terminal 53 Arus Rendah</i> , par. 6-20 <i>Terminal 54 Tegangan Rendah</i> atau par. 6-22 <i>Terminal 54 Arus Rendah</i> untuk jangka waktu yang lebih lama daripada waktu yang ditetapkan pada par.6-00 <i>Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh</i> , fungsi yang dipilih pada par.6-01 <i>Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh</i> akan diaktifkan.

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

Pilih fungsi timeout. Fungsi ditetapkan pada par.6-01 *Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh* akan diaktifkan apabila sinyal masukan pada terminal 53 atau 54 di bawah 50% dari nilai di par. 6-10 *Terminal 53 Tegangan Rendah*, par. 6-12 *Terminal 53 Arus Rendah*, par.6-20 *Terminal 54 Tegangan Rendah* or par. 6-22 *Terminal 54 Arus Rendah* untuk jangka waktu yang ditetapkan pada par.6-00 *Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh*. Jika waktu habis pada waktu bersamaan, konverter frekuensi memprioritaskan fungsi waktu habis sebagai berikut:

1. par.6-01 *Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh*
2. par. 8-04 *Fungsi Timeout Kontrol*

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

[0] * Padam

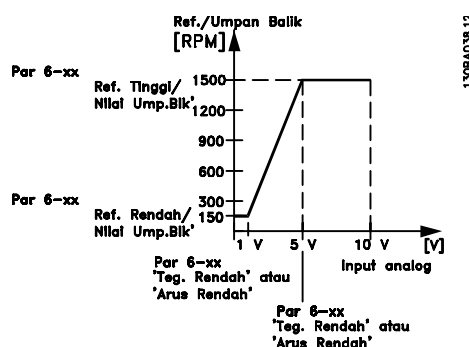
[1] Tahan Output

[2] Berhenti

[3] Jogging

[4] Kecepatan maks.

[5] Berhenti dan Trip

**6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah****Range:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 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 *Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik*.

6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi**Range:**

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 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 *Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik*.

6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik**Range:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan tegangan rendah/ arus rendah yang ditetapkan pada par.6-10 *Terminal 53 Tegangan Rendah* dan par. 6-12 *Terminal 53 Arus Rendah*.

6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik

Range:

50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A*

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan tinggi/arus tinggi yang ditetapkan pada par.6-11 *Terminal 53 Tegangan Tinggi* dan par. 6-13 *Terminal 54 Arus Tinggi*.

6-16 Tetapan Waktu Filter Terminal 53

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Fungsi:

Masukkan tetapan waktu. Ini merupakan tetapan waktu filter lewat rendah digital urutan pertama untuk menekan derau elektrik pada terminal 53. Nilai tetapan waktu tinggi menghasilkan peredaman namun juga meningkatkan penundaan waktu melalui filter.
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

6-17 Live Zero Terminal 53

Option:

- [0] Nonaktif
- [1] * Aktif

Fungsi:

Parameter ini memungkinkan untuk menonaktifkan pemantauan Live Zero. Misal, untuk digunakan apabila output analog digunakan sebagai bagian dari sistem I/O de-sentral (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

Range:

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 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 *Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik*.

6-21 Terminal 54 Tegangan Tinggi

Range:

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Fungsi:

Masukkan nilai tegangan tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/ umpan balik tinggi yang ditetapkan pada par.6-25 *Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik*.

6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan rendah/arus rendah yang ditetapkan pada par.6-20 *Terminal 54 Tegangan Rendah* dan par. 6-22 *Terminal 54 Arus Rendah*.

6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik

Range:

100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A*

Fungsi:

Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai tegangan tinggi/arus tinggi yang ditetapkan pada par.6-21 *Terminal 54 Tegangan Tinggi* dan par. 6-23 *Terminal 54 Arus Tinggi*.

6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Fungsi:

Masukkan tetapan waktu. Ini merupakan tetapan waktu filter lewat rendah digital urutan pertama untuk menekan derau elektrik pada terminal 54. Nilai tetapan waktu tinggi menghasilkan peredaman namun juga meningkatkan penundaan waktu melalui filter.
Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

6-27 Live Zero Terminal 54**Option:****Fungsi:**

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

[0] Nonaktif

[1] * Aktif

6-50 Terminal 42 Output**Option:****Fungsi:**

Pilih fungsi Terminal 42 sebagai output arus analog. Arus motor A dari 20 mA mengkoresponden menjadi I_{max} .

[0] * Tidak ada operasi

[100] Frekuensi output : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Referensi % : Referensi minimum - Referensi maksimum, (0-20 mA)

[102] Ump-balik : -200% to +200% of par. 20-14, (0-20 mA)

[103] Arus motor : 0 - Maks. Inverter Arus (par. 16-37), (0-20 mA)

[104] Torsi b'kait ke batas : 0 - Batas torsi (par. 4-16 *Mode Motor Batasan Torsi*), (0-20 mA)

[105] Torsi bkait ke rating : 0 - Torsi terukur motor, (0-20 mA)

[106] Daya : 0 - Daya terukur motor (0-20 mA)

[107] Kecepatan : 0 - Batas Kecepatan Tinggi (par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* dan par.4-14 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*), (0-20 mA)

[113] Loop Tertutup Ekst. 1 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[114] Loop Tertutup Ekst. 2 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[115] Loop Tertutup Ekst. 3 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[130] Frek. output 4-20mA : 0 - 100 Hz

[131] Referensi 4-20mA : Referensi Minimum - Referensi Maksimum

[132] Ump-balik 4-20mA : -200% to +200% of par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*[133] Arus motor 4-20 mA : 0 - Maks. Inverter Arus (par. 16-37 *Arus Maks. Inverter*)

[134] Torsi.% bts 4-20 mA : 0 - Batas torsi (par. 4-16)

[135] Torsi.% nom 4-20 mA : 0 - Batas torsi (par. 4-16)

[136] Daya 4-20mA : 0 - Daya motor terukur

[137] Kecepatan 4-20mA : 0 - Batas Tinggi Kecepatan (4-13 dan 4-14)

[139] Ktrl. bus : 0 - 100%, (0-20 mA)

[140] Kontrol bus 4-20 mA : 0 - 100%

[141] Ktrl bus t.o. : 0 - 100%, (0-20 mA)

[142] Ktrl bus 4-20mA t.o. : 0 - 100%

[143] Loop Tertutup Ekst. 1 4-20mA : 0 - 100%

[144] Loop Tertutup Ekst. 2 4-20mA : 0 - 100%

[145] Loop Tertutup Ekst. 3 4-20mA : 0 - 100%

Catatan!

Nilai untuk pengaturan Referensi Minimum ditemukan di nilai loop terbuka par.3-02 *Referensi Minimum* dan loop tertutup par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - untuk referensi maksimum untuk loop terbuka ditemukan di par.3-03 *Referensi Maksimum* dan untuk loop tertutup par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Terminal 42 Skala Output Min.

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Fungsi:

Buat skala untuk keluaran minimum (0 or 4 mA) dari sinyal analog pada terminal 42. Tetapkan nilai sebagai **persentase** dari variable pilihan yang lengkap pada par.6-50 *Terminal 42 Output*.

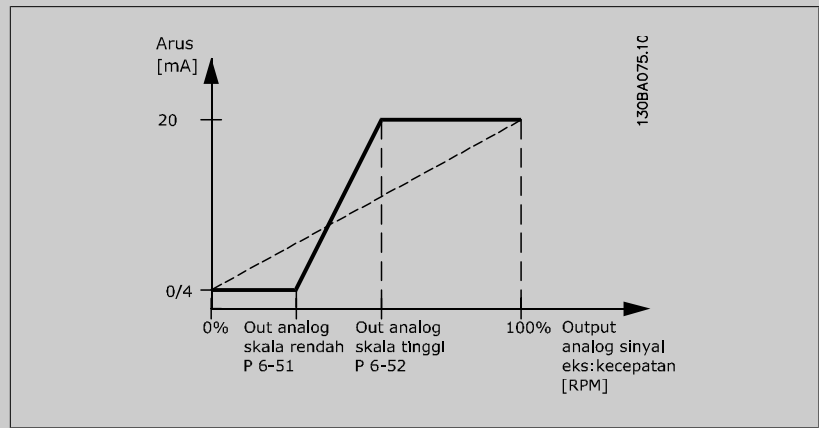
6-52 Terminal 42 Skala Output Maks.

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Fungsi:

Buat skala untuk keluaran maksimum (20mA) dari sinyal analog pada terminal 42. Tetapkan nilai menjadi persentase dari variable lengkap yang dipilih pada par.6-50 *Terminal 42 Output*.



Memungkinkan untuk mendapatkan nilai yang lebih rendah dari 20 mA pada skala lengkap dengan nilai program >100% yang menggunakan formula sebagai berikut:

$$20 \text{ mA} / \text{yang diinginkan maksimum arus} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

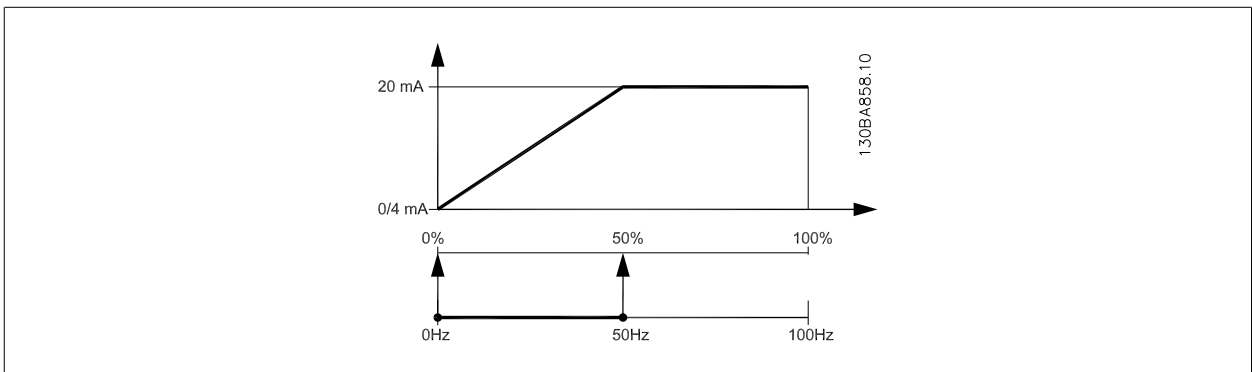
CONTOH 1:

Nilai variable= FREKUENSI KELUARAN, jarak = 0-100 Hz

Jarak diperlukan untuk keluaran = 0-50 Hz

Sinyal keluaran 0 atau 4 mA diperlukan pada 0 Hz (0% dari jarak) - tetapkan par.6-51 *Terminal 42 Skala Output Min.* ke 0%

Sinyal keluaran 20 mA diperlukan pada 50 Hz (50% dari jarak) - tetapkan par.6-52 *Terminal 42 Skala Output Maks.* ke 50%



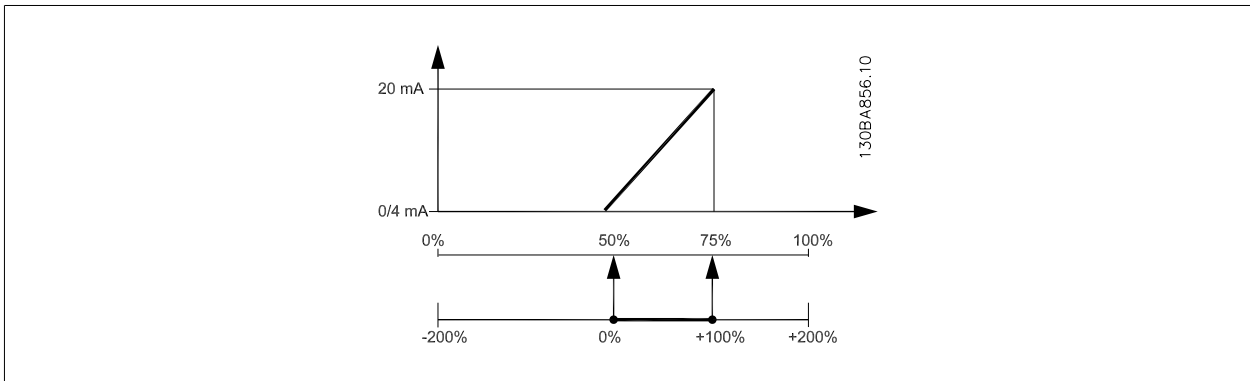
CONTOH 2:

Variable= UMPAN BALIK, jarak= -200% ke +200%

Jarak diperlukan untuk keluaran= 0-100%

Sinyal keluaran 0 atau 4 mA diperlukan pada 0% (50% dari jarak) - tetapkan par.6-51 Terminal 42 Skala Output Min. ke 50%

Sinyal keluaran 20 mA diperlukan pada 100% (75% dari jarak) - tetapkan par.6-52 Terminal 42 Skala Output Maks. ke 75%



6

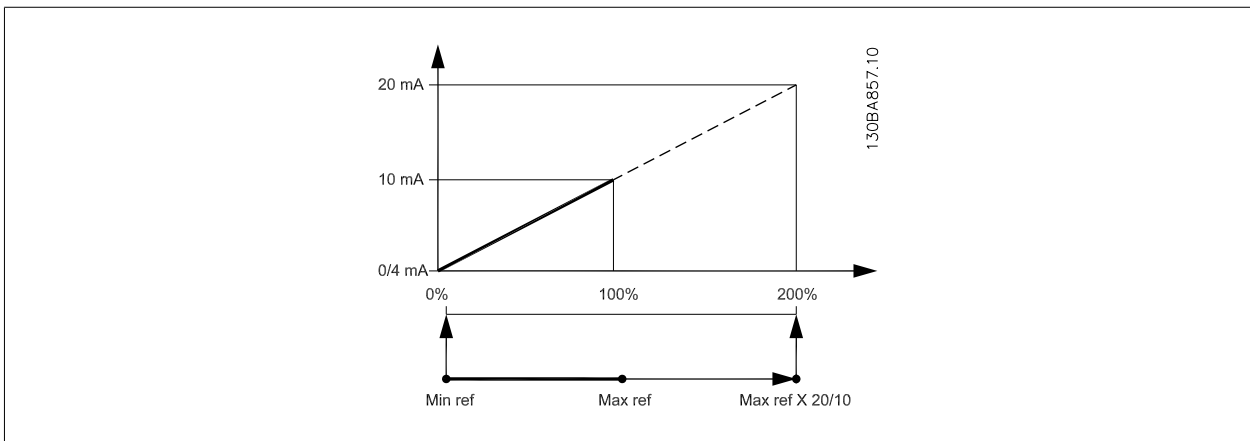
CONTOH 3:

Nilai variable= REFERENSI, jarak= ref Min - ref Maks

Jarak diperlukan untuk keluaran= ref Min (0%) - ref Maks (100%), 0-10 mA

Sinyal keluaran 0 or 4 mA diperlukan pada ref Min - tetapkan par.6-51 Terminal 42 Skala Output Min. ke 0%

Sinyal keluaran 10 mA diperlukan pada ref Maks (100% dari jarak) - atur par.6-52 Terminal 42 Skala Output Maks. ke 200% (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



14-01 Frekuensi switching

Option:

Fungsi:

Pilih frekuensi switching inverter. Mengubah frekuensi switching dapat membantu mengurangi de-
rau 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.14-01 *Frekuensi switching* hingga motor bersuara yang sekecil mungkin. Lihat juga par. 14-00 *Pola switching* dan bagian *Penurunan*.

- [0] 1,0 kHz
- [1] 1,5 kHz
- [2] 2,0 kHz
- [3] 2,5 kHz
- [4] 3,0 kHz
- [5] 3,5 kHz
- [6] 4,0 kHz
- [7] * 5,0 kHz
- [8] 6,0 kHz
- [9] 7,0 kHz
- [10] 8,0 kHz
- [11] 10,0 kHz
- [12] 12,0 kHz
- [13] 14,0 kHz
- [14] 16,0 kHz

14-03 Kelebihan modulasi

Option:

Fungsi:

- [0] Padam
- [1] * Nyala

Pilih tidak ada kelebihan modulasi pada tegangan output untuk mencegah torsi mengalir ke poros motor.

Fungsi kelebihan beban menghasilkan tegangan tambahan sampai dengan 8% dari tegangan output U_{maks} tanpa kelebihan modulasi, yang memberikan hasil pada torsi tambahan sampai 10-12% pada kelebihan persamaan jarak (dari 0% pada peningkatan kecepatan nominal dengan perkiraan 12% pada penggantian kecepatan nominal).

20-00 Sumber Umpan Balik 1

Option:

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.

- [0] Tidak berfungsi
- [1] Input analog 53
- [2] * Input analog 54
- [3] Input pulsa 29
- [4] Input pulsa 33
- [7] Input analog X30/11

[8]	Input analog X30/12
[9]	Input Analog X42/1
[10]	Input Analog X42/3
[11]	Input Analog X42/5
[100]	Umpan balik bus 1
[101]	Umpan balik bus 2
[102]	Umpan balik bus 3
[104]	
[105]	

**Catatan!**

Jika umpan-balik tidak digunakan, sumber harus diatur ke *Tidak Berfungsi* [0]. par.20-20 *Fungsi Umpan Balik* menentukan bagaimana menggunakan tiga umpan balik yang ada dengan Kontroler PID.

6

20-01 Konversi Umpan Balik 1**Option:****Fungsi:**

Parameter ini memungkinkan penerapan fungsi konversi ke Umpan balik 1.

