



Panduan Pemrograman VLT[®] AQUA Drive FC 202

Versi perangkat lunak: 3.30



Daftar Isi

1 Pendahuluan	4
1.1 Tujuan Manual	4
1.2 Sumber Tambahan	4
1.3 Versi Perangkat Lunak	4
1.4 Pengesahan	4
1.5 Simbol	4
1.6 Arti	4
1.6.1 Konverter Frekuensi	4
1.6.2 Input	4
1.6.3 Motor	5
1.6.4 Referensi	5
1.6.5 Lain-lain	6
1.7 Singkatan, Simbol, dan Konvensi	8
1.8 Keselamatan	8
1.9 Kabel Listrik	10
2 Cara Memprogram	13
2.1 Panel Kontrol Lokal Grafis dan Numerik	13
2.2 Cara Memprogram lewat LCP Grafis	13
2.2.1 Layar LCP	14
2.2.2 Transfer Cepat Pengaturan Parameter antara Konverter Frekuensi Multi	17
2.2.3 Mode Layar	17
2.2.4 Mode Layar - Pemilihan Bacaan	17
2.2.5 Pengaturan Parameter	18
2.2.6 Fungsi Tombol Menu Cepat	18
2.2.7 Menu Cepat, Q3 Pengaturan Fungsi	19
2.2.8 Menu Cepat, Q4 SmartStart	20
2.2.9 Modus Menu Utama	20
2.2.10 Pemilihan Parameter	21
2.2.11 Mengubah Data	21
2.2.12 Mengubah Nilai Teks	21
2.2.13 Mengubah Nilai Data	21
2.2.14 Perubahan Variabel Nilai Data Numerik Tak Terhingga	21
2.2.15 Nilai, Langkah demi Langkah	22
2.2.16 Bacaan dan Pemrograman Parameter Berindeks	22
2.2.17 Cara Memprogram lewat Panel Kontrol Lokal Numerik	22
2.2.18 Tombol LCP	23
3 Keterangan Parameter	25
3.1 Pemilihan Parameter	25

3.2 Parameter 0-** Operasi/Tampilan	26
3.3 Parameter 1-** Beban dan Motor	42
3.4 Parameters 2-** Brakes	67
3.5 Parameter 3-** Referensi/Ramp	71
3.6 Parameter 4-** Batas/Peringatan	78
3.7 Parameters 5-** In/Out Digital	83
3.8 Parameter 6-** In/Out Analog	100
3.9 Parameter 8-** Kom. dan Pilihan	111
3.10 Parameters 9-** PROFIBUS	125
3.11 Parameter 10-** Fieldbus CAN	125
3.12 Parameter 13-** Logika Cerdas	129
3.13 Parameter 14-** Fungsi Khusus	152
3.14 Parameter 15-** Info. Frek. Konvrt	163
3.15 Parameter 16-** Pembacaan Data	173
3.16 Parameter 18-** Bacaan Data 2	181
3.17 Parameter 20-** Loop Tertutup Drive	184
3.18 Parameters 21-** Loop Tertutup Ekst.	196
3.19 Parameter 22-** Apl. Fungsi	205
3.20 Parameter 23-** Fungsi Berbasis-Waktu	221
3.21 Parameter 24-** Apl. 2 Fungsi	233
3.22 Parameter 25-** Pengontrol Kaskade	238
3.23 Parameter 26-** Opsi I/O Analog MCB 109	251
3.24 Parameter 27-** Cascade CTL Option	258
3.25 Parameter 29-** Fungsi Aplikasi Air	272
3.26 Parameter 30-** Fitur Khusus	280
3.27 Parameter 31-** Opsi Bypass	281
3.28 Parameters 35-** Opsi Input Sensor	282
4 Daftar Parameter	285
4.1 Opsi Parameter	285
4.1.1 Pengaturan Default	285
4.1.2 0-** Operasi/Tampilan	286
4.1.3 1-** Beban dan Motor	288
4.1.4 2-** Brake	290
4.1.5 3-** Referensi/Ramp	291
4.1.6 4-** Batas/Peringatan	292
4.1.7 5-** Digital In/Out	293
4.1.8 6-** Analog In/Out	295
4.1.9 8-** Kom. dan Pilihan	297
4.1.10 9-** PROFIdrive	298

4.1.11 10-** Fieldbus CAN	299
4.1.12 13-** Logika Cerdas	300
4.1.13 14-** Fungsi Khusus	301
4.1.14 15-** Info. Frek. Konvrt	303
4.1.15 16-** Pembacaan Data	305
4.1.16 18-** Info & Bacaan	307
4.1.17 20-** Loop Tertutup Drive	308
4.1.18 21-** Loop Tertutup Ekst.	309
4.1.19 22-** Appl. Fungsi	311
4.1.20 23-** Fungsi berbasis-waktu	313
4.1.21 24-** Apl. 2 Fungsi	314
4.1.22 25-** Pengontrol Kaskade	314
4.1.23 26-** Opsi I/O Analog	315
4.1.24 29-** Water Application Functions	317
4.1.25 30-** Fitur Khusus	319
4.1.26 31-** Bypass Option	319
4.1.27 35-** Opsi Input Sensor	319
5 Pemecahan masalah	321
5.1 Pesan Status	321
5.1.1 Pesan/Alarm Peringatan	321
Indeks	328

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan Manual

Panduan pemrograman berisi informasi yang dibutuhkan untuk memprogram konverter frekuensi dalam aneka aplikasi.

VLT® adalah merek dagang terdaftar.

1.2 Sumber Tambahan

Sumber lain tersedia untuk memahami fungsi dan pemrograman lanjutan konverter frekuensi.

- Petunjuk Pengoperasian VLT® AQUA Drive FC 202 menjelaskan instalasi mekanis dan kelistrikan konverter frekuensi.
- Panduan Rancangan VLT® AQUA Drive FC 202 berisi penjelasan rinci tentang kemampuan dan fungsi untuk merancang sistem kontrol motor.
- Petunjuk pengoperasian dengan peralatan opsional.

Tambahan informasi publikasi dan manual tersedia dari Danfoss. Lihat drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ untuk listing.

1.3 Versi Perangkat Lunak

Versi perangkat lunak: 3.30

Nomor versi perangkat lunak dapat dilihat dari parameter 15-43 Versi Perangkat Lunak.

1.4 Pengesahan



1.5 Simbol

Simbol-simbol berikut digunakan di dalam panduan ini:

⚠ PERINGATAN

Menunjukkan situasi yang berpotensi membahayakan yang dapat mengakibatkan kematian atau cedera serius.

⚠ KEWASPADAAN

Menunjukkan situasi yang berpotensi membahayakan yang dapat mengakibatkan cedera ringan atau sedang. Simbol ini juga dapat digunakan untuk mengingatkan akan praktik-praktik yang tidak aman.

📌 CATATAN

Menunjukkan informasi penting, termasuk situasi yang dapat mengakibatkan kerusakan terhadap peralatan atau harta benda.

1.6 Arti

1.6.1 Konverter Frekuensi

$I_{VLT,MAX}$

Arus output maksimum.

$I_{VLT,N}$

Rating arus output yang dicatu oleh konverter frekuensi.

$U_{VLT,MAX}$

Voltase output maksimum.

1.6.2 Input

Perintah kontrol

Hidupkan dan matikan motor yang tersambung dengan input CLP dan digital.

Fungsi terbagi menjadi 2 grup.

Fungsi-fungsi dalam grup 1 lebih tinggi prioritasnya dibanding fungsi-fungsi dalam grup 2.

Grup 1	Tombol coast stop, reset dan coast stop, berhenti cepat, rem DC, berhenti, dan [OFF].
Grup 2	Start, start denyut, mundur, start mundur, jog, hentikan output.

Tabel 1.1 Grup Fungsi

1.6.3 Motor

Motor berjalan

Torsi yang dihasilkan oleh poros output dan kecepatan dari 0 RPM hingga kecepatan maksimum motor.

f_{JOG}

Frekuensi motor saat fungsi jog diaktifkan (via terminal digital).

f_M

Frekuensi motor.

f_{MAX}

Frekuensi motor maksimum.

f_{MIN}

Frekuensi motor minimum.

$f_{M,N}$

Rating frekuensi motor (data pelat nama).

I_M

Arus motor (aktual).

$I_{M,N}$

Rating arus motor (data pelat nama).

$n_{M,N}$

Kecepatan motor nominal (data pelat nama).

n_s

Kecepatan motor sinkron.

$$\eta_s = \frac{2 \times par. 1 - 23 \times 60 s}{par. 1 - 39}$$

n_{slip}

Selip motor.

$P_{M,N}$

Rating daya motor (data pelat nama dalam kW atau hp).

$T_{M,N}$

Rating torsi (motor).

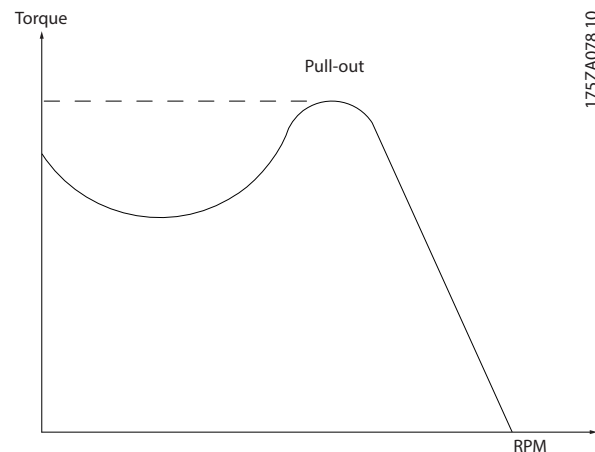
U_M

Voltase motor instan.

$U_{M,N}$

Rating voltase motor (data pelat nama).

Torsi maksimum dibutuhkan



Ilustrasi 1.1 Torsi Maksimum Dibutuhkan

η_{VLT}

Efisiensi konverter frekuensi ditetapkan sebagai rasio antara output daya dan input daya.

Perintah mulai penonaktifan

Salah satu perintah berhenti dalam perintah kontrol Grup 1 - lihat Tabel 1.1.

Perintah berhenti

Salah satu perintah berhenti dalam perintah kontrol Grup 1 - lihat Tabel 1.1.

1.6.4 Referensi

Referensi analog

Sinyal yang ditransmisikan ke input analog 53 atau 54 (voltase atau arus).

Referensi biner

Sinyal yang ditransmisikan ke port komunikasi seri.

Referensi prasetel

Referensi preset yang ditentukan untuk diatur antara -100% hingga +100% rentang referensi. Pemilihan 8 referensi preset lewat terminal digital.

Referensi pulsa

Sinyal frekuensi denyut yang ditransmisikan ke input digital (terminal 29 atau 33).

Ref_{MAX}

Menentukan relasi antara input referensi pada 100% nilai skala penuh (umumnya 10 V, 20 mA) dan referensi yang dihasilkan. Nilai referensi maksimum ditentukan dalam parameter 3-03 Referensi Maksimum.

Ref_{MIN}

Menentukan relasi antara input referensi pada 0% nilai skala penuh (umumnya 0 V, 0 mA, 4 mA) dan referensi yang dihasilkan. Nilai referensi minimum ditentukan dalam parameter 3-02 Referensi Minimum.

