



Panduan Cepat

VLT® HVAC Basic Drive

Daftar Isi

1 Panduan Cepat	2
1.1 Keselamatan	2
1.1.1 Peringatan	2
1.1.2 Petunjuk Keselamatan	2
1.2 Pendahuluan	3
1.2.1 Tersedia Literature	3
1.2.2 Pengesahan	3
1.2.3 Hantaran Listrik IT	3
1.2.4 Hindari Start yang Tidak Disengaja	3
1.2.5 Petunjuk Pembuangan	4
1.3 Instalasi	4
1.3.1 Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi	4
1.3.2 Instalasi Berdampingan	4
1.3.3 Dimensi	5
1.3.4 Instalasi Elektrik secara Umum	6
1.3.5 Menyambung ke Hantaran Listrik dan Motor	7
1.3.6 Sekering	13
1.3.7 Instalasi Elektrik Benar-EMC	15
1.3.8 Terminal Kontrol	17
1.3.9 Gambaran Elektrik	18
1.4 Pemrograman	19
1.4.1 Memprogram pada Panel Kontrol Lokal (LCP)	19
1.4.3 Wizard Start-up untuk Aplikasi Loop Terbuka	20
1.6 Peringatan dan Alarm	33
1.7 Spesifikasi Umum	35
1.7.1 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 200-240 V AC	35
1.7.2 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 380-480 V AC	36
1.7.3 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 380-480 V AC	38
1.7.4 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 525-600 V AC	40
1.7.5 Hasil Tes EMC	41
1.8 Kondisi Khusus	44
1.8.1 Penurunan Kemampuan untuk Suhu sekitar dan Frekuensi Switching	44
1.8.2 Penurunan Rating untuk Tekanan Udara Rendah	44
1.9 Opsi untuk Drive Dasar VLT HVAC FC101	44

1 Panduan Cepat

1.1 Keselamatan

1.1.1 Peringatan

PERINGATAN

Peringatan Tegangan Tinggi

Tegangan dari konverter frekuensi berbahaya bilamana ini terhubung ke sumber 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.

PERINGATAN

Bahaya Elektrik

Menyentuh bagian berlistrik dapat berakibat fatal – bahkan setelah peralatan diputus dari sumber listrik. Juga pastikan bahwa masukan tegangan lainnya telah diputus (kaitan pada rangkaian lanjutan DC). Berhati-hatilah karena mungkin ada tegangan tinggi pada tautan DC sekalipun LED sudah mati. Sebelum menyentuh segala bagian yang beraliran listrik dari konverter frekuensi, tunggu sekurangnya tabel di bawah ini:

Tegangan (V)	Jangkauan daya (kW)	Min. waktu tunggu (menit)
3 x 200	0.25 – 3.7	4
3 x 200	5.5 – 11	15
3 x 400	0.37 – 7.5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2.2 – 7.5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabel 1.1

KEWASPADAAN

Arus Kebocoran:

Arus kebocoran arde dari konverter frekuensi melampaui 3.5 mA. Menurut IEC 61800-5-1 Hubungan Arde Proteksi yang diperkuat harus dapat dipastikan dengan memakai minimum 10 mm² Cu atau kabel PE tambahan – dengan penampang kabel yang sama seperti kabel Hantaran Listrik – harus diputus secara terpisah.

Perangkat Arus Sisa:

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

Arde protektif dari konverter frekuensi dan penggunaan RCD harus selalu mematuhi peraturan nasional dan lokal.

Perlindungan termal motor:

Proteksi kelebihan beban motor sangat memungkinkan dengan menetapkan Parameter 1-90 Motor thermal protection ke angka Electronic Thermal Relay (ETR) trip.

PERINGATAN

Pemasangan di ketinggian tinggi

Pada ketinggian diatas 2 km, silakan hubungi Danfoss tentang PELV.

1.1.2 Petunjuk Keselamatan

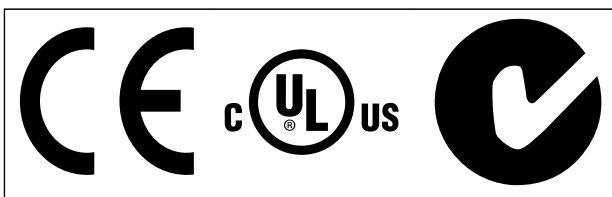
- Pastikan arde untuk konverter frekuensi sudah tersambung dengan benar dengan tanah.
- Jangan copot hubungan hantaran listrik, hubungan motor atau hubungan daya yang lain ketika konverter frekuensi sedang disambungkan dengan daya.
- Lindungi pemakai terhadap tegangan pasokan.
- Melindungi motor terhadap beban berlebih menurut peraturan nasional dan peraturan lokal.
- Arus bocor bumimelebihi 3,5 mA.
- Tombol [OFF] bukan merupakan saklar pengaman. Tombol ini tidak memutuskan hubungan konverter frekuensi dari sumber listrik.

1.2 Pendahuluan

1.2.1 Tersedia Literature

Petunjuk cepat ini berisi informasi penting dasar untuk menginstal dan menjalankan konverter frekuensi. Apabila informasi lebih lanjut diperlukan, literatur dapat ditemukan di cd terlampir atau dapat didownload dari: <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Pengesahan



Tabel 1.2

1.2.3 Hantaran Listrik IT

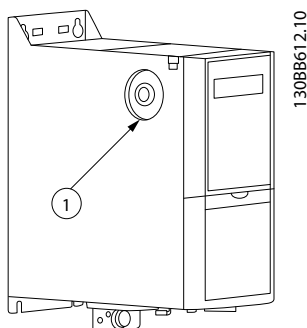
⚠ KEWASPADAAN

Hantaran Listrik IT

Instalasi di sumber listrik yang terpisah, contoh sumber listrik IT.

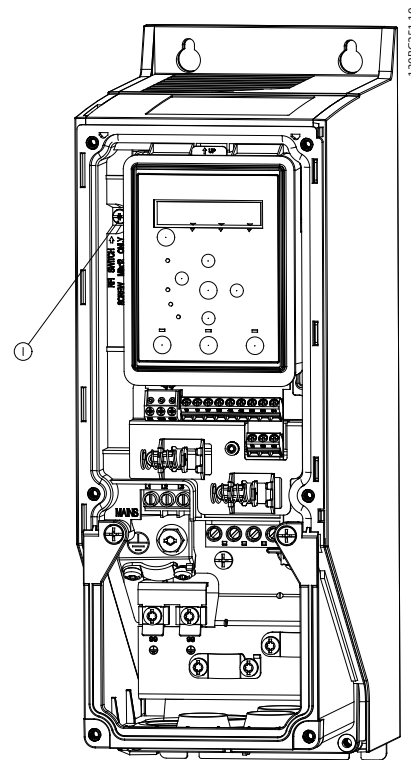
Tegangan pasokan maksimum memungkinkan apabila di sambung ke sumber listrik: 440 V (3 x 380-480 V units).

Pada IP20 200-240 V 0.25-11 kW and 380-480 V IP20 0.37-22 kW, buka saklar RFI dengan melepas skrup di bagian samping konverter frekuensi apabila di tempatkan di kotak IT.



Ilustrasi 1.1 IP20 200-240 V 0.25-11 kW, IP20 0.37-22 kW 380-480 V.

1: Skrup EMC



Ilustrasi 1.2 IP54 400 V 0.75-18.5 kW

1: Skrup EMC

Pada semua unit, atur par 14-50 RFI filter ke OFF pada saat mengoperasikan di sumber listrik IT.

⚠ KEWASPADAAN


Apabila dimasukkan kembali, hanya menggunakan skrup M3 x 12.

1.2.4 Hindari Start yang Tidak Disengaja

Sewaktu konverter frekuensi terhubung ke hantaran listrik, motor dapat di-start/dihentikan dengan menggunakan perintah digital, perintah bus, referensi atau lewat LCP.

- Putus hubungan konverter frekuensi dari sumber listrik apabila ada pertimbangan demi keselamatan pribadi untuk menghindari start tidak disengaja dari motor mana pun.
- Untuk menghindari start yang tidak disengaja, selalu aktifkan tombol [OFF] sebelum mengubah parameter.

1.2.5 Petunjuk Pembuangan



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

Tabel 1.3

Tegangan (V)	Jangkauan daya (kW)	Min. waktu tunggu (menit)
3 x 200	0.25 – 3.7	4
3 x 200	5.5 – 45	15
3 x 400	0.37 – 7.5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2.2 – 7.5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabel 1.4

1.3 Instalasi

1.3.1 Sebelum Memulai Pekerjaan Reparasi

1. Putuskan FC101 dari sumber listrik (dan pasokan/masukan DC eksternal, apabila ada.)
2. Tunggu seperti yang ditetapkan di tabel di bawah ini untuk pembuangan hubungan-DC:

3. Lepaskan kabel motor

1.3.2 Instalasi Berdampingan

konverter frekuensi dapat dipasang berdampingan dan memerlukan ruang kosong di atas dan bawah untuk pendinginan.

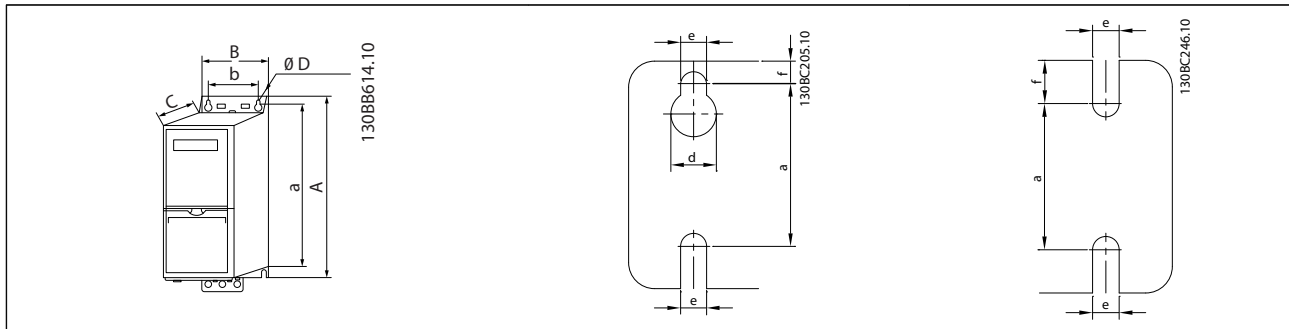
Bingkai	Kelas IP	Daya			Ruang kosong atas/bawah (mm/inci)
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5 kW/0.33-2 Hp	0.37-1.5 kW/0.5-2 Hp		100/4
H2	IP20	2.2 kW/3 Hp	2.2-4 kW/3-5.4 Hp		100/4
H3	IP20	3.7 kW/5 Hp	5.5-7.5 kW/7.5-10 Hp		100/4
H4	IP20	5.5-7.5 kW/7.5-10 Hp	11-15 kW/15-20 Hp		100/4
H5	IP20	11 kW/15 Hp	18.5-22 kW/25-30 Hp		100/4
H6	IP20	15-18.5 Kw/20-25 Hp	30-45 kW/40-60 Hp	22-30 kW/30-40 Hp	200/7.9
H7	IP20	22-30 kW/30-40 Hp	55-75 kW/100-120 Hp	45-55ø W/60-100 Hp	200/7.9
H8	IP20	37-45 kW/50-60 Hp	90 kW/125 Hp	75-90 kW/120-125 Hp	225/8.9
H9	IP20			2.2-7.5 kW/3-10 Hp	100/4
H10	IP20			11-15 kW/15-20 Hp	200/7.9

Tabel 1.5

CATATAN!

Dengan IP21 / kit opsi Nema Jenis1 dipasang, jarak 50 mm antar unit diperlukan.

1.3.3 Dimensi



Tabel 1.6

Penutup		Daya [kW]			Tinggi [mm]			Lebar [mm]		Tebal [mm]	Lubang pasang [mm]			Tinggi Maks. Kg
Bingkai	Kelas IP	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	"A termasuk pelepasan pelat"	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4.5	5.3	2.1
H2	IP20	2.2 kW	2.2-4.0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5.5	7.4	3.4
H3	IP20	3.7 kW	5.5-7.5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5.5	8.1	4.5
H4	IP20	5.5-7.5 kW	11-15 kW		296	359	275	135	105	241	12.6	7	8.4	7.9
H5	IP20	11 kW	18.5-22 kW		334	402	314	150	120	255	12.6	7	8.5	9.5
H6	IP20	15-18.5 kW	30-45 kW	22-30 kW	518	595/635(45 kW)	495	239	200	242	-	8.5	15	24.5
H7	IP20	22-30kW	55-75 kW	45-55 kW	550	630/690(75 kW)	521	313	270	335	-	8.5	17	36
H8	IP20	37-45kW	90 kW	75-90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8.5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5.5	9	6.6
H10	IP20			11-15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6.8	7.5	12
I2	IP54		0.75-4.0 kW		332	-	318.5	115	74	225	11	5.5	9	5.3
I3	IP54		5.5-7.5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6.5	9.5	7.2
I5	IP54		11-18.5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9.8	45
I8	IP54		75-90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9.8	65

Tabel 1.7

Dimensi hanya untuk unit fisik, tetapi pada saat melakukan instalasi di aplikasi, sangatlah penting untuk menambah ruang untuk bagian udara yang kosong untuk bagian atas dan bawah unit. Jumlah ruang untuk bagian udara kosong tertera di Tabel 1.8:

Penutup		Jarak ruang yang diperlukan untuk bagian udara kosong [mm]	
Bingkai	Kelas IP	Di atas unit	Bawah unit
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabel 1.8 Jarak ruang yang diperlukan untuk bagian udara kosong [mm]

1.3.4 Instalasi Elektrik secara Umum

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

Bingkai	Kelas IP	Daya (kW)		Torsi (Nm)					
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Saluran	Motor	Hubungan DC	Terminal kontrol	Pembumian	Relai
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H2	IP20	2.2	2.2-4	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H3	IP20	3.7	5.5-7.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1.2	1.2	1.2	0.5	0.8	0.5
H5	IP20	11	18.5-22	1.2	1.2	1.2	0.5	0.8	0.5
H6	IP20	15-18	30-45	4.5	4.5	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0.5	3	0.5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0.5	3	0.5

Tabel 1.9

Bingkai	Kelas IP	Daya (kW)		Torsi (Nm)					
		3 x 380-480 V	Saluran	Motor	Hubungan DC	Terminal kontrol	Pembumian	Relai	
I2	IP54	0.75-4.0	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	
I3	IP54	5.5-7.5	1.4	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	
I5	IP54	11-18.5	1.8	1.8	-	0.5	3	0.6	
I6	IP54	22-37	4.5	4.5	-	0.5	3	0.6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0.5	3	0.6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0.5	3	0.6	

Tabel 1.10

Daya (kW)			Torsi (Nm)					
Bingkai	Kelas IP	3 x 525-600 V	Saluran	Motor	Hubungan DC	Terminal kontrol	Pembumian	Relai
H9	IP20	2.2-7.5	1.8	1.8	tidak disarankan	0.5	3	0.6
H10	IP20	11-15	1.8	1.8	tidak disarankan	0.5	3	0.6
H6	IP20	22-30	4.5	4.5	-	0.5	3	0.5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0.5	3	0.5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0.5	3	0.5

Tabel 1.11 Rincian Pengencangan Torsi

¹ Dimensi kabel $\leq 95 \text{ mm}^2$

² Dimensi kabel $> 95 \text{ mm}^2$

Bingkai H1-H5

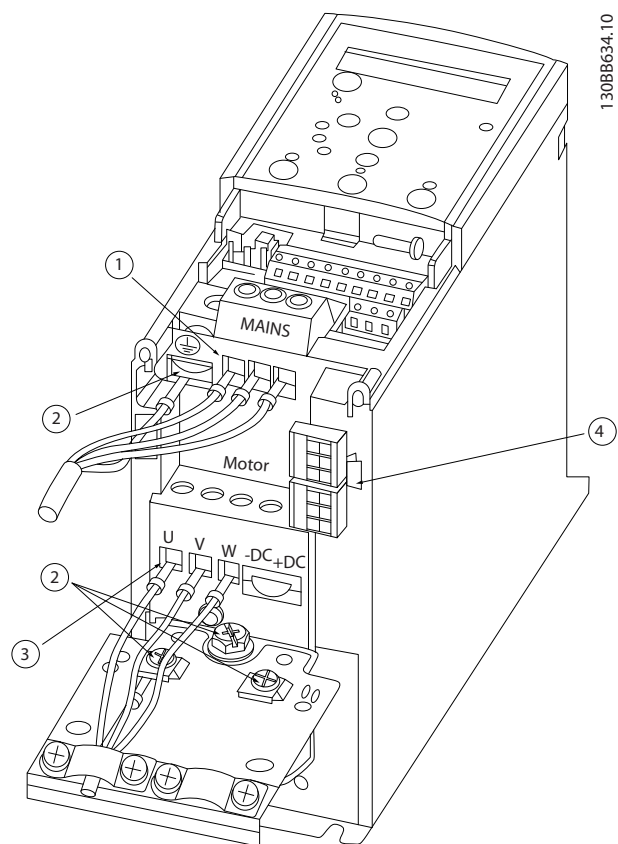
IP20 200-240 V 0.25-11 kW dan IP20 380-480 V 0.37-22 kW.

1.3.5 Menyambung ke Hantaran Listrik dan Motor

konverter frekuensi dirancang untuk mengoperasikan semua standar motor asinkron tiga tahap. Untuk bagian penampang maksimum di kawat, silakan lihat di bagian 1.6 Spesifikasi Umum.