[0] *	Linear	<i>Linear</i> [0] tidak berpengaruh pada umpan balik.
[1]	Akar kuadrat	<i>Akar kuadrat</i> [1] biasa digunakan ketika sensor tekanan digunakan untuk menyediakan umpan balik aliran ($(aliran \propto \sqrt{tekanan})$).
[2]	Tekanan ke suhu	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: $Suhu = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$, di mana A1, A2 dan A3 merupakan konstanta khusus pendingin. Pendingin harus dipilih pada par. 20-30 <i>Pendingin</i> . par.20-21 <i>Setpoint 1</i> melalui par. 20-23 <i>Setpoint 3</i> memungkinkan nilai dari A1, A2, dan A3 dimasukkan untuk pendingin yang tidak terdaftar pada par. 20-30 <i>Pendingin</i> .

20-03 Sumber Umpan Balik 2**Option:****Fungsi:**

Lihat par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1* untuk rincian selengkapnya.

[0] *	Tidak berfungsi
[1]	Input analog 53
[2]	Input analog 54
[3]	Input pulsa 29
[4]	Input pulsa 33
[7]	Input analog X30/11
[8]	Input analog X30/12
[9]	Input Analog X42/1
[10]	Input Analog X42/3
[11]	Input Analog X42/5
[100]	Umpan balik bus 1
[101]	Umpan balik bus 2
[102]	Umpan balik bus 3

20-04 Konversi Umpan Balik 2

Option: **Fungsi:**

Lihat par.20-01 *Konversi Umpan Balik 1* untuk rincian selengkapnya.

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

20-06 Sumber Umpan Balik 3

Option: **Fungsi:**

Lihat par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1* untuk rincian selengkapnya.

- [0] * Tidak berfungsi
- [1] Input analog 53
- [2] Input analog 54
- [3] Input pulsa 29
- [4] Input pulsa 33
- [7] Input analog X30/11
- [8] Input analog X30/12
- [9] Input Analog X42/1
- [10] Input Analog X42/3
- [11] Input Analog X42/5
- [100] Umpan balik bus 1
- [101] Umpan balik bus 2
- [102] Umpan balik bus 3

20-07 Konversi Umpan Balik 3

Option: **Fungsi:**

Lihat par.20-01 *Konversi Umpan Balik 1* untuk rincian selengkapnya.

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

20-20 Fungsi Umpan Balik

Option: **Fungsi:**

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

- [0] Jumlah *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 padapar. 20-00 *Sumber Umpan Balik 1*, par.20-03 *Sumber Umpan Balik 2*, atau par. 20-06 *Sumber Umpan Balik 3*.

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

- [1] Selisih *Selisih* [1] mengatur Kontroler PID untuk menggunakan selisih 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 referensi lainnya yang diaktifkan (lihat par. grup 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

[2] Rata-rata

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!**

Segala umpan balik yang belum dipakai harus diatur ke Tidak Berfungsi pada par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1*, par.20-03 *Sumber Umpan Balik 2*, atau par. 20-06 *Sumber Umpan Balik 3*. Jumlah dari Setpoint 1 dan referensi lainnya yang diaktifkan (see par. group 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

[3] * Minimum

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 *Sumber Umpan Balik 1*, par.20-03 *Sumber Umpan Balik 2*, atau par. 20-06 *Sumber Umpan Balik 3*. Hanya setpoint 1 yang akan digunakan. Jumlah dari Setpoint 1 dan beberapa referensi lainnya yang aktif (see par. grup 3-1*) akan digunakan sebagai referensi setpoint dari Kontroler PID.

[4] Maksimum

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 *Sumber Umpan Balik 1*, par.20-03 *Sumber Umpan Balik 2*, atau par. 20-06 *Sumber Umpan Balik 3*.

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

[5] Min Setpoint Multi

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. Akan menggunakan pasangan umpan balik/setpoint di mana perbedaan antara umpan balik dan referensi setpoint. 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 sinyal umpan-balik digunakan, umpan-balik yang tidak digunakan harus ditetapkan ke *Tidak Berfungsi* di par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1*, par. 20-03 *Sumber Umpan Balik 2* atau par.20-06 *Sumber Umpan Balik 3*. Ingat bahwa setiap referensi setpoint akan merupakan jumlah dari nilai parameter-nya sendiri (par.20-21 *Setpoint 1*, par.20-22 *Setpoint 2* dan par. 20-23 *Setpoint 3*) dan referensi lain yang diaktifkan (lihat par. grup 3-1*)

[6] Maks Setpoint Multi

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 kedua sinyal umpan-balik digunakan, umpan-balik yang tidak digunakan harus diatur ke Tidak Berfungsi di par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1*, par. 20-03 *Sumber Umpan Balik 2* or par.20-06 *Sumber Umpan Balik 3*. Ingat bahwa setiap referensi setpoint akan merupakan jumlah dari nilai parameter-nya sendiri (par.20-21 *Setpoint 1*, par.20-22 *Setpoint 2* dan par. 20-23 *Setpoint 3*) dan referensi lainnya yang diaktifkan (lihat par. grup 3-1*).

Catatan!
 Segala umpan balik yang tidak digunakan harus diatur ke "Tidak berfungsi" pada parameter Sumber Umpan Balik: par.20-00 *Sumber Umpan Balik 1*, par.20-03 *Sumber Umpan Balik 2* atau par.20-06 *Sumber Umpan Balik 3*.

Hasil umpan balik dari fungsi yang dipilih di par.20-20 *Fungsi Umpan Balik* 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.

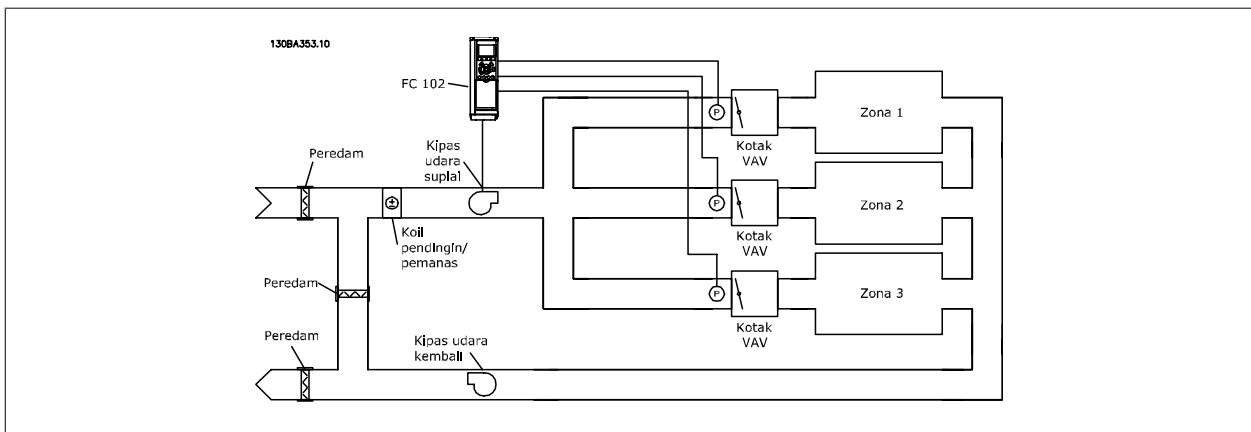
Konverter frekuensi dapat dikonfigurasi untuk menangani beberapa aplikasi multizona. Dua aplikasi multizona yang berbeda dapat didukung:

- Multizona, setpoint tunggal
- Multizona, setpoint multi

Perbedaan antara keduanya dilukiskan melalui contoh berikut ini:

Contoh 1 – Multizona, setpoint tunggal

Di sebuah bangunan kantor, sistem Drive VLT HVAC 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 ditetapkan dengan mengatur par.20-20 *Fungsi Umpan Balik* untuk pilih [3], Minimum, dan memasukkan tekanan yang diinginkan pada par.20-21 *Setpoint 1*. 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. Jika Zona meminta perbedaan tekanan untuk masing-masing kotak VAV, masing-masing setpoint akan dispesifikasi di par.20-21 *Setpoint 1*, par.20-22 *Setpoint 2* dan par. 20-23 *Setpoint 3*. Dengan memilih Setpoint multi minimum, [5], pada par.20-20 *Fungsi Umpan Balik*, 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.

20-21 Setpoint 1**Range:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Fungsi:

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

**Catatan!**

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

20-22 Setpoint 2**Range:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

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 *Fungsi Umpan Balik*.

**Catatan!**

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

20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID**Option:**

[0] * Normal

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.

[1] Pembalikan

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 Proporsi. PID**Range:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Fungsi:

Jika lompatan (Kesalahan x Penguatan) dengan nilai sesuai dengan apa yang ditetapkan par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* kontroler PID akan mencoba untuk mengubah kecepatan keluaran sesuai dengan yang ditetapkan pada par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* par.4-14 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]* tetapi di dalam course prakteknya dibatasi oleh pengaturan ini.

Band proposional (kesalahan yang menyebabkan keluaran untuk merubah dari 0-100%) dapat diperhitungkan oleh jumlah formula:

$$\left(\frac{1}{\text{Proporsional Penguatan}} \right) \times (\text{Maks. Referensi})$$

Catatan!

Selalu tetapkan yang diinginkan untuk par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* sebelum mengatur nilai untuk kontroler PID di par grup 20-9*.

20-94 Waktu Integral PID

Range:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Fungsi:

Memerlukan waktu yang lebih lama, integrator menambah kontribusi keluaran dari kontroler PID selama ada deviasi antara sinyal Referensi/Setpoint dan umpan-balik. Kontribusi sesuai dengan ukuran deviasi. Hal ini memastikan bahwa deviasi (kesalahan) mendekati nol.
 Response cepat pada deviasi apa saja didapatkan ketika waktu integral diatur ke nilai rendah. Pengaturan terlalu rendah, tetapi dapat menyebabkan kontrol tidak stabil.
 Penetapan nilai, memberikan waktu yang diperlukan untuk integrator dengan menambah kontribusi yang sama sebagai bagian yang sesuai untuk deviasi tertentu.
 Jika nilai ditetapkan 10,000, kontroler akan bertindak sebagai kontroler proposional pure dengan band P yang didasarkan pada penetapan nilai pada par.20-93 *Perolehan Proporsi. PID*. Ketika tidak ada deviasi, keluaran dari kontroler proposional akan menjadi 0.

22-21 Deteksi Daya Rendah

Option:

[0] * Nonaktif

[1] Aktif

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 Kecep. Rendah

Option:

[0] * Nonaktif

[1] Aktif

Fungsi:

Pilih Aktif untuk mendeteksi saat motor beroperasi dengan kecepatan sesuai yang ditetapkan pada par.4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* atau par.4-12 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]*.

22-23 Fungsi Tiada Aliran

Option:

[0] * Off

[1] Mode Standby

[2] Peringatan

[3] Alarm

Fungsi:

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

Pesan pada Panel Kontrol Lokal (Jika dipasang) dan/atau sinyal melalui relai atau keluaran digital.

Konverter frekuensi akan trip dan motor akan berhenti hingga direset.

22-24 Tunda Tiada Aliran

Range:

10 s* [1 - 600 s]

Fungsi:

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

22-26 Fungsi Pompa Kering

Option:

[0] * Off

[1] Peringatan

[2] Alarm

Fungsi:

Deteksi Daya Rendah harus Aktif (par.22-21 *Deteksi Daya Rendah*) dan disiapkan (menggunakan salah satu dari par. 22-3*, *Penalaan Tiada Daya Aliran*, atau par. 22-20 *Pengaturan Auto Daya Rendah*) untuk dapat menggunakan Deteksi Pompa Kering.

Pesan pada Panel Kontrol Lokal (Jika dipasang) dan/atau sinyal melalui relai atau keluaran digital.

Konverter frekuensi akan trip dan motor akan berhenti hingga direset.

22-40 Run Time Minimum**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Fungsi:

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

22-41 Waktu Tidur Minimum**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Fungsi:

Atur Waktu Minimum yang diinginkan untuk tetap pada Modus Tidur. Ini akan mengesampingkan segala kondisi bangun lainnya.

22-42 Kecep. Wake-Up [RPM]**Range:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Fungsi:

Untuk digunakan apabila par. 0-02 *Unit Kecepatan Motor* telah ditetapkan 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 Belt Putus**Option:**

[0] * Off

[1] Peringatan

[2] Trip

Fungsi:

Pilih tindakan yang akan dilakukan jika kondisi Sabuk Putus terdeteksi

22-61 Torsi Belt Putus**Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Fungsi:

Tetapkan torsi sabuk putus dalam persen dari torsi motor terukur.

22-62 Tunda Belt Putus**Range:**

10 s [0 - 600 s]

Fungsi:

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

22-75 Perlind. Siklus Pendek**Option:**

[0] * Nonaktif

[1] Aktif

Fungsi:

Waktu ditetapkan pada par.22-76 *Interval antara Start* dinonaktifkan.

Waktu ditetapkan pada par.22-76 *Interval antara Start* diaktifkan.

22-76 Interval antara Start**Range:**par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]
s***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**Range:**

0 s* [0 - par. 22-76 s]

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.

Catatan!
Tidak bekerja pada mode kaskade.

6.1.6 Pengaturan Parameter

Grup	Judul	Fungsi
0-	Operasi dan Tampilan	Parameter digunakan untuk program fungsi fundamental dari konverter frekuensi dan LCP meliputi; pilihan bahasa; pilihan variabel yang dapat ditampilkan pada tiap posisi (misalnya, tekanan talang statis atau suhu balik air kondensator yang dapat ditampilkan dengan titik setelan berdigit kecil pada baris atas dan dapat menghasilkan digit besar pada bagian tengah tampilan); mengaktifkan/menonaktifkan dari LCP tombol; sandi untuk LCP; upload dan download dari parameter ke/dari LCP dan pengaturan yang terpasang di dalam jam.
1-	Beban / Motor	Parameter yang digunakan untuk konfigurasi konverter frekuensi untuk aplikasi spesifik dan motor meliputi: membuka atau menutup operasi loop; jenis aplikasi seperti kompresor, kipas atau pompa sentrifugal; data papan nama motor; setel otomatis dari drive ke motor untuk performa optimum; memulai terbang (secara khusus digunakan untuk aplikasi kipas) dan proteksi termal motor.
2-	Rem	Parameter digunakan untuk mengubah fungsi pengereman konverter frekuensi yang meskipun tidak umum di berbagai aplikasi HVAC, dapat berguna pada aplikasi fan yang khusus. Parameter termasuk: Rem DC; pengereman dinamis/tahanan dan kontrol terhadap kelebihan tegangan (yang memberikan penyetelan otomatis pada laju perlambatan (ketika menanjak otomatis) untuk mencegah gerak loncat-loncat bila pengurangan kecepatan dengan kipas inersia tinggi).
3-	Referensi / Tanjakan	Parameter digunakan untuk memprogram batas kecepatan minimum dan maksimum (RPM/Hz) pada loop terbuka atau pada unit aktual bila beroperasi pada loop tertutup; referensi digital/preset; kecepatan jog; definisi dari sumber pada masing-masing referensi (yang input analog sinyal referensi tersambung ke); pengaturan ramp atas dan bawah beberapa kali dan pontensiometer digital.
4-	Batas / Peringatan	Parameter digunakan untuk batas program dan peringatan operasi yang meliputi: arah motor yang memungkinkan; kecepatan motor minimum dan maksimum (misalnya, pada aplikasi pompa, biasanya diprogram dengan kecepatan minimum kira-kira 30-40% supaya perapat pompa setiap saat memperoleh cukup pelumasan, dan menghindari terjadinya kavitasi serta agar selalu bagian kepala menghasilkan aliran yang cukup); torsi dan batas yang ada untuk melindungi pompa, fan atau kompresor yang dijalankan oleh motor; peringatan untuk arus rendah/tinggi, kecepatan, referensi, dan umpan balik; proteksi fasa motor yang hilang; frekuensi kecepatan pintas meliputi pengaturan semi otomatis dari frekuensi ini (misalnya untuk menghindari kondisi bergema pada pendinginan tower dan kipas lainnya).
5-	Digital In/Out	Parameter dipergunakan untuk memprogram fungsi semua masukan digital, keluaran digital, keluaran relai, masukan pulsa dan keluaran pulsa untuk terminal pada kartu kontrol dan semua kartu opsi.
6-	Analog In / Out	Parameter digunakan untuk fungsi program yang berhubungan dengan semua input analog dan keluaran analog untuk terminal di kartu kontrol dan Tujuan Umum pilihan I/O (MCB 101) (catatan: TIDAK untuk pilihan Analog I/O MCB 109, lihat grup parameter 26-00) meliputi: fungsi waktu habis input analog nol (misalnya dapat digunakan untuk memerintah kipas menara pendingin untuk mengoperasikan kecepatan penuh apabila sensor pengembalian kondensator air gagal); penskalaan sinyal input analog (contohnya untuk mencocokkan input analog mA dan menekan jarak statistik sensor tekanan saluran) konstant waktu filter untuk meredam suara elektrikal pada sinyal analog yang kadang-kadang terjadi apabila kabel panjang diinstall; fungsi dan penskalaan keluaran analog (misalnya untuk menyediakan keluaran analog yang mewakili arus motor atau kW ke input analog kontroler DDC) dan untuk mengkonfigurasi keluaran analog untuk dikontrol oleh BMS melalui high level interface (HLI) (misalnya untuk mengontrol katup air panas) termasuk kemampuan untuk menentukan nilai standar dari output ini pada kegagalan HLI.
8-	Komunikasi dan Opsi	Parameter digunakan untuk mengubah dan memonitor fungsi terkait dengan komunikasi / antarmuka tingkat tinggi seri dengan konverter frekuensi.
9-	Profibus	Parameter hanya dapat diterapkan bila opsi Profibus terpasang.
10-	Fieldbus CAN	Parameter hanya dapat diterapkan bila opsi DeviceNet terpasang.
11-	LonWorks	Parameter hanya dapat diterapkan bila opsi Lonworks terpasang.
13-	kontrol Logik yang cerdas	Parameter digunakan untuk mengubah Kontrol Logik yang cerdas (SLC) terpasang yang dapat digunakan untuk fungsi sederhana seperti pembanding (misalnya, jika berputar di atas xHz dan mengaktifkan relai keluaran), pencatat waktu (misalnya, bila sinyal start dipakai, yang pertama kali mengaktifkan relai keluaran untuk memulai mensuplai pasokan udara peredam dan kemudian tunggu xdetik sebelum mendaki naik) atau dengan urutan lebih rumit dengan tindakan yang ditentukan pemakai yang dilaksanakan oleh SLC bila pemakai terkait sudah menentukan dapat dipertimbangkan sebagai TRUE oleh SLC. (Contohnya, memulai modus ekonomi pada skema kontrol aplikasi pendinginan AHU sederhana di mana tidak ada BMS. Untuk aplikasi seperti SLC dapat memonitor kelembaban relatif udara luar dan apabila di bawah nilai yang ditentukan, pasokan suhu udara dapat secara otomatis bertambah. Dengan konverter frekuensi tersebut dapat memonitor kelembaban relatif udara luar dan suhu udara masukan lewat masukan analog dan mengontrol valve air sudah dingin melalui salah satu loop perpanjangan PI(D) dan keluaran analog, yang kemudian akan mengubah frekuensi valve tersebut untuk dapat mempertahankan suhu udara masukan lebih tinggi). SLC tersebut dapat kerap kali mengganti kebutuhannya untuk peralatan kontrol eksternal lainnya.