1.6.5 Lain-lain

Input analog

Input analog digunakan untuk mengontrol aneka fungsi konverter frekuensi.

Ada 2 tipe input analog:

Input arus, 0–20 mA, dan 4–20 mA

Input voltase, -10 V DC hingga +10 V DC.

Output analog

Output analog dapat mengirim sinyal sebesar 0–20 mA, 4–20 mA.

Adaptasi motor otomatis, AMA

Algoritma AMA menentukan parameter kelistrikan untuk motor yang tersambung dalam kondisi diam.

Resistor rem

Resistor rem adalah modul yang mampu menyerap daya rem yang dihasilkan selama pengereman regeneratif. Daya rem regeneratif ini meningkatkan voltase DC-link dan unit pengereman memastikan daya ditransmisikan ke resistor rem.

Karakteristik CT

Karakteristik torsi konstan yang digunakan untuk semua aplikasi seperti ban berjalan, pompa displacement, dan keran.

Input digital

Input analog dapat digunakan untuk mengontrol aneka fungsi konverter frekuensi.

Keluaran Digital

Konverter frekuensi menggunakan 2 output solid-state yang dapat menghasilkan sinyal 24 V DC (maksimum 40 mA).

DSP

Prosesor sinyal digital.

ETR

Relai termal elektronik adalah perhitungan beban termal berdasarkan beban dan waktu sekarang. Tujuannya adalah memprakirakan suhu motor.

HIPERFACE®

HIPERFACE® adalah merek dagang milik Stegmann.

Menginisialisasi

Saat inisialisasi dijalankan (*parameter 14-22 Modus Operasi*), konverter frekuensi kembali ke pengaturan default.

Siklus tugas intermiten

Rating tugas intermiten adalah sekuens siklus tugas. Tiap siklus tersusun atas periode beban dan tanpa beban. Operasi dapat berupa tugas periodik atau non-periodik.

LCP

Panel kontrol lokal melengkapi interface untuk kontrol dan pemrograman konverter frekuensi. Panel kontrol ini dapat dilepas dan dipasang hingga jarak 3 m (10 kaki) dari konverter frekuensi, atau, di depan panel dengan opsi kit instalasi.

NLCP

Interface panel kontrol lokal numerik untuk kontrol dan pemrograman konverter frekuensi. Tampilan ini berbentuk numerik dan panel digunakan untuk menampilkan nilai proses. NLCP tidak dilengkapi fungsi simpan dan salin.

lsb

Bit kurang penting.

msb

Bit paling penting.

MCM

Singkatan untuk mile circular mil, satuan ukuran Amerika untuk diameter kabel 1 MCM=0.5067 mm².

Parameter online/offline

Perubahan terhadap parameter online segera diaktifkan setelah nilai data diubah. Tekan [OK] untuk mengaktifkan perubahan terhadap parameter off-line.

PID proses

Kontrol PID mempertahankan kecepatan, tekanan, suhu, dan semua lainnya yang dibutuhkan dengan menyesuaikan frekuensi output terhadap perubahan beban.

PCD

Data kontrol proses.

Siklus daya

Matikan sumber listrik sampai layar (LCP) gelap, kemudian hidupkan lagi daya.

Input denyut/enkoder inkremen

Transmitter denyut digital eksternal yang digunakan untuk mengirim kembali informasi tentang kecepatan motor.

Enkoder ini digunakan dalam aplikasi yang sangat menuntut akurasi kontrol kecepatan.

RCD

Perangkat arus residu.

Pengaturan

Simpan pengaturan parameter dalam 4 pengaturan. Beralih antara 4 pengaturan parameter dan mengedit 1 pengaturan, saat pengaturan lain aktif.

SFAVM

Pola penyalan yang disebut modulasi vektor asinkron berorientasi stator-fluks (*parameter 14-00 Pola switching*).

Kompensasi selip

Konverter frekuensi mengompensasi selip motor dengan memberi frekuensi tambahan berdasarkan beban motor terukur untuk mempertahankan kecepatan motor hampir konstan.

Ini

SLC (smart logic control) adalah rangkaian tindakan ditentukan pengguna yang dijalankan saat peristiwa yang ditentukan pengguna dianggap benar oleh SLC. (Lihat *bab 3.12 Parameter 13-** Logika Cerdas*).

STW

Kata status

Bus standar FC

Mencakup bus RS485 dengan protokol FC atau MC. Lihat *parameter 8-30 Protokol*.

THD

Distorsi harmonik total menentukan kontribusi total harmonik.

Termistor

Resistor tergantung suhu yang dipasang pada konverter frekuensi atau motor.

Anjlok

Status yang dimasuki dalam kondisi bermasalah, misalnya, jika suhu konverter frekuensi terlalu tinggi atau saat konverter frekuensi melindungi motor, proses, atau mekanisme. Konverter frekuensi mencegah restart sampai penyebab masalah diatasi. Untuk membatalkan status anjlok (trip state), start ulang konverter frekuensi. Jangan gunakan status anjlok untuk keselamatan pribadi.

Kunci anjlok

Konverter frekuensi memasuki status ini dalam situasi bermasalah untuk melindungi diri. Konverter frekuensi membutuhkan intervensi fisik, misalnya, saat output mengalami arus pendek. Kunci anjlok hanya dapat dibatalkan dengan memutus sumber listrik, menghilangkan penyebab masalah, dan menghubungkan kembali konverter frekuensi. Restart tidak dapat dilakukan sampai status anjlok dibatalkan dengan mengaktifkan reset, atau, kadang, dengan diprogram untuk melakukan reset otomatis. Jangan gunakan status kunci anjlok untuk keselamatan pribadi.

Karakteristik VT

Karakteristik torsi variabel yang digunakan untuk pompa dan kipas.

VVC⁺

Dibanding kontrol rasio voltase/frekuensi standar, kontrol vektor (VVC⁺) memperbaiki dinamik dan stabilitas, baik saat referensi kecepatan diubah maupun dalam kaitannya dengan torsi beban.

60° AVM

60° modulasi vektor asinkron (*parameter 14-00 Pola switching*).

Faktor daya

Faktor daya adalah relasi antara I_1 dan I_{RMS} .

$$\text{Daya faktor} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Faktor daya untuk kontrol 3 fasa:

$$\text{Daya faktor} = \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \sin\phi_1 = 1$$

Faktor daya menunjukkan seberapa besar beban yang diberikan konverter frekuensi pada satu sumber listrik. Semakin rendah daya, semakin tinggi I_{RMS} untuk performa kW yang sama.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Selain itu, jika faktor daya tinggi, artinya arus harmonik lainnya rendah.

Lilitan DC di dalam konverter frekuensi menghasilkan faktor daya yang tinggi, yang meminimalkan beban yang diberikan pada satu sumber listrik.

Posisi target

Posisi target final ditentukan oleh perintah pemosisian. Generator profil menggunakan posisi ini untuk menghitung profil kecepatan.

Posisi diperintahkan

Referensi posisi aktual yang dihitung oleh generator profil. Konverter frekuensi menggunakan posisi diperintahkan sebagai setpoint untuk PI posisi.

Posisi aktual

Posisi aktual dari sebuah enkoder, atau nilai yang kontrol motor hitung dalam simpal terbuka. Konverter frekuensi menggunakan posisi aktual sebagai umpan balik untuk PI posisi.

Salah posisi

Kesalahan posisi adalah perbedaan antara posisi aktual dan posisi diperintahkan. Kesalahan posisi adalah input untuk kontroler PI posisi.

Unit posisi

Unit fisik untuk nilai posisi.

1.7 Singkatan, Simbol, dan Konvensi

°C	Derajat Celsius
°F	Derajat Fahrenheit
AC	Arus bolak-balik
AEO	Optimisasi energi otomatis
AWG	Ukuran kawat Amerika
AMA	Adaptasi motor otomatis
DC	Arus searah
EMC	Kompatibilitas elektromagnetik
ETR	Relai termal elektronik
$f_{M,N}$	Frekuensi motor nominal
FC	Konverter frekuensi
I_{INV}	Rating arus output inverter
I_{LIM}	Batas arus
$I_{M,N}$	Arus motor nominal
$I_{VLT,MAX}$	Arus output maksimum
$I_{VLT,N}$	Rating arus output yang dicatu oleh konverter frekuensi
IP	Proteksi ingress
LCP	Panel kontrol lokal
MCT	Alat kontrol gerak
n_s	Kecepatan motor sinkron
$P_{M,N}$	Daya motor nominal
PELV	Voltase ekstra rendah pelindung
PCB	Papan sirkuit cetak
PM Motor	Motor magnet permanen
PWM	Modulasi lebar pulsa
RPM	Revolusi per menit
Regen	Terminal regeneratif
T_{LIM}	Batasan torsi
$U_{M,N}$	Voltase motor nominal

1.8 Keselamatan

⚠ PERINGATAN

TEGANGAN TINGGI

Konverter frekuensi mengandung tegangan tinggi saat terhubung ke sumber listrik AC, catu daya DC, atau pembagi beban. Pemasangan, penyalaan, dan perawatan konverter selain oleh teknisi yang cakap dapat mengakibatkan kematian atau cedera serius.

- Pemasangan, penyalaan, dan perawatan hanya boleh dilakukan oleh teknisi yang cakap.
- Sebelum melakukan servis atau perbaikan, gunakan alat pengukur tegangan yang sesuai untuk memastikan tidak ada sisa tegangan di dalam konverter frekuensi.

Peraturan keselamatan

- Akhiri koneksi konverter frekuensi dari sumber arus sebelum melakukan pekerjaan reparasi. Periksa apakah pasokan hantaran listrik telah diputus dan bahwa waktu yang diperlukan telah terlewati sebelum melepas colokan motor dan hantaran listrik. Untuk informasi tentang waktu pengosongan, lihat *Tabel 1.2*.
- [Off] tidak mengakhiri koneksi sumber listrik dan oleh karena itu tidak boleh digunakan sebagai saklar keselamatan.
- Bumikan peralatan dengan benar. Lindungi pengguna dari voltase catu dan motor dari kelebihan beban sesuai peraturan nasional dan lokal yang berlaku.
- Arus kebocoran pembumi melampaui 3.5 mA.
- Perlindungan terhadap kelebihan motor tidak termasuk pada pengaturan pabrik. Jika fungsi ini dibutuhkan, atur parameter 1-90 Proteksi pd termal motor ke nilai data [4] ETR trip 1 atau nilai data [3] ETR warning 1.
- Jangan lepaskan colokan untuk motor dan masukan hantaran listrik ketika konverter frekuensi tersambung ke hantaran listrik. Periksa apakah masukan hantaran pasokan listrik telah diputus dan bahwa waktu yang diperlukan telah terlewati sebelum melepas colokan motor dan hantaran listrik.
- Konverter frekuensi memiliki sumber voltase selain L1, L2, dan L3, saat pembagi beban (sambungan DC-link) atau 24 V DC eksternal terpasang. Cek apakah semua sumber voltase sudah dimatikan dan waktu tunggu telah lewat sebelum memulai pekerjaan reparasi. Untuk informasi tentang waktu pengosongan, lihat *Tabel 1.2*.