- Gunakan kabel motor bersekat/berlapis untuk memenuhi spesifikasi emisi EMC, dan sambung kabel ini untuk pelat pelepasan gandengan dan metal motor.
- Kabel motor harus sependek mungkin untuk mengurangi tingkat desis dan arus bocor.
- Untuk rincian lebih lanjut pada pemasangan pelat pelepasan gandengan, silakan lihat instruksi MI02QXYY
- Lihat juga *Instalasi Benar-EMC* di Panduan Rancangan, MG18CXYY.

1. Pasang kabel/wire pembumian ke terminal bumi.
2. Sambung motor ke terminal U, V dan W.
3. Pasang pasokan/masukan hantaran listrik ke terminal L1, L2 dan L3 dan kencangkan.



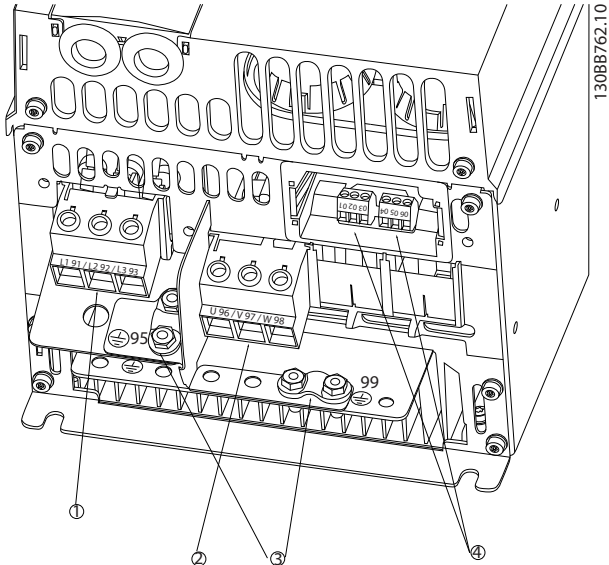
Ilustrasi 1.3

1	Saluran
2	Pembumian
3	Motor
4	Relai

Tabel 1.12

Bingkai H6

IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18.5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW



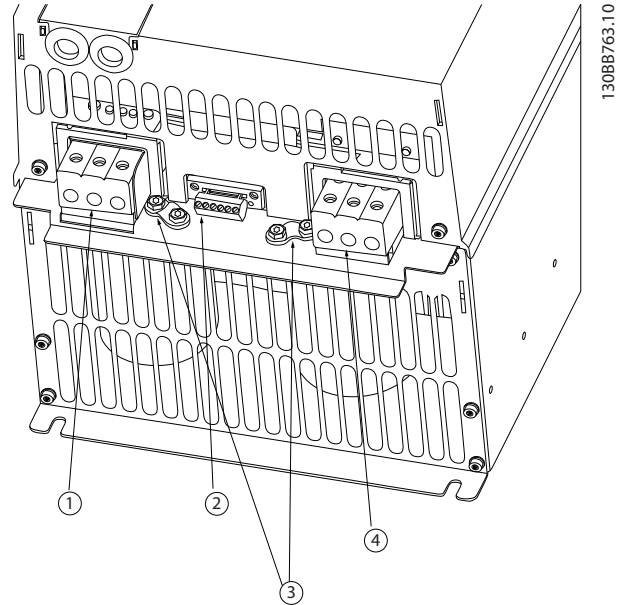
Ilustrasi 1.4

1	Saluran
2	Motor
3	Pembumian
4	Relai

Tabel 1.13

Bingkai H7

IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22- 30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW



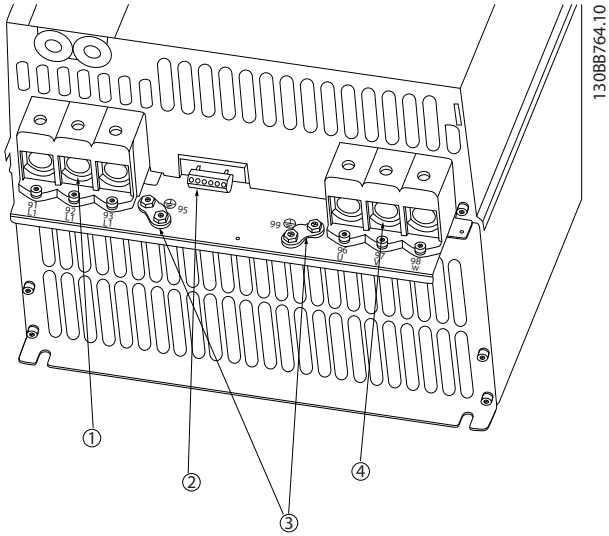
Ilustrasi 1.5

1	Saluran
2	Relai
3	Pembumian
4	Motor

Tabel 1.14

Bingkai H8

IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW



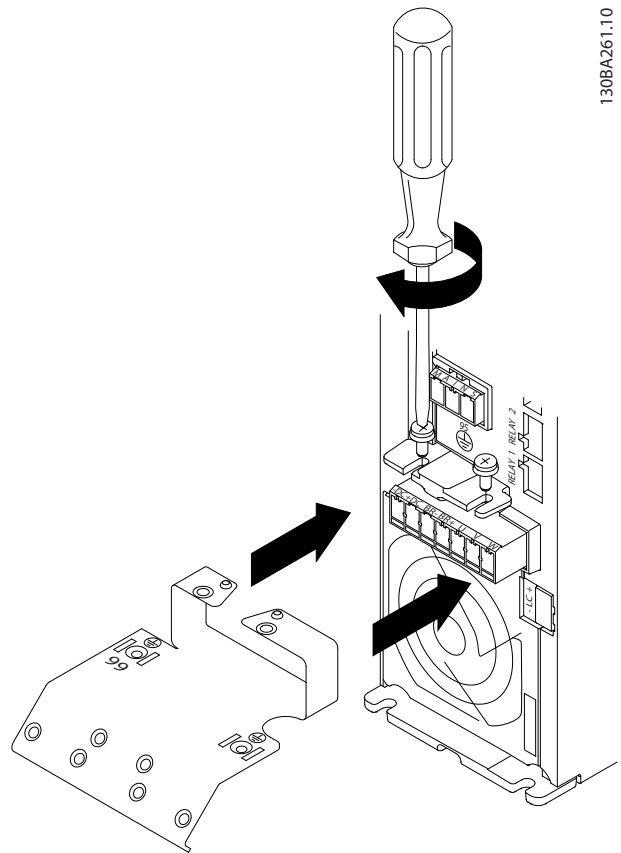
Ilustrasi 1.6

1	Saluran
2	Relai
3	Pembumian
4	Motor

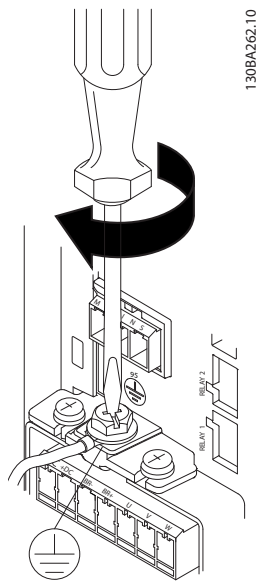
Tabel 1.15

Bingkai H9

IP20 600 V 2.2-7.5 kW

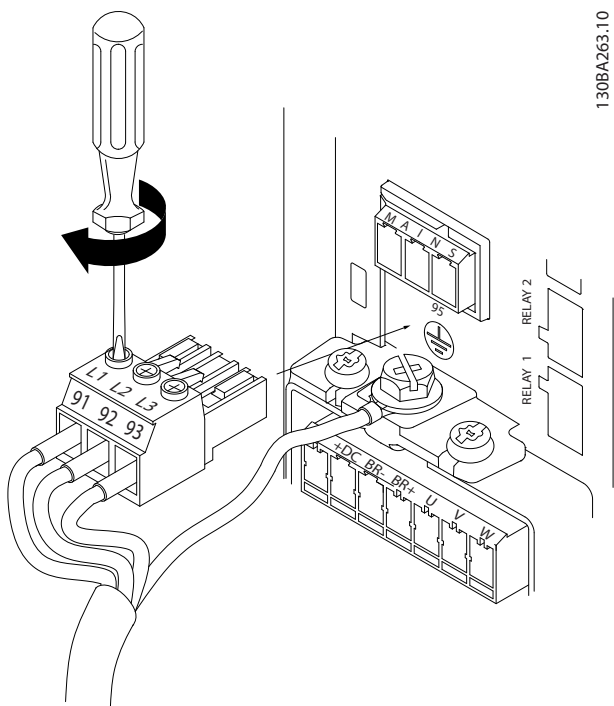


Ilustrasi 1.7



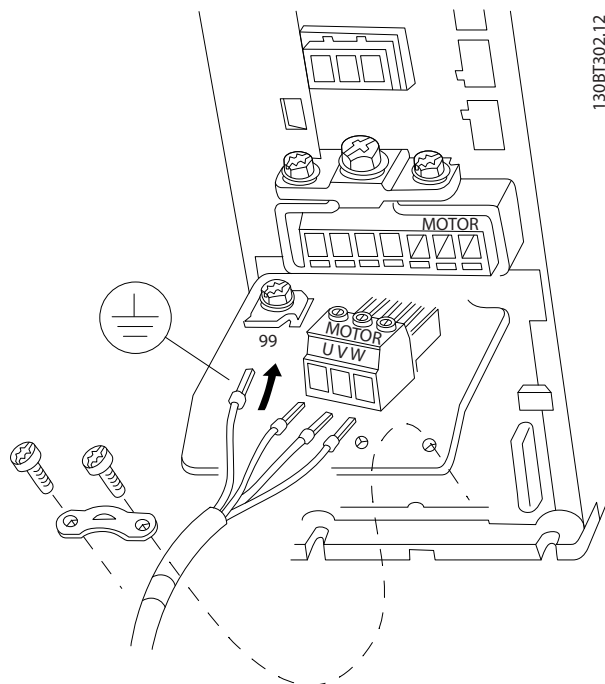
Ilustrasi 1.8

1



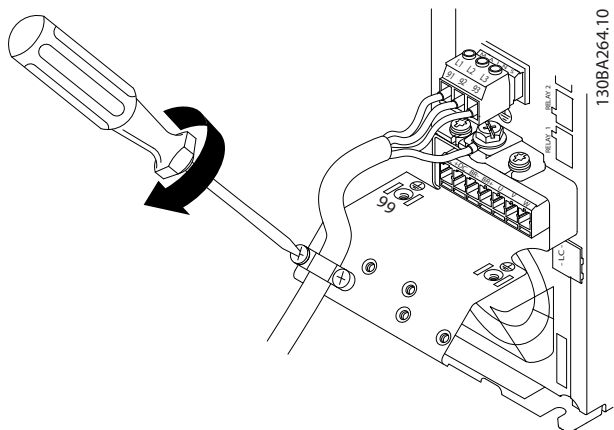
130BA263.10

Ilustrasi 1.9



130BT302.12

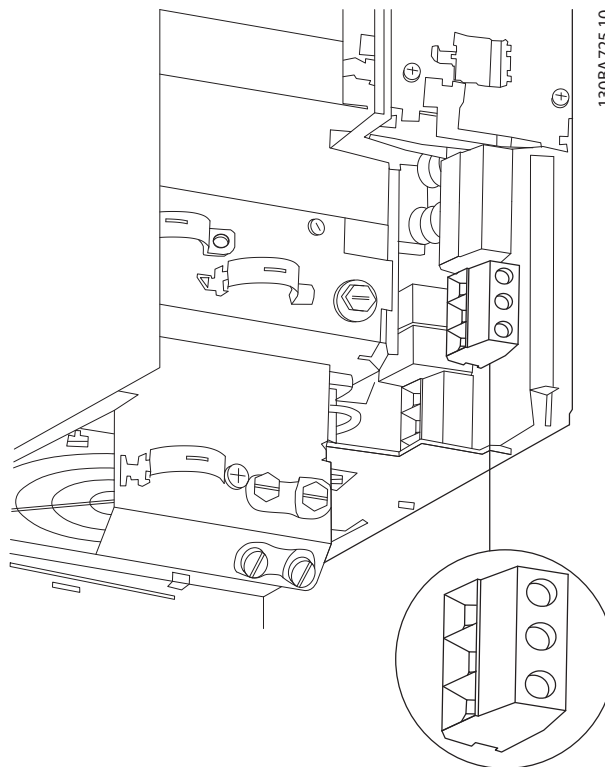
Ilustrasi 1.11



130BA264.10

Ilustrasi 1.10

Bingkai H10
IP20 600 V 11-15 kW

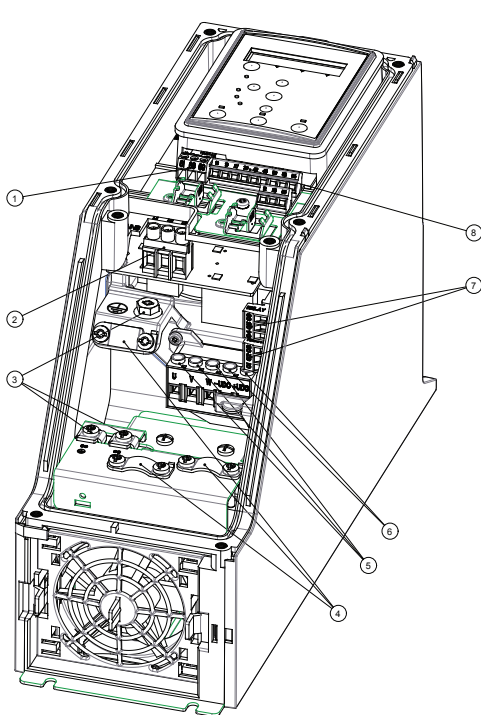


130BA725.10

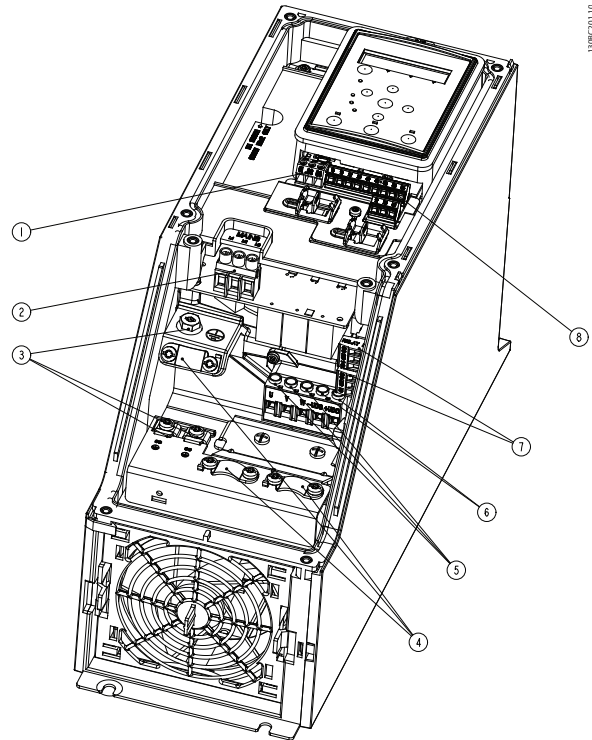
Ilustrasi 1.12

Bingkai I2
IP54 380-480 V 0.75-4.0 kW

Bingkai I3
IP54 380-480 V 5.5-7.5 kW



1386C396 1.0



1386C397 1.0

Ilustrasi 1.13

Ilustrasi 1.14

1	RS 485
2	Saluran
3	Pembumian
4	Clamp kabel
5	Motor
6	UDC
7	Relai
8	I/O

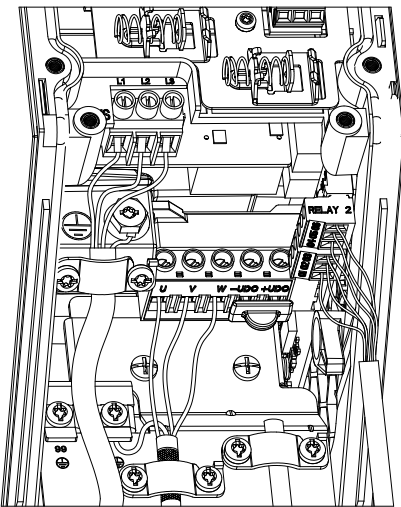
Tabel 1.16

1	RS 485
2	Saluran
3	Pembumian
4	Clamp kabel
5	Motor
6	UDC
7	Relai
8	I/O

Tabel 1.17

1

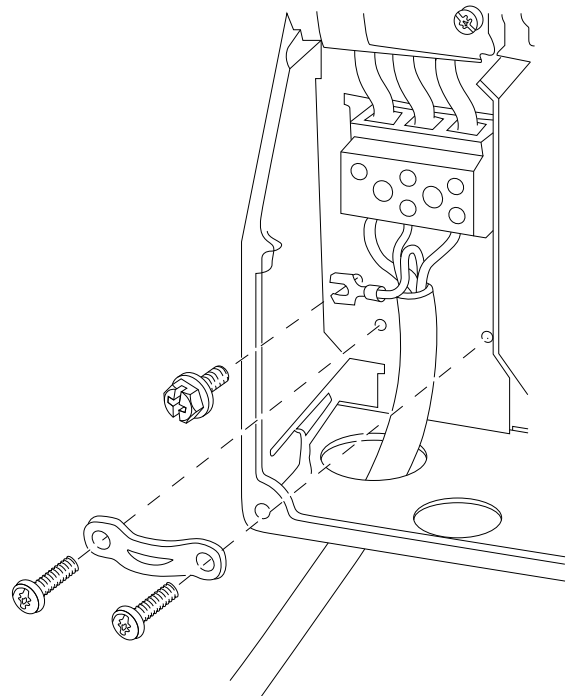
Frame IP54 I2-I3



Ilustrasi 1.15

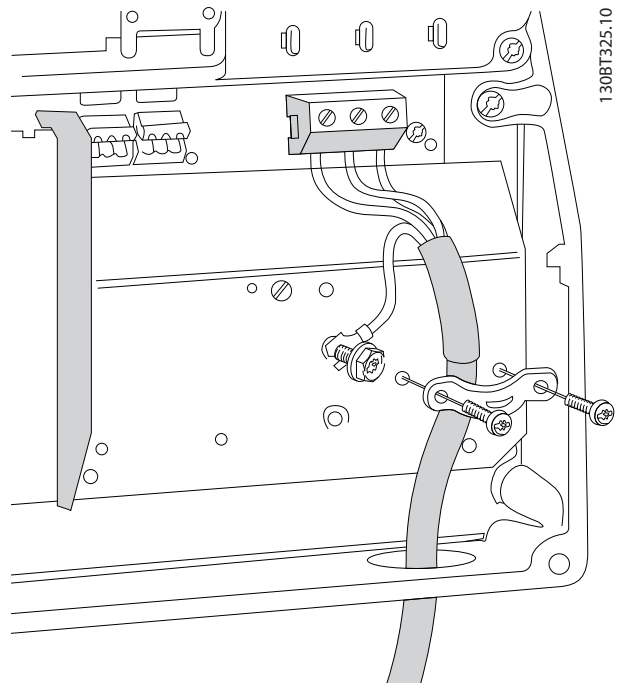
Bingkai I6
IP54 380-480 V 22-37 kW

130BC203.10



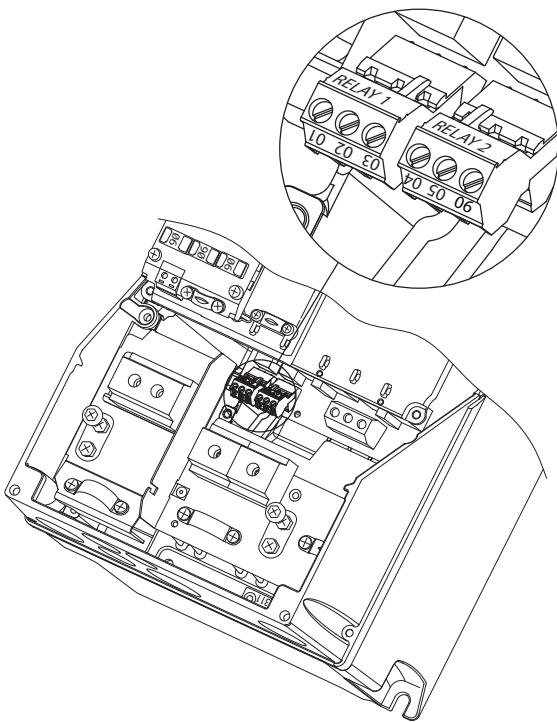
130BT326.10

Ilustrasi 1.16



130BT325.10

Ilustrasi 1.17



130BA215.10

1.3.6 Sekering

Proteksi sirkuit bercabang

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

Sirkuit pendek proteksi

Danfoss menyarankan penggunaan sekering sebagaimana dijelaskan di bawah ini untuk melindungi petugas servis atau peralatan lain jika terjadi gangguan internal pada unit atau sirkuit-pendek pada hubungan DC. konverter frekuensi menyediakan proteksi hubungan singkat sepenuhnya jika terjadi hubungan singkat pada motor.

Perlindungan arus berlebih

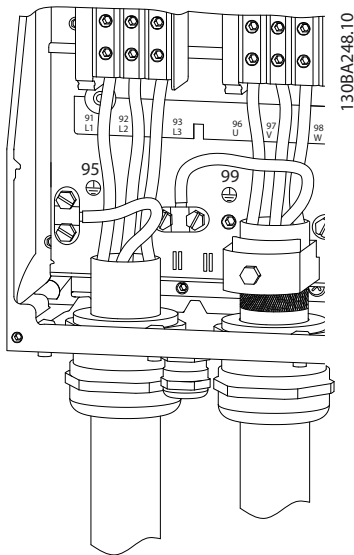
Menyediakan proteksi kelebihan beban untuk mencegah terjadinya kebakaran akibat terlalu panasnya kabel pada instalasi. Perlindungan arus lebih harus selalu dijalankan menurut peraturan negara setempat. Sekering harus dirancang untuk melindungi rangkaian yang mampu memberikan maksimum 100,000Arms (simetris), maksimum 480 V.

Mematuhi non UL

Jika UL/cUL tidak dapat dipenuhi dengan, Danfoss menyarankan penggunaan sekering yang disebutkan pada tabel di *Tabel 1.18*, untuk memenuhi IEC 61800-5-1: Jika ada kesalahan fungsi, apabila tidak mengikuti saran berikut ini, bisa berakibat terjadinya kerusakan pada konverter frekuensi.

Ilustrasi 1.18

Bingkai I7, I8
 IP54 380-480 V 45-55 kW
 IP54 380-480 V 75-90 kW



130BA248.10

Ilustrasi 1.19

Daya kW	Pemotong Sirkuit		Sekering					
	UL	Tidak UL	UL	Bussman	Bussman	Bussman	Tidak UL	
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Sekering maks	
				Jenis RK5	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis G
3 x 200 - 240 V IP20								
0.25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
0.37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
0.75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
1.5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
2.2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15		16
3.7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25		25
5.5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50		50
7.5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50		50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80		65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-100	KTN-R100				125
18.5			FRS-R-100	KTN-R100				125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1-A160	FRS-R-150	KTN-R150				160
30			FRS-R-150	KTN-R150				160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-200	KTN-R200				200
45			FRS-R-200	KTN-R200				200
3 x 380 - 480 V IP20								
0.37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
0.75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
1.5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
2.2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
5.5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25		25
7.5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25		25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50		50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50		50
18.5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80		65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80		65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80		80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100		100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125		125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150		150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200		200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2-A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250		250

Tabel 1.18

Daya kW	Pemotong Sirkuit		Sekering					
	UL	Tidak UL	UL			Tidak UL		
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Sekering maks	
				Jenis RK5	Jenis RK1	Jenis J	Jenis T	Jenis G
3 x 525 - 600 V IP20								
2.2				KTS-R20				20
3				KTS-R20				20
5.5				KTS-R20				20
7.5				KTS-R20				30
11				KTS-R30				35
15				KTS-R30				35
22	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer		FRS-R-80	KTN-R80			80
30	EGE3080FFG	EGE3080FFG		FRS-R-80	KTN-R80			80
45	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer		FRS-R-125	KTN-R125			125
55	JGE3125FFG	JGE3125FFG		FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer		FRS-R-200	KTN-R200			200
90	JGE3200FAG	JGE3200FAG		FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 480 V IP54								
0.75								
1.5								
2.2								
3								
4								
5.5								
7.5								
11								
15								
18.5								
22								125
30	Moeller NZMB1-A125							125
37								125
45	Moeller NZMB2-A160							160
55								160
75	Moeller NZMB2-A250							200
90								200

Tabel 1.19 Sekering

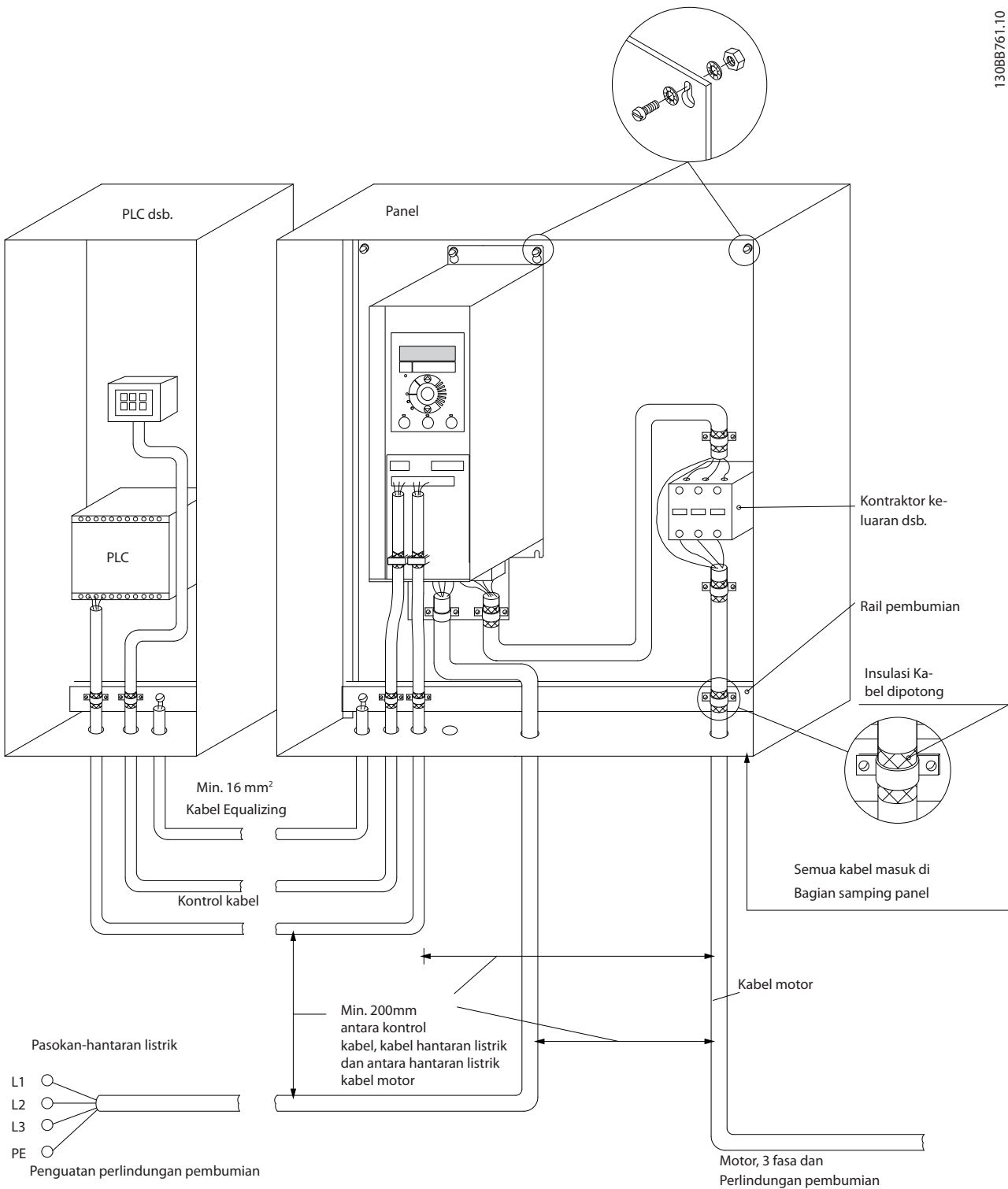
1.3.7 Instalasi Elektrik Benar-EMC

Secara umum untuk diobservasi guna memastikan instalasi elektrik EMC yang benar.

- Hanya gunakan kabel motor yang disekat/ dilapis dan kabel kontrol disekat/dilapis.
- Sambung ke layar pembumian pada kedua bagian akhir.
- Hindari instalasi dengan ujung sekat yang dikepang (pigtailes), karena akan merusak efek

penyaringan pada frekuensi tinggi. Gunakan penjepit kabel yang telah disediakan.

- Sangatlah penting untuk memastikan kontak elektrikal yang benar dari pelat instalasi melalui sekrup instalasi ke kabinet metal konverter frekuensi.
- Gunakan starwasher dan pelat instalasi konduktif secara galvanis.
- Tidak menggunakan kabel motor disekat/dilapis di kabinet instalasi.



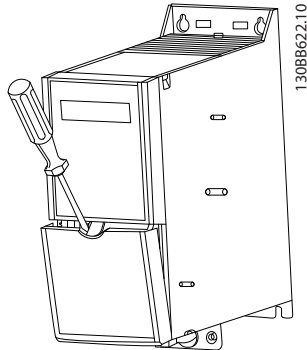
Ilustrasi 1.20 Instalasi Elektrik benar-EMC

Untuk Amerika Utara, gunakan kabel metal dari pada kabel pelindung.

1.3.8 Terminal Kontrol

IP54 400 V 0.75-7.5 kW

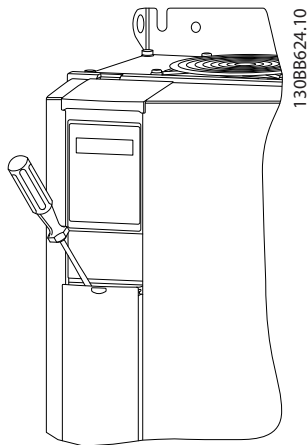
IP20 200-240 V 0.25-11 kW and IP20 380-480 V 0.37-22 kW:



Ilustrasi 1.21 Lokasi Terminal Kontrol

1. Tempatkan obeng di belakang penutup terminal untuk aktivasi snap.
2. Miringkan obeng di sebelah luar untuk membuka penutup.

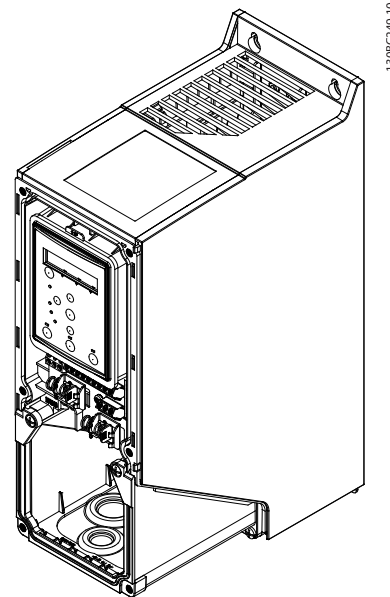
IP20 380-480V 30-90kW.



Ilustrasi 1.22

1. Tempatkan obeng di belakang penutup terminal untuk aktivasi snap.
2. Miringkan obeng di sebelah luar untuk membuka penutup.

Modus input digital 18, 19 dan 27 ditetapkan di 5-00 Digital Input Mode (PNP merupakan angka standar) dan mouds input digital 29 ditetapkan di 5-03 Digital Input 29 Mode (PNP merupakan angka standar).

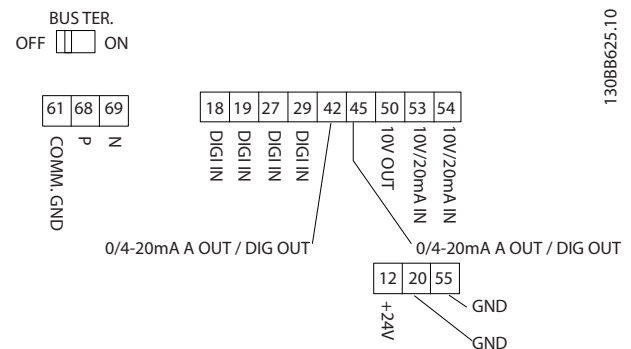


Ilustrasi 1.23

1. Lepaskan Penutup depan.

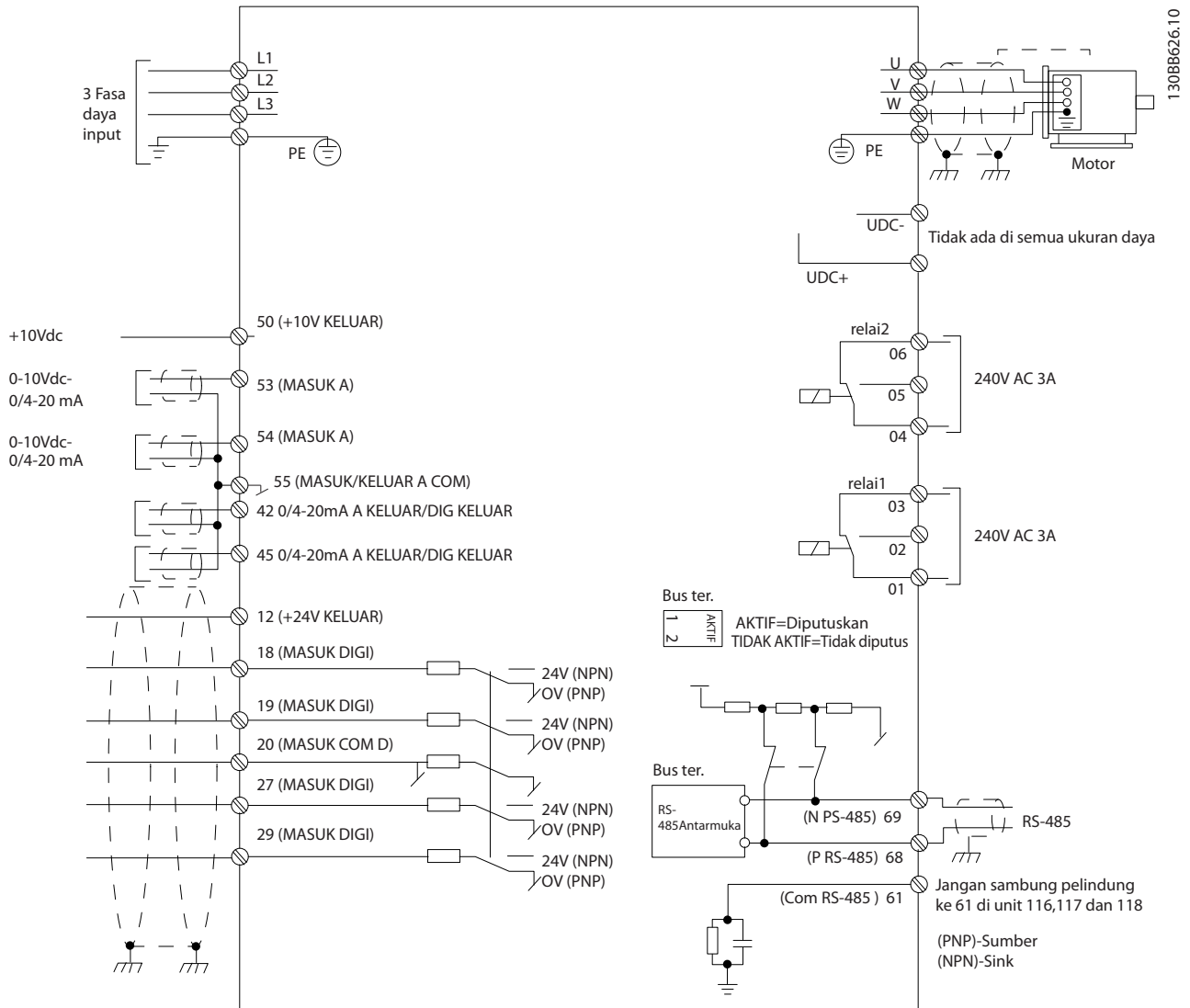
Terminal kontrol:

Ilustrasi 1.24 memperlihatkan semua terminal kontrol dari konverter frekuensi. Menerapkan Start (kondisi 18), sambungan antara terminal 12-27 dan referensi analog (kondisi 53 atau 54 dan 55) membuat konverter frekuensi berjalan.