Tabel 6.2: Grup parameter

Grup	Judul	Fungsi
14-	Fungsi Khusus	Parameter digunakan untuk konfigurasi fungsi khusus dari konverter frekuensi meliputi: pengaturan dari pergantian frekuensi untuk mengurangi kebisingan suara dari motor (kadang-kadang diperlukan untuk aplikasi kipas); fungsi cadangan kinetik (secara khusus berguna untuk aplikasi penting di instalasi semi konduktor dimana performa di bawah hantaran listrik kehilangan hantaran listrik sangat penting); proteksi hantaran listrik tidak seimbang; reset otomatis (untuk menghindari keperluan untuk reset alarm manual); parameter pengoptimalan energi (biasanya tidak perlu mengganti namun dapat menghaluskan penerimaan sinyal pada fungsi otomatis (jika perlu) agar konverter frekuensi dan motor dapat beroperasi pada efisiensi optimalnya dengan kondisi beban penuh atau sebagian) dan fungsi mesin dengan daya dikurangi otomatis (sehingga konverter frekuensi dapat terus beroperasi pada performa dikurangi dengan kondisi operasi sangat tinggi supaya up time dapat maksimum).
15-	Informasi FC	Parameter menyediakan data operasi dan informasi drive lain meliputi: penghitung operasi dan pencatatan waktu berjalan; penghitung kWh, mengatur penghitung kembali pada pencatatan dan kWh; kegiatan alarm / masalah (dimana 10 alarm terakhir tercatat bersama dengan nilai dan waktu terkait) dan parameter identifikasi kartu opsi dan drive seperti nomor kode dan versi perangkat lunak.
16-	Bacaan data	Parameter read only menampilkan status / nilai banyak variabel pengoperasian yang dapat ditayangkan pada LCP atau dapat dilihat pada kelompok parameter ini. Parameter ini terutama berfaedah selama meminta ketika mencocokkan dengan BMS lewat antarmuka tingkat tinggi.
18-	Info & Bacaan	Parameter read only menampilkan 10 catatan peralatan keperluan pemeliharaan preventif terakhir, kegiatan dan waktu serta nilai masukan dan keluaran analog pada kartu opsi I/O Analog terutama yang bermanfaat selama permintaan ketika mencocokkan dengan BMS melalui antarmuka tingkat tinggi.
20-	Loop Tertutup FC	Parameter digunakan untuk konfigurasi kontroler loop tertutup (D) di mana mengontrol kecepatan pompa, kipas atau kompresor di modus loop tertutup meliputi: penentuan dimana masing-masing 3 kemungkinan sinyal umpan-balik datang dari (misalnya input analog atau BMS HLI); faktor konversi untuk masing-masing sinyal umpan-balik (misalnya sinyal tekanan digunakan untuk indikasi arus pada AHU atau mengubah dari tekanan ke suhu di aplikasi kompresor); unit engineer untuk referensi dan umpan-balik (misalnya pa, kpa, m Wg, in Wg, bar, m3/d, m3/j, °C, °F, dll); fungsi (seperti jumlah, perbedaan, rata-rata, minimum atau maksimum) digunakan untuk menghitung hasil umpan-balik untuk aplikasi zona tunggal atau philosophy kontrol untuk aplikasi zona multi; program setpoint dan manual atau setel otomatis dari loop PI(D).
21-	Loop Tertutup yang Diperpanjang	Parameter digunakan untuk mengubah 3 pengontrol loop tertutup PI(D), sebagai contoh yang dapat digunakan untuk mengontrol aktuator eksternal (misalnya, valve air yang sudah dingin untuk tetap terus memasok suhu air pada suatu sistem VAV) meliputi: unit engineer untuk referensi dan umpan-balik dari masing-masing kontroler (misalnya °C, °F, dll); menentukan jarak dari referensi/setpoint untuk masing-masing kontroler; menentukan pada masing-masing sinyal referensi dan setpoint dan umpan-balik datang dari (misalnya input analog atau BMS HLI); program dari setpoint dan manual atau setel otomatis dari masing-masing kontroler PI(D).
22-	Fungsi Aplikasi	Parameter digunakan untuk memonitor, melindungi dan mengontrol pompa, kipas dan kompresor meliputi: tidak adanya aliran deteksi dan proteksi pompa (termasuk pengaturan otomatis dari fungsi ini); proteksi pompa kering; akhir dari deteksi kurva dan pompa proteksi; modus tidak aktif (secara khusus berguna untuk pendinginan menara dan meningkatkan pengaturan pompa); deteksi belt yang rusak (secara khusus digunakan untuk aplikasi kipas untuk mendeteksi tidak ada aliran udara dari pada menggunakan saklar Δp yang diinstall pada kipas); proteksi cycle pendek dari kompresor dan kompensasi aliran pompa dari setpoint (secara khusus berguna untuk aplikasi pompa pemanasan air kedua di mana sensor Δp telah diinstall tertutup ke pompa dan tidak melebihi beban yang berat pada sistem; menggunakan fungsi yang dapat mengkompensasikan instalasi sensor dan membantu untuk memaksimalkan penghematan energi).
23-	Fungsi Berbasis Waktu	Waktu yang berdasarkan parameter meliputi: beberapa hal digunakan untuk memulai tindakan harian atau mingguan yang didasarkan pada waktu jam nyata yang terpasang (misalnya perubahan setpoint untuk modus pengaturan balik di malam hari atau memulai atau menghentikan pompa/kipas/kompresor, memulai/menghentikan peralatan eksternal); menjaga fungsi yang dapat didasarkan pada interval waktu jam operasi atau tanggal dan waktu yang spesifik; log energi (khususnya berguna pada aplikasi retrofit atau informasi dari beban riwayat aktual (kW) pada pompa/kipas/kompresor); modus terbaru (khususnya pompa/kipas/kompresor untuk analisa dan penghitung pengembalian).
24-	Fungsi Aplikasi 2	Parameter digunakan untuk pengaturan Fire Mode dan/atau untuk mengontrol pintas kontaktor/starter jika didesain ke dalam sistem.
25-	Pengontrol kaskada	Parameter digunakan untuk mengubah dan memonitor pengontrol kaskada pompa terpasang (biasanya digunakan untuk setelan booster pompa)
26-	Opsi MCB 109 Analog I/O	Parameter digunakan untuk konfigurasi pilihan I/O Analog (MCB 109) meliputi: definisi jenis masukan analog (misalnya, tegangan, Pt1000 atau Ni1000) dan penskalaan serta definisi fungsi keluaran analog dan penskalaan.

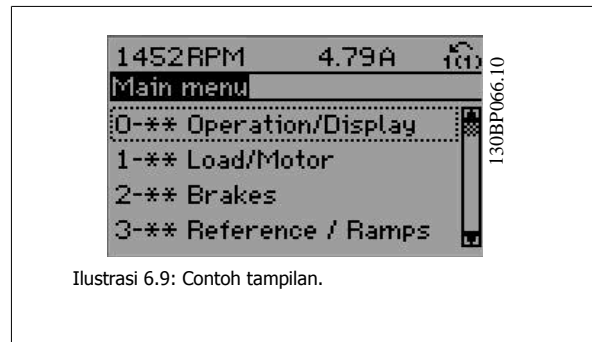
Penjelasan dan pemilihan parameter ditampilkan pada grafis (GLCP) atau numerik (NLCP) pada layar. (Lihat Bagian relevan untuk selengkapnya.) Mengakses parameter dengan menekan tombol [Menu Cepat] atau [Menu Utama] pada panel kontrol. Menu Cepat digunakan terutama untuk menyiapkan unit pada pengaturan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

Semua terminal masukan/keluaran digital dan terminal masukan/keluaran analog bersifat multifungsi. Semua terminal memiliki fungsi standar yang cocok untuk sebagian besar dari aplikasi HVAC, namun jika fungsi khusus lain dibutuhkan, maka kesemuanya harus diprogram seperti diterangkan pada grup parameter 5 atau 6.

6.1.7 Modus Menu Utama

Baik GLCP dan NLCP menyediakan akses ke modus menu utama. Pilih modus Menu Utama dengan menekan tombol [Main Menu]. Gambar 6.2 menunjukkan hasil bacaan, yang muncul pada tampilan GLCP.

Baris 2 hingga 5 pada layar menampilkan sejumlah grup parameter yang dapat dipilih dengan menekan tombol atas dan bawah.



Ilustrasi 6.9: Contoh tampilan.

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

Semua parameter dapat diubah pada Menu Utama. Konfigurasi dari unit (par.1-00 *Mode Konfigurasi*) 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

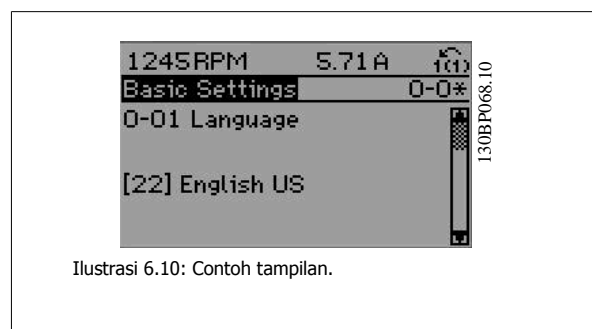
6.1.8 Mengubah Data

1. Tekan tombol [Quick Menu] atau [Main Menu].
2. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk mencari grup parameter yang akan diedit.
3. Tekan tombol [OK].
4. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk mencari parameter yang akan diedit.
5. Tekan tombol [OK].
6. Gunakan tombol [▲] dan [▼] untuk memilih pengaturan parameter yang benar. Atau, untuk berpindah ke digit di dalam angka, gunakan . Cursor menunjukkan digit yang terpilih untuk mengubah. Tombol [▲] untuk menambah nilai, tombol [▼] untuk mengurangi nilai.
7. Tekan tombol [Cancel] untuk mengabaikan perubahan, atau tekan tombol [OK] untuk menerima perubahan dan memasukkan pengaturan baru.

6.1.9 Mengubah Nilai Teks

Jika parameter yang dipilih adalah nilai teks, ubahlah nilai teks dengan menggunakan tombol navigasi atas/bawah.

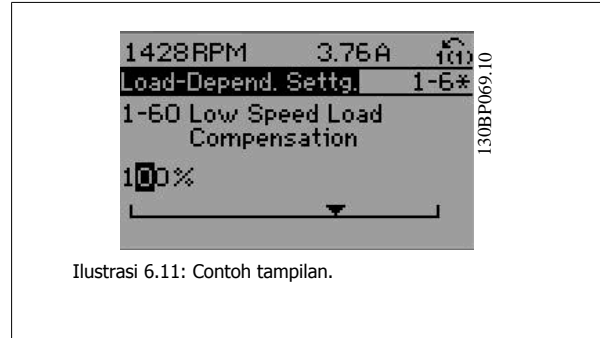
Tombol atas akan menaikkan nilai, dan tombol bawah akan menurunkan nilai. Tempatkan cursor di nilai yang akan disimpan dan tekan [OK].



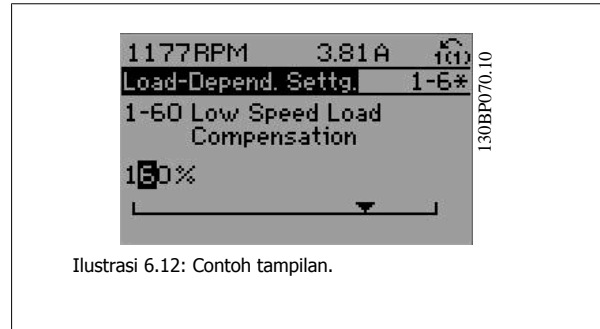
Ilustrasi 6.10: Contoh tampilan.

6.1.10 Mengubah Kelompok 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 horisontal.



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].



6

6.1.11 Mengubah Nilai Data, Selangkah-demi-Selangkah

Parameter tertentu dapat diubah selangkah-demi-selangkah atau senantiasa berubah. Hal ini berlaku untuk par.1-20 *Daya Motor [kW]*, par.1-22 *Tegangan Motor* dan par.1-23 *Frekuensi Motor*.

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

6.1.12 Bacaan dan Pemrograman Parameter Berindeks

Parameter diberi indeks bila ditempatkan pada rolling stack.

par. 15-30 *Log Alarm: Kode Kesalahan* sampai par. 15-32 *Log Alarm: Waktu* berisi log masalah yang dapat dibaca. Pilih parameter, tekan [OK], dan gunakan tombol navigasi atas/bawah untuk menggulir ke log nilai.

Gunakan par.3-10 *Referensi preset* sebagai contoh lain:

Pilih parameter, kemudian tekan [OK], lalu 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

6.2.1 Struktur Menu Utama

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

Kebanyakan dari aplikasi Drive VLT HVAC dapat diprogram menggunakan tombol Quick Menu 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 belakang manual ini.