⚠ PERINGATAN**START TIDAK DISENGAJA**

Saat konverter frekuensi terhubung ke sumber listrik AC, catu daya DC, atau pembagi beban, motor dapat menyala kapan saja. Start tanpa sengaja selama pemrograman, servis, atau perbaikan dapat mengakibatkan kematian, cedera serius atau kerusakan harta benda. Motor dapat start melalui saklar eksternal, perintah fieldbus, sinyal reference input dari LCP, atau setelah kondisi masalah yang telah selesai.

Untuk mencegah motor menyala tanpa sengaja:

- Matikan daya dari sumber listrik ke konverter frekuensi terlebih dahulu.
- Tekan [Off/Reset] pada LCP sebelum memprogram parameter.
- Sambung kabel dan rakit konverter frekuensi, motor, dan peralatan apa pun yang terhubung ke konverter frekuensi secara sempurna sebelum menghubungkan konverter ke sumber listrik AC, catu daya DC, atau pembagi beban.

⚠ PERINGATAN**WAKTU PENGOSONGAN**

Di dalam konverter frekuensi ini terdapat kapasitor DC-link, yang tetap berisi arus meski konverter frekuensi tidak dialiri daya. Voltase tinggi mungkin masih ada meski lampu indikator LED peringatan sudah mati. Tunggu beberapa saat setelah daya dimatikan sebelum melakukan servis atau perbaikan untuk mencegah kematian atau cedera serius.

- Matikan motor.
- Cabut sumber listrik AC dan catu daya DC link, termasuk baterai cadangan, UPS, dan koneksi DC-link ke konverter frekuensi lain.
- Matikan daya atau kunci motor PM.
- Tunggu sampai kapasitor kosong sepenuhnya. Durasi minimum waktu tunggu disebutkan dalam *Tabel 1.2* dan juga dapat dilihat pada pelat nama produk di bagian atas konverter frekuensi.
- Sebelum melakukan servis atau perbaikan, gunakan alat pengukur voltase yang sesuai untuk memastikan kapasitor sudah benar-benar kosong.

Voltase (V)	Tunggu sedikitnya (menit)		
	4	7	15
200–240	0.25–3.7 kW (0.34–5 hp)	–	5.5–45 kW (7.5–60 hp)
380–480	0.37–7.5 kW (0.5–10 hp)	–	11–90 kW (15–121 hp)
525–600	0.75–7.5 kW (1–10 hp)	–	11–90 kW (15–121 hp)
525–690	–	1.1–7.5 kW (1.5–10 hp)	11–90 kW (15–121 hp)

Tabel 1.2 Waktu pengosongan

CATATAN!

Saat menggunakan Safe Torque Off, selalu ikuti petunjuk dalam *VLT® Konverter Frekuensi - Petunjuk Pengoperasian Safe Torque Off*.

CATATAN!

Sinyal kontrol dari atau dalam konverter frekuensi, meski jarang, dapat terpicu tanpa sengaja, terlambat, atau gagal muncul sepenuhnya. Saat konverter frekuensi digunakan dalam situasi di mana keselamatan sangat penting, sinyal kontrol ini tidak boleh diandalkan sepenuhnya.

CATATAN!

Situasi berbahaya wajib diidentifikasi oleh pembangun/integrator mesin yang bertanggung jawab mengambil langkah preventif. Alat monitor dan perlindungan lain dapat ditambahkan, berdasarkan peraturan keselamatan nasional yang berlaku, misalnya, undang-undang tentang peralatan mekanis, serta peraturan tentang pencegahan kecelakaan.

Mode proteksi

Begitu batas arus motor atau voltase DC-link perangkat keras terlampaui, konverter frekuensi memasuki mode proteksi. Mode proteksi mengubah strategi modulasi PWM dan frekuensi switching rendah untuk meminimalkan kehilangan. Kondisi ini akan berlangsung selama 10 detik setelah kesalahan terakhir dan meningkatkan keandalan serta kekuatan konverter frekuensi sekaligus mengendalikan motor secara penuh.

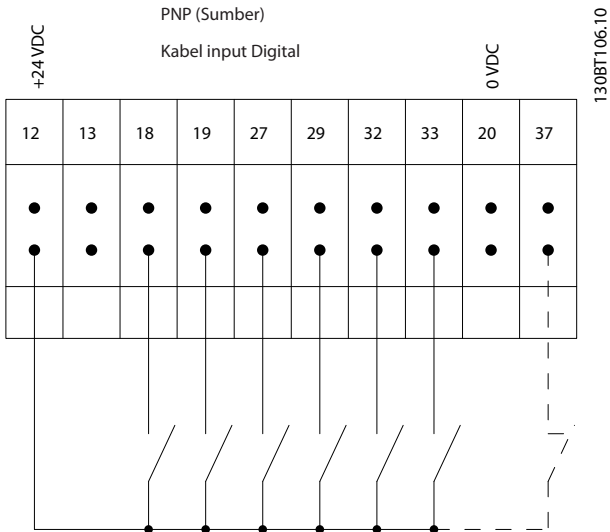
1.9.1 Sambungan Kabel Kelistrikan - Kabel Kontrol



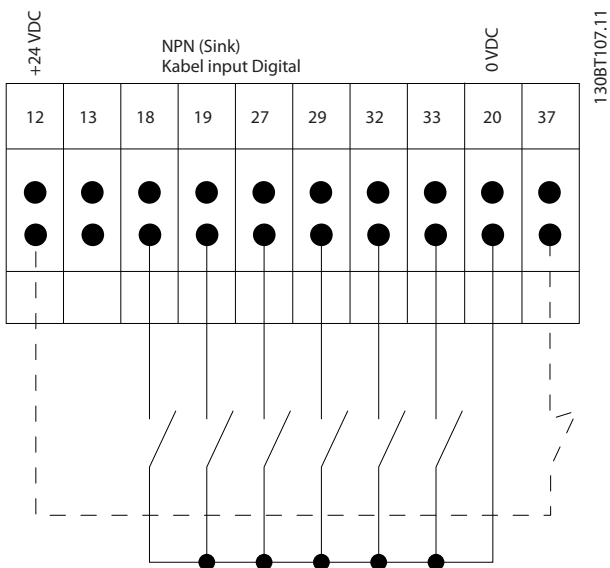
* Terminal 37 tidak disertakan dalam FC 202 (kecuali penutup ukuran A1). Relai 2 dan terminal 29 tidak mempunyai fungsi dalam VLT® AQUA Drive FC 202.

Hubungkan input dan output digital dan analog secara terpisah ke input bersama (terminal 20, 55, dan 39) pada konverter frekuensi untuk mencegah arus pembumi dari kedua kelompok tersebut memengaruhi kelompok lainnya. Contohnya, switching input digital dapat mengganggu sinyal input analog.

Polaritas masukan dari terminal kontrol



Ilustrasi 1.3 PNP (Sumber)

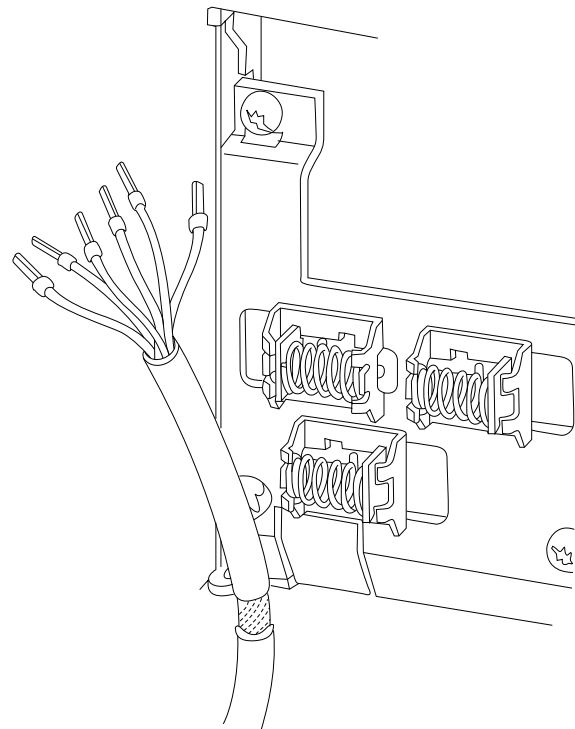


Ilustrasi 1.4 NPN (Sink)

CATATAN!

Kabel kontrol wajib dilindungi/lapis baja.

Lihat bagian *Pembumian Kabel Kontrol Berpelindung* dalam *panduan rancangan* untuk cara benar menterminasi kabel kontrol.



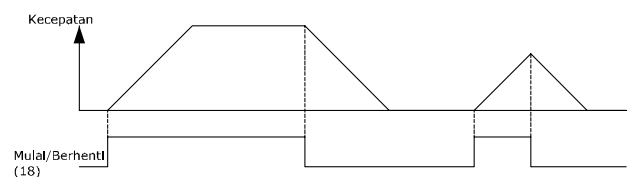
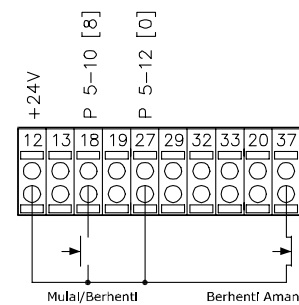
Ilustrasi 1.5 Pembumian Kabel Kontrol Berpelindung/Lapis Baja

1.9.2 Mulai/Berhenti

Terminal 18 = Parameter 5-10 Input Digital Terminal 18 [8] Start.

Terminal 27 = Parameter 5-12 Terminal 27 Input Digital [0] Tidak ada operasi (default [2] Coast inverse).

Terminal 37 = Safe Torque Off (jika ada).



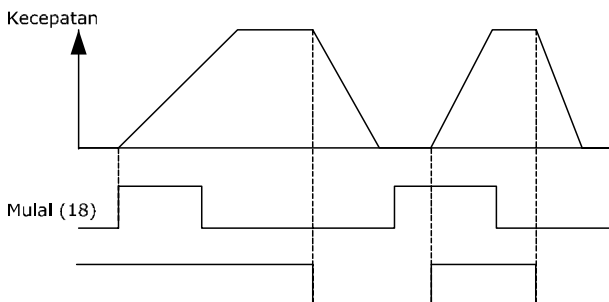
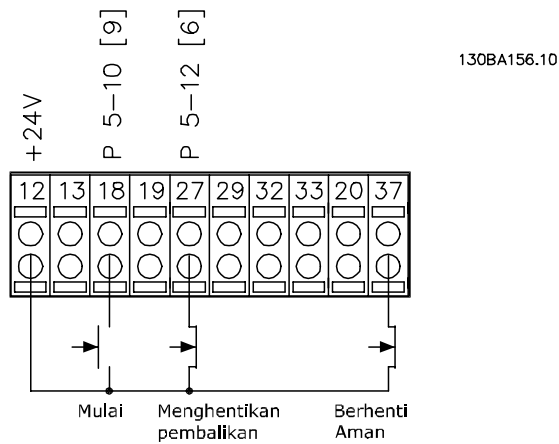
Ilustrasi 1.6 Mulai/Berhenti

1.9.3 Pulsa Mulai/Berhenti

Terminal 18 = *Parameter 5-10 Input Digital Terminal 18 [9] Start terkunci.*

Terminal 27 = *Parameter 5-12 Terminal 27 Input Digital [6] Stop terbalik.*

Terminal 37 = Safe Torque Off (jika ada).