Ilustrasi 1.24 Terminal Kontrol

1.3.9 Gambaran Elektrik



Ilustrasi 1.25

CATATAN!

Perlu dicatat bahwa tidak adanya akses ke UDC dan UDC+ pada unit berikut:

- IP20 380-480 V 30-90 kW
- IP20 200-240 V 15-45 kW
- IP20 525-600 V 2.2-90 kW
- IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Pemrograman

1.4.1 Memprogram pada Panel Kontrol Lokal (LCP)

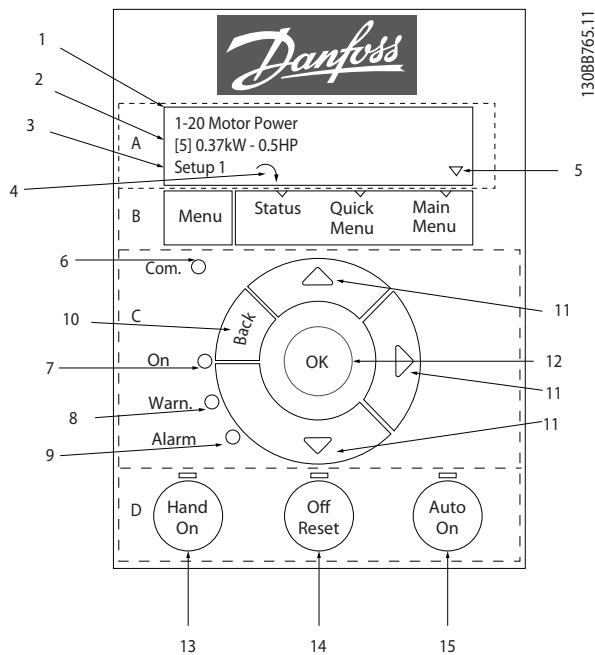
CATATAN!

konverter frekuensi juga dapat diprogram dari PC via RS485 com-port dengan menginstal Perangkat Lunak Pengaturan MCT-10. Perangkat lunak ini dapat di pesan dengan menggunakan nomor kode 130B1000 atau didownload dari situs Web Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Local Control Panel (LCP)

Petunjuk di bawah ini adalah benar untuk FC101 LCP. LCP dibagi dalam empat grup fungsional.

- A. Tampilan alphanumerik
- B. Tombol menu
- C. Tombol navigasi dan lampu indikator (LEDs)
- D. Tombol operasi dan cahaya indikator (LEDs)



Ilustrasi 1.26

A. Tampilan Alpha Numerik

Layar LCD memiliki cahaya latar dan total 2 baris alfanumerik. Semua data ditampilkan pada LCP.

Jumlah informasi dapat dibaca dari layar.

1	Nomor dan nama parameter.
2	Parameter value.
3	Pengaturan nomor menunjukkan pengaturan aktif dan pengaturan edit. Apabila pengaturan yang sama bertindak sebagai aktif dan pengaturan edit, hanya nomor pengaturan yang akan terlihat (pengaturan pabrik). Pada saat aktif dan pengaturan edit berbeda, kedua nomor akan terlihat di layar (Pengaturan 12). Nomor yang berkedip, menunjukkan pengaturan edit.
4	Arah motor terlihat di bagian kiri bawah layar -- ditunjukkan dengan arah panah kecil searah atau berlawanan dengan arah jarum jam.
5	Segitiga menunjukkan apabila LCP dalam status, menu cepat atau menu utama.

Tabel 1.20

B. Tombol Menu

Gunakan tombol menu untuk memilih antara status, menu cepat atau menu utama.

C. Tombol navigasi dan lampu indikator (LEDs)

6	Led com: Berkedip pada saat komunikasi bus sedang berkomunikasi.
7	LED Hijau/Nyala: Bagian kontrol sedang bekerja.
8	LED Kuning/Warn.: Menunjukkan adanya peringatan.
9	LED Merah Berkedip/Alarm: Menunjukkan adanya alarm.
10	[Kembali]: Untuk berpindah ke langkah atau lapisan sebelumnya di struktur navigasi
11	Arah panah [▲] [▼]: Untuk melakukan manuver antara grup parameter, parameter dan diantara parameter. Juga dapat digunakan untuk referensi pengaturan lokal.
12	[OK]: Untuk memilih parameter dan untuk menerima perubahan ke pengaturan parameter

Tabel 1.21

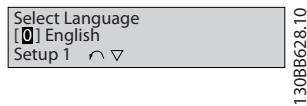
D. Tombol operasi dan lampu indikator (LEDs)

13	[Hand On]: Starts the motor dan memungkinkan kontrol konverter frekuensi melalui LCP. CATATAN! Perhatikan bahwa Input Digital terminal 27 (5-12 Terminal 27 Digital Input) mempunyai coast terbalik sebagai pengaturan standar. Hal ini berarti bahwa [Hand On] tidak akan memulai motor apabila tidak ada tegangan 24 V ke terminal 27, jadi silakan sambung terminal 12 ke terminal 27.
14	[Off/Reset]: Stops the motor (off). Apabila modus alarm, alarm akan direset.
15	[Auto On]: konverter frekuensi dikontrol melalui terminal kontrol atau komunikasi serial.

Tabel 1.22

Saat power-up

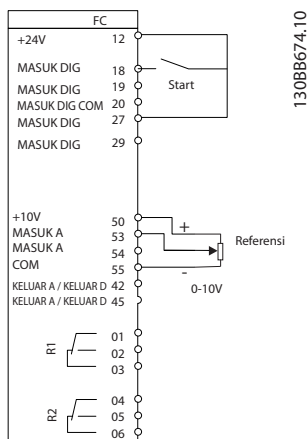
Pada permulaan power-up, pengguna ditanya untuk memilih bahasa yang akan digunakan. Pada saat terpilih, layar ini tidak akan terlihat lagi di powerups berikut, tetapi bahasa masih dapat diubah di *0-01 Language*.



Ilustrasi 1.27

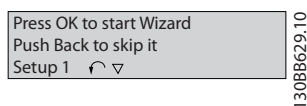
1.4.3 Wizard Start-up untuk Aplikasi Loop Terbuka

Menu "wizard" yang terpasang memandu penginstal melalui pengaturan drive tata cara yang terstruktur untuk mengatur aplikasi loop terbuka. Aplikasi loop terbuka merupakan aplikasi dengan sinyal start, referensi analog (tegangan atau arus) dan juga sinyal relai (tetapi tidak ada sinyal umpan balik dari proses yang ditetapkan).

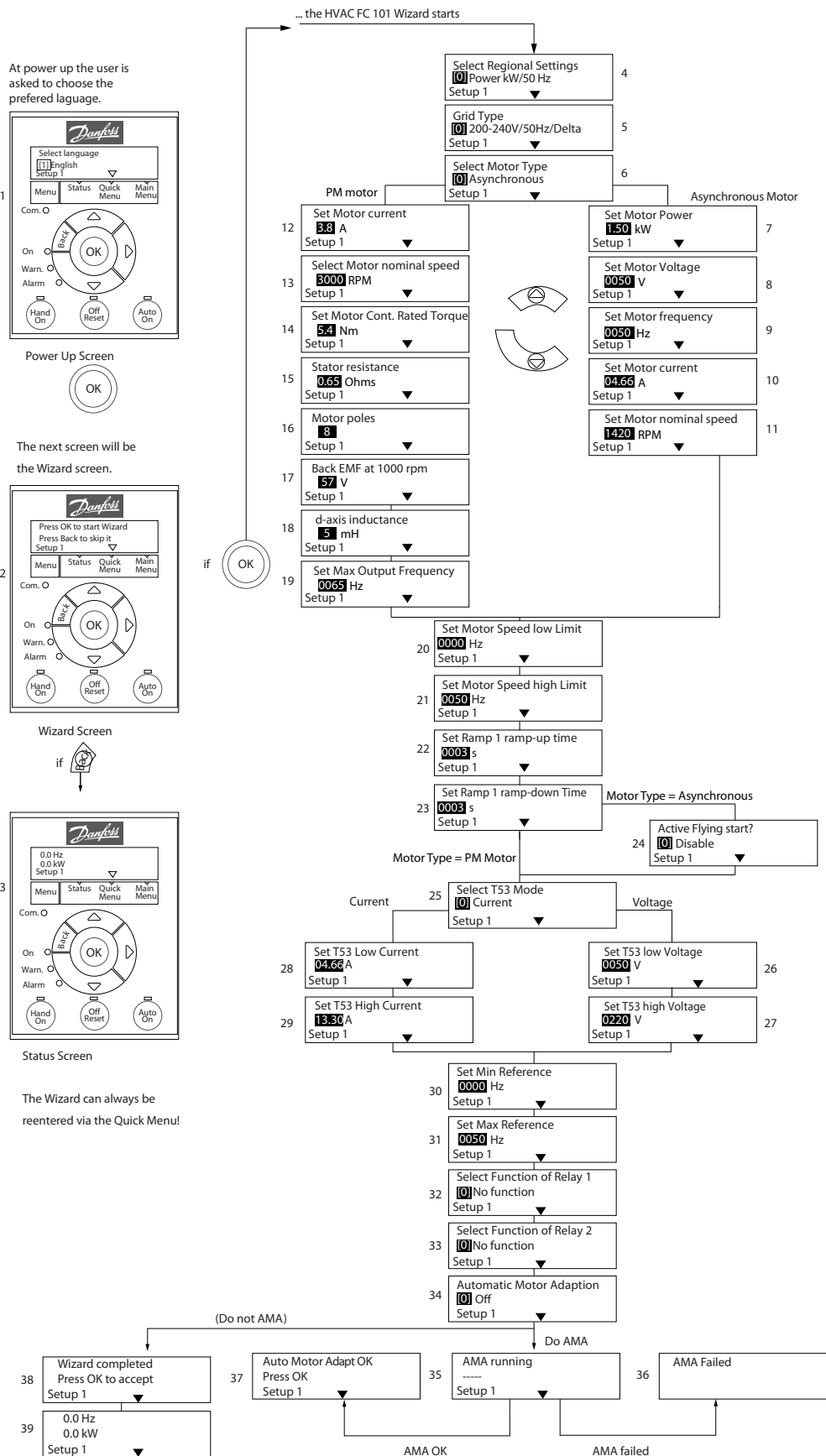


Ilustrasi 1.28

Wizard secara terlihat setelah power up sampai parameter telah berubah. Wizard dapat selalu diakses kembali melalui menu cepat. Tekan [OK] untuk mulai wizard. Apabila [KEMBALI] ditekan, FC101 akan kembali ke layar status.



Ilustrasi 1.29



Ilustrasi 1.30

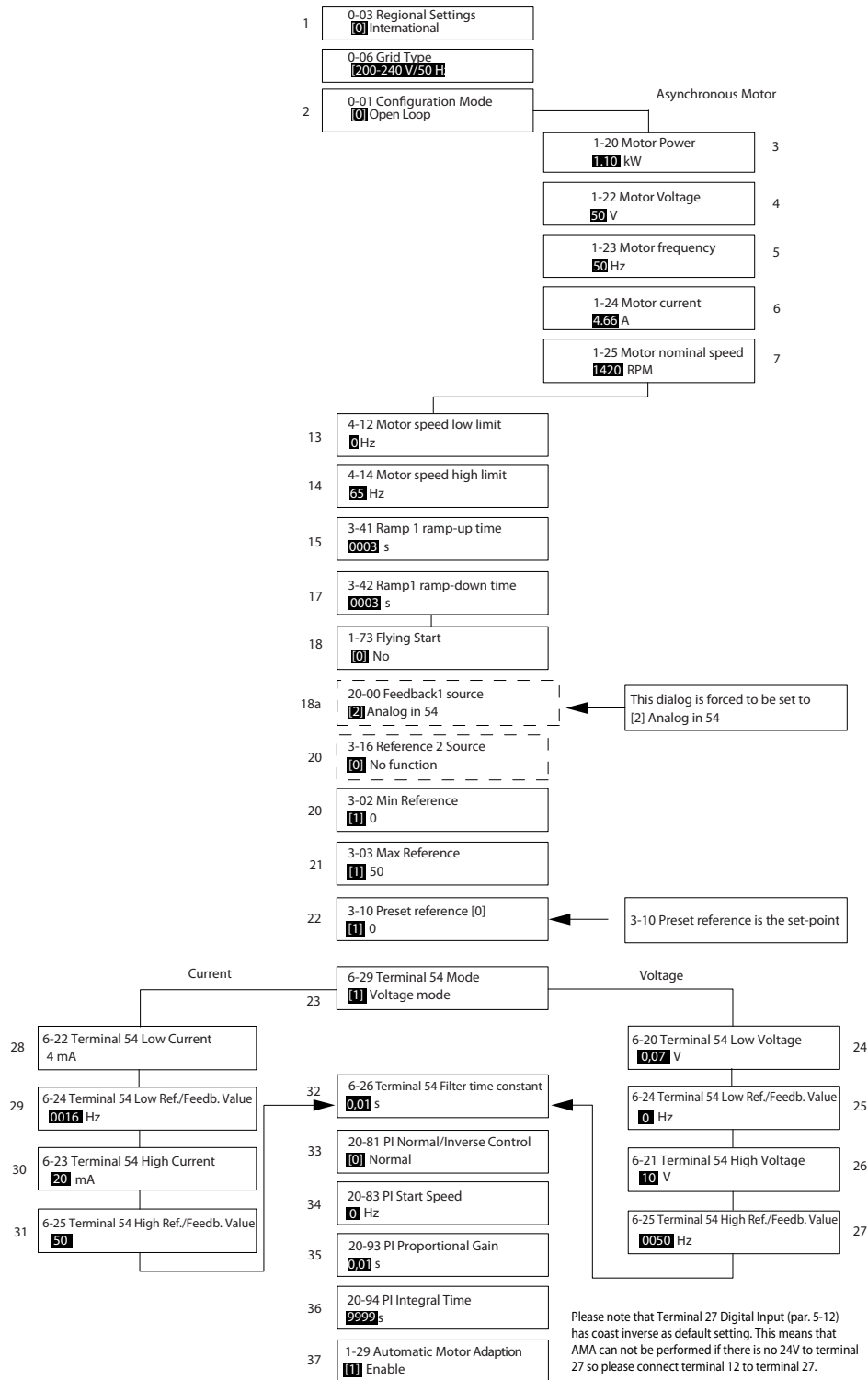
Permulaan FC101 Wizard untuk Aplikasi Loop Terbuka

No & Nama	Kisaran	Default	Fungsi
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Terkait ukuran	Pilih modus pengoperasian untuk memulai menyambung kembali dari drive ke tegangan listrik setelah daya diturunkan
1-20 Motor Power	0.12-110 kW/0.16-150 hp	Terkait ukuran	Masukkan daya motor dari data pelat nama
1-22 Motor Voltage	50.0 - 1000.0 V	Terkait ukuran	Masukkan tegangan motor dari data pelat nama
1-23 Motor Frequency	20.0 - 400.0 Hz	Terkait ukuran	Masukkan frekuensi motor dari data pelat nama
1-24 Motor Current	0.01 - 10000.00 A	Terkait ukuran	Masukkan arus motor dari data pelat nama
1-25 Motor Nominal Speed	100.0 - 9999.0 RPM	Terkait ukuran	Masukkan kecepatan nominal motor dari data pelat nama
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0 - 400 Hz	0 Hz	Masukkan batas minimum untuk kecepatan rendah
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0.0 - 400 Hz	65 Hz	Masukkan batas maksimum untuk kecepatan tinggi
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Waktu Ramp atas dari 0 ke frekuensi motor terukur <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Penurunan waktu ramp dari yang terukur <i>1-23 Motor Frequency</i> ke 0
1-73 Flying Start	[0] Nonaktif [1] Aktif	0	Pilih Aktifkan untuk mengaktifkan konverter frekuensi untuk menangkap motor yang berputar contoh aplikasi kipas
6-19 Terminal 53 mode	[0] AC [1] Tegangan	1	Pilih apabila terminal 53 digunakan untuk arus-atau input tegangan
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0.07 V	Masukkan tegangan yang sesuai ke angka referensi rendah
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Masukkan tegangan yang sesuai dengan nilai referensi tinggi
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Masukkan arus yang sesuai dengan nilai referensi rendah
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Masukkan arus yang sesuai ke angka referensi tinggi