0-xx Operasi/Tampilan	10-xx CAN Fieldbus
1-xx Beban/Motor	11-xx LonWorks
2-xx Rem	13-xx Kontroler Logik Cerdas
3-xx Referensi/Ramp	14-xx Fungsi Khusus
4-xx Batas/Peringatan	15-xx Informasi FC
5-xx Digital Masuk/keluar	16-xx Pembacaan Data
6-xx Analog Masuk/Keluar	18-xx Info & Pembacaan
8-xx Perintah dan Opsi	20-xx Loop Tertutup FC
9-xx Profibus	21-xx Loop Tertutup
	22-xx Fungsi Aplikasi
	23-xx Fungsi Berbasis Waktu
	24-xx Fungsi Aplikasi 2
	25-xx Kontroler Kaskade
	26-xx MCB 109 Opsi I/O Analog

6.2.2 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 set-ups	TRUE	-	Uint8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Pengaturan Wilayah	[0] Internasional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Status Operasi saat Daya hidup	[0] Lanjutkan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Unit Modus Lokal	[0] Sbg Unit Kecep. Motor	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Operasi Pengaturan						
0-10	Pengaturan aktif	[1] Pengaturan 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Pengaturan Pemrograman	[9] Pengaturan Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Pengaturan ini Berhubungan ke	[0] Tidak terhubung	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Pembacaan: Pengaturan terhubung	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Pembacaan: P'aturan Prog. / Saluran	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Tampilan LCP						
0-20	Tampilan Baris 1,1 Kecil	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Tampilan Baris 1,2 Kecil	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Tampilan Baris 1,3 Kecil	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Tampilan Baris 2 Besar	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Tampilan Baris 3 Besar	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu Pribadiku	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Pbaca. Cust. LCP						
0-30	Unit Pembacaan Custom	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Nilai Min. Pembacaan Custom	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Nilai Maks. Pembacaan Custom	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Teks Tampilan 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Teks Tampilan 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Teks Tampilan 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tombol LCP						
0-40	[Manual] tombol pd LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] tombol pd LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	(Nyala Otomatis) Tombol pada LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] tombol pd LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	Tombol [Off/Reset] pada LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Kunci [Bypass Drive] pada LCP	[1] Dapat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/simpan						
0-50	Copy LCP	[0] Tdk copy	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copy pengaturan	[0] Tdk ada copy	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
0-6* Kata Sandi						
0-60	Kt. sandi menu utama	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Sandi Menu Pribadi	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi	[0] Akses penuh	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-7* Pengaturan Jam						
0-70	Atur Tgl & Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format Tgl.	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Format Waktu	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/Summertime	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/Start Summertime	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Akhir Summertime	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Masalah Jam	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Hari Kerja	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Hari Kerja Tambahan	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Bukan Hari Kerja Tambahan	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Pembacaan Tgl. dan Waktu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.3 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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Karakteristik Torsi	[3] Optim. Energi Auto VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Data Motor						
1-20	Daya Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Daya motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tegangan Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frekuensi Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Arus Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Periksa Rotasi Motor	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[0] Padam	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* L'jutan Data Moto						
1-30	Resistansi Stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistansi Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistansi Kerugian Besi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Kutub Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* T. T'gant. beban						
1-50	Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Magnet. Norm. Kec. Min. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Magnet. Norm. Kec. Min. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* T'gant Bbn P'atur						
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-62	Kompensasi Slip	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Slip	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Peredaman Resonansi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Tetapan Waktu peredaman resonansi	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Penyesuaian Start						
1-71	Penundaan start	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Start Melayang	[0] Nonaktif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stop penyesuaian						
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Coast	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Fungsi dari kcpn. min. pd stop [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Suhu Motor						
1-90	Proteksi pd termal motor	[4] ETR trip 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] Tidak	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Sumber Thermistor	[0] Tidak ada	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.4 2- * * Rem

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
2-0* Brake DC						
2-00	Arus Penahan DC/Prapanas	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Arus Brake DC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Waktu Pengereman DC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Kecepatan Penyelesaian Rem DC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fungsi Energi Brake						
2-10	Fungsi Brake	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Tahanan Brake	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Batas Daya Brake (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Pemantauan Daya Brake	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Cek Brake	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Arus Maks. rem AC	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Pengontrol tegangan berlebih	[2] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.5 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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referensi Maksimum	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Fungsi Referensi	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referensi						
3-10	Referensi preset	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Kecepatan Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Situs Referensi	[0] T'hubung ke Manual	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Referensi relatif preset	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Sumber 1 Referensi	[1] Input analog 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Sumber 2 Referensi	[20] Pot.meter digital	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Sumber 3 Referensi	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Kecepatan Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Ramp 1						
3-41	Waktu tahanan Ramp 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Waktu Turunan Ramp 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Ramp 2						
3-51	Waktu tahanan Ramp 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Waktu Turunan Ramp 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Ramp lain						
3-80	Waktu Ramp Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Waktu Ramp Stop Cepat	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Pot.meter Digital						
3-90	Ukuran step	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Ramp Time	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Pemulihan Daya	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Batas Maksimum	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Batas Minimum	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Penundaan Tahanan	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.6 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	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode Motor Batasan Torsi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode generator Batasan Torsi	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Batas Arus	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frekuensi Output Maks.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Sesuai Peringatan						
4-50	Arus Peringatan Lemah	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Arus Peringatan Tinggi	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Kecepatan Peringatan Rendah	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Kecepatan Peringatan Tinggi	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Peringatan Referensi Rendah	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Peringatan Referensi Tinggi	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Peringatan Umpan Balik Rendah	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Fungsi Fasa Motor Hilang	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Kecepatan pintas						
4-60	Kecepatan Pintas Dari [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Kecepatan Pintas Dari [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Kecepatan Pintas ke [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Kecepatan Pintas ke [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Paturan Pintas Semi-Auto	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.2.7 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	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Mode Terminal 27	[0] Input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Mode	[0] Input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digital Input						
5-10	Terminal 18 Input Digital	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Input Digital	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Input Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Input Digital	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Input Digital	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Input Digital	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Input Digital Terminal X30/2	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Input Digital Terminal X30/3	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Input Digital Terminal X30/4	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digital Output						
5-30	Terminal 27 digital output	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Digital output	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Term X30/6 Digi Out (MCB 101)	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relai						
5-40	Relai Fungsi	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Penundaan On (Hidup), Relai	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Penundaan Off (mati), Relai	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Input Pulsa						
5-50	Term. 29 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref Rendah/Nilai Ump-balik	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tetapan Waktu Filter Pulsa #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Frekuensi Rendah	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Frekuensi Tinggi	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref Rendah/Nilai Ump-balik	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
5-6* Output Pulsa						
5-60	Variabel Output Pulsa Terminal 27	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Variabel Output Pulsa Terminal 29	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Var. Output Pulsa Di Term. X30/6	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Frek. Maks. Keluaran Pulsa #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Bus Terkontrol						
5-90	Kontrol Bus Relai & Digital	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Kontrol Bus Pulsa Keluar #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Kontrol Bus Pulsa Keluar #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Kontrol Bus #X30/6 Pulsa Out	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Prasetel Istirahat #X30/6 Pulsa Out	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8 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	Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Fungsi Timeout Live Zero Mode Kebakaran	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Input Analog 53						
6-10	Terminal 53 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Arus Rendah	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 54 Arus Tinggi	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	Expression/Limit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tetapan Waktu Filter Terminal 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Live Zero Terminal 53	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Input Analog 54						
6-20	Terminal 54 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Arus Rendah	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Arus Tinggi	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Live Zero Terminal 54	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Input Analog X30/11						
6-30	Terminal X30/11 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Live Zero Term. X30/11	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Input Analog X30/12						
6-40	Terminal X30/12 Tegangan Rendah	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tegangan Tinggi	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Live Zero Term. X30/12	[1] Aktif	All set-ups	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Skala Output Min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Skala Output Maks.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	IN2
6-54	Pra-Setel Time-Out Keluaran Term. 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Output Analog X30/8						
6-60	Keluaran Terminal X30/8	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Skala Min. Terminal X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Skala Maks. Terminal X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Kontrol Bus Output Term. X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	IN2
6-64	Timeout Prasetel Output Term. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.9 8- ** Komunikasi dan Opsi

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
8-0* Pengaturan Umum						
8-01	Bagian Kontrol	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Sumber Kontrol	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Waktu Timeout Kontrol	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Fungsi Timeout Kontrol	[0] Padam	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Fungsi Akhir dari Istirahat	[1] Resume pengaturan	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Timeout Kontrol	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Pemicu Diagnosa	[0] Tdk dapat	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Pengaturan Kontrol						
8-10	Profil Kontrol	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi	[1] Profil Standar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* P'aturan t'rnal						
8-30	Protokol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Alamat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritas / Bit Stop	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Penundaan tanggapan Minimum	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Penundaan Tanggapan Maks	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Penundaan Inter-Char Maks	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Set protokol MC FC						
8-40	Pemilihan telegram	[1] Telegram standar 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Pemilihan Coasting	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Pilihan Brake DC	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	pemilihan start	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Pembalikan Terpilih	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Pemilihan referensi preset	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Contoh Perangkat BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Master Maks MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Bingkai Info Maks MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Jalankan saya"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Sandi Inisialisasi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostik Port FC						
8-80	Jumlah Pesan Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Jumlah Ksalah. Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Jumlah Pesan Slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Jml Kesalahan Slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Bus Jog						
8-90	Kecepatan Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Kecepatan Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Umpan balik Bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Umpan balik Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Umpan balik Bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

6.2.10 9- * * Profibus

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

6.2.11 10- * Fieldbus CAN

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
10-0* P'aturan B'sama						
10-00	Protokol CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Pemilihan Baud Rate	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	P'htg. Kesalahan Pengiriman P'bacca	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	P'htg. Kesalahan Penerimaan P'bacca	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Pembacaan penghitungan Bus Off	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Pemilihan Jenis Data Proses	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Tulis Konfig Data Proses	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Baca Konfig Data Proses	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Parameter Peringatan	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Referensi Jaringan	[0] Padam	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Kontrol Jaringan	[0] Padam	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filter COS						
10-20	COS Filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Akses Parameter						
10-30	Indeks Urut	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Penyimpanan Nilai Data	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revisi DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Selalu Simpan	[0] Padam	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Kode Produk DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parameter DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

6.2.12 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	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* Fungsi LON						
11-10	Profil Drive	[0] Profil VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	Kata Peringatan LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	Revisi XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Revisi LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2* Akses Param. LON						
11-21	Simpan Nilai Data	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.13 13- * * Logika Cerdas

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
13-0* Pengaturan SLC						
13-00	Mode Pengontrol SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Start Peristiwa	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Hentikan Peristiwa	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Jangan reset SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Pembanding						
13-10	Suku Operasi Pembanding	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operator Pembanding	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Nilai Pembanding	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	Timer Pengontrol SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Peraturan Logika						
13-40	Aturan Logika Boolean 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operator Aturan Logika 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operator Aturan Logika 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Keadaan						
13-51	Peristiwa Pengontrol SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Tindakan Pengontrol SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.14 14- ** Fungsi Khusus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
14-0* Switching Pembalik						
14-00	Pola switching	[0] 60 AVM null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frekuensi switching	[0] 60 AVM null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Kelebihan modulasi	[1] Nyala	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Acak	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Sum tg ny'li./pdm						
14-10	Kegagalan di Sumber	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Teg. di Smb. pd Smb. Krusak.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Fungsi Reset						
14-20	Mode Reset	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Waktu Restart otomatis	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modus Operasi	[0] Operasi normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Pengaturan Jenis Kode	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Penundaan Trip pada Batasan Torsi	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Penunda. Trip pd Krusak Pmblik.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tidak ada tindakan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Kode Iyahan	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ktrl batas arus.						
14-30	Ktrl Batas arus, Penguatan Proporsional	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Ktrl Batas arus, Waktu Integrasi	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Optimasi Energi						
14-40	Tingkat VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetisasi Minimum AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frekuensi Minimum AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Lingkungan						
14-50	Filter RFI	[1] Nyala	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor Kipas	[1] Peringatan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Penurunan Daya Auto						
14-60	Fungsi pada Suhu Lebih	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Fungsi pd Lebih Beban Inverter	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Arus Penurunan Lebih Beban Inv.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.15 15- * Informasi FC

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
15-0* Data Operasi						
15-00	Jam Pengoperasian	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Jam Putaran	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Penyalaaan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-04	Keleb. Suhu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Keleb. Tegangan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset penghitung kWh	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Penghitung reset jam putaran	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Jumlah Start	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Pengat. Log Data						
15-10	Sumber log	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Interval Logging	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimID
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Log historis						
15-20	Log historis: Peristiwa	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Log historis: Nilai	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Log historis: Waktu	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Log Historis: Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Log Alarm						
15-30	Log Alarm: Kode Kesalahan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Log Alarm: Nilai	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Log Alarm: Waktu	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Log Alarm: Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Ident. Frek. Konv.						
15-40	Jenis FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Veri Perangkat Lunak	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Urutaiian Jenis Kode Terurut	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Urutaiian Jenis kode Aktual	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	No Order Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	No order kartu daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No ID LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Kartu Kontrol ID SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Kartu Daya ID SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	No serial kartu daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
15-6* Ident Pilihan						
15-60	Pilihan Terangkai	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versi SW Pilihan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nomor Pilihan Pesanan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nomor Seri Pilihan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Pilihan di Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versi SW Pilihan Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Pilihan di Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versi SW Pilihan Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Pilihan pada Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Sw Version Opsi di Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Pilihan pada Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Sw Version Opsi di Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info Parameter						
15-92	Parameter terdefinisi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parameter Modifikasi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.16 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	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0.000 ReferenceFeedUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referensi %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Pembacaan custom	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Status Motor						
16-10	Daya [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Daya [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-13	Frekuensi	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-14	Arus Motor	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Torsi [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-22	Torsi [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Power Filtered [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Power Filtered [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Status Frek. konv.						
16-30	Tegangan DC Link	0 V	All set-ups	FALSE	0	Unit16
16-32	Energi Brake / det.	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-33	Energi Brake / 2 mnt.	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-34	Suhu heatsink	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-35	Termal Pembalik	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-36	Arus Nominal Inverter	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-37	Arus Maks. Inverter	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-38	Kondisi Pengontrol SL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-40	Penyangga Logging Telah Penuh	[0] Tidak	All set-ups	TRUE	-	Unit8
16-5* Ref & Ump-balik						
16-50	Referensi Eksternal	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Referensi Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Ump. Balik 1 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Ump. Balik 2 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Ump. Balik 3 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

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	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Pegaturan switch	[0] Arus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Input Analog 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 pengaturan switch	[0] Arus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Input Analog 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Input Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Input Pulsa #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Output Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Penghitung A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Penghitung B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Masuk Analog X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Masuk Analog X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Keluar Analog X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & Port FC						
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Kom. Pilihan STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Port FC CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	Port FC REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* P'bacu. Diagnos.						
16-90	Kata Alarm	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Kata peringatan 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Ekst. Kata Status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Kata Status Ekst. 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Kata Pemeliharaan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

6.2.17 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	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Log Pemeliharaan: Tindakan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Log Pemeliharaan: Waktu	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Log Pemeliharaan: Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Log Modus Kebakaran						
18-10	Log Modus Kebakaran: Peristiwa	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Log Modus Kebakaran: Waktu	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Log Modus Kebakaran: Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Input & Output						
18-30	Input Analog X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Input Analog X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Input Analog X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Out Analog X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Out Analog X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Out Analog X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-5* Ref. & Feedsb.						
18-50	Sensorless Readout [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

6.2.18 20- ** FC Loop Tertutup

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama ope- rasi	Indeks konversi	Jenis
20-0* Umpan Balik						
20-00	Sumber Umpan Balik 1	[2] Input analog 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Konversi Umpan Balik 1	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Unit Sumber Ump. Balik 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Sumber Umpan Balik 2	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Konversi Umpan Balik 2	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Unit Sumber Ump. Balik 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Sumber Umpan Balik 3	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Konversi Umpan Balik 3	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Unit Sumber Ump. Balik 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Referensi/Unit Umpan Balik	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Reference/Feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Ump. Balik & Setpoint						
20-20	Fungsi Umpan Balik	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Konv. Lnjt. Ump. Balik						
20-30	Pendingin	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Pendingin Didefinisi P'guna A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Pendingin Didefinisi P'guna A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Pendingin Didefinisi P'guna A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-6* Sensorless						
20-60	Sensorless Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Sensorless Information	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* Tuning Auto PID						
20-70	Jenis Loop Tertutup	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Mode Tuning	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Perub. Output PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Level Umpan Balik Min.	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Level Umpan Balik Maks.	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID Tuning Auto	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Pengaturan Dasar PID						
20-81	Kontrol Normal/Terbalik PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Kecep. Start PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Kecep. Start PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Lebar Pita Referensi On	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* Pengontrol PID						
20-91	PID Anti Tergulung	[1] Nyala	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Perolehan Proporsi. PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Waktu Integral PID	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Waktu Diferensial PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Batasan Penguat Dif. PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.19 21 - * Ext. Closed Loop

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
21-0* Penalaan Auto PID Ekst.						
21-00	Jenis Loop Tertutup	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Modus Penalaan	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Perub. Output PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Level Umpan Balik Min.	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Level Umpan Balik Maks.	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Penalaan Auto PID	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Ref./FB 1 CL Ekst.						
21-10	Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Referensi Min. 1 Ekst.	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referensi Maks. 1 Ekst.	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Sumber Referensi 1 Ekst.	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Sumber Ump. Balik 1 Ekst.	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Setpoint 1 Ekst.	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Referensi 1 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Output 1 Ekst. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* PID 1 CL Ekst.						
21-20	Kontrol Normal/Terbalik 1 Ekst.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Perolehan Proporsional 1 Ekst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Waktu Integral 1 Ekst.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Waktu Diferensiasi 1 Ekst.	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Bts. Perolehan Dif. 1 Ekst.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Ref./FB 2 CL Ekst.						
21-30	Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Referensi Min. 2 Ekst.	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referensi Maks. 2 Ekst.	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Sumber Referensi 2 Ekst.	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Sumber Ump. Balik 2 Ekst.	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Setpoint 2 Ekst.	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Referensi 2 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Output 2 Ekst. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* PID 2 CL Ekst.						
21-40	Kontrol Normal/Terbalik 2 Ekst.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Perolehan Proporsional 2 Ekst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Waktu Integral 2 Ekst.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Waktu Diferensiasi 2 Ekst.	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Bts. Perolehan Dif. 2 Ekst.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
21-5* Ref./FB 3 CL Ekst.						
21-50	Unit Ump. Balik/Ref. 3 Ekst.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Referensi Min. 3 Ekst.	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referensi Maks. 3 Ekst.	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Sumber Referensi 3 Ekst.	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Sumber Ump. Balik 3 Ekst.	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Setpoint 3 Ekst.	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Referensi 3 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Output 3 Ekst. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* PID 3 CL Ekst.						
21-60	Kontrol Normal/Terbalik 3 Ekst.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Perolehan Proporsional 3 Ekst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Waktu Integral 3 Ekst.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Waktu Diferensiasi 3 Ekst.	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Bts. Perolehan Dif. 3 Ekst.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.20 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 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Power Filter Time	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Deteksi Tiada Aliran						
22-20	Pengaturan Auto Daya Rendah	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Deteksi Daya Rendah	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Deteksi Kecep. Rendah	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Fungsi Tiada Aliran	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Tunda Tiada Aliran	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Fungsi Pompa Kering	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tunda Pompa Kering	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Tuning Daya Tiada Aliran						
22-30	Daya Tiada Aliran	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Faktor Koreksi Daya	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Kecep. Rendah [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Kecep. Rendah [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Daya Kecep. Rendah [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Daya Kecep. Rendah [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Kecep. Tinggi [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Kecep. Tinggi [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Daya Kecep. Tinggi [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Daya Kecep. Tinggi [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Mode Standby						
22-40	Run Time Minimum	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Waktu Tidur Minimum	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Kecep. Wake-Up [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Kecep. Wake-Up [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Selilih Ref./FB Wake-Up	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Boost Setpoint	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Waktu Boost Maksimum	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Akhir Kurva						
22-50	Akhir dr Fungsi Kurva	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Akhir dr Tunda Kurva	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Deteksi Belt Putus						
22-60	Fungsi Belt Putus	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Torsi Belt Putus	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Tunda Belt Putus	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Perlind. Siklus Pendek						
22-75	Perlind. Siklus Pendek	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval antara Start	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Run Time Minimum	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