Ilustrasi 1.7 Pulsa Mulai/Berhenti

1.9.4 Akselerasi/Deselerasi

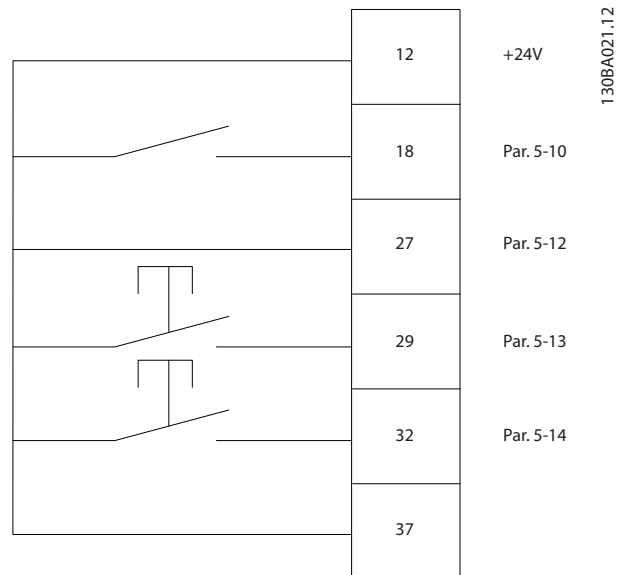
Terminal 29/32 = Menaikkan/menurunkan kecepatan

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

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

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

Terminal 32 = *Parameter 5-14 Terminal 32 Input Digital [22] Turunkan kecepatan.*



Ilustrasi 1.8 Akselerasi/Deselerasi

1.9.5 Referensi potensiometer

Referensi voltase melalui potentiometer

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

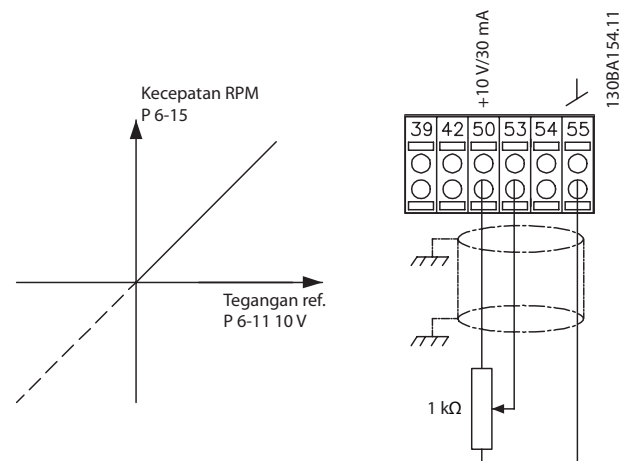
Terminal 53, Voltase Rendah = 0 V.

Terminal 53, Voltase Tinggi = 10 V.

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

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

Sakelar S201 = OFF (U).



Ilustrasi 1.9 Referensi potensiometer

2 Cara Memprogram

2.1 Panel Kontrol Lokal Grafis dan Numerik

Konverter frekuensi mudah diprogram lewat LCP grafis (LCP 102). Untuk informasi tentang penggunaan panel kontrol lokal numerik (LCP 101), lihat *bab 2.2.17 Cara Memprogram lewat Panel Kontrol Lokal Numerik*.

2.2 Cara Memprogram lewat LCP Grafis

LCP dibagi dalam 4 grup fungsi:

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

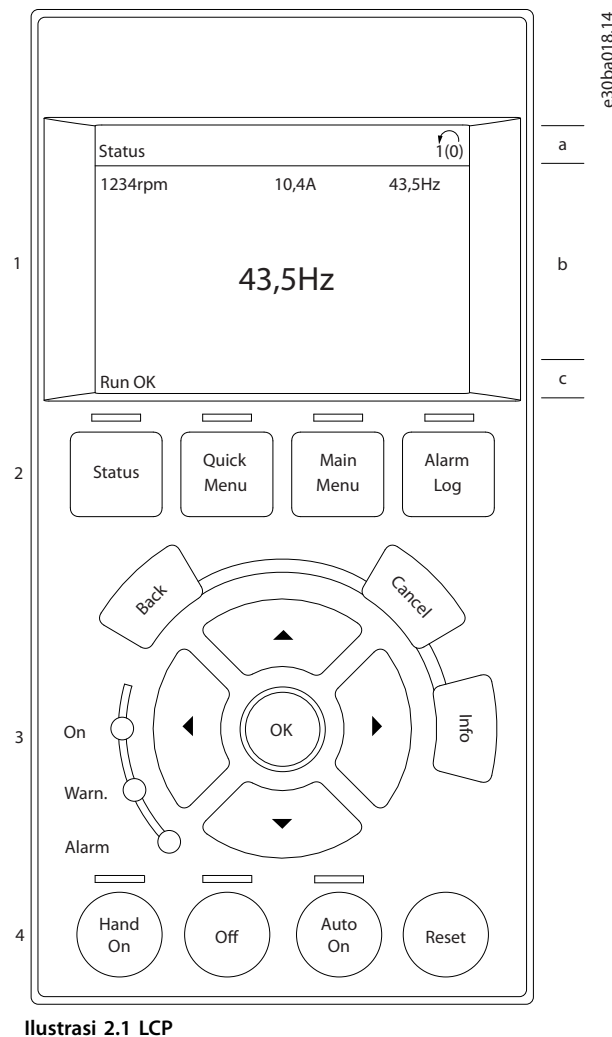
Layar LCP dapat menampilkan hingga 5 item data pengoperasian sambil menampilkan *Status*.

Baris tampilan:

- a. **Baris status:** Pesan status menampilkan ikon dan grafis.
- b. **Baris 1-2:** Baris data operator menampilkan data yang ditentukan atau dipilih. Tambahkan hingga 1 baris ekstra dengan menekan [Status].
- c. **Baris status:** Pesan status menampilkan teks.

CATATAN!

Jika penyalan ditunda, LCP menampilkan pesan INISIASI sampai siap. Menambah atau menghapus opsi dapat menunda penyalan.



Ilustrasi 2.1 LCP

2

2.2.1 Layar LCP

Layar LCP dilengkapi lampu dan 6 baris alfanumerik total. Baris pada layar menampilkan arah rotasi (anak panah), pengaturan yang dipilih, serta pengaturan pemrograman. Layar dibagi menjadi 3 bagian.

Bagian atas

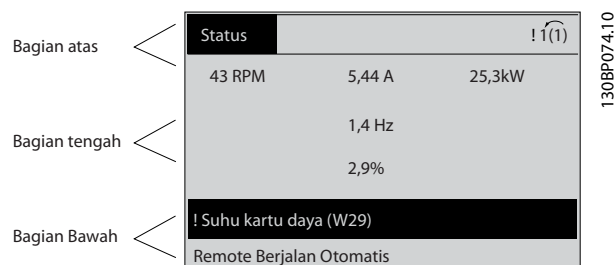
Menampilkan hingga 2 pengukuran dalam status pengoperasian normal.

Bagian tengah

Baris teratas menampilkan hingga 5 pengukuran dengan satuan terkait, apa pun statusnya (kecuali jika terjadi alarm/peringatan).

Bagian Bawah

Selalu memperlihatkan status konverter frekuensi pada mode *Status*.



Ilustrasi 2.2 Bagian Bawah

Pengaturan aktif (dipilih sebagai pengaturan aktif dalam *parameter 0-10 Pengaturan aktif*) ditampilkan. Untuk pemrograman selain pengaturan aktif, jumlah pengaturan terprogram muncul di sebelah kanan.

Tampilan penyesuaian kontras

Tekan [Status] dan [▲] untuk memperlambat layar.

Tekan [Status] dan [▼] untuk menambah kecerahan layar.

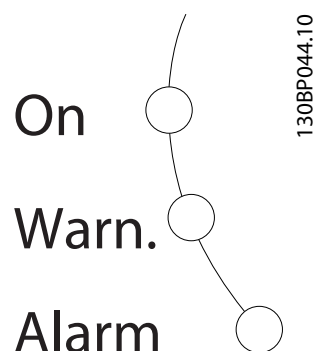
Sebagian besar pengaturan parameter dapat diubah seketika lewat LCP, kecuali dilindungi sandi yang dibuat lewat *parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama* atau lewat *parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi*.

Lampu indikator

Jika nilai ambang tertentu terlampaui, alarm dan/atau indikator peringatan akan menyala. Status dan teks alarm muncul pada LCP.

Lampu indikator HIDUP menyala saat konverter frekuensi menerima voltase dari sumber listrik, terminal DC bus, atau catu daya eksternal 24 V. Pada saat bersamaan, lampu latar akan menyala.

- LED Hijau/Nyala: Bagian kontrol sedang bekerja.
- Yellow LED/Warn.: Menunjukkan peringatan.
- LED Merah Berkedip/Alarm: Menunjukkan alarm.



Ilustrasi 2.3 Lampu Indikator

Tombol LCP

Tombol kontrol dibagi ke dalam beberapa fungsi. Tombol-tombol di bawah layar dan lampu indikator digunakan untuk pengaturan parameter, termasuk opsi indikasi layar selama pengoperasian normal.



Ilustrasi 2.4 Tombol LCP

[Status]

Menunjukkan status dari konverter frekuensi dan/atau motornya. Pilih satu dari 3 bacaan yang ada dengan menekan [Status]. Bacaan 5 baris, bacaan 4 baris, atau kontrol smart logic.

Tekan [Status] untuk memilih mode tampilan, atau kembali ke mode tampilan dari mode *Menu Cepat*, *Menu Utama*, atau *Alarm*. Anda juga bisa menggunakan [Status] untuk beralih antara mode bacaan tunggal dan ganda.

[Quick Menu]

Menyediakan akses cepat ke fungsi-fungsi paling umum pada konverter frekuensi.

[Quick Menu] terdiri atas:

- Q1: Menu pribadi
- Q2: Pengaturan cepat
- Q3: Pengaturan fungsi.
- Q4: SmartStart.
- Q5: Perubahan yang dibuat.
- Q6: Logging.
- Q7: Air dan pompa.

Pengaturan fungsi menyediakan akses cepat ke semua parameter yang dibutuhkan untuk sebagian besar aplikasi air dan air limbah termasuk:

- Torsi variabel.
- Torsi konstan.
- Pompa.
- Pompa dosis.
- Pompa sumur.
- Pompa booster.
- Pompa mixer.
- Blower aerasi.
- Pompa lainnya.
- Aplikasi kipas.

Konverter frekuensi ini juga dilengkapi parameter untuk memilih beberapa item berikut:

- Variabel mana yang akan ditampilkan pada LCP.
- Kecepatan preset digital.
- Penskalaan referensi analog.
- Aplikasi zona tunggal dan multi zona simpal tertutup.
- Fungsi spesifik untuk air.
- Aplikasi air limbah.

Menu cepat Q7: *Air dan Pompa* menyediakan akses langsung ke beberapa fitur khusus paling penting untuk aplikasi air dan pompa:

- Q7-1: Ramp khusus (ramp awal, ramp final, ramp katup kontrol).
- Q7-2: Mode tidur.
- Q7-3: Deragging.
- Q7-4: Operasi Tanpa Beban.
- Q7-5: Akhir Deteksi Lengkungan
- Q7-6: Kompensasi Aliran.
- Q7-7: Pengisian Pipa (Pipa Horizontal, Pipa Vertikal, Sistem Campuran).
- Q7-8: Performa Kontrol.
- Q7-9: Min. Speed Monitor.