No & Nama	Kisaran	Default	Fungsi
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Referensi Minimum adalah nilai terendah yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Referensi maksimum merupakan nilai terendah yang diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi
5-40 Function Relay [0] Relai fungsi	Lihat <i>5-40 Function Relay</i>	Alarm	Pilih fungsi untuk kontrol relai keluaran 1
5-40 Function Relay [1] Relai fungsi	Lihat <i>5-40 Function Relay</i>	Drive running	Pilih fungsi untuk kontrol relai keluaran 2
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Lihat <i>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i>	Mati	Jalankan AMA mengoptimalkan performa motor

Tabel 1.23

Wizard Pengaturan Loop Tertutup



Ilustrasi 1.31

Wizard Pengaturan Loop Tertutup

No & Nama	Kisaran	Default	Fungsi
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0]-[[132] silakan lihat wizard Start-up untuk aplikasi loop terbuka	Ukuran terpilih	Pilih modus pengoperasian untuk memulai menyambung kembali dari konverter frekuensi ke tegangan listrik setelah daya diturunkan
1-20 Daya motor	0.09-110 kW	Terkait ukuran	Masukkan daya motor dari data pelat nama
1-22 Motor Voltage	50.0 - 1000.0 V	Terkait ukuran	Masukkan tegangan motor dari data pelat nama
1-23 Motor Frequency	20.0 - 400.0 Hz	Terkait ukuran	Masukkan frekuensi motor dari data pelat nama
1-24 Motor Current	0.01 - 10000.00 A	Terkait ukuran	Masukkan arus motor dari data pelat nama
1-25 Motor Nominal Speed	100.0 - 9999.0 RPM	Terkait ukuran	Masukkan kecepatan nominal motor dari data pelat nama
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0 - 400 Hz	0.0 Hz	Masukkan batas minimum untuk kecepatan rendah
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0.1 - 400 Hz	65Hz	Masukkan batas maksimum untuk kecepatan tinggi
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Waktu ramp atas dari 0 ke frekuensi motor terukur parameter 1-23
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Waktu ramp bawah dari frekuensi motor terukur parameter 1-23 ke 0
1-73 Flying Start	[0] Nonaktif [1] Aktif	0	Pilih Aktifkan untuk mengaktifkan drive guna menangkap motor yang berputar
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Referensi Minimum adalah nilai terendah yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Referensi Maksimum adalah nilai tertinggi yang dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua referensi
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Masukkan set point
6-29 Terminal 54 mode	[0] AC [1] Voltage	1	Pilih apabila terminal 54 digunakan untuk arus- atau input tegangan
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0.07V	Masukkan tegangan yang sesuai ke angka referensi rendah
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10V	Masukkan tegangan yang sesuai ke angka referensi tinggi rendah
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Masukkan arus yang sesuai ke angka referensi tinggi
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Masukkan arus yang sesuai ke angka referensi tinggi
6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	0	Masukkan angka umpan-balik yang sesuai ke tegangan atau pengaturan arus di parameter 6-20/6-22
6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	50	Masukkan angka umpan-balik yang sesuai ke tegangan atau pengaturan arus di parameter 6-21/6-23
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0.01	Masukkan tetapan waktu filter
20-81 Normal PI/ Kontrol Terbalik	[0] Normal [1] Pembalikan	0	Pilih <i>Normal</i> [0] untuk mengatur kontrol proses untuk menambah kecepatan keluaran pada saat kesalah proses menjadi positif. Pilih <i>Inverse</i> [1] untuk mengurangi kecepatan keluaran.
20-83 Kecepatan Start PI	0-200 Hz	0	Masukkan kecepatan motor untuk dicapai sebagai sinyal start untuk permulaan kontrol PI
Penguatan Proporsional PI 20-93	0-10	0.01	Masukkan proses penguatan pengontrol yang sesuai. Kontrol cepat didapat pada amplikasi tinggi. Namun apabila amplikasi os terlalu cepat, proses menjadi tidak stabil
20-94 PI Integral Time	0.1-999.0 s	999.0 s	Masukkan proses waktu integral pengontrol. Untuk mendapatkan kontrol cepat melalui waktu integral pendek, apabila waktu integral terlalu pendek, proses menjadi tidak stabil. Waktu integral panjang secara berlebihan menonaktifkan tindakan integral.
1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)		Mati	Jalankan AMA mengoptimalkan performa motor

Tabel 1.24

Motor Set-up

Pengaturan Motor Menu Cepat memandu melalui parameter motor yang diperlukan.

No & Nama	Jangkauan	Standar	Fungsi
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0]-[132] silakan lihat wizard Start-up untuk aplikasi loop terbuka	Ukuran terpilih	Pilih modus pengoperasian untuk memulai menyambung kembali dari konverter frekuensi ke tegangan listrik setelah daya diturunkan
1-20 Daya motor	0.12-110 kW/ 0.16-150 Hp	Terkait ukuran	Masukkan daya motor dari data pelat nama
1-22 Motor Voltage	50.0 - 1000.0 V	Terkait ukuran	Masukkan tegangan motor dari data pelat nama
1-23 Motor Frequency	20.0 - 400.0 Hz	Terkait ukuran	Masukkan frekuensi motor dari data pelat nama
1-24 Motor Current	0.01 - 10000.00 A	Terkait ukuran	Masukkan arus motor dari data pelat nama
1-25 Motor Nominal Speed	100.0 - 9999.0 RPM	Terkait ukuran	Masukkan kecepatan nominal motor dari data pelat nama
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0.0 - 400 Hz	0.0 Hz	Masukkan batas minimum untuk kecepatan rendah
4-14 Batas Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	0-400 Hz	65	Masukkan batas maksimum untuk kecepatan tinggi
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Waktu Ramp atas dari 0 ke frekuensi motor terukur <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0.05 - 3600.0 s	Terkait ukuran	Waktu ramp bawah dari frekuensi motor terukur <i>1-23 Motor Frequency</i> ke 0

No & Nama	Jangkauan	Standar	Fungsi
1-73 Flying Start	[0] Nonaktif [1] Aktif	0	Pilih Aktifkan untuk mengaktifkan konverter frekuensi untuk menangkap motor yang berputar

Tabel 1.25

Perubahan yg Dibuat

Perubahan yang dibuat tertera di semua perubahan parameter karena pengaturan pabrik. Hanya perubahan parameter di pengaturan-edit yang terdaftar di perubahan yang dibuat.

Apabila angka parameter diubah kembali ke angka pengaturan pabrik dari nilai lain yang berbeda, parameter TIDAK akan tertera di Perubahan yang telah Dibuat.

1. Tekan tombol [MENU] untuk masuk ke Menu Cepat sampai indikator di tampilan ditempatkan di atas Menu Cepat.
2. Tekan [▲] [▼] untuk pilih FC101 wizard, pengaturan loop tertutup, pengaturan motor atau perubahan yang dibuat, kemudian tekan [OK].
3. Tekan [▲] [▼] untuk browse melalui parameter di Menu Cepat.
4. Tekan [OK] untuk pilih parameter.
5. Tekan [▲] [▼] untuk mengubah angka pengaturan parameter.
6. Tekan [OK] untuk menerima perubahan.
7. Tekan [Back] dua kali untuk masuk ke "Status", atau tekan [Menu] sekali untuk masuk ke "Menu Utama".

Menu Utama mengakses semua parameter.

1. Tekan tombol [MENU] sampai indikator di tampilan ditempat di atas "Menu Utama"
2. Gunakan [▲] [▼] untuk browse melalui grup parameter.
3. Tekan [OK] untuk pilih grup parameter.
4. Gunakan [▲] [▼] untuk browse melalui parameter di grup yang spesifik.
5. Tekan [OK] untuk pilih parameter.
6. Gunakan [▲] [▼] untuk mengatur/mengubah nilai parameter.

1.5.1 Ikhtisar parameter

Ikhtisar parameter			
<p>0-** Operation / Display</p> <p>0-0* Basic Settings</p> <p>0-01 Language</p> <p>*[0] English</p> <p>[1] Deutsch</p> <p>[2] Francais</p> <p>[3] Dansk</p> <p>[4] Espanol</p> <p>[5] Italiano</p> <p>[28] Portuguese</p> <p>[255] No Text</p> <p>0-03 Regional Settings</p> <p>*[0] International</p> <p>[1] US</p> <p>0-04 Kondisi Operasi pada Power-Up</p> <p>*[0] Resume</p> <p>[1] Forced stop, ref=old</p> <p>0-06 GridType</p> <p>0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[1] 200-240 V/50 Hz/Delta</p> <p>[2] 200-240 V/50 Hz</p> <p>[10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[11] 380-440 V/50 Hz/Delta</p> <p>[12] 380-440 V/50 Hz</p> <p>[20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[21] 440-480 V/50 Hz/Delta</p> <p>[22] 440-480 V/50 Hz</p> <p>[30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[31] 525-600 V/50 Hz/Delta</p> <p>[32] 525-600 V/50 Hz</p> <p>[100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[101] 200-240 V/60 Hz/Delta</p> <p>[102] 200-240 V/60 Hz</p> <p>[110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[111] 380-440 V/60 Hz/Delta</p> <p>[112] 380-440 V/60 Hz</p> <p>[120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[121] 440-480 V/60 Hz/Delta</p> <p>[122] 440-480 V/60 Hz</p> <p>[130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[131] 525-600 V/60 Hz/Delta</p> <p>[132] 525-600 V/60 Hz</p> <p>0-07 Auto DC Braking IT</p> <p>[0] Mati</p> <p>*[1] On</p> <p>0-1* Set-up Operations</p> <p>0-10 Active Set-upAktif</p> <p>*[1] Set-up 1</p> <p>[2] Set-up 2</p> <p>[9] Multi Set-up</p> <p>0-11 Programming Set-up</p> <p>[1] Set-up 1</p>	<p>[2] Set-up 2</p> <p>*[9] Active Set-up</p> <p>0-12 Link Setups</p> <p>[0] Not linked</p> <p>*[20] Linked</p> <p>0-3* LCP Readout</p> <p>0-30 Custom Readout Unit</p> <p>[0] None</p> <p>*[1] %</p> <p>[5] PPM</p> <p>[10] 1/Min</p> <p>[11] RPM</p> <p>[12] Pulse/s</p> <p>[20] l/s</p> <p>[21] l/min</p> <p>[22] l/h</p> <p>[23] m3/s</p> <p>[24] m3/min</p> <p>[25] m3/h</p> <p>[30] kg/s</p> <p>[31] kg/min</p> <p>[32] kg/h</p> <p>[33] t/min</p> <p>[34] t/h</p> <p>[40] m/s</p> <p>[41] m/min</p> <p>[45] m</p> <p>[60] Degree Celsius</p> <p>[70] mbar</p> <p>[71] bar</p> <p>[72] Pa</p> <p>[73] kPa</p> <p>[74] m Wg</p> <p>[80] kW</p> <p>[120] GPM</p> <p>[121] gal/s</p> <p>[122] gal/min</p> <p>[123] gal/h</p> <p>[124] CFM</p> <p>[127] ft3/h</p> <p>[140] ft/s</p> <p>[141] ft/min</p> <p>[160] Degree Fahr</p> <p>[170] psi</p> <p>[171] lb/in2</p> <p>[172] in WG</p> <p>[173] ft WG</p> <p>[180] HP</p> <p>0-31 Custom Readout Min Value</p> <p>0.00 - 1,000,000.0, * 0.00</p> <p>0-32 Custom Readout Max Value</p> <p>0.00 - 1,000,000.0, * 100.00</p> <p>0-37 Display Text 1</p> <p>0-38 Display Text 2</p>	<p>0-39 Display Text 3</p> <p>0-4* LCP Keypad</p> <p>0-40 [Hand on] Key on LCP</p> <p>[0] Nonaktif</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-42 [Auto on] Key on LCP</p> <p>[0] Nonaktif</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-44 [Off / Reset] Key on LCP</p> <p>[0] Disable All</p> <p>*[1] Enable All</p> <p>[7] Enable Reset Only</p> <p>0-5* Copy/Save</p> <p>0-50 LCP Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] All to LCP</p> <p>[2] All from LCP</p> <p>[3] Size indep. from LCP</p> <p>0-51 Set-up Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] Copy from setup 1</p> <p>[2] Copy from setup 2</p> <p>[9] Copy from Factory setup</p> <p>0-6* Password</p> <p>0-60 Main Menu Password</p> <p>0 - 999, * 0</p> <p>1-** Load and Motor</p> <p>1-0* General Settings</p> <p>1-00 Configuration Mode</p> <p>*[0] Open loop</p> <p>[3] Closed loop</p> <p>1-01 Motor Control Principle</p> <p>[0] U/f</p> <p>*[1] VVC+</p> <p>1-03 Torque Characteristics</p> <p>*[1] Variable torque</p> <p>[3] Auto Energy Optim.</p> <p>1-06 Clockwise Direction</p> <p>*[0] Normal</p> <p>[1] Inverse</p> <p>1-20 Motor Power</p> <p>[2] 0.12 kW - 0.16 Hp</p> <p>[3] 0.18 kW - 0.25 Hp</p> <p>[4] 0.25 kW - 0.33 Hp</p> <p>[5] 0.37 kW - 0.50 Hp</p> <p>[6] 0.55 kW - 0.75 Hp</p> <p>[7] 0.75 kW - 1.00 Hp</p> <p>[8] 1.10 kW - 1.50 Hp</p> <p>[9] 1.50 kW - 2.00 Hp</p> <p>[10] 2.20 kW - 3.00 Hp</p> <p>[11] 3.00 kW - 4.00 Hp</p> <p>[12] 3.70 kW - 5.00 Hp</p> <p>[13] 4.00 kW - 5.40 Hp</p> <p>[14] 5.50 kW - 7.50 Hp</p>	<p>[15] 7.50 kW - 10.0 Hp</p> <p>[16] 11.00 kW - 15.00 Hp</p> <p>[17] 15.00 kW - 20 Hp</p> <p>[18] 18.5 kW - 25 Hp</p> <p>[19] 22 kW - 30 Hp</p> <p>[20] 30 kW - 40 Hp</p> <p>[21] 37 kW-50 Hp</p> <p>[22] 45 kW-60 Hp</p> <p>[23] 55 kW-75 Hp</p> <p>[24] 75 kW-100 Hp</p> <p>[25] 90 kW-120 Hp</p> <p>[26] 110 kW-150 Hp</p> <p>1-22 Motor Voltage</p> <p>50 - 1000 V</p> <p>1-23 Motor Frequency</p> <p>20 - 400, *(50) Hz</p> <p>1-24 Motor Current</p> <p>0.01 - (26.00), [A]</p> <p>1-25 Motor Nominal Speed</p> <p>100 rpm - 6000 rpm,</p> <p>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</p> <p>*[0] Mati</p> <p>[1] Enable Complete AMA</p> <p>[2] Enable Reduced AMA</p> <p>1-3* Adv. Data Motor I</p> <p>1-30 Resistansi stator (Rs)</p> <p>0.000 ohm - 99.990 ohm</p> <p>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</p> <p>0.000 ohm - 999.900 ohm</p> <p>1-35 Main Reactance (Xh)</p> <p>0.00 - 999.90 ohm</p> <p>1-39 Motor Poles</p> <p>2 - 100, * 4</p> <p>1-4* Adv. Motor Data II</p> <p>1-42 Motor Cable Length</p> <p>0 - 150, * 50m</p> <p>1-43 Motor Cable Length Feet</p> <p>0 - 431, * 144</p> <p>1-5* Load Indep. Setting</p> <p>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</p> <p>0 - 300, * 100%</p> <p>1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]</p> <p>0.0 - 10.0, * 0.0</p> <p>1-55 U/f Characteristic - U</p> <p>0 - 999 V, *0V</p> <p>1-56 U/f Characteristic - F</p> <p>0 - 400 Hz, *(0)</p> <p>1-6* Tergantung Beban Setting</p> <p>1-62 Slip Compensation</p> <p>-400 - 399%, * 0%</p>