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

6.2.21 23- * * Tindakan Berwaktu

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
23-0* Tindakan Berwaktu						
23-00	ON Waktu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	ON Tindakan	[0] Tidak Dapat	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	OFF Waktu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	OFF Tindakan	[0] Tidak Dapat	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Kejadian	[0] Semua hari	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Pemeliharaan						
23-10	Item Pemeliharaan	[1] Bantalan motor	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Tindakan Pemeliharaan	[1] Lumasi	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Dasar Waktu Pemeliharaan	[0] Nonaktif	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Interval Waktu Pemeliharaan	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Tgl. dan Waktu Pemeliharaan	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Reset Pemeliharaan						
23-15	Reset Kata Pemeliharaan	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Teks Pemeliharaan	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Log Energi						
23-50	Resolusi Log Energi	[5] 24 Jam Terakhir	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Start Periode	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Log Energi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset Log Energi	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trending						
23-60	Variabel Trend	[0] Daya [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Data Bin Kontinu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Data Bin Berwaktu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Start Periode Berwaktu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Stop Periode Berwaktu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Nilai Bin Maksimum	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset Data Bin Kontinu	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset Data Bin Berwaktu	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Penghit. Kembali						
23-80	Faktor Referensi Daya	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Biaya Energi	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investasi	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Hemat Energi	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Hemat Biaya	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

6.2.22 24- ** Application Functions 2

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
24-0* Fire Mode						
24-00	Fungsi Mode Kebakaran	[0] Nonaktif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Loop Terbuka	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Referensi Prasetel Mode Kebakaran	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Referensi Setting Mode Kebakaran	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Penanganan Alarm Mode Kebakaran	[1] Trip pada Alarm Kritis	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Drive Bypass						
24-10	Fungsi Bypass	[0] Nonaktif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Waktu Tunda Bypass	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Multi-Motor Funct.						
24-90	Missing Motor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Missing Motor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Missing Motor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Missing Motor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Missing Motor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Locked Rotor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Locked Rotor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Locked Rotor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Locked Rotor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Locked Rotor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.23 25- * Kontroler Kaskade

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
25-0* Pengaturan Sistem						
25-00	Pengontrol Kaskade	[0] Nonaktif	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Start Motor	[0] On Line langsung	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Siklus Pompa	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pompa Utama Tetap	[1] Ya	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Jumlah Pompa	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Pengaturan Lebar Pita						
25-20	Bandwidth Staging	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Kesamping. Lebar Pita	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Lebar Pita Kecep. Tetap	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Tunda Staging SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Tunda Destaging SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Waktu OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Destage pd Tiada-Aliran	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Fungsi Staging	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Waktu Fungsi Staging	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Fungsi Destage	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Waktu Fungsi Destage	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Pengaturan Staging						
25-40	Tunda Ramp Down	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Tunda Ramp Up	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Ambang Staging	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Ambang Destaging	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Kecep. Staging [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Kecep. Staging [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Kecepatan Destaging [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Kecepatan Destaging [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Pengaturan Bergantian						
25-50	Pompa Utama Bergantian	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Peristiwa Bergantian	[0] Eksternal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Interval Waktu Bergantian	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Nilai Timer Bergantian	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Waktu Pradefinisi Bergantian	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Berganti jk Beban < 50%	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Mode Staging pd Pergantian	[0] Lambat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Penundaan Jalan Pompa B'ikut	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Penundaan Jalan Power Listrik	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama operasi	Indeks konversi	Jenis
25-8* Status						
25-80	Status Kaskade	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Status Pompa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pompa Utama	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Status Relai	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Waktu Pompa ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Waktu Relai ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset Penghitung Relai	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Servis						
25-90	Saling Kunci Pompa	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Bergantian Manual	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.2.24 26- * Opsi I/O Analog MCB 109

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai default	4-pengaturan	Berubah selama ope- rasi	Indeks konversi	Jenis
26-0* Mode I/O Analog						
26-00	Mode Terminal X42/1	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-01	Mode Terminal X42/3	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-02	Mode Terminal X42/5	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-1* Input Analog X42/1						
26-10	Tegangan Rendah Term. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-11	Tegangan Tinggi Term. X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-14	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-15	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-16	Filter Waktu Constant Term. X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Unit6
26-17	Live Zero Term. X42/1	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-2* Input Analog X42/3						
26-20	Tegangan Rendah Term. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-21	Tegangan Tinggi Term. X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-24	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-25	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-26	Filter Waktu Constant Term. X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Unit6
26-27	Live Zero Term. X42/3	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-3* Input Analog X42/5						
26-30	Tegangan Rendah Term. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-31	Tegangan Tinggi Term. X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-34	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-35	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
26-36	Filter Waktu Constant Term. X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Unit6
26-37	Live Zero Term. X42/5	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-4* Output Analog X42/7						
26-40	Output Terminal X42/7	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-41	Skala Min. Terminal X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-42	Skala Maks. Terminal X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-43	Kontrol Bus Output Term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Timeout Prasetel Output Term. X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Unit6
26-5* Output Analog X42/9						
26-50	Output Terminal X42/9	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-51	Skala Min. Terminal X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-52	Skala Maks. Terminal X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-53	Kontrol Bus Output Term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Timeout Prasetel Output Term. X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Unit6
26-6* Output Analog X42/11						
26-60	Output Terminal X42/11	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Unit8
26-61	Skala Min. Terminal X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-62	Skala Maks. Terminal X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Unit6
26-63	Kontrol Bus Output Term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Timeout Prasetel Output Term. X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Unit6

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 opsional.
4. Dengan mengeset ulang otomatis menggunakan fungsi [Reset Auto], yang merupakan pengaturan default untuk Drive VLT HVAC. lihat par. 14-20 *Mode Reset* di Drive VLT HVAC Panduan Memprogram, *MG.11.Cx.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 setel ulang dengan fungsi setel ulang otomatis pada par. 14-20 *Mode Reset* (Peringatan: bangun otomatis memungkinkan!)

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

Hal ini memungkinkan, contohnya, pada par.1-90 *Proteksi pd termal motor*. Setelah alarm atau trip, motor melaksanakan peluncuran, dan alarm dan peringatan menyala 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	Arus/Tegangan Terlalu Rendah	(X)	(X)		par.6-01 <i>Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh</i>
3	Tak ada motor	(X)			par.1-80 <i>Fungsi saat Stop</i>
4	Fasa listrik hilang	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.</i>
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)		par.1-90 <i>Proteksi pd termal motor</i>
11	Termistor Motor kelebihan suhu	(X)	(X)		par.1-90 <i>Proteksi pd termal motor</i>
12	Batas torsi	X	X		
13	Kelebihan arus	X	X	X	
14	Masalah pembumian	X	X	X	
15	HW tidak lengkap		X	X	
16	Hubung singkat		X	X	
17	Timeout kata kontrol	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Fungsi Timeout Kontrol</i>
23	Kipas internal				
24	Kipas eksternal				
25	Hubung singkat tahanan rem	X			
26	Batas daya tahanan rem	(X)	(X)		par. 2-13 <i>Pemantauan Daya Brake</i>
27	Hubung singkat pemotong rem	X	X		
28	Periksa rem	(X)	(X)		par. 2-15 <i>Cek Brake</i>
29	Power board lebih suhu	X	X	X	
30	Fasa motor U hilang	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
31	Fasa motor V hilang	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
32	Fasa motor W hilang	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Fungsi Fasa Motor Hilang</i>
33	Inrush rusak		X	X	
34	Masalah komunikasi fieldbus	X	X		
36	Kegagalan hantaran listrik				
38	Masalah internal		X	X	
40	Lebih Beban T27				
41	Lebih beban T29				
42	Lebih beban X30/6-7				
47	Pasokan 24 V rendah	X	X	X	
48	Pasokan 1,8 V rendah		X	X	
49	Batas kecepatan				
50	AMA kalibrasi gagal		X		
51	AMA periksa U_{nom} and I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} rendah		X		
53	AMA motor terlalu besar		X		
54	AMA motor terlalu kecil		X		
55	AMA parameter di luar jangkauan		X		
56	AMA diputus oleh pengguna		X		
57	AMA waktu habis		X		
58	AMA masalah internal	X	X		
59	Batas arus	X			
60	Interlock eksternal				
62	Frekuensi Keluaran 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		
70	Konfigurasi FC tidak benar				
80	Inisialisasi Drive ke Nilai Standar		X		
92	Tiada Aliran	X	X		Par. 22-2*
93	Pompa Kering	X	X		Par. 22-2*
94	Ujung Kurva	X	X		Par. 22-5*
95	Sabuk Putus	X	X		Par. 22-6*
96	Start Ditunda	X			Par. 22-7*
97	Stop Ditunda	X			Par. 22-7*
98	Masalah Jam	X			Par. 0-7*

Tabel 7.1: Daftar kode Alarm/Peringatan

No.	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi Parameter
200	Mode Kebakaran	X			Par. 24-0*
201	Modus Kebakaran Aktif	X			Par. 0-7*
202	Modus Kebakaran Batas Terlampaui	X			Par. 0-7*
250	Suku cadang baru				
251	Kode Jenis Baru				

Tabel 7.2: 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	Pwr. Suhu Kartu	Pwr. Suhu Kartu	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	Ktrl Kata TO	Ktrl Kata TO	Mengejar
5	00000020	32	Kelebihan arus	Kelebihan arus	Umpan Balik Tinggi
6	00000040	64	Batas Torsi	Batas Torsi	Umpan Balik Rendah
7	00000080	128	Termistor Motor Lebih	Termistor Motor Lebih	Arus Keluaran Tinggi
8	00000100	256	ETR Motor Lebih	ETR Motor Lebih	Arus Keluaran Rendah
9	00000200	512	Inverter Lebih Beban	Inverter Lebih Beban	Frekuensi Keluaran Tinggi
10	00000400	1024	Tegangan DC Rendah	Tegangan DC Rendah	Frekuensi Keluaran Rendah
11	00000800	2048	Tegangan DC Tinggi	Tegangan DC Tinggi	Pemeriksaan Rem OK
12	00001000	4096	Hubung singkat	Tegangan DC Rendah	Pengereman Maks.
13	00002000	8192	Masalah Inrush	Tegangan DC Tinggi	Pengereman
14	00004000	16384	Fasa Listrik Hilang	Fasa Listrik Hilang	Di Luar Kisaran Kecepatan
15	00008000	32768	AMA Tidak OK	Tak Ada Motor	OVC Aktif
16	00010000	65536	Arus/Tegangan Terlalu Rendah	Arus/Tegangan Terlalu Rendah	
17	00020000	131072	Masalah Internal	10 V Rendah	
18	00040000	262144	Rem Lebih Beban	Rem Lebih Beban	
19	00080000	524288	Fasa U Hilang	Tahanan 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	Pasokan 24 V Rendah	Pasokan 24 V Rendah	
24	01000000	16777216	Kegagalan hantaran listrik	Kegagalan hantaran listrik	
25	02000000	33554432	Pasokan 1,8 V Rendah	Batas Arus	
26	04000000	67108864	Tahanan Rem	Suhu Rendah	
27	08000000	134217728	IGBT Rem	Batas Tegangan	
28	10000000	268435456	Perubahan Opsi	Tak Dipakai	
29	20000000	536870912	Inisialisasi Drive	Tak Dipakai	
30	40000000	1073741824	Penghentian Aman	Tak Dipakai	

Tabel 7.3: 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 field-bus tambahan untuk keperluan diagnosis. Lihat juga par. 16-90 *Kata Alarm*, par. 16-92 *Kata Peringatan* dan par. 16-94 *Ekst. Kata Status*.



7.1.2 Pesan bermasalah

PERINGATAN 1, 10 Volt rendah:

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

Hilangkan beberapa beban dari terminal 50, karena beban pasokan 10 V terlalu berlebih. Maks. 15 mA atau minimum 590 Ω.

PERINGATAN/ALARM 2, Arus/tegangan terlalu rendah:

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

PERINGATAN/ALARM 3, Tidak ada motor:

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

PERINGATAN/ALARM 4, Fasa hantaran istrik hilang:

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

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

Periksa tegangan pasokan dan arus pasokan ke konverter frekuensi.

PERINGATAN 5, Teganganhubungan DC tinggi:

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

PERINGATAN 6, Tegangan hubungan DC rendah:

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

PERINGATAN/ALARM 7, DC kelebihan tegangan:

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

Koreksi yng mungkin:

Pilih fungsi Kelebihan Fungsi Kontrol pada par.2-17 *Pengontrol tegangan berlebih*

Sambungkan dengan tahanan rem

Panjangkan waktu ramp

Aktifkan fungsi pada par.2-10 *Fungsi Brake*

Tambah par. 14-26 *Pnunda. Trip pd Krusak Pmbk.*

Memilih fungsi OVC akan memperluas waktu ramp.

Batas alarm/peringatan:			
Kisaran tegangan	3 x 200-240 VAC [VDC]	3 x 380-500 VAC [VDC]	3 x 550-600 VAC [VDC]
kekurangan tegangan	185	373	532
Peringatan tegangan rendah	205	410	585
Peringatan tegangan tinggi (tanpa rem – dgn rem)	390/405	810/840	943/965
Kelebihan tegangan	410	855	975

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

PERINGATAN/ALARM 8, DC kekurangan tegangan:

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

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

Untuk memeriksa apakah tegangan pasokan telah sesuai dengan konverter frekuensi, lihat Bagian *Spesifikasi Umum*.

PERINGATAN/ALARM 9, Inverter kelebihan beban:

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

Masalahnya adalah karena konverter frekuensi kelebihan beban di atas arus nominal untuk waktu yang terlalu lama.

PERINGATAN/ALARM 10, Motor ETR kelebihan suhu:

Menurut Proteksi Termal Elektronik (ETR), motor terlalu panas. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm di saat penghitung mencapai 100% pada par.1-90 *Proteksi pd termal motor*. Kerusakannya, karena motor kelebihan beban di atas arus nominal untuk waktu yang terlalu lama. Periksa apakah motor par. 1-24 *Arus Motor* telah diatur dengan benar.

PERINGATAN/ALARM 11, Suhu termistor motor terlalu tinggi:

Termistor atau hubungan termistor telah dicabut. Anda bisa memilih apakah Anda ingin konverter frekuensi memberi peringatan atau alarm di par.1-90 *Proteksi pd termal motor*. Periksa apakah termistor telah terhubung dengan benar antara terminal 53 atau 54 (masukan tegangan analog) dan terminal 50 (pasokan +10 Volt), atau antara terminal 18 atau 19 (PNP masukan digital saja) dan terminal 50. Jika sensor KTY digunakan, periksa dengan benar hubungan antara terminal 54 dan 55.

PERINGATAN/ALARM 12, Batas torsi:

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

PERINGATAN/ALARM 13, Arus Berlebih:

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

ALARM 14, Masalah pembumian:

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

Matikan konverter frekuensi dan hilangkan masalah pembumian.

ALARM 15, Perangkat keras tidak lengkap:

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

ALARM 16, Hubungan singkat

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

Matikan konverter frekuensi dan hilangkan hubungan-singkat.

PERINGATAN/ALARM 17, Timeout kata kontrol:

Tak ada komunikasi ke konverter frekuensi.

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

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

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

PERINGATAN 22, Mekanis Kerekan Rem:

Nilai laporan akan menunjukkan jenis apa ini.

0 = Ref torsi tidak dapat dicapai sebelum waktu habis

1 = Tidak ada umpan-balik rem sebelum waktu habis

PERINGATAN 23, Kipas internal:

Kipas eksternal gagal karena adanya kerusakan pada perangkat keras atau kipas tidak didudukan.

PERINGATAN 24, Masalah kipas eksternal:

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

PERINGATAN 25, Hubung singkat tahanan rem:

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

PERINGATAN/ALARM 26, Batas daya tahanan rem:

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

PERINGATAN/ALARM 27, Masalah pemotong rem:

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

Matikan konverter frekuensi dan gantilah tahanan rem.



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

PERINGATAN 28, Pemeriksaan rem gagal:

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

PERINGATAN/ALARM 29, Suhu drive berlebih:

Apabila penutup adalah IP00, IP20/Nema1 atau IP21/JENIS 1, suhu pemutusan heat-sink adalah 95 °C ±5 °C. Kekeliruan suhu tidak dapat disetel ulang, hingga suhu heatsink di bawah 70 °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 W motor hilang:

Fasa motor W antara konverter frekuensi dan motor telah hilang.

Matikan konverter frekuensi dan periksa fasa motor W.

ALARM 33, Masalah inrush:

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

PERINGATAN/ALARM 34, Masalah komunikasi fieldbus:

fieldbus pada kartu opsi komunikasi tidak bekerja.

PERINGATAN/ALARM 36, Gagal hantaran listrik:

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

PERINGATAN/ALARM 37, Fasa tidak seimbang:

Adanya arus tidak seimbang diantara unit daya.

ALARM 38, Masalah internal:

Hubungi pemasok Danfoss setempat.