Parameter *Menu Cepat* dapat diakses seketika, kecuali dilindungi sandi yang dibuat lewat salah satu parameter berikut:

- *Parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama.*
- *Parameter 0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi.*
- *Parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi.*
- *Parameter 0-66 Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi.*

Anda dapat beralih antara mode *Menu Cepat* dan mode *Menu Utama*.

[Main Menu]

Bagian ini digunakan untuk memprogram semua parameter.

Parameter *Menu Utama* dapat diakses seketika, kecuali dilindungi sandi yang dibuat lewat salah satu parameter berikut:

- *Parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama.*
- *Parameter 0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi.*
- *Parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi.*
- *Parameter 0-66 Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi.*

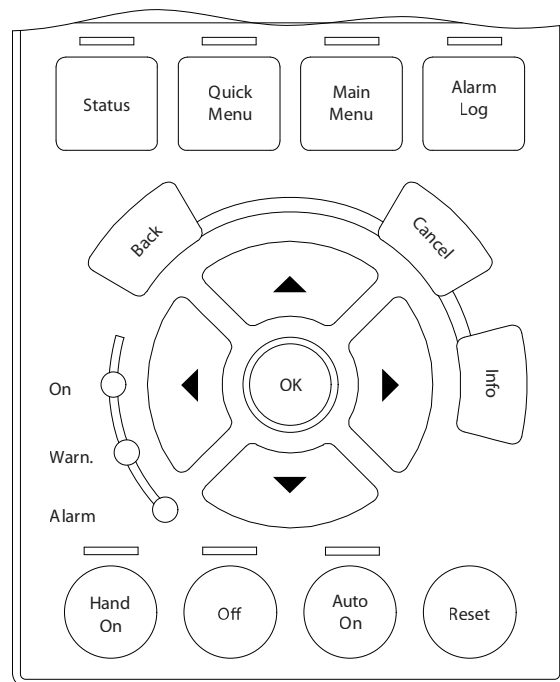
Untuk sebagian besar aplikasi air dan air limbah, tidak perlu mengakses parameter *Menu Utama*. *Menu Cepat*, pengaturan cepat, dan pengaturan fungsi menyediakan akses paling sederhana dan cepat ke parameter umum yang dibutuhkan.

Anda dapat beralih antara mode *Menu Utama* dan mode *Menu Cepat* secara langsung.

Untuk membuat pintasan parameter, tekan [Main Menu] selama 3 detik. Jalan pintas parameter memungkinkan akses langsung ke parameter mana pun.

[Alarm Log]

Menampilkan daftar alarm dari 5 alarm terakhir (bernomor A1-A5). Untuk rincian selengkapnya tentang alarm, tekan tombol navigasi untuk menuju nomor alarm lalu tekan [OK]. Sesaat sebelum memasuki mode alarm, informasi tentang kondisi konverter frekuensi ditampilkan.



Ilustrasi 2.5 LCP

[Back]

Kembali ke langkah atau lapis sebelumnya dalam struktur navigasi.

[Cancel]

Perubahan atau perintah terakhir dibatalkan sepanjang tampilan tidak diubah.

[Info]

Menampilkan informasi tentang perintah, parameter, atau fungsi pada salah satu jendela tampilan. [Info] menyediakan informasi terinci sewaktu-waktu diperlukan bantuan.

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



Ilustrasi 2.6 Kembali



Ilustrasi 2.7 Batal



Ilustrasi 2.8 Info

Tombol navigasi

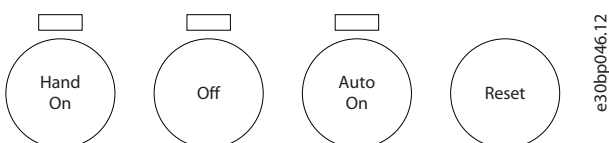
Keempat tombol navigasi digunakan untuk menjelajah di antara pilihan yang tersedia dalam *Menu Cepat*, *Menu Utama*, dan *Log Alarm*. Tekan tombol untuk menggerakkan kursor.

[OK]

Digunakan untuk memilih parameter yang telah ditandai oleh kursor dan mengaktifkan perubahan parameter.

Tombol kontrol lokal

Tombol kontrol lokal berada di dasar LCP.



Ilustrasi 2.9 Tombol Kontrol Lokal

[Hand On]

Mengaktifkan kontrol konverter frekuensi lewat LCP. [Hand On] juga menyalakan motor, dan sekarang Anda dapat memasukkan data kecepatan motor dengan tombol navigasi. Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan atau [0] Nonaktifkan* via *parameter 0-40 [Manual] tombol pd LCP*. Sinyal berhenti eksternal yang diaktifkan dengan sinyal kontrol, atau fieldbus, mengalahkan perintah start via LCP. Sinyal kontrol berikut tetap aktif saat [Hand On] diaktifkan:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Reset.
- Coast stop inverse.
- Mundur.
- Bit pilih pengaturan 0 - Bit pilih pengaturan 1.
- Perintah berhenti dari komunikasi seri.
- Berhenti cepat.
- Rem DC.

[Off]

Menghentikan motor yang terhubung. Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan atau [0] Nonaktifkan* via *parameter 0-41 [Off] tombol pd LCP*. Jika fungsi berhenti eksternal tidak dipilih dan tombol [Off] tidak aktif, hentikan motor dengan memutus voltase.

[Auto On]

Mengaktifkan kontrol konverter frekuensi via terminal kontrol dan/atau komunikasi seri. Saat sinyal start dikirim ke terminal kontrol dan/atau fieldbus, konverter frekuensi menyala. Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan atau [0] Nonaktifkan* via *parameter 0-42 (Nyala Otomatis) Tombol pada LCP*.

CATATAN!

Sinyal HAND OFF AUTO aktif via input digital lebih diprioritaskan daripada tombol kontrol [Hand On] dan [Auto On].

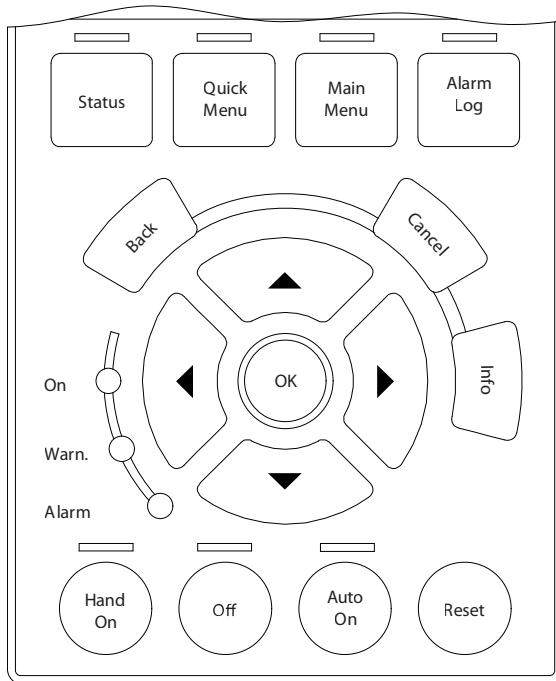
[Reset]

Digunakan untuk mereset konverter frekuensi setelah alarm (anjlok). Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan atau [0] Nonaktifkan* via *parameter 0-43 [Reset] tombol pd LCP*.

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

2.2.2 Transfer Cepat Pengaturan Parameter antara Konverter Frekuensi Multi

Setelah pengaturan konverter frekuensi selesai, simpan data dalam LCP atau PC via Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.



Ilustrasi 2.10 LCP

Penyimpanan Data in LCP

CATATAN!

Hentikan motor sebelum melakukan pengoperasian ini.

Untuk menyimpan data dalam LCP:

1. Ke parameter 0-50 Copy LCP.
2. Tekan tombol [OK].
3. Pilih [1] Semua ke LCP.
4. Tekan tombol [OK].

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

Hubungkan LCP ke konverter frekuensi yang lain lalu salin juga pengaturan parameter tersebut ke konverter frekuensi ini.

Transfer data dari LCP ke konverter frekuensi

CATATAN!

Hentikan motor sebelum melakukan pengoperasian ini.

Untuk mentransfer data dari LCP ke konverter frekuensi:

1. Ke parameter 0-50 Copy LCP.
2. Tekan tombol [OK].
3. Pilih [2] Semua dari LCP.
4. Tekan tombol [OK].

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

2.2.3 Mode Layar

Pada operasional normal, hingga 5 variabel operasional dapat ditunjukkan secara kontinu di bagian tengah: 1.1, 1.2, dan 1.3 serta 2 dan 3.

2.2.4 Mode Layar - Pemilihan Bacaan

Tekan [Status] untuk beralih antara 3 layar bacaan status. Variabel pengoperasian dengan format yang berbeda pada setiap layar status. Untuk informasi lebih lanjut, lihat contoh dalam bab ini.

Beberapa nilai atau pengukuran dapat dikaitkan ke setiap variabel operasional yang ditayangkan. Nilai atau pengukuran yang akan ditampilkan dapat ditentukan lewat parameter berikut:

- Parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil.
- Parameter 0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil.
- Parameter 0-22 Tampilan Baris 1,3 Kecil.
- Parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar.
- Parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar.

Akses parameter via [Quick Menu], Q3 Pengaturan Fungsi, Q3-1 Pengaturan Umum, Q3-13 Pengaturan Layar.

Setiap parameter bacaan yang dipilih dalam parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil to parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar memiliki skala dan digit sendiri setelah titik desimal. Semakin tinggi nilai numerik sebuah parameter, semakin sedikit digit yang ditampilkan setelah titik desimal.

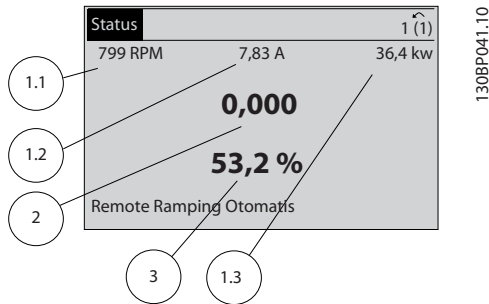
Contoh: Bacaan arus 5.25 A; 15.2 A; 105 A.

Lihat grup parameter 0-2* Tampilan LCP untuk penjelasan lebih lengkap.

Layar status I

Status bacaan standar setelah penyalan atau inisialisasi. Tekan [Info] untuk informasi tentang tautan pengukuran ke variabel pengoperasian yang ditampilkan (1.1, 1.2, 1.3, 2, dan 3).

Lihat variabel pengoperasian yang ditampilkan dalam *Ilustrasi 2.11*.

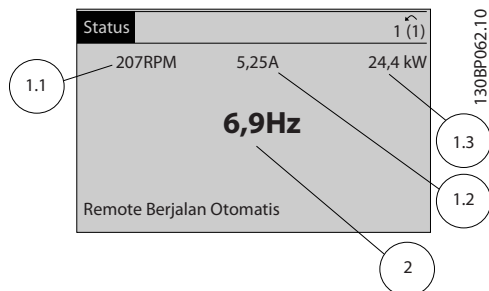


Ilustrasi 2.11 Layar Status I

Layar status II

Lihat variabel pengoperasian (1.1, 1.2, 1.3, and 2) yang ditampilkan dalam *Ilustrasi 2.12*.