Tabel 1.26

Ikhtisar parameter			
<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0.05 - 5.00 s, * 0.10</p> <p>1-64 Resonance Dampening 0 - 500%, * 100</p> <p>1-65 Resonance Dampening Time Constant 0.001 - 0.050 s, * 0.005</p> <p>1-7* Start Adjustments</p> <p>1-71 Tunda Start 0.0 - 10.0 s, * 0.0</p> <p>1-72 Start Function [0] DC Hold/delay time *[2] Coast/delay time</p> <p>1-73 Flying Start *[0] Nonaktif [1] Enabled</p> <p>1-8* Stop Adjustments</p> <p>1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold/MotorPreheat</p> <p>1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 0.0 - 20.0 Hz, * 0.0</p> <p>1-9* Motor Temperature</p> <p>1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Trip thermistor [3] ETR warning 1 [4] ETR trip 1</p> <p>1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29</p> <p>2-** Brakes</p> <p>2-0* DC-Brake</p> <p>2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 0 - 160%, * 50</p> <p>2-01 DC Brake Current 0 - 150%, * 50</p> <p>2-02 DC Braking Time 0.0 - 60.0 s, * 10.0</p> <p>2-04 DC Brake Cut In Speed 0.0 - 400.0 Hz, * 0.0</p> <p>2-1* Brake Energy Funct.</p> <p>2-17 Over-voltage Control [0] Nonaktif *[2] Enabled</p> <p>3-** Reference / Ramps</p> <p>3-0* Reference Limits</p> <p>3-02 Minimum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 0.000</p> <p>3-03 Maximum Reference (-4999.000) - 4999.000, * 50.000</p>	<p>3-1* References</p> <p>3-10 Preset Reference -100.00 - 100.00 %, * 0.00</p> <p>3-11 Jog Speed [Hz] 0.0 - 400.0 Hz, * 5.0</p> <p>3-14 Preset Relative Reference -100.00 - 100.00, * 0.00</p> <p>3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-16 Reference 2 Resource [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-17 Reference 3 Resource [0] No function [1] Analog in 53 [2] Analog in 54 *[11] Local bus reference</p> <p>3-4* Ramp 1</p> <p>3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>3-5* Ramp 2</p> <p>3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>3-8* Other Ramps</p> <p>3-80 Jog Ramp Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>3-81 Quick Stop Ramp Time 0.05 - 3600.00 s, *Terkait ukuran</p> <p>4-** Limits / Warnings</p> <p>4-1* Motor Limits</p> <p>4-10 Motor Speed Direction [0] Searah jarum jam *[2] Both directions</p> <p>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0.0 - 400 Hz, * 0.0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0.1 - 400 Hz, * 65.0 Hz</p> <p>4-18 Current Limit 0 - 300%, * 110</p> <p>4-19 Max Output Frequency 0.0 - 400.0 Hz, * 65.0</p> <p>4-4* Penyesuaian Warnings 2 4-40 Warning Freq. Low 0.0-400.0 Hz, *400.0</p>	<p>4-41 Warning Freq. High 0.0-400.0 Hz, *400.0</p> <p>4-5* Adj. Warnings</p> <p>4-50 Warning Current Low 0.00 - 194.00 A, * 0.00</p> <p>4-51 Warning Current High 0.00 - 194.00 A, * 194.00</p> <p>4-54 Warning Reference Low -4999.000 - 4999.000, *-4999.000</p> <p>4-55 Warning Reference High -4999.000 - 4999.000, *4999.000</p> <p>4-56 Warning Feedback Low -4999.000 - 4999.000, *-4999.000</p> <p>4-57 Warning Feedback High -4999.000 - 4999.000, *4999.000</p> <p>4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On</p> <p>4-6* Speed Bypass</p> <p>4-61 Bypass Speed From [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0</p> <p>4-63 Bypass Speed To [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0</p> <p>4-64 Semi-Auto Bypass Set-up *[0] Off [1] Enable</p> <p>5-** Digital In/Out</p> <p>5-0* Digital I/O mode</p> <p>5-00 Digital Input Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-03 Digital Input 29 Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-1* Digital Inputs</p> <p>5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No operation [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inverse [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inverse [6] Stop inverse [7] External Interlock *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [14] Jog [16] Preset ref bit 0 [17] Preset ref bit 1 [18] Preset ref bit 2 [19] Freeze reference [20] Freeze output [21] Speed up</p>	<p>[22] Speed down [23] Set-up select bit 0 [34] Ramp bit 0 [37] Fire mode [52] Run permissive [53] Hand Start [54] Auto start [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset Counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] Reset Counter B</p> <p>5-11 Terminal 19 Input Digital Lihat par. 5-10, *[0] No operation</p> <p>5-12 Terminal 27 Digital Input Lihat par. 5-10, *[2] Coast inverse</p> <p>5-13 Terminal 29 Digital Input Lihat par. 5-10, *[14 Jog]</p> <p>5-3* Digital Outputs</p> <p>5-34 On Delay, Digital Output 0.00 - 600.00 s, *0.01 s</p> <p>5-35 Off Delay, Digital Output 0.00 - 600.00 s, *0.01 s</p> <p>5-4* Relays</p> <p>5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready/remote control [4] Enable / no warning [5] VLT running [6] Running / no warning [7] Run in range/no warning [8] Run on ref/no warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, no thermal warning [23] Remote, ready, no thermal warning [24] Ready, Voltage OK [25] Reverse [26] Bus OK [35] External Interlock [36] Control word bit 11 [37] Control word bit 12 [45] Bus Control [60] Comparator 0</p>

Tabel 1.27

Parameter Overview			
[61] Comparator 1	6-14 Terminal 53 Ref. Rendah/ Umpan-b Value	[7] Run in range/no warning	[1] 4-20 mA
[62] Comparator 2	-4999.000 - 4999.000, * 0.000	[8] Run on ref/no warning [9] Alarm	[2] Digital Output
[63] Comparator 3	6-15 Terminal 53 High Ref./ Feedb. Value	[10] Alarm or warning	6-91 Terminal 42 Analog Output
[64] Comparator 4	-4999.000 - 4999.000, * 50.000	[12] Out of current range	*[0] No operation
[65] Comparator 5	6-16 Terminal 53 Filter Time Constant	[13] Below current, low	[100] Output frequency
[70] Logic rule 0	0.01 - 10.00 s, * 0.01	[14] Above current, high	[101] Reference
[71] Logic rule 1	6-19 Terminal 53 mode	[21] Thermal warning	[102] Feedback
[72] Logic rule 2	[0] Current mode	[22] Ready, no thermal warning	[103] Motor current
[73] Logic rule 3	*[1] Voltage mode	[23] Remote, ready, no thermal warning	[105] TorquereltoRated
[74] Logic rule 4	6-2* Analog Input 54	[24] Ready, Voltage OK	[106] Power
[75] Logic rule 5	6-20 Terminal 54 Low Voltage	[25] Reverse	[139] Bus Control
[80] SL digital output A	0.00 - 10.00V, * 0.07	[26] Bus OK	6-92 Terminal 42 Digital Output
[81] SL digital output B	6-21 Terminal 54 High Voltage	[35] External Interlock	*[0] No operation
[82] SL digital output C	0.00 - 10.00V, * 10.00	[45] Bus Control	[1] Control ready
[83] SL digital output D	6-22 Terminal 54 Low Current	[60] Comparator 0	[2] Drive ready
[160] No alarm	0.00 - 20.00, * 4.00mA	[61] Comparator 1	[3] Drive ready/remote control
[161] Running reverse	6-23 Terminal 54 High Current	[62] Comparator 2	[4] Enable / no warning
[165] Local ref. active	0.00 - 20.00, * 20.00mA	[63] Comparator 3	[5] Drive running
[166] Remote ref. active	6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	[64] Comparator 4	[6] Running / no warning
[167] Start command activ	-4999.000 - 4999.000, * 0.000	[65] Comparator 5	[7] Run in range/no warning
[168] Drive in hand mode	6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	[70] Logic rule 0	[8] Run on ref/no warning
[169] Drive in auto mode	-4999.000 - 4999.000, * 50.000	[71] Logic rule 1	[9] Alarm
[193] Sleep Mode	6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	[72] Logic rule 2	[10] Alarm or warning
[194] Broken Belt Function	0.01 - 10.00, * 0.01	[73] Logic rule 3	[12] Diluar batas arus
[196] Fire Mode	6-29 Terminal 54 mode [0] Current mode	[74] Logic rule 4	[13] Below current, low
[198] Drive Bypass	[0] Current mode	[75] Logic rule 5	[14] Above current, high
5-41 On Delay, Relay	*[1] Voltage mode	[80] SL digital output A	[21] Thermal warning
0.00 - 600.00 s, *0.01 s	6-7* Analog Output 45	[81] SL digital output B	[22] Ready, no thermal warning
5-42 Off Delay, Relay	6-70 Terminal 45 Mode	[82] SL digital output C	[23] Remote, ready, no thermal warning
0.00 - 600.00 s, *0.01 s	*[0] 0-20 mA	[83] SL digital output D	[24] Ready, Voltage OK
5-5* Pulse Input	[1] 4-20 mA	[160] No alarm	[25] Reverse
5-9* Bus Controlled	[2] Digital Output	[161] Running reverse	[26] Bus OK
5-90 Digital and Relay Bus Control	6-71 Terminal 45 Analog Output	[165] Local ref. active	[35] External Interlock
0 - 0xFFFFFFFF, * 0	*[0] No operation	[166] Remote ref. active	[45] Bus Control
6-** Analog In/Out	[100] Output frequency	[167] Start command activ	[60] Comparator 0
6-0* Analog I/O Mode	[101] Reference	[168] Drive in hand mode	[61] Comparator 1
6-00 Live Zero Timeout Time	[102] Feedback	[169] Drive in auto mode	[62] Comparator 2
1 - 99s, * 10	[103] Motor current	[193] Sleep Mode	[63] Comparator 3
6-01 Live Zero Timeout Function	[106] Power	[194] Broken Belt Function	[64] Comparator 4
*[0] Off	[139] Bus Control	[196] Fire Mode	[65] Comparator 5
[1] Freeze output	6-72 Terminal 45 Digital Output	[198] Bypass Mode	[70] Logic rule 0
[2] Stop	*[0] No operation	6-73 Terminal 45 Output Min Scale	[71] Logic rule 1
[3] Jogging	[1] Control ready	0.00 - 200.00%, * 0.00	[72] Logic rule 2
[4] Max. speed	[2] Drive ready	6-74 Terminal 45 Output Max Scale	[73] Logic rule 3
[5] Stop and trip	[3] Drive ready/remote control	0.00 - 200.00%, * 100.00	[74] Logic rule 4
6-1* Analog Input 53	[4] Standby / no warning	6-76 Terminal 45 Output Bus Control	[75] Logic rule 5
6-10 Terminal 53 Low Voltage	[5] Drive running	0.00 - 100.00%, * 0.00	[80] SL digital output A
0.00 - 10.00 V, * 0.07	[6] Running / no warning	6-9* Output Analog 42	[81] SL digital output B
6-11 Terminal 53 High Voltage		6-90 Mode Terminal 42	[82] SL digital output C
0.00 - 10.00 V, * 10.00		*[0] 0-20 mA	[83] SL digital output D
6-12 Terminal 53 Low Current			[160] No alarm
0.00 - 20.00, * 4.00 mA			[161] Running reverse
6-13 Terminal 53 High Current			[165] Local ref. active
0.00 - 20.00, * 20.00 mA			[166] Remote ref. active

Tabel 1.28

Parameter Overview			
[167] Start command activ	*[0] Even Parity, 1 Stop Bit	8-75 Intialisation Password 8-80	[44] Key Reset
[168] Drive in hand mode	[1] Odd Parity, 1 Stop Bit	Bus Message Count	[47] Key Up
[169] Drive in auto mode	[2] No Parity, 1 Stop Bit	0 - 65536, * 0	[48] Key Down
[193] Sleep Mode	[3] No Parity, 2 Stop Bits	8-81 Bus Error Count	[47] Key Up
[194] Broken Belt Function	8-35 Minimum Response Delay	0 - 65536, * 0	[48] Key Down
[196] Fire Mode	0.001 - 0.500s, * 0.010	8-82 Slave Message Rcvd	[50] Comparator 4
[198] Drive Bypass	8-36 Max Response Delay	0 - 65536, * 0	[51] Comparator 5
6-93 Terminal 42 Output Min Scale	0.100 - 10.000s, *5.000	8-83 Slave Error Count	[60] Logic rule 4
0.00 - 200.00%, * 0.00	8-37 Max Inter-char delay	0 - 65536, * 0	[83] Broken belt
6-94 Terminal 42 Output Max Scale	0.025 - 0.025s, * 0.025	8-84 Slave Message Sent	13-02 Stop Event
0.00 - 200.00%, * 100.00	8-5* Digital/Bus	0 - 65536, * 0	Lihat par. 13-02, *[40] Drive stopped
6-96 Terminal 42 Output Bus Control	8-50 Coasting Select	8-85 Slave Timeout Errors	13-03 Reset SLC
0.00 - 100.00%, * 0.00	[0] Digital input	0 - 65536, * 0	*[0] Do not reset
8-** Comm. and Options	[1] Bus	8-88 Reset FC port Diagnostics	[1] Reset SLC
8-0* Comm. General Settings	[2] Logic AND	*[0] Do not reset	13-1* Comparators
8-01 Control Site	*[3] Logic OR	[1] Reset counter	13-10 Comparator Operand
[0] Digital and ctrl.word	8-51 Quick Stop Select	8-9 Bus Feedback	*[0] Disabled
[1] Digital saja	[0] Digital input	8-94 Bus feedback 1	[1] Reference
[2] Controlword only	[1] Bus	-32768 - 32767, * 0	[2] Feedback
8-02 Control Source	[2] Logic AND	13-** Smart Logic	[3] Motor speed
[0] None	*[3] Logic OR	13-0* SLC Settings	[4] Motor current
*[1] FC Port	8-52 DC Brake Select	13-00 SL Controller Mode	[6] Motor power
8-03 Control Timeout Time	[0] Digital input	*[0] Off	[7] Motor voltage
0.1 - 6500.0s, * 1.0	[1] Bus	[1] On	[8] DC-link voltage
8-04 Control Timeout Function	[2] Logic AND	13-01 Start Event	[12] Analog in 53
*[0] Mati	*[3] Logic OR	[0] False	[13] Analog in 54
[1] Freeze output	8-53 Start Select	[1] True	[20] Alarm number
[2] Stop	[0] Digital input	[2] Running	[30] Penghitung A
[3] Jogging	[1] Bus	[3] In range	[31] Counter B
[4] Max. speed	[2] Logic AND	[4] Sesuai ref.	13-11 Comparator Operator
[5] Stop dan trip	*[3] Logic OR	[7] Out of current range	[0] Less Than
[20] N2 Override Release	8-54 Reversing Select	[8] Below I _{low}	*[1] Approx. Equal
8-06 Reset Control Word Timeout	[0] Digital input	[9] Above I _{high}	[2] GreaterThan
*[0] No function	[1] Bus	[16] Thermal warning	13-12 Comparator Value
[1] Do reset	[2] Logic AND	[17] Mains out of range	-9999.0 - 9999.0, * 0.0
8-3* FC Port Settings	*[3] Logic OR	[18] Reversing	13-2* Timers
8-30 Protocol	8-55 Set-up Select	[19] Warning	13-20 SL Controller Timer
*[0] FC	[0] Digital input	[20] Alarm (trip)	0.00 - 3600.00, * 0.00
[2] Modbus RTU	[1] Bus	[21] Alarm (trip lock)	13-4* Logic Rules
[3] Metasys N2	[2] Logic AND	[22] Comparator 0	13-40 Logic Rule Boolean 1
[4] FLN	*[3] Logic OR	[23] Comparator 1	Lihat par. 13-01, *[0] False
[5] BACNet	8-56 Preset Reference Select	[24] Comparator 2	13-41 Logic Rule Operator 1
8-31 Address	[0] Digital input	[25] Comparator 3	*[0] Nonaktif
1 - 247, * 1	[1] Bus	[26] Logic rule 0	[1] AND
8-32 FC Port Baud Rate	[2] Logic AND	[27] Logic rule 1	[2] OR
[0] 2400 Baud	*[3] Logic OR	[28] Logic rule 2	[3] AND NOT
[1] 4800 Baud	8-7* Bacnet	[29] Logic rule 3	[4] OR NOT
*[2] 9600 Baud	8-70 BACnet Device Instance	[33] Digital input 18	[5] NOT AND
[3] 19200 Baud	0 - 0x400000UL	[34] Digital input 19	[6] NOT OR
[4] 38400 Baud	* 1	[35] Digital input 27	[7] NOT AND NOT
[5] 57600 Baud	8-72 MS/TP Maxmaster	[36] Digital input 29	[8] NOT OR NOT
[6] 76800 Baud	0 - 127, * 127	*[39] Start command	13-42 Logic Rule Boolean 2
[7] 115200 Baud	8-73 MS/TP Max Info Frames	[40] Drive stopped	Lihat par. 13-01, *[0] False
8-33 FC Port Parity	1 - 65534, * 1	[41] Reset trip	13-43 Logic Rule Operator 2
	8-74 "I am" Service	[42] Auto reset trip	Lihat par. 13-41, *[0] Disabled
	*[0] Send at power-up	[43] Key Ok	
	[1] Continuously		