PERINGATAN 39, Sensor Heatsink:

Tidak ada umpan-balik dari sensor heatsink.

PERINGATAN 40, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 27

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

PERINGATAN 41, Lebih beban pada Terminal Keluaran Digital 29:

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

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

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

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

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

PERINGATAN 46, Pasokan kartu daya:

Pasokan pada kartu daya melebihi kapasitas.

PERINGATAN 47, Pasokan 24 V rendah:

Pasokan daya DC 24 V eksternal mungkin kelebihan beban, jika tidak hubung pemasok Danfoss anda.

PERINGATAN 48, 1,8 V pasokan rendah:

Hubungi pemasok Danfoss anda.

PERINGATAN 49, Batas kecepatan:

Kecepatan telah dibatasi oleh kisaran par.4-11 *Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* dan par.4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]*.

ALARM 50, AMA kalibrasi gagal:

Hubungi pemasok Danfoss anda.

ALARM 51, AMA periksa Unom dan Inom:

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

ALARM 52, AMA Inom rendah:

Arus motor terlalu lemah. Periksa pengaturan.

ALARM 53, AMA motor terlalu besar:

Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA.

ALARM 54, AMA motor terlalu kecil:

Motor terlalu kecil untuk melaksanakan AMA.

ALARM 55, AMA par. di luar jangkauan:

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

ALARM 56, AMA diputus oleh pengguna:

AMA telah diputus oleh pengguna.

ALARM 57, AMA timeout:

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

PERINGATAN/ALARM 58, AMA kesalahan internal:

Hubungi pemasok Danfoss anda.

PERINGATAN 59, Batas arus:

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

PERINGATAN 60, Interlock eksternal:

Interlock eksternal telah diaktifkan. Untuk kembali ke operasi normal, terapkan 24 V DC ke terminal yang diprogram untuk Interlock Eksternal dan setel ulang konverter frekuensi (melalui Bus, I/O Digital, atau dengan menekan [Reset]).

PERINGATAN/ALARM 61, Salah Pelacak:

Salah lacak Hubungi pemasok Anda.

PERINGATAN 62, Frekuensi Keluaran pada Batas Maksimum:

Frekuensi keluaran dibatasi oleh nilai yang ditetapkan pada par. 4-19 *Frekuensi Output Maks*.

PERINGATAN 64, Batas Tegangan:

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

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

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

PERINGATAN 66, Suhu Heatsink Rendah:

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

Jika suhu dibawah 15 ° peringatan C akan tampil.

ALARM 67, Konfigurasi Opsi sudah Berubah:

Satu atau beberapa opsi telah ditambahkan atau dihapus sejak daya yang terakhir kali turun.

ALARM 68, Berhenti Aman:

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

ALARM 69, Daya Suhu Kartu:

Kartu daya melebihi suhu.

ALARM 70, Konfigurasi Konverter Frekuensi Tidak Sah:

Kombinasi sesungguhnya dari papan kontrol dan papan daya adalah ilegal.

ALARM 90, Mon umpan-balik:**ALARM 91, Salah Pengaturan Masukan Analog 54:**

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

ALARM 92, Tidak ada Aliran:

Tidak ada situasi beban telah terdeteksi untuk sistem. Lihat grup parameter 22-2*.

ALARM 93, Pompa Kering:

Tidak ada situasi aliran dan kecepatan tinggi yang menunjukkan pompa kering. Lihat grup parameter 22-2*.

ALARM 94, Ujung Kurva:

Umpan-balik tetap lebih rendah dari poin ditetapkan, yang mungkin menunjukkan kebocoran pada sistem pipa. Lihat grup parameter 22-5*.

ALARM 95, Sabuk Putus:

Torsi di bawah tingkat torsi yang ditetapkan untuk menunjukkan tidak ada beban pada sabuk rusak. Lihat grup parameter 22-6*.

ALARM 96, Start Ditunda:

Start pada motor telah ditunda karena proteksi putaran pendek aktif. Lihat grup parameter 22-7*.

ALARM 250, Suku Cadang Baru:

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

ALARM 251, Kode Jenis Baru:

Konverter frekuensi menerima kode jenis baru.

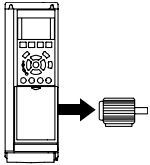
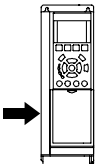
7.2 Desis akustik atau getaran

Jika motor atau peralatan dijalankan oleh motor - misalnya pisau kipas - membuat suara atau getaran pada frekuensi tertentu, coba berikut:

- Kecepatan Bypass, parameter 4-6*
- Modulasi-lebih, parameter 14-03 diatur ke tidak aktif
- Pattern swithcing dan -parameter frekuensi 14-0*
- Peredaman resonansi, parameter 1-64

8 Spesifikasi

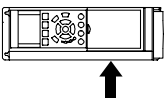
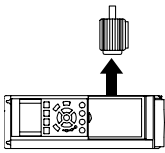
8.1 Spesifikasi Umum

Beban lebih normal 110% selama 1 menit						
Catu sumber listrik 200 - 240 VAC						
Konverter frekuensi	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Keluaran Poros Tipikal [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
IP20/Sasis	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Keluaran Poros Tipikal [HP] pada 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Arus keluaran						
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	sesekali (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: (hantaran listrik, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
Arus masukan maks.						
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	sesekali (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Pra-sekering ¹⁾ maks. [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	



Masukan hantaran listrik 3 x 200 - 240 VAC - Kelebihan beban normal 110% selama 1 menit

IP 20 / Sasis (B3+4 dan C3+4 dapat diubah menjadi IP21 dengan menggunakan kit konversi (Silahkan kontak Danfoss))	B3	B3	B3	B4	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2
Konverter frekuensi	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K
Keluaran Poros Tipikal [kW]	5.5	7.5	11	15	22	30	37
Keluaran Poros Tipikal [HP] pada 208 V	7.5	10	15	20	30	40	50
Arus keluaran							
Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	88.0	115	143
sesekali (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3	96.8	127	157
Berkelanjutan KVA (208 V AC) [KVA]	8.7	11.1	16.6	21.4	31.7	41.4	51.2
Ukuran kabel maks: (hantaran listrik, motor, rem) [mm ² /AWG] ²⁾	10/7	16/6		35/2	50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0
Dengan pemutusan hantaran listrik dengan saklar termasuk:				35/2	35/2		70/3/0
Arus masukan maks.							
Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0	80.0	104.0	130.0
sesekali (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	88.0	114.0	143.0
Pra-sekering ¹⁾ maks. [A]	63	63	63	80	125	160	200
Lingkungan: Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	269	310	447	602	845	1140	1353
Penutup berat IP20 [kg]	12	12	12	23.5	35	35	50
Penutup berat IP21 [kg]	23	23	23	27	45	45	65
Penutup berat IP55 [kg]	23	23	23	27	45	45	65
Penutup berat IP 66 [kg]	23	23	23	27	45	45	65
Efisiensi ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97



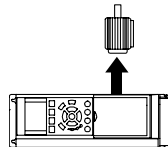
Masukan hantaran listrik 3 x 380 - 480 VAC - Kelebihan beban normal 110% selama 1 menit										
Konverter frekuensi	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
Keluaran Poros Tipikal [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5			
Keluaran Poros Tipikal [HP] pada 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.0	7.5	10			
IP20/Sasis	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3			
IP 21 / NEMA 1	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
Arus keluaran										
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16			
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6			
Berkelanjutan (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5			
Sesekali (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4			
Berkelanjutan kVA (400 V AC) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0			
Berkelanjutan kVA (460 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6			
Ukuran kabel maks: (hantaran listrik, motor, rem) [[mm ²]/ AWG] ²⁾	4/ 10									
Arus masukan maks.										
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4			
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8			
Berkelanjutan (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0			
Sesekali (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3			
Pra-sekering maks. ³⁾ [A]	10	10	20	20	20	32	32			
Lingkungan										
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255			
Penutup berat IP20 [kg]	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6			
Penutup berat IP 21 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Penutup berat IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Penutup berat IP 66 [kg]	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97			
Efisiensi ³⁾										





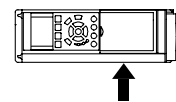
Masukan hantaran listrik 3 x 380 - 480 VAC - Kelebihan beban normal 110% selama 1 menit

Konverter frekuensi	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Keluaran Poros Tipikal [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Keluaran Poros Tipikal [HP] pada 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / Sasis (B3+4 dan C3+4 mungkin dikonsversikan menjadi IP21 dengan menggunakan kit konversi (Dipersialihkan menghubungi Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Arus keluaran										
Berkelanjutan (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
Sesekali (3 x 380-439 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
Sesekali (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176
Berkelanjutan kVA (400 V AC) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
Berkelanjutan kVA (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: (hantaran listrik, motor, rem) [(mm ² /AWG) ²]	10/7			35/2			50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/MCM250
Dengan pemutusan hantaran listrik dengan sakelar termasuk:	16/6			35/2			35/2	35/2	70/3/0	185/kcmil350

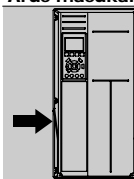
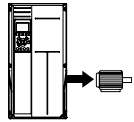


Arus masukan maks.

Berkelanjutan (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Sesekali (3 x 380-439 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
Sesekali (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. terukur [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Penutup berat IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
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	65	65
Efisiensi 3)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99



Pasokan hantaran listrik 3 x 380 - 480 VAC					
	P110	P132	P160	P200	P250
Keluaran Poros Tipikal pada 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Keluaran Poros Tipikal pada 460 V [HP]	150	200	250	300	350
Penutup IP 21	D1	D1	D2	D2	D2
Penutup IP 54	D1	D1	D2	D2	D2
Penutup IP00	D3	D3	D4	D4	D4
Arus keluaran					
Berkelanjutan (pada 400 V) [A]	212	260	315	395	480
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487
Berkelanjutan KVA (pada 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
Berkelanjutan KVA (pada 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
Arus masukan maks.					
Berkelanjutan (pada 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	183	231	291	348	427
Ukuran kabel maks., motor hantaran listrik, share rem dan beban [mm ² (AWG ²)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹	300	350	400	500	600
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
Berat, penutup IP21 [kg], IP 54 [kg]	96	104	125	136	151
Berat, penutup IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Efisiensi ⁴	0.98				
Frekuensi keluaran	0 - 800 Hz				
Trip kelebihan suhu heatsink	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
Kartu daya sekitar trip	60 °C				



Pasokan hantaran listrik 3 x 380 - 480 VAC				
	P315	P355	P400	P450
Keluaran Poros Tipikal pada 400 V [kW]	315	355	400	450
Keluaran Poros Tipikal pada 460 V [HP]	450	500	600	600
Penutup IP 21	E1	E1	E1	E1
Penutup IP54	E1	E1	E1	E1
Penutup IP00	E2	E2	E2	E2
Arus keluaran				
Berkelanjutan (at 400 V) [A]	600	658	745	800
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 400 V) [A]	660	724	820	880
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	540	590	678	730
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 460/ 480 V) [A]	594	649	746	803
Berkelanjutan KVA (pada 400 V) [KVA]	416	456	516	554
Berkelanjutan KVA (pada 460 V) [KVA]	430	470	540	582
Arus masukan maks.				
Berkelanjutan (pada 400 V) [A]	590	647	733	787
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	531	580	667	718
Ukuran kabel maks. hantaran listrik, motor dan share beban [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
Ukuran kabel maks., rem [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹	700	900	900	900
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 400 V	6790	7701	8879	9670
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 460 V	6082	6953	8089	8803
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]	263	270	272	313
Berat, penutup IP00 [kg]	221	234	236	277
Efisiensi ⁴⁾	0.98			
Frekuensi keluaran	0 - 600 Hz			
Trip kelebihan suhu heat-sink	95 °C			
Kartu daya sekitar trip	68 °C			

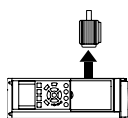
Pasokan hantaran listrik 3 x 380 - 480 VAC						
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0
Keluaran Poros Tipikal pada 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000
Keluaran Poros Tipikal pada 460 V [HP]	650	750	900	1000	1200	1350
Penutup IP21, 54 kabinet pilihan tanpa/ dengan	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
Arus keluaran						
Berkelanjutan (pada 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 460/ 480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
Berkelanjutan KVA (pada 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
Berkelanjutan KVA (pada 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
Arus masukan maks.						
Berkelanjutan (pada 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
Berkelanjutan (pada 460/ 480 V) [A]	759	867	1022	1129	1344	1490
Ukuran kabel maks., motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)				12x150 (12x300 mcm)	
Ukuran kabel maks., hantaran listrik [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)					
Ukuran kabel maks., sharing beban [mm ² (AWG ²)]	4x120 (4x250 mcm)					
Ukuran kabel maks., rem [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)				6x185 (6x350 mcm)	
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹	1600		2000		2500	
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. [W] ⁴ , 400 V, F1 & F2	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Perkiraan kehilangan daya pada maks. terukur [W] ⁴ , 460 V, F1 & F2	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Kehilangan ditambah maks. dari A1 RFI, Pemotong sirkuit atau Memutuskan, & Kontraktor, F3 & F4	963	1054	1093	1230	2280	2541
Kehilangan Opsi Panel Maks.	400					
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Penyearah Berat Modul [kg]	102	102	102	102	136	136
Inverter Berat Modul [kg]	102	102	102	136	102	102
Efisiensi ⁴	0.98					
Frekuensi keluaran	0-600 Hz					
Trip kelebihan suhu heatsink	95 °C					
Kartu daya sekitar trip	68 °C					



8.1.1 Pasokan Hantaran Listrik 3 x 525 - 600 VAC

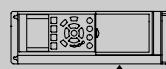
Beban lebih normal 110% selama 1 menit

Ukuran:	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Keluaran Poros Tipikal [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
Arus keluaran																			
IP20/Sasis	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
Berkelanjutan (3 x 525-550 V) [A]	2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	151
Sesekali (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151	151
Berkelanjutan (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131	131
Sesekali (3 x 525-600 V) [A]	2.6	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144	144
Berkelanjutan kVA (525 V AC) [kVA]	2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5	130.5
Berkelanjutan kVA (575 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5	130.5
Ukuran kabel maks., IP 21/55/66 (hantaran listrik, motor, rem) [mm ²]/[AWG] ²⁾				4/10						10/7			25/4		50/1/0		95/4/0	120/MCM250	
Ukuran kabel maks., IP 20 (hantaran listrik, motor, rem) [mm ²]/[AWG] ²⁾				4/10						16/6			35/2		50/1/0		95/4/0	150/MCM250 ³⁾	



Arus masukan maks.

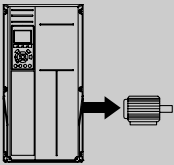
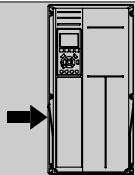
Berkelanjutan (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3	124.3
Sesekali (3 x 525-600 V) [A]	2.7	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	137
Pra-sekering ¹⁾ maks. [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250	250
Lingkungan:																			
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾	50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500	1500
Penutup berat IP20 [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50	50
Penutup berat IP21/55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65	65
Efisiensi ⁴⁾	0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

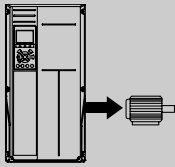
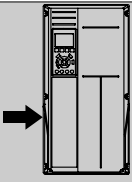


Tabel 8.1: ⁵⁾ Rem dan beban pemakaian bersama 95/ 4/0

Masukan Hantaran Listrik 3 x 525 - 690 VAC							
	P45K	P55K	P75K	P90K	P110		
Keluaran Poros Tipikal pada 550 [kW]	37	45	55	75	90		
Keluaran Poros Tipikal pada 575 V [HP]	50	60	75	100	125		
Keluaran Poros Tipikal pada 690 V [kW]	45	55	75	90	110		
Penutup IP21	D1	D1	D1	D1	D1		
Penutup IP54	D1	D1	D1	D1	D1		
Penutup IP00	D2	D2	D2	D2	D2		
Arus keluaran							
	Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	56	76	90	113	137	
	Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 550 V) [A]	62	84	99	124	151	
	Berkelanjutan (pada 575/ 690 V) [A]	54	73	86	108	131	
	Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 575/ 690 V) [A]	59	80	95	119	144	
	Berkelanjutan KVA (pada 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131	
	Berkelanjutan KVA (pada 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130	
	Berkelanjutan KVA (pada 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157	
	Arus masukan maks.						
		Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	60	77	89	110	130
		Berkelanjutan (pada 575 V) [A]	58	74	85	106	124
Berkelanjutan (pada 690 V) [A]		58	77	87	109	128	
Ukuran kabel maks., hantaran listrik, share beban motor and rem [mm ² (AWG)]	2x70 (2x2/0)						
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹	125	160	200	200	250		
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533		
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 690 V	1458	1717	1913	2262	2662		
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]	96						
Berat, penutup IP00 [kg]	82						
Efisiensi ⁴⁾	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98		
Frekuensi keluaran	0 - 600 Hz						
Trip kelebihan suhu heatsink	85 °C						
Kartu daya sekitar trip	60 °C						