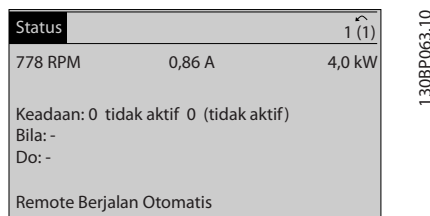
Dalam contoh ini, kecepatan, arus motor, daya motor, dan frekuensi dipilih sebagai variabel dalam 2 baris pertama.



Ilustrasi 2.12 Layar Status II

Layar status III

Status ini menampilkan peristiwa dan tindakan smart logic control. Untuk informasi lebih lengkap, lihat *grup parameter 13-** Logika Cerdas*.



Ilustrasi 2.13 Layar Status III

2.2.5 Pengaturan Parameter

Konverter frekuensi dapat digunakan untuk hampir semua tugas dan menawarkan 2 opsi pemrograman.

- Mode menu utama.
- Mode menu cepat.

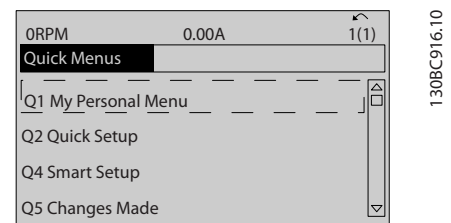
Menu utama menyediakan akses ke semua parameter. Menu cepat membawa pengguna melewati beberapa parameter, sehingga mempercepat pengoperasian konverter frekuensi.

Ubah parameter dalam mode menu utama atau menu cepat.

2.2.6 Fungsi Tombol Menu Cepat

Tekan [Quick Menu] untuk masuk ke beberapa area dalam *Menu Cepat*.

Pilih *Q1 Menu Personal Saya* untuk menampilkan parameter personal yang dipilih. Parameter ini terpilih di *parameter 0-25 Menu Pribadiku*. Hingga 50 parameter berbeda dapat ditambahkan dalam menu ini.



Ilustrasi 2.14 Menu Cepat

Pilih *Q2 Pengaturan Cepat* untuk melihat-lihat pilihan parameter agar motor dapat dioperasikan secara optimal. Pengaturan default untuk parameter lain mempertimbangkan fungsi kontrol yang dibutuhkan serta konfigurasi input/output sinyal (terminal kontrol).

Pemilihan parameter dilakukan dengan tombol navigasi. Parameter dalam *Tabel 2.1* dapat diakses.

Parameter	Pengaturan
Parameter 0-01 Bahasa	
Parameter 1-20 Daya Motor [kW]	[kW]
Parameter 1-22 Tegangan Motor	[V]
Parameter 1-23 Frekuensi Motor	[Hz]
Parameter 1-24 Arus Motor	[A]
Parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor	[RPM]
Parameter 5-12 Terminal 27 Input Digital	[0] Tidak ada fungsi ¹⁾
Parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	[1] Aktifkan AMA lengkap
Parameter 3-02 Referensi Minimum	[RPM]
Parameter 3-03 Referensi Maksimum	[RPM]
Parameter 3-41 Waktu tanjakan Ramp 1	[s]
Parameter 3-42 Waktu Turunan Ramp 1	[s]
Parameter 3-13 Situs Referensi	

Tabel 2.1 Pemilihan Parameter

1) Jika terminal 27 diatur ke [0] Tidak ada fungsi, tidak diperlukan sambungan ke +24 V pada terminal 27.

Pilih Perubahan yang dibuat untuk mendapatkan informasi tentang:

- 10 perubahan yang terakhir. Gunakan tombol navigasi [▲] [▼] untuk berpindah antara 10 parameter terakhir yang diubah.
- Perubahan yang dibuat sejak pengaturan default.

Pilih Logging untuk memperoleh informasi tentang bacaan baris yang ditampilkan. Informasi ditampilkan dalam bentuk grafik.

Hanya parameter yang dipilih dalam parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil dan parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar dapat dilihat. Anda

Parameter pengaturan fungsi dikelompokkan dengan cara berikut:

dapat menyimpan hingga 120 sampel ke dalam memori untuk referensi.

2.2.7 Menu Cepat, Q3 Pengaturan Fungsi

Pengaturan fungsi menyediakan akses cepat ke semua parameter yang dibutuhkan untuk sebagian besar aplikasi air dan air limbah termasuk:

- Torsi variabel.
- Torsi konstan.
- Pompa.
- Pompa dosis.
- Pompa sumur.
- Pompa booster.
- Pompa mixer.
- Blower aerasi.
- Pompa lainnya.
- Aplikasi kipas.

Menu pengaturan fungsi juga dilengkapi parameter untuk memilih beberapa item berikut:

- Variabel mana yang akan ditampilkan pada LCP.
- Kecepatan preset digital.
- Penskalaan referensi analog.
- Aplikasi zona tunggal dan multi zona simpal tertutup.
- Fungsi spesifik untuk air.
- Aplikasi air limbah.

Q3-1 Pengaturan umum			
Q3-10 Pengaturan Jam	Q3-11 Pengaturan Tampilan	Q3-12 Keluaran Analog	Q3-13 Relays
Parameter 0-70 Tanggal dan Waktu	Parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil	Parameter 6-50 Terminal 42 Output	Relai 1⇒Parameter 5-40 Relai Fungsi
Parameter 0-71 Format Tgl.	Parameter 0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil	Parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min.	Relai 2⇒Parameter 5-40 Relai Fungsi
Parameter 0-72 Format Waktu	Parameter 0-22 Tampilan Baris 1,3 Kecil	Parameter 6-52 Terminal 42 Skala Output Maks.	Relai opsi 7⇒Parameter 5-40 Relai Fungsi
Parameter 0-74 DST/Summertime	Parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar	–	Relai opsi 8⇒Parameter 5-40 Relai Fungsi
Parameter 0-76 DST/Start Summertime	Parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar	–	Relai opsi 9⇒Parameter 5-40 Relai Fungsi
Parameter 0-77 DST/Akhir Summertime	Parameter 0-37 Teks Tampilan 1	–	–
–	Parameter 0-38 Teks Tampilan 2	–	–
–	Parameter 0-39 Teks Tampilan 3	–	–

Tabel 2.2 Q3-1 Pengaturan Umum

Q3-2 P'aturan Loop Terbuka	
Q3-20 Referensi digital	Q3-21 Referensi analog
Parameter 3-02 Referensi Minimum	Parameter 3-02 Referensi Minimum
Parameter 3-03 Referensi Maksimum	Parameter 3-03 Referensi Maksimum
Parameter 3-10 Referensi preset	Parameter 6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah
Parameter 5-13 Input Digital Terminal 29	Parameter 6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi
Parameter 5-14 Input Digital Terminal 32	Parameter 6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik
Parameter 5-15 Input Digital Terminal 33	Parameter 6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik

Tabel 2.3 Q3-2 P'aturan Loop Terbuka

Q3-3 P'aturan Loop Tertutup	
Q3-30 Feedback settings (Pengaturan umpan balik)	Q3-31 PID settings (Pengaturan PID)
Parameter 1-00 Mode Konfigurasi	Parameter 20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID
Parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik	Parameter 20-82 Kecep. Start PID [RPM]
Parameter 3-02 Referensi Minimum	Parameter 20-21 Setpoint 1
Parameter 3-03 Referensi Maksimum	Parameter 20-93 Perolehan Proporsi. PID
Parameter 6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah	Parameter 20-94 Waktu Integral PID
Parameter 6-21 Terminal 54 Tegangan Tinggi	
Parameter 6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	
Parameter 6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	
Parameter 6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	
Parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	

Tabel 2.4 Q3-3 P'aturan Loop Tertutup

2.2.8 Menu Cepat, Q4 SmartStart

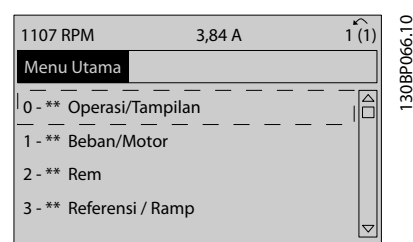
SmartStart menyala secara otomatis saat konverter frekuensi dinyalakan untuk kali pertama atau setelah direset ke pengaturan pabrik. SmartStart memandu pengguna melewati serangkaian langkah untuk memastikan kontrol motor dilakukan secara benar dan paling efisien. SmartStart juga dapat dijalankan langsung via *Menu Cepat*.

Pengaturan berikut tersedia via SmartStart:

- **Pompa/motor tunggal:** Dalam simpan terbuka atau tertutup.
- **Penggiliran motor:** 2 motor berbagi 1 konverter frekuensi.
- **Kontrol kaskade dasar:** Kontrol kecepatan pompa tunggal dalam sebuah sistem multi pompa. Sebagai contoh, cara ini adalah solusi murah untuk set booster.
- **Master/slave:** Kontrol hingga 8 konverter frekuensi dan pompa untuk memastikan pengoperasian sistem pompa secara keseluruhan berjalan mulus.

2.2.9 Modus Menu Utama

Tekan [Main Menu] untuk membuka mode menu utama. Bacaan dalam *Ilustrasi 2.15* muncul pada layar. Bagian tengah dan bawah layar menampilkan daftar grup parameter, yang dapat dipilih dengan menekan tombol [▲] dan [▼].



Ilustrasi 2.15 Modus Menu Utama

Setiap parameter memiliki nama dan nomor yang akan tetap sama apa pun mode pemrogramannya. Dalam mode menu utama, parameter dibagi ke dalam beberapa grup. Digit pertama pada nomor parameter (dari kiri) menunjukkan nomor grup parameter.

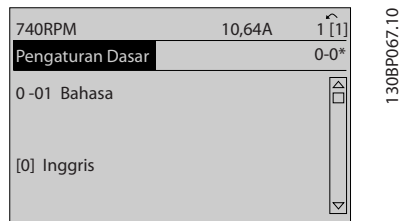
Semua parameter dapat diubah pada Menu Utama. Akan tetapi, tergantung konfigurasi (*parameter 1-00 Mode Konfigurasi*), beberapa parameter mungkin disembunyikan. Sebagai contoh, simpal terbuka menyembunyikan semua parameter PID, dan opsi lain yang diaktifkan menampilkan lebih banyak grup parameter.

2.2.10 Pemilihan Parameter

Dalam mode menu menu utama, parameter dibagi ke dalam beberapa grup. Pilih grup parameter dengan tombol navigasi.

Setelah memilih grup parameter, pilih sebuah parameter dengan tombol navigasi.

Bagian tengah layar menampilkan nomor dan nama parameter, serta nilai parameter yang dipilih.



Ilustrasi 2.16 Pemilihan Parameter

2.2.11 Mengubah Data

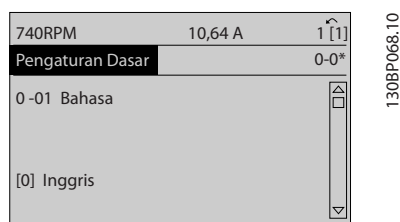
Prosedur untuk mengubah data sama dalam mode menu cepat maupun mode menu utama. Tekan [OK] untuk mengubah parameter yang dipilih.