Tabel 1.29

Parameter Overview			
13-44 Logic Rule Boolean 3 Lihat par. 13-01, *[0] False 13-5* States 13-51 SL Controller Event Lihat par. 13-01, *[0] False 13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] No action [2] Select set-up 1 [3] Select set-up 2 [10] Select preset ref 0 [11] Select preset ref 1 [12] Select preset ref 2 [13] Select preset ref 3 [14] Select preset ref 4 [15] Select preset ref 5 [16] Select preset ref 6 [17] Select preset ref 7 [18] Select ramp 1 [19] Select ramp 2 [22] Run [23] Run reverse [24] Stop [25] Qstop [26] DC Brake [27] Coast [28] Freeze output [29] Start timer 0 [30] Start timer 1 [31] Start timer 2 [32] Set digital out A low [33] Set digital out B low [34] Set digital out C low [35] Set digital out D low [38] Set digital out A high [39] Set digital out B high [40] Set digital out C high [41] Set digital out D high [60] Reset Counter A [61] Reset Counter B [70] Start timer 3 [71] Start timer 4 [72] Start timer 5 [73] Start timer 6 [74] Start timer 7 [100] Reset Alarm 14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] Ran3 [1] Ran5 [2] 2.0 kHz [3] 3.0 kHz [4] 4.0 kHz [5] 5.0 kHz [6] 6.0 kHz	[7] 8.0 kHz [8] 10.0 kHz [9] 12.0kHz [10] 16.0kHz 14-03 Overmodulation [0] Mati *[1] On 14-08 Damping Gain Factor 0 - 100-%, * 96 14-1* Mains on/off 14-12 Function at Mains Imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled [3] Derate 14-2* Reset Functions 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1] Automatic reset x 1 [2] Automatic reset x 2 [3] Automatic reset x 3 [4] Automatic reset x 4 [5] Automatic reset x 5 [6] Automatic reset x 6 [7] Automatic reset x 7 [8] Automatic reset x 8 [9] Automatic reset x 9 [10] Automatic reset x 10 [11] Automatic reset x 15 [12] Automatic reset x 20 [13] Infinite auto reset 14-21 Automatic Restart Time 0 - 600s, * 10 14-22 Mode Operasi *[0] Normal operation [2] Initialisation 14-27 Action At Inverter Fault [0] Off *[1] On 14-28 Production Settings *[0] No action [1] Service reset [3] Software Reset 14-29 Service Code 0 - 0x7FFFFFFF, * 0 14-3* Current Limit Ctrl. 14-4* Energy Optimising 14-40 VT Level 40 - 90%, * 90% 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75%, * 66 14-5* Environment 14-50 RFI Filter [0] Off *[1] On 14-51 DC-link Voltage Compensation	[0] Off *[1] On 14-52 Fan Control *[0] Otomatis [4] Auto Low temp env 14-53 Fan Monitor [0] Disabled *[1] Warning [2] Trip 14-55 Output Filter *[0] No Filter [1] Filter Sine-Wave [3] Sine-Wave Filter with Feedback 14-63 Min Switch Frequency 1 - 16kHz, * 1 15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Hours 0 - 2147483647, * 0 15-01 Running Hours 0 - 2147483647, * 0 15-02 kWh Counter 0 - 65535, * 0 15-03 Power Up's 0 - 2147483647, * 0 15-04 Over Temp's 0 - 65535, * 0 15-05 Over Volt's 0 - 65535, * 0 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 0 - 255, * 0 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-44 OrderedTypeCode 15-46 Konverter Frekuensi Ordering No 15-47 Power Card Ordering No 15-48 LCP Id No 15-49 Software ID Control Card 15-50 Software ID Power Card 15-51 Konverter Frekuensi Serial Number 15-53 Power Card Serial Number 16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0 - 65535, * 0	16-01 Reference [Unit] -4999.000 - 4999.000, * 0.000 16-02 Reference % -200.0 - 200.0, * 0.0 16-03 Status Word 0 - 65535, * 0 16-05 Main Actual Value [%] -200.00 - 200.00, * 0.00 16-09 Custom Readout 0.00 - 9999.00, * 0.00 16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 0.000-4.294, 967.500, *0.000 16-11 Power [hp] 0.000 - 2.294, 967.500 *0.000 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 0 - 65535, * 0 16-34 Heatsink Temp. 0 - 255, * 0 16-35 Inverter Thermal 0 - 255%, * 0 16-36 Inv. Nom. AC 0.00 - 655.35, * 0.00 16-37 Inv. Max. Current 0.00 - 655.35 16-38 SL Controller State 0 - 255, * 0 16-5* Ref. and Feedb. 16-50 External Reference -200.0 - 200.0%, * 0.0 16-52 Feedback -4999.000 - 4999.000, * 0.000 16-6* Inputs and Outputs 16-60 Digital input 0 - 65535, * 0 16-61 Terminal 53 Setting *[0] Current mode [1] Voltage mode 16-62 Analog Input 53 0.00 - 10.00, * 1.00 16-63 Terminal 54 Setting *[0] Current mode [1] Voltage mode 16-64 Analog Input 54 0.00 - 20.00, * 1.00 16-65 Analog Output 42 [mA] 0.00 - 20.00, * 0.00 16-61 Digital Output 16-72 Counter A -32768 - 32767, * 0 16-73 Counter B -32768 - 32767, * 0 16-79 Analog output 45 20 - 20mA, * 0 16-8* Fieldbus / FC Port

Tabel 1.30

Parameter Overview			
16-86 FC Port REF 1 -32768 - 32767, * 0 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-91 Alarm Word 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-92 Warning Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-93 Warning Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-94 Ext. Status Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-95 Ext. Status Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 18-**Extended Motor Data 18-1* Firemode Log 18-10 Firemode log: Event 0-255, *0 20-** FC Closed Loop 20-0* Feedback 20-00 Feedback 1 Source *[0] No function [1] Analog in 53	[2] Analog in 54 [100] Bus Feedback 1 20-01 Feedback 1 Conversion *[0] Linear [1] Square root 20-8* PI Basic Setting 20-81 Process PI Normal/ Inverse Control *[0] Normal [1] Inverse 20-83 Process PI Start Speed[Hz] 0.0 - 200.0, * 0.0 20-84 On Reference Bandwidth 0 - 200%, * 5 20-9* PI Controller 20-91 PI Anti Windup [0] Mati *[1] On 20-93 PI Proportional Gain 0.00 - 10.00, * 0.01 20-94 PI Integral Time 0.10 - 9999.00s, * 9999.00	20-97 Process PI Feed Forward Factor 0 - 400%, * 0 22-** Appl. functions 22-4* Sleep mode 22-40 Minimum Run Time 0 - 600 s, * 10 22-41 Minimum Sleep Time 0 - 600 s, * 10 22-43 Wake-Up Speed [Hz] 0.0 - 400.0, * 100.0 22-44 Wake-Up Ref./FB difference 0 - 100%, * 10 22-45 Setpoint Boost -100 - 100%, * 0 22-46 Maximum Boost Time 0 - 600 s, * 60 22-47 Sleep Speed [Hz] 0.0 - 400.0, * 0.0 22-6* Broken Belt Detection 22-60 Broken Belt Detection *[0] Mati [1] Warning [2] Trip	22-61 Broken Belt Torque 5 - 100%, * 10 22-62 Broken Belt Delay 0 - 600 s, * 10 24-** Appl. functions 2 24-0* Fire mode 24-00 Fire Mode Function *[0] Disabled [1] Enabled Run Forward [2] Enabled Run Reverse [3] Enable-Coast [4] Enabled - Run Fwd/Rev 24-05 Fire Mode Preset Reference -100 - 100%, * 0 24-09 Fire Mode Alarm Handling *[1] Trip, Critical Alarms [2] Trip, All Alarms/Test 24-1* Drive Bypass 24-10 Drive Bypass Function *[0] Disabled [2] Enabled (Fire Mode only) 24-11 Bypass Delay Timer 0 - 600 s, * 0

Tabel 1.31

1.6 Peringatan dan Alarm

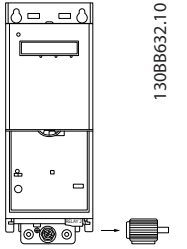
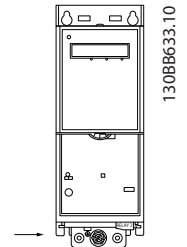
Nomor kerusakan	Nomor Bit Alarm/Peringatan	Kesalahan teks	Warning	Alarm	Trip terkunci	Penyebab masalah
2	16	Live zero error	X	X		Sinyal di terminal 53 atau 54 kurang dari 50% dari nilai yang diatur di par. 6-10, 6-12, 6-20 atau 6-22. Lihat juga parameter grup 6-0X
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Hilang fasa di bagian pasokan/masukan atau ketidakseimbangan tegangan terlalu tinggi. Periksa tegangan pasokan. Lihat parameter 14-12
7	11	DC over volt	X	X		Tegangan rangkaian lanjutan melampaui batas.
8	10	DC under volt	X	X		Tegangan sirkuit lanjutan turun di bawah batas "peringatan tegangan rendah".
9	9	Inverter overload	X	X		Lebih dari 100% beban terlalu lama.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motor terlalu panas karena lebih dari 100% beban terlalu lama. Lihat parameter 1-90
11	7	Motor th over	X	X		Termistor atau hubungan termistor telah dicabut. Lihat parameter 1-90.
13	5	Over Current	X	X	X	Batas arus puncak inverter melampaui.
14	2	Earth Fault		X	X	Pemberhentian dari fasa keluaran ke pembumian.
16	12	Short Circuit		X	X	Sirkuit-pendek di motor atau di terminal motor.
17	4	Ctrl.word TO	X	X		Tidak ada komunikasi ke konverter frekuensi. Lihat parameter grup 8-0X
24	50	Fan Fault	X	X		Kipas tidak bekerja (Hanya di unit 400 V 30-90 kW).
30	19	U phase loss		X	X	Fasa motor U hilang. Periksa fasa. Lihat parameter 4-58.
31	20	V phase loss		X	X	Fasa motor V hilang. Periksa fasa. Lihat parameter 4-58.
32	21	W phase loss		X	X	Fasa motor W hilang. Periksa fasa. Lihat parameter 4-58.
38	17	Internal fault		X	X	Hubungi pemasok Danfoss setempat.
44	28	Earth Fault		X	X	Pemberhentian dari fasa keluaran ke pembumian.
47	23	Kontrol Kesalahan Tegangan	X	X	X	24 V DC mungkin kelebihan beban.
48	25	VDD1 Pasokan/masukan Rendah		X	X	Kontrol tegangan rendah. Silakan hubungi pemasok Danfoss lokal setempat
50		AMA Calibration failed		X		Hubungi pemasok Danfoss setempat.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Pengaturan tegangan motor, arus motor dan daya motor mungkin salah. Periksa pengaturan.
52		AMA low Inom		X		Arus motor terlalu lemah. Periksa pengaturan.
53		AMA big motor		X		Motor terlalu besar untuk melaksanakan AMA
54		AMA small mot		X		Motor terlalu kecil untuk melaksanakan AMA
55		AMA par. range		X		Nilai parameter ditemukan dari motor yang berada di luar jangkauan yang diterima
56		AMA user interrupt		X		AMA diputus oleh pengguna

Nomor kerusakan	Nomor Bit Alarm/Peringatan	Kesalahan teks	Warning	Alarm	Trip terkunci	Penyebab masalah
57		AMA timeout		X		Coba untuk memulai AMA lagi beberapa kali, sampai AMA berjalan. Harap dicatat, bahwa menjalankan motor yang berulang kali dapat memanaskan motor sampai tahap di mana resistansi Rs dan Rr meningkat. Namun, dalam kebanyakan kasus, ini bukan hal yang kritis
58		AMA internal	X	X		Hubungi pemasok Danfoss setempat.
59	25	Current limit	X			Arus motor di atas dari nilai pada par. 4-18 Batas Arus
60	44	External Interlock		X		Interlock eksternal telah diaktifkan. Untuk kembali ke operasi normal, terapkan DC 24 V ke terminal yang diprogram untuk Interlock Eksternal dan konverter frekuensi (melalui komunikasi serial, I/O Digital, atau dengan menekan tombol reset pada keypad).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Peringatan ini didasarkan pada sensor suhu pada modul IGBT(hanya di 400 V 30-90 kW unit).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Sensor suhu pada kartu daya terlalu panas atau dingin.
79		Konfigurasi bagian daya illegal	X	X		Internal fault. Hubungi pemasok Danfoss setempat.
80	29	Drive initialised		X		Semua pengaturan parameter diinisialisasi ke pengaturan standar.
87	47	Auto DC Braking	X			Drive adalah rem DC otomatis
95	40	Broken Belt	X	X		Torsi di bawah tingkat torsi yang ditetapkan untuk tidak ada beban, menunjukkan pada sabuk putus. Lihat parameter grup 22-6.
200		Fire Mode	X			Mode Kebakaran telah Aktif
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Modus Kebakaran telah mencegah satu atau lebih jaminan dengan tidak memberlakukan alarm
250		New sparepart		X	X	Daya atau pasokan daya modus switch telah ditukar. (Hanya di 400 V 30-90 kW unit). Hubungi pemasok Danfoss lokal setempat
251		New Typecode		X	X	konverter frekuensi mempunyai kode jenis baru (Hanya di 400 V 30-90 kW unit). Hubungi pemasok Danfoss setempat.

Tabel 1.32

1.7 Spesifikasi Umum

1.7.1 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 200-240 V AC

konverter frekuensi	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Typical shaft output (kW)	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	
Typical shaft output (hp)	0.33	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
IP20 frame	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Ukuran kabel maks. di terminals (hantaran listrik, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/ (4/0)	
Output current																
40°C suhu sekitar																
 130BB632.10	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	9.6	15.2	22.0	28.0	42.0	59.4	74.8	88.0	115.0	143.0	170.0
	Sesekali (3 x 200-240 V) [A]	1.7	2.4	4.6	7.5	10.6	16.7	24.2	30.8	46.2	65.3	82.3	96.8	126.5	157.3	187.0
Arus masukan maks.																
 130BB633.10	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	1.1	1.6	2.8	5.6	8.6/7 .2	14.1 / 12.0	21.0/ 18.0	28.3/ 24.0	41.0/ 38.2	52.7	65.0	76.0	103.7	127.9	153.0
	Sesekali (3 x 200-240 V) [A]	1.2	1.8	3.1	6.2	9.5/7 .9	15.5 / 13.2	23.1/ 19.8	31.1/ 26.4	45.1/ 42.0	58.0	71.5	83.7	114.1	140.7	168.3
Sekering sumber listrik maks. Lihat 1.3.6 Sekering																
Hilangnya estimasi daya [W], case/tipikal Terbaik1																
		12/1 4	15/1 8	21/2 6	48/6 0	80/1 02	97/1 20	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	658	804	1015	1459	1350
Penutup berat IP20 [kg]																
		2.	2.0	2.0	2.1	3.4	4.5	7.9	7.9	9.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0	51.0
Effisien [%], Tipikal/case terbaik 1																
		97.0 / 96.5	97.3 / 96.8	98.0/ 97.6	97.6 / 97.0	97.1/ 96.3	97.9 / 97.4	97.3/ 97.0	98.5/ 97.1	97.2/ 97.1	97.0	96.9	96.8	97.0	96.5	97.3
Output current																
50°C suhu sekitar																
	Berkelanjutan (3 x 200-240 V) [A]	1.5	1.9	3.5	6.8	9.6	13.0	19.8	23.0	33.0	53.5	66.6	79.2	103.5	128.7	153.0
	Sesekali (3 x 200-240 V) [A]	1.7	2.1	3.9	7.5	10.6	14.3	21.8	25.3	36.3	58.9	73.3	87.1	113.9	141.6	168.3

Tabel 1.33

1) Pada kondisi beban terukur

1.7.2 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 380-480 V AC

Konverter frekuensi Typical shaft output (kW) Typical shaft output (hp) IP20 frame Ukuran kabel maks. di terminals (hantaran listrik, motor) [mm ² /AWG]	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	0.37 0.5 H1 4/10	0.75 1.0 H1 4/10	1.5 2.0 H1 4/10	2.2 3.0 H2 4/10	3.0 4.0 H2 4/10	4.0 5.0 H2 4/10	5.5 7.5 H3 4/10	7.5 10.0 H3 4/10	11.0 15.0 H4 16/6	15.0 20.0 H4 16/6	18.5 25.0 H5 16/6	22.0 30.0 H5 16/6	30.0 40.0 H6 35/2	37.0 50.0 H6 35/2	45.0 60.0 H6 35/2	55.0 70.0 H7 50/1	75.0 100.0 H7 95/0	90.0 125.0 H8 120/25
Output current																		
40°C suhu sekitar																		
	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	42.5	61.0	73.0	90.0	106.0	147.0	177.0
	Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]																	
	1.3	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1	25.3	34.0	40.7	46.8	67.1	80.3	99.0	116.0	161.0	194.0
	Sesekali (3 x 380-440 V) [A]																	
	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	40.0	52.0	65.0	80.0	105.0	130.0	160.0
	Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]																	
	1.2	2.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	23.1	29.7	37.4	44.0	57.2	71.5	88.0	115.0	143.0	176.0
	Sesekali (3 x 440-480 V) [A]																	
	1.2	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1	22.1	29.9	35.2	41.5	57.0	70.0	84.0	103.0	140.0	166.0
	Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]																	
	1.3	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6	24.3	32.9	38.7	45.7	62.7	77.0	92.4	113.0	154.0	182.0
	Sesekali (3 x 380-440 V) [A]																	
	1.0	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6	18.4	24.7	29.3	34.6	49.2	60.6	72.5	88.6	120.9	142.7
	Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]																	
	1.1	2.0	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9	20.2	27.2	32.2	38.1	54.1	66.7	79.8	97.5	132.9	157.0
	Sesekali (3 x 440-480 V) [A]																	
Sekering sumber listrik maks.																		
Lihat sekering 5.1.4																		

Tabel 1.34

Konverter frekuensi Hilangnya estimasi daya [W], case/tipikal Terbaik1)	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
Penutup berat IP20[kg]	2.0	2.0	2.1	3.3	3.3	3.4	4.3	4.5	7.9	7.9	9.5	9.5	24.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0
Effisien [%], Tipikal/case terbaik 1	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8	98.1/97.9	98.1/97.9	97.8	97.9	97.1	98.3	98.3	98.3
Output current	50°C suhu sekitar																	
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	1.04	1.93	3.7	4.85	6.3	8.4	10.9	14.0	20.9	28.0	34.1	38.0	48.8	58.4	72.0	74.2	102.9	123.9
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	1.1	2.1	4.07	5.4	6.9	9.2	12.0	15.4	23.0	30.8	37.5	41.8	53.7	64.2	79.2	81.6	113.2	136.3
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	1.0	1.8	3.4	4.4	5.5	7.5	10.0	12.6	19.1	24.0	31.3	35.0	41.6	52.0	64.0	73.5	91.0	112.0
Sesekali (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.0	3.7	4.8	6.1	8.3	11.0	13.9	21.0	26.4	34.4	38.5	45.8	57.2	70.4	80.9	100.1	123.2

Tabel 1.35

1.7.3 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 380-480 V AC

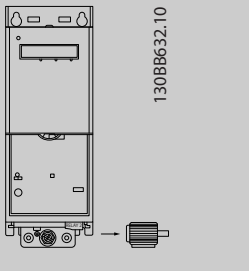
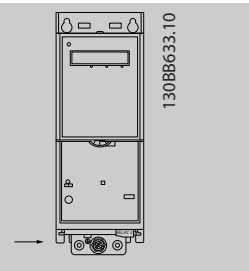
Konverter frekuensi	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typical shaft output (kW)	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0
Typical shaft output (hp)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	100.0	125.0
Frame IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I5	I5	I5	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Ukuran kabel maks. di terminals (hantaran listrik, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/7	10/7	10/7	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Output current	40°C suhu sekitar																
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	12.0	15.5	24	32	37.5	44.0	61.0	73.0	90.0	106.0	147.0	177.0
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1	26.2	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99.0	116.6	161.7	194.7
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11.0	14.0	21	27	34	40.0	52.0	65.0	80.0	105.0	130.0	160.0
Sesekali (3 x 440-480 V) [A]	2.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	23.1	29.7	37.4	44.0	57.2	71.5	88.0	115.5	143.0	176.0
Arus masukan maks.																	
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1	22	29	34	41.8	57.0	70.3	84.2	102.9	140.3	165.6
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6	24.2	31.9	37.3	46.0	62.7	77.4	92.6	113.1	154.3	182.2
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6	19	25	31	36.0	49.2	60.6	72.5	88.6	120.9	142.7
Sesekali (3 x 440-480 V) [A]	2.0	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9	20.9	27.5	34.1	39.6	54.1	66.7	79.8	97.5	132.9	157.0
Sekering sumber listrik maks.																	