Masukan Hantaran Listrik 3 x 525 - 690 VAC				
	P132	P160	P200	P250
Keluaran Poros Tipikal pada 550 [kW]	110	132	160	200
Keluaran Poros Tipikal pada 575 V [HP]	150	200	250	300
Keluaran Poros Tipikal pada 690 V [kW]	132	160	200	250
Penutup IP21	D1	D1	D2	D2
Penutup IP54	D1	D1	D2	D2
Penutup IP00	D3	D3	D4	D4
Arus keluaran				
Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	162	201	253	303
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 550 V) [A]	178	221	278	333
Berkelanjutan (pada 575/ 690 V) [A]	155	192	242	290
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 575/ 690 V) [A]	171	211	266	319
Berkelanjutan KVA (pada 550 V) [KVA]	154	191	241	289
Berkelanjutan KVA (pada 575 V) [KVA]	154	191	241	289
Berkelanjutan (pada 690 V) [KVA]	185	229	289	347
Arus masukan maks.				
Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	158	198	245	299
Berkelanjutan (pada 575 V) [A]	151	189	234	286
Berkelanjutan (pada 690 V) [A]	155	197	240	296
Ukuran kabel maks., motor hantaran listrik, share beban dan rem [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Pra-sekring eksternal maks. [A] ¹	315	350	350	400
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 575 V	2963	3430	4051	4867
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴ , 690 V	3430	3612	4292	5156
Berat, Penutup IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136
Berat, Penutup IP00 [kg]	82	91	112	123
Efisiensi ⁴	0.98			
Frekuensi keluaran	0 - 600 Hz			
Trip kelebihan suhu heat-sink	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C
Kartu daya sekitar trip	60 °C			

Masukan Hantaran Listrik 3 x 525 - 690 VAC			
	P315	P400	P450
Keluaran Poros Tipikal pada 550 [kW]	250	315	355
Keluaran Poros Tipikal pada 575 V [HP]	350	400	450
Keluaran Poros Tipikal pada 690 V [kW]	315	400	450
Penutup IP 21	D2	D2	E1
Penutup IP 54	D2	D2	E1
Penutup IP00	D4	D4	E2
Arus keluaran			
 Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	360	418	470
Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 550 V) [A]	396	460	517
Berkelanjutan (pada 575/ 690 V) [A]	344	400	450
Sesekali (60 sec overload) (pada 575/ 690 V) [A]	378	440	495
Berkelanjutan KVA (pada 550 V) [KVA]	343	398	448
Berkelanjutan KVA (pada 575 V) [KVA]	343	398	448
Berkelanjutan KVA (pada 690 V) [KVA]	411	478	538
Arus masukan maks.			
 Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	355	408	453
Berkelanjutan (pada 575 V) [A]	339	390	434
Berkelanjutan (pada 690 V) [A]	352	400	434
Ukuran kabel maks., hantaran listrik, motor dan share beban [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)
Ukuran kabel maks., rem [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹	500	550	700
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 575 V	5493	5852	6132
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 690 V	5821	6149	6440
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]	151	165	263
Berat, penutup IP00 [kg]	138	151	221
Efisiensi ⁴⁾	0.98		
Frekuensi keluaran	0 - 600 Hz	0 - 500 Hz	0 - 500 Hz
Trip kelebihan suhu heatsink	110 °C	110 °C	85 °C
Kartu daya sekitar trip	60 °C	60 °C	68 °C

Masukan Hantaran Listrik 3 x 525 - 690 VAC					
		P500	P560	P630	
Keluaran Poros Tipikal pada 550 [kW]		400	450	500	
Keluaran Poros Tipikal pada 575 V [HP]		500	600	650	
Keluaran Poros Tipikal pada 690 V [kW]		500	560	630	
Penutup IP21		E1	E1	E1	
Penutup IP54		E1	E1	E1	
Penutup IP00		E2	E2	E2	
Arus keluaran					
	Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	523	596	630	
	Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 550 V) [A]	575	656	693	
	Berkelanjutan (pada 575/ 690 V) [A]	500	570	630	
	Sesekali (60 detik beban lebih) (pada 575/ 690 V) [A]	550	627	693	
	Berkelanjutan KVA (pada 550 V) [KVA]	498	568	600	
	Berkelanjutan KVA (pada 575 V) [KVA]	498	568	627	
	Berkelanjutan KVA (pada 690 V) [KVA]	598	681	753	
	Arus masukan maks.				
		Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	504	574	607
		Berkelanjutan (pada 575 V) [A]	482	549	607
Berkelanjutan (pada 690 V) [A]		482	549	607	
Ukuran kabel maks., hantaran listrik, motor dan share beban [mm ² (AWG)]		4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	
Ukuran kabel maks., rem [mm ² (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹		700	900	900	
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 575 V		6903	8343	9244	
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 690 V		7249	8727	9673	
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]		263	272	313	
Berat, penutup IP00 [kg]		221	236	277	
Efisiensi ⁴⁾		0.98			
Frekuensi keluaran		0 - 500 Hz			
Trip kelebihan suhu heatsink		85 °C			
Kartu daya sekitar trip		68 °C			

Masukan Hantaran Listrik 3 x 525 - 690 VAC						
	P710	P800	P900	P1M0	P1M2	
Keluaran Poros Tipikal pada 550 [kW]	560	670	750	850	1000	
Keluaran Poros Tipikal pada 575 V [HP]	750	950	1050	1150	1350	
Keluaran Poros Tipikal pada 690 V [kW]	710	800	900	1000	1200	
Penutup IP21, 54 kabinet opsi tanpa/ dengan	F1/ F3	F1/ F3	F1/ F3	F2/ F4	F2/ F4	
Arus keluaran						
Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	763	889	988	1108	1317	
Sesekali (60 detik beban lebih, pada 550 V) [A]	839	978	1087	1219	1449	
Berkelanjutan (pada 575/ 690 V) [A]	730	850	945	1060	1260	
Sesekali (60 detik beban lebih, pada 575/690 V) [A]	803	935	1040	1166	1386	
Berkelanjutan KVA (pada 550 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255	
Berkelanjutan KVA (pada 575 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255	
Berkelanjutan KVA (pada 690 V) [KVA]	872	1016	1129	1267	1506	
Arus masukan maks.						
Berkelanjutan (pada 550 V) [A]	743	866	962	1079	1282	
Berkelanjutan (pada 575 V) [A]	711	828	920	1032	1227	
Berkelanjutan (pada 690 V) [A]	711	828	920	1032	1227	
Ukuran kabel maks., motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)			12x150 (12x300 mcm)		
Ukuran kabel maks., hantaran listrik [mm ² (AWG ²)]				8x240 (8x500 mcm)		
Ukuran kabel maks., sharing beban [mm ² (AWG ²)]				4x120 (4x250 mcm)		
Ukuran kabel maks., rem [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)		
Pra-sekering eksternal maks. [A] ¹⁾	1600				2000	
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 575 V, F1 & F2	10771	12272	13835	15592	18281	
Perkiraan kehilangan daya pada beban maks. terukur [W] ⁴⁾ , 690 V, F1 & F2	11315	12903	14533	16375	19207	
Kehilangan ditambah maks. dari Pemotong sirkuit atau Memutuskan & Kontaktor, F3 & F4	422	526	610	658	855	
Kehilangan Opsi Panel Maks.	400					
Berat, penutup IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541	
Berat, Penyearah Modul [kg]	102	102	102	136	136	
Berat, Inverter Modul [kg]	102	102	136	102	102	
Efisiensi ⁴⁾	0.98					
Frekuensi keluaran	0-500 Hz					
Trip kelebihan suhu heatsink	85 °C					
Kartu power trip amb.	68 °C					

1) Untuk jenis sekering lihat bagian Sekering.

2) Ukuran Kawat Amerika.

3) Diukur menggunakan kabel motor berpenyaring 5 m pada beban terukur dan frekuensi terukur.

4) Kehilangan daya khas pada kondisi beban normal dan diharapkan berada pada +/-15% (toleransi terkait variasi voltase dan kondisi kabel). Nilai didasarkan pada efisiensi motor khas (garis batas eff2/eff3). Motor dengan efisiensi yang rendah juga akan menambah kehilangan daya pada konverter frekuensi, dan begitu pula sebaliknya. Jika efisiensi switching bertambah besar jika dibandingkan dengan pengaturan standar, kehilangan daya akan semakin bertambah. LCP dan konsumsi daya kartu kontrol tipikal juga disertakan. Opsi selanjutnya dan beban pelanggan dapat menambah hingga 30 W ke kehilangan. (Sekalipun biasanya hanya ada tambahan 4 W untuk kartu kontrol yang terbebani penuh, atau opsi untuk slot A atau slot B, masing-masing).

Sekalipun pengukuran dilakukan dengan perlengkapan mutakhir, beberapa ketidakakuratan pengukuran harus tetap diantisipasi sebesar (+/-5%).

8.1.2 Spesifikasi umum:

Pasokan hantaran listrik (L1, L2, L3)

Tegangan pasokan	380-480 V ±10%
Tegangan pasokan	525-600 V ±10%
Frekuensi pasokan	50/60 Hz ±5%
Ketidakseimbangan sementara maks. antara fasa-fasa hantaran listrik	3.0 % dari tegangan pasokan terukur
Faktor Daya Sebenarnya ()	≥ 0.9 nominal pada beban terukur
Faktor Daya Pergeseran (cos) mendekati satu	(> 0.98)
Switching pada pasokan masukan L1, L2, L3 (pendayaan) ≤ jenis penutup A	maksimum 2 kali/menit.
Switching pada pasokan masukan L1, L2, L3 (pendayaan) ≥ jenis penutup B, C	maksimum 1 kali/menit.
Switching pada pasokan masukan L1, L2, L3 (pendayaan) ≥ jenis penutup D, E	maksimum 1 kali/2 menit.
Lingkungan menurut EN60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2

Unit sesuai untuk digunakan pada sirkuit yang dapat menghantarkan tidak lebih dari 100.000 RMS Amper simetris, maksimum 480/600 V.

Keluaran motor (U, V, W):

Tegangan keluaran	0-100% tegangan pasokan
Frekuensi keluaran	0 - 1000 Hz
Switching pada keluaran	Tak terbatas
Waktu ramp	1 - 3600 det.
Karakteristik torsi:	
Torsi awal (Torsi konstan)	maksimum 110% selama 1 menit*
Torsi awal	maksimum 135% hingga selama 0,5 detik*
Torsi kelebihan beban (Torsi konstan)	maksimum 110% selama 1 menit*

Persentase berkaitan dengan torsi nominal konverter frekuensi.

Panjang kabel dan penampang:

Panjang kabel motor maks, disekat/lapis baja	Drive VLT HVAC: 150 m
Panjang kabel motor maks, tidak disekat/tidak dilapis baja	Drive VLT HVAC: 300 m
Penampang maks ke motor, hantaran listrik, beban pemaian bersama 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 Pasokan Hantaran Listrik untuk informasi selengkapnya!

Masukan digital:

Masukan digital dapat diprogram	4 (6)
Nomor terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logika	PNP atau NPN
Tingkat tegangan	0-24 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'0'	< 5 V DC
Tingkat tegangan, PNP logic'1'	> 10 V DC
Tingkat tegangan, NPN logic'0'	> 19 V DC
Tingkat tegangan, NPN logika '1'	< 14 V DC
Tegangan maksimum pada masukan	28 V DC
Resistansi input, Ri	kira-kira 4 k

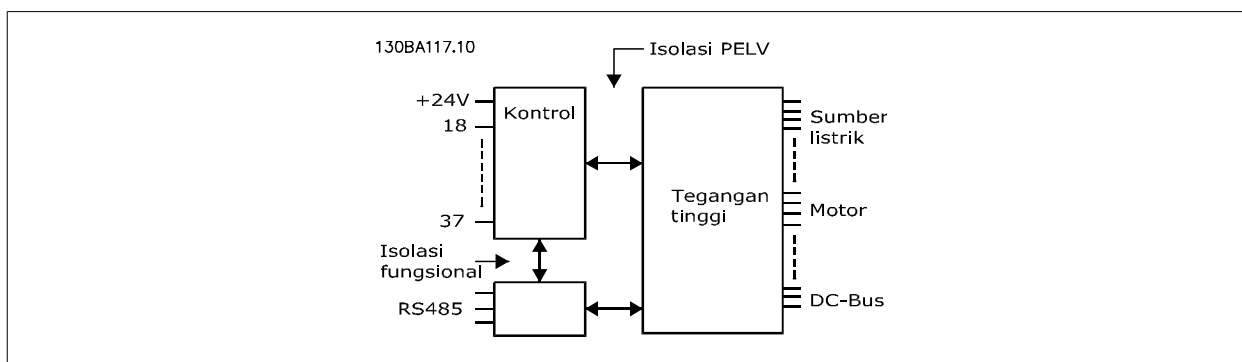
Semua masukan digital telah diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

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

Masukan analog:

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

Masukan analog diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (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 kΩ
Ketepatan input pulsa (0,1 - 1 kHz)	Kesalahan maks.: 0,1% dari skala penuh
Keluaran analog	
Jumlah keluaran analog yang dapat diprogram	1
Nomor terminal	42
Kisaran arus pada keluaran analog	0/4 - 20 mA
Beban tahanan maks. pada keluaran analog yang umum	500 Ω
Akurasi pada keluaran analog	Kesalahan maks: 0,8 % dari skala penuh
Resolusi pada keluaran analog	8 bit

Keluaran analog dilapisi dengan galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

Kartu kontrol, komunikasi serial RS-485:

Nomor terminal	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Nomor terminal 61	Pemakaian bersama untuk terminal 68 dan 69

Sirkuit komunikasi serial RS-485 secara fungsional terpisah dari sirkuit tengah lainnya dan diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV).

Keluaran digital:

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

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

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

Kartu kontrol, output 24 V DC:

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.

Keluaran relai:

Keluaran relai yang dapat diprogram	2
Nomor Terminal Relai 01	1-3 (break), 1-2 (make)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 1-3 (NC), 1-2 (NO) (beban Resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ (beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Beban resistif)	60 V DC, 1 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ (Beban induktif)	24 V DC, 0,1 A
Nomor Terminal Relai 02	4-6 (break), 4-5 (make)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban resistif) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban resistif)	80 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 4-5 (NO) (Beban induktif)	24 V DC, 0,1 A
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	240 V AC, 2 A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0,2A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban resistif)	50 V DC, 2 A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 4-6 (NC) (Beban induktif)	24 V DC, 0,1 A
Beban terminal min. pada 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Lingkungan menurut EN 60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2

1) Bagian 4 dan 5 IEC 60947

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

2) Kategori Kelebihan Tegangan II

3) UL aplikasi 300 V AC 2A

Kartu kontrol, 10 V keluaran DC:

Nomor terminal	50
Tegangan keluaran	10,5 V ±0,5 V
Beban maks.	25 mA

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

Karakteristik kontrol:

Resolusi frekuensi keluaran pada 0-1000 Hz	: +/- 0.003 Hz
Waktu tanggapan sistem (terminal 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
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:

Jenis Penutup A	IP 20/Sasis, IP 21kit/Jenis 1, IP55/Jenis12, IP 66/Jenis12
Jenis penutup B1/B2	IP 21/Jenis 1, IP55/Jenis12, IP 66/12
Jenis penutup B3/B4	IP20/Sasis
Jenis Penutup C1/C2	IP 21/Jenis 1, IP55/Jenis 12, IP66/12
Jenis penutup C3/C4	IP20/Sasis
Jenis penutup D1/D2/E1	IP21/Jenis 1, IP54/Jenis12
Jenis penutup D3/D4/E2	IP00/Sasis
Kit penutup tersedia< jenis penutup D	IP21/NEMA 1/IP 4x pada bagian atas penutup
Uji getaran	1.0 g
Kelembaban relatif	5%-95%(IEC 721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu pengoperasian
Uji (IEC 60068-2-43) H ₂ S lingkungan agresif	kelas Kd
Metode uji menurut IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 hari)	
Suhu sekitar (pada 60 AVM switching modus)	
- dengan penurunan	maks. 55° C ¹⁾
- dengan daya keluaran penuh tipikal motor EFF 2 (sampai arus keluaran sebesar 90%)	maks. 50 ° C ¹⁾
- pada arus keluaran penuh FC berkelanjutan	maks. 45 ° C ¹⁾

1) Untuk informasi lebih lengkap tentang penurunan, lihat Panduan Perancangan, 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,
Standar EMC, Kekebalan	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Lihat bagian kondisi khusus

Performa kartu kontrol:

Interval pindai	: 5 ms
Kartu kontrol, komunikasi serial USB:	
Standar USB	1.1 (Kecepatan Penuh)
Colokan USB	Colokan "device" ("perangkat") USB jenis B

Koneksi ke PC dilakukan melalui kabel USB induk/piranti standar.
 Koneksi USB secara galvanis diisolasi dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.
 Koneksi USB tidak diisolasi secara galvanis dari proteksi pembumian. Gunakan hanya laptop/PC terisolasi sebagai sambungan ke konektor USB pada konverter frekuensi atau kabel/konverter USB terisolasi.

Perlindungan and Fitur:

- Termal elektronik proteksi motor terhadap kelebihan beban..
- Pemantauan suhu peredam panas (heatsink) menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika suhu mencapai 95 °C ± 5°C. Suhu beban berlebih tidak dapat disetel ulang sampai suhu heatsink di bawah 70 °C ± 5°C (Panduan - suhu ini mungkin berbeda untuk ukuran listrik, penutup dll. yang berlainan). Konverter frekuensi memiliki fungsi penurunan kemampuan auto untuk mencegah heatsink mencapai 95 derajat C.
- Konverter frekuensi terlindung dari hubung singkat pada terminal motor U, V, W.
- Jika fase listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung pada bebannya).
- Pemantauan tegangan sirkuit-lanjutan menjamin terjadinya trip konverter frekuensi jika tegangan sirkuit lanjutan terlalu rendah atau terlalu tinggi.
- Konverter frekuensi terlindung dari kerusakan pembumian pada terminal motor U, V, W.