Prosedur untuk mengubah data tergantung pada apakah parameter yang dipilih merupakan nilai data numerik atau nilai teks.

2.2.12 Mengubah Nilai Teks

Jika parameter yang dipilih adalah nilai teks, ubahlah nilai teks dengan tombol navigasi [▲] [▼].

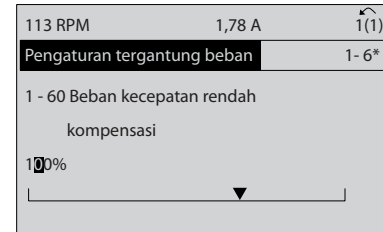
Arahkan kursor pada nilai yang akan disimpan dan tekan [OK].



Ilustrasi 2.17 Mengubah Nilai Teks

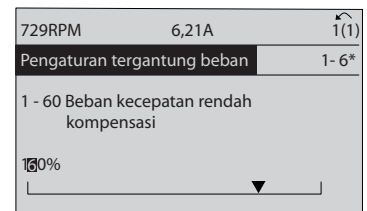
2.2.13 Mengubah Nilai Data

Jika parameter yang dipilih menampilkan sebuah nilai data numerik, ubah nilai data yang dipilih dengan tombol navigasi [◀] [▶] dan [▲] [▼]. Tekan tombol [◀] [▶] untuk menggerakkan kursor secara horizontal.



Ilustrasi 2.18 Mengubah Nilai Data

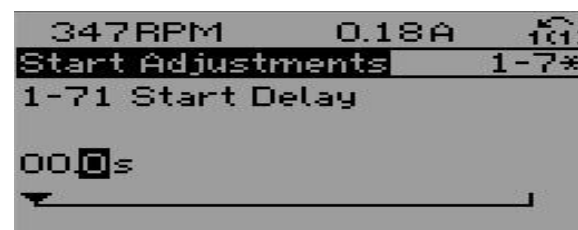
Tekan tombol [▲] [▼] untuk mengubah nilai data. [▲] menambah nilai data, dan [▼] mengurangi nilai data. Arahkan kursor pada nilai yang akan disimpan dan tekan [OK].



Ilustrasi 2.19 Menyimpan Nilai Data

2.2.14 Perubahan Variabel Nilai Data Numerik Tak Terhingga

Jika parameter yang dipilih menampilkan sebuah nilai data numerik, pilih digit dengan [◀] [▶].

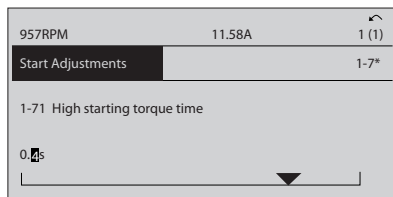


Ilustrasi 2.20 Memilih Digit

Ubah digit yang dipilih secara tak terhingga dan variabel dengan [▲] [▼].

2

Kursor menunjukkan digit yang dipilih. Arahkan kursor pada digit yang akan disimpan dan tekan [OK].



130BP07 2.10

Ilustrasi 2.21 Menyimpan

2.2.15 Nilai, Langkah demi Langkah

Parameter tertentu dapat diubah selangkah-demi-selangkah. Ini berlaku untuk:

- Parameter 1-20 Daya Motor [kW].
- Parameter 1-22 Tegangan Motor.
- Parameter 1-23 Frekuensi Motor.

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

2.2.16 Bacaan dan Pemrograman Parameter Berindeks

Parameter diindeks saat ditempatkan pada rolling stack. *Parameter 15-30 Log Alarm: Kode Kesalahan* hingga *parameter 15-32 Log Alarm: Waktu* berisi log gangguan, yang dapat dibaca. Pilih parameter, tekan [OK], lalu tekan [▲] [▼] untuk melihat log nilai.

Sebagai contoh, *parameter 3-10 Referensi preset* diubah sebagai berikut:

1. Pilih parameter, tekan [OK], lalu tekan [▲] [▼] untuk melihat nilai terindeks.
2. Untuk mengubah nilai parameter, pilih nilai yang diindeks dan tekan tombol [OK].
3. Ubah nilai dengan menekan [▲] [▼].
4. Tekan [OK] untuk menerima pengaturan baru.
5. Tekan [Cancel] untuk membatalkan. Tekan [Back] untuk meninggalkan parameter.

2.2.17 Cara Memprogram lewat Panel Kontrol Lokal Numerik

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

Panel kontrol dibagi dalam 4 grup fungsi:

- Tampilan numerik.
- Tombol menu dan lampu indikator – untuk fungsi-fungsi mengubah parameter dan switching antara fungsi tampilan.
- Tombol navigasi dan lampu indikator.
- Tombol operasi dan lampu indikator.

Baris tampilan

Pesan status menampilkan ikon dan nilai numerik.

Lampu indikator

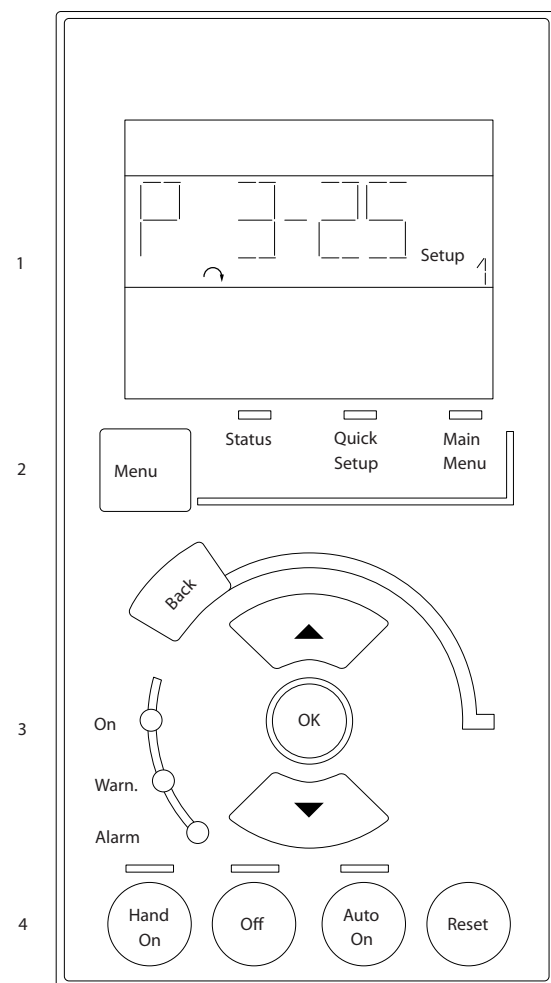
- LED Hijau/Nyala: Menunjukkan bahwa bagian kontrol sedang aktif.
- LED Kuning/Peringatan: Menunjukkan peringatan.
- LED Merah Berkedip/Alarm: Menunjukkan alarm.

Tombol LCP

[Menu]

Pilih salah satu mode berikut:

- Status.
- Pengaturan cepat
- Menu utama.



e30ba191.11

Ilustrasi 2.22 Tombol LCP

Mode status

Mode status menunjukkan status konverter frekuensi atau motor.

Jika alarm berbunyi, NLCP akan secara otomatis beralih ke modus status.

Beberapa alarm mungkin ditampilkan.

CATATAN!

Parameter tidak dapat disalin dengan panel kontrol lokal numerik LCP-101.



Ilustrasi 2.23 Mode Status



Ilustrasi 2.24 Alarm

Menu Utama/Pengaturan Cepat

Digunakan untuk memprogram semua parameter atau parameter dalam Menu Cepat saja (lihat juga penjelasan untuk LCP 102 dalam bab 2.1 Panel Kontrol Lokal Grafis dan Numerik).

Begitu nilai berkedip, tekan [▲] atau [▼] untuk mengubah nilai parameter.

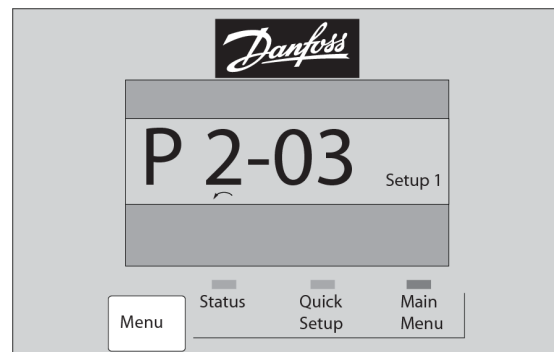
1. Tekan [Main Menu] untuk memilih menu utama.
2. Pilih grup parameter [xx-] dan tekan [OK]
3. Pilih kelompok parameter [-xx] dan tekan [OK]
4. Apabila parameter merupakan parameter arai, pilih nomor arai dan tekan [OK]
5. Pilih nilai data yang dibutuhkan dan tekan [OK]

Parameter dengan opsi fungsi menampilkan nilai seperti [1], [2], dan seterusnya. Penjelasan untuk aneka opsi dapat dilihat dalam penjelasan parameter individu dalam bab 3 Keterangan Parameter.

[Back]

Digunakan untuk melangkah mundur.

[▲] [▼] digunakan untuk bermanuver antara perintah dan di dalam parameter.



Ilustrasi 2.25 Menu Utama/Pengaturan Cepat

2.2.18 Tombol LCP

Tombol kontrol lokal berada di dasar LCP.



Ilustrasi 2.26 Tombol LCP

[Hand On]

Mengaktifkan kontrol konverter frekuensi lewat LCP. [Hand On] juga menyalakan motor, dan sekarang Anda dapat memasukkan data kecepatan motor dengan tombol navigasi. Tombol dapat dipilih sebagai [1] Aktifkan atau [0] Nonaktifkan via parameter 0-40 [Manual] tombol pd LCP. Sinyal berhenti eksternal yang diaktifkan dengan sinyal kontrol, atau fieldbus, mengalahkan perintah start via LCP.

Sinyal kontrol berikut tetap aktif saat [Hand On] diaktifkan:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Reset.
- Coast stop inverse.
- Mundur.
- Bit pilih pengaturan lsb - Bit pilih pengaturan msb.
- Perintah berhenti dari komunikasi seri.
- Berhenti cepat.
- Rem DC.

[Off]

Menghentikan motor yang terhubung. Tombol dapat dipilih sebagai [1] Aktifkan atau [0] Nonaktifkan via parameter 0-41 [Off] tombol pd LCP.

Jika fungsi berhenti eksternal tidak dipilih dan tombol [Off] tidak aktif, hentikan motor dengan memutus voltage.

[Auto On]

Mengaktifkan kontrol konverter frekuensi via terminal kontrol dan/atau komunikasi seri. Bila sinyal start diberikan pada terminal kontrol dan/atau bus, konverter frekuensi memulai. Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan* atau [0] *Nonaktifkan* via parameter 0-42 (*Nyala Otomatis*) Tombol pada LCP.

CATATAN!

Sinyal HAND OFF AUTO aktif via input digital lebih diprioritaskan daripada tombol kontrol [Hand On] dan [Auto On].

[Reset]

Digunakan untuk mereset konverter frekuensi setelah alarm (anjlok). Tombol dapat dipilih sebagai [1] *Aktifkan* atau [0] *Nonaktifkan* via parameter 0-43 [*Reset*] tombol pd LCP.