Tabel 1.36

Konverter frekuensi	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Hilangnya estimasi daya [W], case/tipikal Terbaik1)	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Penutup berat IP54kg)	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	7.2	7.2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Effisien [%], Tipikal/case terbaik 1	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98	98	98	98.0	97.8	98.3	98.3	98.3	98.3	98.5
Output current	50°C suhu sekitar																
Berkelanjutan (3 x 380-440 V) [A]	1.93	3.7	4.85	6.3	8.4	10.9	14.0	19.2	25.6	30	35.2	48.8	58.4	63.0	74.2	102.9	123.9
Sesekali (3 x 380-440 V) [A]	2.1	4.07	5.4	6.9	9.2	12.0	15.4	21.2	28.2	33	38.7	53.9	64.2	69.3	81.6	113.2	136.3
Berkelanjutan (3 x 440-480 V) [A]	1.8	3.4	4.4	5.5	7.5	10.0	12.6	16.8	21.6	27.2	32.0	41.6	52.0	56.0	73.5	91.0	112.0
Sesekali (3 x 440-480 V) [A]	2.0	3.7	4.8	6.1	8.3	11.0	13.9	18.5	23.8	30	35.2	45.8	57.2	61.6	80.9	100.1	123.2

Tabel 1.37

1.7.4 Pasokan/masukan Hantaran listrik 3 x 525-600 V AC

Konverter frekuensi	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typical shaft output (kW)	2.2	3.0	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	45.0	55.0	75.0	90.0	
Typical shaft output (hp)	3.0	4.0	7.5	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	60.0	70.0	100.0	125.0	
IP20 frame	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Ukuran kabel maks. di terminals (hantaran listrik, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Output current													
 130BB632.10	40°C suhu sekitar												
	Berkelanjutan (3 x 525-550 V) [A]	4.1	5.2	9.5	11.5	19.0	23.0	36.0	43.0	65.0	87.0	105.0	137.0
	Sesekali (3 x 525-550 V) [A]	4.5	5.7	10.5	12.7	20.9	25.3	39.6	47.3	71.5	95.7	115.5	150.7
	Berkelanjutan (3 x 551-600 V) [A]	3.9	4.9	9.0	11.0	18.0	22.0	34.0	41.0	62.0	83.0	100.0	131.0
	Sesekali (3 x 551-600 V) [A]	4.3	5.4	9.9	12.1	19.8	24.2	37.4	45.1	68.2	91.3	110.0	144.1
Arus masukan maks.													
 130BB633.10	Berkelanjutan (3 x 525-550 V) [A]	3.7	5.1	8.7	11.9	16.5	22.5	33.1	45.1	66.5	81.3	109.0	130.9
	Sesekali (3 x 525-550 V) [A]	4.1	5.6	9.6	13.1	18.2	24.8	36.4	49.6	73.1	89.4	119.9	143.9
	Berkelanjutan (3 x 551-600 V) [A]	3.5	4.8	8.3	11.4	15.7	21.4	31.5	42.9	63.3	77.4	103.8	124.5
	Sesekali (3 x 551-600 V) [A]	3.9	5.3	9.2	12.5	17.3	23.6	34.6	47.2	69.6	85.1	114.2	137.0
Sekering sumber listrik maks.													
Hilangnya estimasi daya [W], case/tipikal Terbaik1)	8.4	112.0	178.0	239.0	360.0	503.0	607.0	820.0	972.0	1182.0	1281.0	1437.0	
Penutup berat IP54 kg]	6.6	6.6	6.6	6.6	11.5	11.5	24.5	24.5	36.0	36.0	51.0	51.0	
Effisien [%], Tipikal/case terbaik 1	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.5	97.5	98.0	98.0	98.4	98.5	
Output current													
	50°C suhu sekitar												
	Berkelanjutan (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.6	6.7	8.1	13.3	16.1	25.2	30.1	45.5	60.9	73.5	95.9
	Sesekali (3 x 525-550 V) [A]	3.2	4.0	7.4	8.9	14.6	17.7	27.7	33.1	50.0	67.0	80.9	105.5
	Berkelanjutan (3 x 551-600 V) [A]	2.7	3.4	6.3	7.7	12.6	15.4	23.8	28.7	43.3	58.1	70.0	91.7
Sesekali (3 x 551-600 V) [A]	3.0	3.7	6.9	8.5	13.9	16.9	26.2	31.6	47.7	63.9	77.0	100.9	

Tabel 1.38

1.7.5 Hasil Tes EMC

Hasil tes berikut dapat diperoleh dengan menggunakan sistem dengan konverter frekuensi, kabel kontrol di-screen, kotak kontrol dengan potensiometer, dan kabel motor di-screen.

Jenis filter RFI	Lakukan emisi. Panjang lapisan kabel maks. (m)						Radiasi emisi			
	Lingkungan industri				Industri rumah, perdagangan dan lampu		Lingkungan industri		Industri rumah, perdagangan dan lampu	
	EN55011 Kelas A2		EN55011 Kelas A1		EN55011 Kelas B		EN55011 Kelas A1		EN55011 Kelas B	
	Tanpa filter eksternal	Dengan filter eksternal	Tanpa filter eksternal	Dengan filter eksternal	Tanpa filter eksternal	Dengan filter eksternal	Tanpa filter eksternal	Dengan filter eksternal	Tanpa filter eksternal	Dengan filter eksternal
Filter H4 RFI (Kelas A1)										
0.25-11 kW 3 x 200-240 V IP20			25	50		20	Ya	Ya		-
0.37-22 kW 3 x 380-480 V IP20			25	50		20	Ya	Ya		-
Filter H2 RFI (Kelas A2)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20	25						No			-
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20	25						No			-
0.75-18.5 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Ya			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54	25						No			-
Filter RFI H3 (Kelas A1/B)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20			50		20		Ya			-
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20			50		20		Ya			-
0.75-18.5 kW 3 x 380-480 V IP54			25		10		Ya			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54			50		10		Ya			-

Tabel 1.39

Perlindungan dan fitur

- Proteksi motor termal elektronik terhadap beban lebih.
- Pemantauan suhu peredam panas (heatsink) menjamin terjadinya trip konverter frekuensi apabila kelebihan suhu.
- konverter frekuensi terlindung dari hubung singkat antara terminal motor U, V, W.
- Jika fase motor tidak ada, konverter frekuensi akan trip dan mengeluarkan peringatan.
- Jika fase listrik tidak ada, konverter frekuensi akan trip atau mengeluarkan peringatan (tergantung pada bebannya).
- Pemantauan tegangan sirkit lanjutan menjamin, bahwa konverter frekuensi melesat (trip) jika tegangan sirkit-antara, terlalu rendah atau terlalu tinggi.
- konverter frekuensi terlindung dari kerusakan bumi pada terminal motor U, V, W.

Pasokan hantaran listrik (L1, L2, L3)

Tegangan pasokan	200-240 V \pm 10%
Tegangan pasokan	380-480 V \pm 10%
Tegangan pasokan	525-600 V \pm 10%
Frekuensi pasokan	50/60 Hz
Ketidakeimbangan sementara maks. antara fasa-fasa hantaran listrik	3.0% dari tegangan pasokan terukur
Faktor Daya Sebenarnya (λ)	\geq 0.9 nominal pada beban terukur
Faktor Daya Pergeseran ($\cos\phi$) mendekati menjadi kompak	(> 0.98)
Menghidupkan pasokan input L1, L2, L3 (daya hidup) penutup bingkai H1-H5, I2, I3	Maks. 2 kali/mnt.
Menghidupkan catu input L1, L2, L3 (daya hidup) \leq penutup bingkai H6-H8, I6-I8	Maks. 1 waktu/menit
Lingkungan menurut EN 60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2
Unit sesuai untuk digunakan pada sirkit yang dapat menghantarkan tidak lebih dari 100.000 RMS Amper simetris, maksimum 240/480 V.	

Motor output (U, V, W)

Tegangan keluaran	0-100% tegangan pasokan
Frekuensi keluaran	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Switching pada keluaran	Tak terbatas
Waktu tahanan	0.05 - 3600 detik

Panjang Kabel dan Bagian Penampang

Maks. kabel motor maks, disekat/dilapis baja (instalasi sesuai EMC)	Lihat 1.7.5 Hasil Tes EMC
Panjang kabel motor maks, tidak disekat/tidak dilapis baja	50 m
Penampang maks ke motor, hantaran listrik*	
Bagian penampang terminal DC untuk umpan-balik filter pada penutup bingkai H1-H3, I2, I3	4 mm ² /11 AWG
Bagian penampang terminal DC untuk umpan-balik filter pada penutup bingkai H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Penampang maksimum ke terminal kontrol, rigid wire, kawat kaku	2.5 mm ² /14 AWG
Penampang maksimum ke terminal kontrol, kabel lentur	2.5 mm ² /14 AWG
Penampang minimum ke terminal kontrol	0.05 mm ² /30 AWG

*Lihat tabel Pasokan Hantaran Listrik untuk informasi selengkapnya

Input digital:

Masukan digital dapat diprogram	4
Nomor terminal	18, 19, 27, 29
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
Input Digital 29 sebagai input termistor	Rusak: > 2.9 k Ω dan tidak ada kerusakan: < 800 Ω

Input analog

Jumlah masukan analog	2
Nomor terminal	53, 54
Modus terminal 53	Parameter 6-19: 1 = tegangan, 0 = arus
Modus terminal 54	Parameter 6-29: 1 = tegangan, 0 = arus
Tingkat tegangan	0 - 10 V
Resistansi input, Ri	sekitar 10 k Ω
Tegangan maks.	20 V
Tingkat arus	0/4 to 20 mA (terukur)
Resistansi input, Ri	<500 Ω
Arus maks.	29 mA

Output analog

Jumlah keluaran analog yang dapat diprogram	2
Nomor terminal	42, 45 ¹⁾
Kisaran arus pada keluaran analog	0/4 - 20 mA
Beban maks. ke pemakaian bersama pada output analog	500 Ω
Tegangan maks. pada keluaran analog	17 V
Akurasi pada keluaran analog	Kesalahan maks: 0.4 % dari skala penuh
Resolusi pada keluaran analog	10 bit

1) Terminal 42 dan 45 juga dapat diprogram sebagai keluaran digital.

Keluaran digital

Jumlah keluaran digital	2
Nomor terminal	42, 45 ¹⁾
Tingkat tegangan pada keluaran digital	17 V
Arus keluaran maks. pada keluaran digital	20 mA
Beban maks. pada keluaran digital	1 k Ω

1) Terminal 42 dan 45 juga dapat diprogram sebagai keluaran analog.

Kartu kontrol, RS485 komunikasi serial

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

Kartu kontrol, output 24 V DC:

Nomor terminal	12
Maks. Beban penutup bingkai H1-H8, I2-I8	80 mA

Keluaran relai

Keluaran relai yang dapat diprogram	2
Relai 01 dan 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ pada 01-02/04-05 (NO) (Beban resistif)	250 V AC, 3A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 01-02/04-05 (NO) (Beban induktif @ $\cos\phi$ 0.4)	250 V AC, 0.2A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 01-02/04-05 (NO) (Beban resistif)	30 V DC, 2A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 01-02/04-05 (NO) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal maks. (AC-1) ¹⁾ on 01-03/04-06 (NC) (Beban resistif)	250 V AC, 3A
Beban terminal maks. (AC-15) ¹⁾ pada 01-03/04-06 (NC) (Beban induktif @ $\cos\phi$ 0.4)	250 V AC, 0.2A
Beban terminal maks. (DC-1) ¹⁾ pada 01-03/04-06 (NC) (Beban resistif)	30 V DC, 2A
Beban terminal maks. (DC-13) ¹⁾ pada 01-03/04-06 (NC) (Beban induktif)	24 V DC, 0.1 A
Beban terminal Min di 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA	
Lingkungan menurut EN 60664-1	kategori III tegangan lebih/kadar polusi 2
1) IEC 60947 bagian 4 dan 5.	

Kartu kontrol, 10V keluaran DC

Nomor terminal	50
Tegangan keluaran	10.5 V \pm 0.5 V
Beban maks.	25 mA

Semua masukan, keluaran, sirkuit, DC dan kontrak relai telah diisolasi secara galvanis dari tegangan pasokan (PELV) dan terminal tegangan tinggi lainnya.

Sekeliling

Penutup	IP20
Tersedia kit penutup	IP21, JENIS 1
Uji getaran	1.0 g
Kelembaban relatif maks.	5% - 95% (IEC 60721-3-3; Kelas 3K3 (tidak mengembun) sewaktu pengoperasian
Lingkungan agresif (IEC 60721-3-3), bingkai (standar) berlapis H1-H5	Kelas 3C3
Lingkungan agresif (IEC 60721-3-3), bingkai tidak berlapis H6-H10	Kelas 3C2
Lingkungan agresif (IEC 60721-3-3), bingkai (pilihan) berlapis H6-H10	Kelas 3C3
Metode uji menurut IEC 60068-2-43 H2S (10 hari)	
Suhu sekitar	Lihat arus keluaran maks. pada 40/50° C di tabel pasokan/masukan hantaran listrik

Penurunan rating untuk suhu sekitar yang tinggi, lihat bagian kondisi khusus

Suhu minimum sekitar sewaktu pengoperasian skala penuh	0° C
Suhu minimum sekitar pada performa yang menurun, penutup bingkai H1-H5	-20° C
Suhu minimum sekitar pada performa yang menurun, penutup bingkai H6-H10	-10° C
Suhu selama penyimpanan/pengangkutan	-30 - +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 keselamatan	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
standar EMC, Emisi	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Standar EMC, Kekebalan	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Kondisi Khusus

1.8.1 Penurunan Kemampuan untuk Suhu sekitar dan Frekuensi Switching

Suhu rata-rata yang diukur selama 24 jam harus sekurangnya 5°C di bawah suhu maksimum sekitarnya yang diizinkan. Apabila konverter frekuensi dioperasikan pada suhu tinggi sekitarnya, maka arus output berkelanjutan harus menurun. Untuk kurva penurunan, silakan lihat Panduan Rancangan MG18C3YY.

1.8.2 Penurunan Rating untuk Tekanan Udara Rendah

Kemampuan pendinginan udara akan menurun pada tekanan udara rendah. Untuk ketinggian di atas 2000 m, silahkan hubungi Danfoss tentang PELV. Di bawah ketinggian 1000 m diperlukan penurunan, namun di atas 1000 m suhu sekitar atau arus keluaran maks. harus diturunkan. Penurunan keluaran dengan 1% per 100m ketinggian di atas 1000 m atau pengurangan maks. suhu sekitar dengan 1 ° per 200 m.

1.9 Opsi untuk Drive Dasar VLT HVAC FC101

Untuk opsi, silakan lihat Panduan Rancangan MG18C3YY.



www.danfoss.com/drives

Danfoss tidak bertanggung jawab untuk berbagai kekeliruan yang mungkin ada dalam katalog, brosur dan materi cetak lainnya. Danfoss berhak mengubah produk-produknya tanpa pemberitahuan. Hal ini juga berlaku untuk produk yang sudah dipesan, asalkan perubahan tersebut dapat dibuat tanpa perubahan selanjutnya yang diperlukan dalam spesifikasi yang sudah disepakati. Semua merek dagang dalam materi ini merupakan milik masing-masing perusahaannya. Danfoss dan jenis logo Danfoss adalah merek dagang Danfoss A/S. Semua hak dilindungi undang-undang.