8.2 Kondisi Khusus

8.2.1 Tujuan penurunan kemampuan

Penurunan kemampuan 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 Suhu Sekitar

90% arus keluaran konverter frekuensi dapat tetap dipertahankan sampai maks. 50 °C suhu sekitar.

Dengan arus beban penuh tipikal pada motor EFF 2, daya poros keluaran penuh dapat tetap dipertahankan sampai 50°C. Untuk data lebih lengkap dan/atau informasi penurunan motor atau kondisi lainnya, silahkan hubungi Danfoss.

8.2.3 Adaptasi otomatis untuk memastikan performa

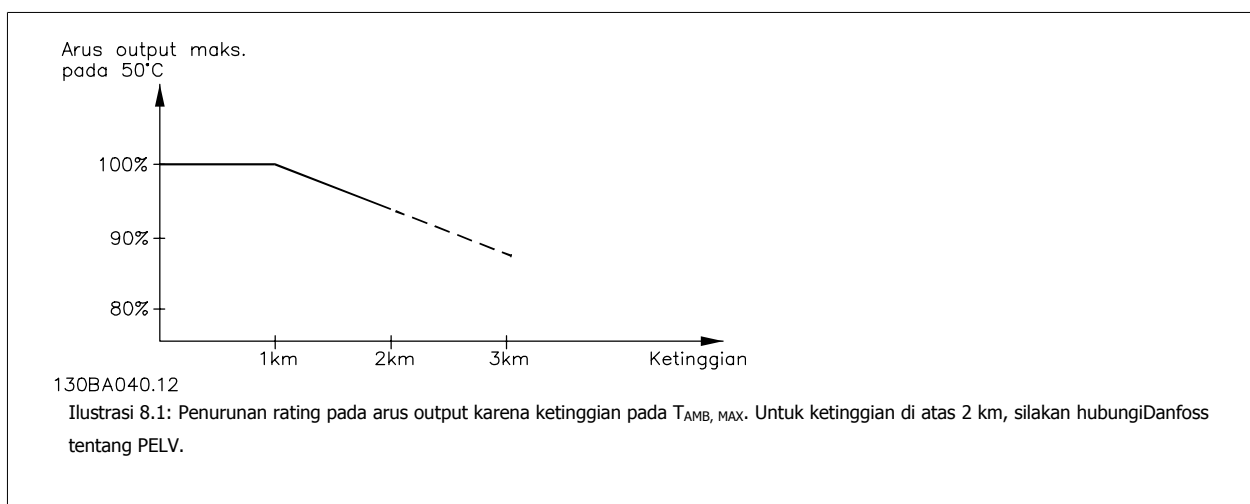
Konverter frekuensi secara berkala memeriksa tingkat kritis dari suhu internal, arus beban, tegangan tinggi pada rangkaian lanjutan dan kecepatan motor rendah. Sebagai tanggapan atas tingkat kritis, konverter frekuensi dapat mengatur frekuensi switching dan/atau mengubah pola switching untuk memastikan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

8.2.4 Penurunan Rating untuk Tekanan Udara Rendah

Kemampuan pendinginan udara akan menurun pada tekanan udara yang rendah.

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

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



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

8.2.5 Penurunan saat Berjalan pada Kecepatan Rendah

Apabila motor terhubung ke konverter frekuensi, kita perlu memeriksa apakah pendinginan motor sudah memadai. Tingkat pemanasan tergantung pada beban di motor, sama seperti mengoperasikan kecepatan dan waktu.

Aplikasi torsi konstan (modus CT)

Mungkin akan muncul masalah pada nilai RPM rendah pada aplikasi torsi konstan. Pada aplikasi torsi konstan motor dapat menjadi kepanasan di tingkat kecepatan rendah karena kurangnya pendingin udara dari kipas integral motor.

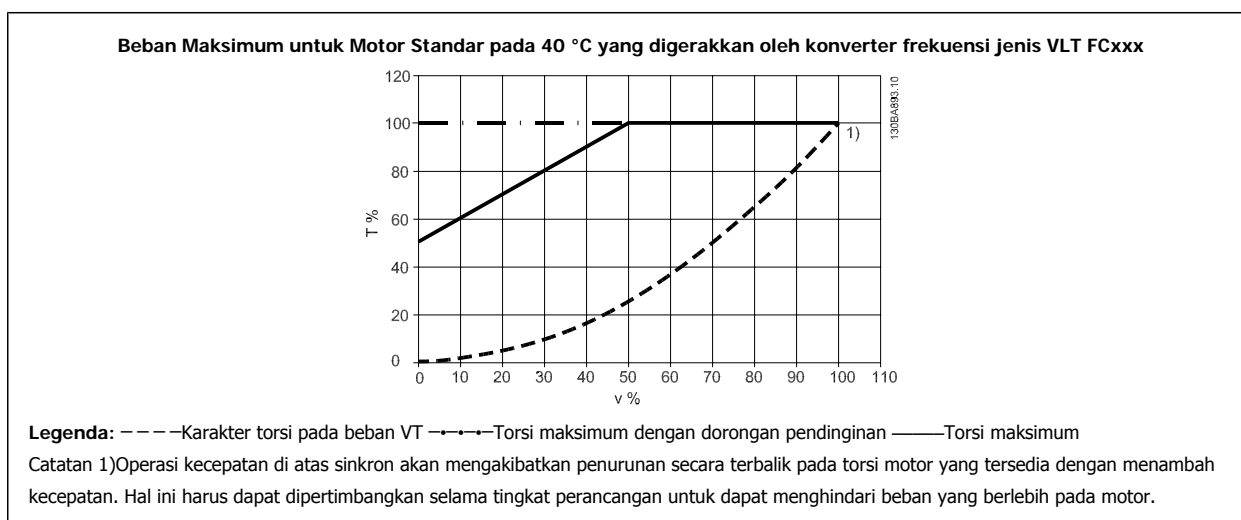
Oleh karena itu, apabila motor akan dijalankan secara terus-menerus pada nilai RPM yang lebih rendah daripada separuh dari nilai terukur, motor harus disuplai dengan pendinginan udara tambahan (atau gunakan motor yang dirancang untuk jenis operasi ini).

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

Variable (Kuadrat) aplikasi torsi (VT)

Pada aplikasi VT seperti pompa dan kipas sentrifugal, di mana torsi sesuai dengan kecepatan square dan daya sesuai dengan kecepatan cube, sehingga tidak perlu adanya pendingin atau penurunan rating tambahan dari motor tersebut.

Di dalam grafik yang terlihat di bawah, karakteristik kurva VT di bawah torsi maksimum dengan penurunan rating dan torsi maksimum dengan dorongan pendinginan pada semua kecepatan.



8.2.6 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 pembumihan, dan berarti meningkatkan kebocoran arus bumi).

Indeks

5

5-1* Input Digital	85
--------------------	----

A

Adaptasi Otomatis Untuk Memastikan Performa	164
Alarm Dan Peringatan	141
Alat Perangkat Lunak Pc	52
Ama	53
Aplikasi Torsi Konstan (modus Ct)	165
Arah Kecepatan Motor 4-10	83
Arus Kebocoran Pembumian	4
Arus Motor 1-24	61
Arus Penahan Dc/prapanas 2-00	80
Atur Tgl & Waktu 0-70	76
Awg	147

B

Bahasa 0-01	60
Baris Tampilan 1.3 Kecil, 0-22	75
Baris Tampilan 2 Besar, 0-23	75
[Batasan Rendah Kecepatan Motor Hz] 4-12	62
[Batasan Rendah Kecepatan Motor Rpm] 4-11	62
[Batasan Tinggi Kecepatan Motor Hz] 4-14	63
[Batasan Tinggi Kecepatan Motor Rpm] 4-13	63

C

Cara Menghubungkan Pc Dengan Konverter Frekuensi	52
Cara Menyambung Ke Hantaran Listrik Dan Arde Untuk B1 Dan B2	28
Cara Menyambung Motor - Pengantar	30
Contoh Dan Pengujian Kabel	35
Contoh Dari Perubahan Data Parameter	57
Control Characteristics	162

D

Daftar Periksa	13
Data Parameter	57
Data Pelat Nama	47
[Daya Motor Hp] 1-21	61
[Daya Motor Kw] 1-20	61
Deteksi Daya Rendah 22-21	103
Deteksi Kecep. Rendah 22-22	103
Dimensi Mekanis	15
Disekat/lapis Baja.	46
Dst/akhir Summertime 0-77	76
Dst/start Summertime 0-76	76
Dst/summertime 0-74	76

E

Elektronik Menurut Peraturan Setempat Yang Berlaku	7
Etr	144

F

Filter Gelombang Sinus	30
Format Tgl. 0-71	76
Format Waktu 0-72	76
Frekuensi Motor 1-23	61
Frekuensi Switching 14-01	97
Fungsi Belt Putus 22-60	104
Fungsi Brake 2-10	81
Fungsi Istirahat Arus/teg. T'lalu Rdh 6-01	92

Fungsi Pompa Kering 22-26	103
Fungsi Saat Stop 1-80	79
Fungsi Tiada Aliran 22-23	103
Fungsi Umpan Balik 20-20	99

G

GlcP	54
------	----

H

Hantaran Listrik Dan Hubungan Motor Seri Daya Tinggi	19
Hubungan Bus Dc	36
Hubungan Dc	144

I

Identifikasi Konverter Frekuensi	10
Ikhtisar Kabel Hantaran Listrik	24
Ikhtisar Kabel Motor	31
Inisialisasi	54
Input Digital, 5-1* Dilanjutkan	85
Input Pulsa	161
Instalasi Berdampingan	17
Interval Antara Start 22-76	104

K

Kabel Kontrol	46
Kabel Kontrol	45
Kantong Aksesori	16
Karakteristik Torsi	160
Karakteristik Torsi 1-03	77
Kartu Kontrol, 10 V Keluaran Dc	162
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Rs-485:	161
Kartu Kontrol, Komunikasi Serial Usb:	163
Kartu Kontrol, Output 24 V Dc	162
[Kecep. Wake-up Rpm] 22-42	104
[Kecepatan Jog Hz] 3-11	63
Kecepatan Nominal Motor 1-25	61
Kecepatan Peringatan Tinggi 4-53	83
Kelebihan Modulasi 14-03	97
Keluaran Analog	161
Keluaran Digital	162
Keluaran Motor	160
Keluaran Relai	41, 162
Kompresor Optimasi Energi Otomatis	77
Komunikasi Serial	163
Kondisi Pendinginan	17
Koneksi Bus Rs-485	51
Koneksi Relai	37
Koneksi Usb	45
Kontrol Normal/terbalik Pid 20-81	102
Konversi Umpan Balik 1 20-01	98
Konversi Umpan Balik 2 20-04	99
Konversi Umpan Balik 3 20-07	99
Konverter Frekuensi	47

L

Literature	9
Live Zero Terminal 53 6-17	93
Live Zero Terminal 54 6-27	94
Logging	57

M

Masukan Analog	161
Masukan Digital:	160
Masukan Hantaran Listrik	147

Masukan Hantaran Listrik 3 X 525 - 690 Vac	154
Mct 10	52
Mematuhi Non-ul	20
Mengakses Terminal Kontrol	44
Mengubah Data	107
Mengubah Kelompok Nilai Data Numerik	108
Mengubah Nilai Data	108
Mengubah Nilai Teks	107
Menu Cepat	106
Menu Pribadiku	57
Menu Utama	106
Mode Konfigurasi 1-00	77
Mode Terminal 27 5-01	84
Modus Menu Cepat	57
Modus Menu Utama	107

N

Nlcp	49
------	----

O

Opsi Komunikasi	145
Opsi Koneksi Rem	36
Optimasi Final Dan Uji	47

P

Paket Bahasa 1	60
Paket Bahasa 2	60
Panel Setelah Pemasangan	18
Panjang Kabel Dan Penampang	160
Parameter Berindeks	108
Parameter Pengaturan Cepat	60
Parameter Untuk Pengaturan Cepat	60
Pasokan Hantaran Listrik	154
P'aturan Pintas Semi-auto 4-64	84
Pelat Nama Motor	47
Pelv	5
Pemasangan Di Ketinggian Tinggi (pelv)	5
Pemasangan Listrik	45
Pemasangan Mekanis	17
Pembalikan Luncuran	59
Pembumian Dan Hantaran Listrik It	23
Penalaan Otomatis	48
Pendinginan	79, 165
Pengaturan Fungsi	65
Pengaturan Parameter	105
Pengaturan Standar	54
Pengencangan Terminal	19
Pengontrol Tegangan Berlebih 2-17	81
Penundaan Start 1-71	78
Penurunan Rating Untuk Tekanan Udara Rendah	164
Penurunan Saat Berjalan Pada Kecepatan Rendah	165
Penurunan Suhu Sekitar	164
Penurunan Untuk Memasang Kabel Motor Panjang Atau Kabel Dengan Penampang Besar	165
Penyesuaian Motor Otomatis (ama)	48, 78
Performa Kartu Kontrol	163
Performa Keluaran (u, V, W)	160
Periksa Rotasi Motor 1-28	62
Peringatan Tegangan Tinggi	3
Peringatan Umpan Balik Rendah 4-56	84
Peringatan Umpan Balik Tinggi 4-57	84
Peringatan Umum.	3
Perlind. Siklus Pendek 22-75	104
Perlindungan And Fitur	163
Perlindungan Motor	79
Perolehan Proporsi. Pid 20-93	102
Persyaratan Keselamatan Untuk Instalasi Mekanis	18

Perubahan Data Parameter	57
Perubahan Yang Dibuat	57
Pesan Bermasalah	144
Petunjuk Pembuangan	7
Profibus Dp-v1	52
Proteksi Arus Berlebih	19
Proteksi Motor	163
Proteksi Pd Termal Motor 1-90	79
Proteksi Sirkuit Bercabang	19

R

Rangkaian Lanjutan	144
Reaktansi Kebocoran Stator	78
Reaktansi Utama	78
Referensi Maksimum 3-03	81
Referensi Minimum 3-02	81
Referensi Preset 3-10	82
Relai Fungsi 5-40	63, 89
Run Time Minimum 22-40	104

S

Sakelar S201, S202, Dan S801	46
Sambungan Hantaran Listrik Untuk A2 Dan A3	25
Sambungan Hantaran Listrik Untuk B1, B2 Dan B3	28
Sambungan Hantaran Listrik Untuk B4, C1 Dan C2	29
Sambungan Hantaran Listrik Untuk C3 Dan C4	29
Sambungan Motor Untuk C3 Dan C4	35
Sekeliling:	163
Sekering	19
Sekering Non-ul 200v Sampai 480 V	20
Sekering Ul 200 – 240 V	21
Selangkah-demi-selangkah	108
Sensor Kty	144
Setpoint 1 20-21	102
Setpoint 2 20-22	102
Singkatan Dan Standar	12
Sirkuit Pendek Proteksi	19
Spesifikasi Umum	160
Start Melayang 1-73	79
Struktur Menu Utama	109
Sumber 1 Referensi 3-15	82
Sumber 2 Referensi 3-16	83
Sumber Thermistor 1-93	80
Sumber Umpan Balik 1 20-00	97
Sumber Umpan Balik 2 20-03	98
Sumber Umpan Balik 3 20-06	99

T

Tampilan Baris 1,1 Kecil 0-20	69
Tampilan Baris 1,2 Kecil 0-21	72
Tarif Elektrikal	4
Tegangan Motor 1-22	61
Teks Tampilan 1 0-37	75
Teks Tampilan 2 0-38	75
Teks Tampilan 3 0-39	76
Terminal 29 Mode 5-02	84
Terminal 32 Input Digital 5-14	88
Terminal 42 Output 6-50	94
Terminal 42 Skala Output Maks. 6-52	95
Terminal 42 Skala Output Min. 6-51	95
Terminal 53 Ref Rdh/nilai Ump-balik 6-14	92
Terminal 53 Ref Tinggi/nilai Ump-balik 6-15	93
Terminal 53 Tegangan Rendah 6-10	92
Terminal 53 Tegangan Tinggi 6-11	92
Terminal 54 Ref Rdh/nilai Ump-balik 6-24	93
Terminal 54 Ref Tinggi/nilai Ump-balik 6-25	93

Terminal 54 Tegangan Rendah 6-20	93
Terminal 54 Tegangan Tinggi 6-21	93
Terminal 54 Tetapan Waktu Filter 6-26	93
Terminal Kontrol	45
Tetapan Waktu Filter Terminal 53 6-16	93
Thermistor	79
Tidak Ada Operasi	59
Tiga Cara Mengoperasikan	49
Tingkat Tegangan	160
Torsi Belt Putus 22-61	104
Transfer Cepat Pengaturan Parameter Bila Menggunakan Glcp	54
Tunda Belt Putus 22-62	104
Tunda Tiada Aliran 22-24	103

U

Untaian Kode Jenis	11
Untaian Kode Jenis (t/c)	10

V

Variable (kuadrat) Aplikasi Torsi (vt)	165
Vt Optimasi Energi Otomatis	77

W

Waktu Akselerasi	62
Waktu Integral Pid 20-94	103
Waktu Istirahat Arus/teg. T'lalu Rdh 6-00	91
Waktu Tanjakan Ramp 1 3-41	62
Waktu Tidur Minimum 22-41	104
Waktu Turunan Ramp 1 3-42	62