2.3.1 Inisialisasi ke Pengaturan Default

Inisialisasi konverter frekuensi ke pengaturan default dalam 2 cara.

Saran inisialisasi (via parameter 14-22 Modus Operasi)

1. Pilih parameter 14-22 Modus Operasi.
2. Tekan [OK].
3. Pilih [2] inisialisasi.
4. Tekan [OK].
5. Hentikan aliran daya dan tunggu sampai layar mati.
6. Alirkan kembali daya. Konverter frekuensi sekarang direset.

Parameter 14-22 Modus Operasi menginisialisasi semua kecuali:

- Parameter 14-50 Filter RFI.
- Parameter 8-30 Protokol.
- Parameter 8-31 Alamat.
- Parameter 8-32 Baud Rate Port FC.
- Parameter 8-35 Penundaan tanggapan Minimum.
- Parameter 8-36 Penundaan Tanggapan Maks.
- Parameter 8-37 Penundaan Inter-Char Maks.
- Parameter 15-00 Jam Pengoperasian hingga parameter 15-05 Keleb. Tegangan.
- Parameter 15-20 Log historis: Peristiwa hingga parameter 15-22 Log historis: Waktu.
- Parameter 15-30 Log Alarm: Kode Kesalahan hingga parameter 15-32 Log Alarm: Waktu.

Inisialisasi manual

1. Putus dari hantaran listrik dan tunggu hingga layar mati.
2.
 - 2a Tekan [Status] - [Main Menu] - [OK] secara bersamaan sambil menghidupkan LCP 102, tampilan grafis.
 - 2b Tekan [Menu] - [OK] secara bersamaan sambil menghidupkan LCP 101, tampilan numerik.
3. Lepaskan tombol setelah 5 detik.
4. Konverter frekuensi sekarang diprogram menurut pengaturan default.

Prosedur ini menginisialisasi semua kecuali:

- Parameter 15-00 Jam Pengoperasian.
- Parameter 15-03 Penyalaan.
- Parameter 15-04 Kelebihan Suhu.
- Parameter 15-05 Keleb. Tegangan.

CATATAN!

Inisialisasi manual juga mereset pengaturan komunikasi seri, pengaturan filter RFI (parameter 14-50 Filter RFI), dan pengaturan log kesalahan.

3 Keterangan Parameter

3.1 Pemilihan Parameter

Parameter dikelompokkan ke dalam aneka grup parameter untuk memudahkan pemilihan parameter yang tepat untuk mengoptimalkan pengoperasian konverter frekuensi.

Tinjauan umum dari grup parameter

Grup	Fungsi
0-** Operasi/Tampilan	Parameter terkait dengan fungsi dasar konverter frekuensi, fungsi tombol LCP, dan konfigurasi dari tampilan LCP.
1-** Beban dan Motor	Parameter terkait pengaturan motor..
2-** Brake	Parameter terkait fitur rem dalam konverter frekuensi.
3-** Referensi/Ramp	Parameter penanganan referensi, definisi batasan, dan konfigurasi reaksi konverter frekuensi terhadap perubahan.
4-** Batas/Peringatan	Parameter untuk mengonfigurasi batas dan peringatan.
5-** Digital In/Out	Parameter untuk mengonfigurasi input dan output digital.
6-** Analog In/Out	Parameter untuk mengonfigurasi input dan output analog.
8-** Komunikasi dan Opsi	Kelompok parameter untuk mengkonfigurasi komunikasi dan opsi.
9-** PROFIBUS	Grup parameter untuk parameter spesifik Profibus (mensyaratkan VLT® PROFIBUS DP MCA 101).
10-** Fieldbus CAN	Grup parameter untuk parameter spesifik DeviceNet (mensyaratkan VLT® DeviceNet MCA 104)..
13-** Logika Cerdas	Grup parameter untuk smart logic control.
14-** Fungsi Khusus	Kelompok parameter untuk mengkonfigurasi fungsi khusus konverter frekuensi.
15-** Info. Frek. Konvrt	Grup parameter yang berisi informasi konverter frekuensi seperti data pengoperasian, konfigurasi perangkat keras, dan versi perangkat lunak.
16-** Pembacaan Data	Grup parameter untuk bacaan data, misalnya, referensi aktual, voltase, kontrol, alarm, peringatan, dan kata status.
18-** Pembacaan Data 2	Grup parameter ini berisi 10 log perawatan preventif terakhir.
20-** Loop Tertutup Drive	Kelompok parameter digunakan untuk mengonfigurasi kontroler PID simpal tertutup yang mengontrol frekuensi output dari unit.
21-** Loop Tertutup Ekst.	Parameter untuk mengonfigurasi 3 kontroler PID simpal tertutup ekstensi.
22-** Fungsi Aplikasi	Parameter untuk aplikasi air.
23-** Fungsi berbasis-waktu	Parameter untuk langkah yang harus diambil setiap hari atau minggu.
24-** Fungsi aplikasi 2	Parameter untuk bypass konverter frekuensi.
25-** Pengontrol Kaskade	Parameter untuk mengonfigurasi kontroler kaskade dasar untuk kontrol rangkaian beberapa pompa.
26-** Opsi I/O Analog MCB 109	Parameter untuk mengonfigurasi Opsi I/O Analog VLT® MCB 109.
29-** Water Application Functions	Parameter untuk mengatur fungsi spesifik air.
30-** Fitur Khusus	Parameter untuk mengonfigurasi fitur spesifik.
31-** Opsi Bypass	Parameter untuk mengonfigurasi fungsi bypass.
35-** Opsi Input Sensor	Parameter untuk mengonfigurasi fungsi input sensor.

Tabel 3.1 Grup parameter

Penjelasan dan pemilihan parameter ditampilkan pada LCP grafis atau numerik. Lihat *bab 2 Cara Memprogram* untuk penjelasan lebih rinci. Akses parameter dengan menekan [Quick Menu] atau [Main Menu] pada LCP. Menu Cepat secara khusus digunakan untuk menguji coba unit saat penyalaan dengan menyediakan parameter yang dibutuhkan untuk memulai pengoperasian. Menu Utama menyediakan akses ke semua parameter untuk pemrograman aplikasi secara rinci.

Semua terminal masukan/keluaran digital dan terminal masukan/keluaran analog bersifat multifungsi. Semua terminal memiliki fungsi standar pabrik yang cocok untuk hampir semua aplikasi air. Fungsi khusus lain, jika dibutuhkan, wajib diprogram dalam grup parameter 5-** In/out Digital atau 6-** In/out Analog.

3.2 Parameter 0-** Operasi/Tampilan

Parameter terkait dengan fungsi dasar konverter frekuensi, fungsi tombol LCP, dan konfigurasi dari tampilan LCP.

3.2.1 0-0* Pengaturan Dasar

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

0-01 Bahasa		
Option:	Fungsi:	
[52]	Hrvatski	Bagian paket bahasa 2.

0-02 Unit Kecepatan Motor		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Informasi yang ditampilkan pada layar bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> dan <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i>. Pengaturan default <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> dan <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i> bergantung pada kawasan pengiriman konverter frekuensi ini. CATATAN! Mengubah satuan kecepatan motor mengembalikan parameter tertentu ke nilai awalnya. Pilih satuan kecepatan motor sebelum mengubah parameter lain.
[0] *	RPM	Pilih tampilkan variabel dan parameter kecepatan motor menggunakan kecepatan motor (RPM).
[1]	Hz	Pilih tampilkan variabel dan parameter kecepatan motor menggunakan frekuensi output (Hz).

0-03 Pengaturan Wilayah		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Output yang ditampilkan bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> dan <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i>. Pengaturan default

0-03 Pengaturan Wilayah		
Option:	Fungsi:	
		parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor and parameter 0-03 Pengaturan Wilayah bergantung pada kawasan pengiriman konverter frekuensi ini. Program ulang pengaturan sesuai kebutuhan. Pengaturan yang tidak digunakan tidak ditampilkan.
[0]	Internasional	Mengatur parameter 1-20 Daya Motor [kW] satuan ke [kW] dan nilai standar parameter 1-23 Frekuensi Motor ke 50 Hz.
[1]	Amerika Utara	Mengatur satuan parameter 1-21 Daya motor [HP] ke [hp] dan nilai standar parameter 1-23 Frekuensi Motor ke 60 Hz.

0-04 Status Operasi saat Daya hidup		
Option:	Fungsi:	
		Pilih mode pengoperasian setelah mengalirkan kembali voltase sumber listrik ke konverter frekuensi setelah listrik mati selama beroperasi dalam mode hand on (lokal).
[0] *	Lanjutkan	Melanjutkan pengoperasian konverter frekuensi dengan referensi lokal lokal dan kondisi start/stop yang sama. Kondisi start/stop diterapkan dengan [Hand On]/[Off] pada LCP atau start lokal via input digital sebelum konverter frekuensi dimatikan.
[1]	Stop paksa, ref=old	Menghentikan konverter frekuensi tapi pada saat yang sama menyimpan referensi kecepatan lokal sebelum pematikan di dalam memori. Setelah voltase sumber listrik tersambung kembali dan setelah menerima perintah start (menekan [Hand On] atau perintah start lokal via input digital), konverter frekuensi direstart dan beroperasi pada referensi kecepatan tersimpan.

0-05 Unit Modus Lokal		
Option:	Fungsi:	
		Menentukan apakah satuan referensi lokal ditampilkan sebagai kecepatan poros motor (dalam RPM/Hz) atau persen.
[0] *	Sbg Unit Kecep. Motor	
[1]	%	

3.2.2 0-1* Operasi Pengaturan

Tentukan dan kontrol pengaturan parameter secara individual.

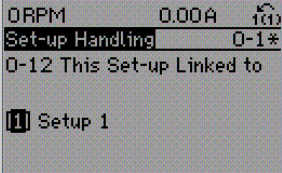
Konverter frekuensi memiliki 4 pengaturan parameter yang dapat diprogram secara sendiri-sendiri. Ini membuat penggunaan konverter frekuensi sangat fleksibel dan dapat memenuhi aneka kebutuhan skema kontrol sistem manajemen air, dan sering dapat menghemat biaya perlengkapan kontrol eksternal. Sebagai contoh, pengaturan ini dapat digunakan untuk memrogram konverter frekuensi agar dapat beroperasi berdasarkan skema kontrol 1 dalam pengaturan 1 (misalnya pengoperasian siang hari) dan skema kontrol lain dalam pengaturan lain (misalnya pengoperasian pada malam hari). Selain itu, pengaturan ini dapat digunakan oleh unit penanganan udara atau unit OEM untuk menyeragamkan pemrograman semua konverter frekuensi yang dipasang pada pabrik mereka untuk beragam model peralatan dalam rentang tertentu dengan parameter yang sama. Selama produksi/uji coba, pilih pengaturan spesifik menurut model konverter frekuensi.

Pilih pengaturan aktif (yakni, pengaturan yang digunakan untuk mengoperasikan konverter frekuensi) dalam parameter 0-10 Pengaturan aktif. LCP selanjutnya menampilkan pengaturan aktif yang dipilih. Dengan pengaturan multi, pengaturan dapat diubah saat konverter frekuensi dalam kondisi beroperasi atau berhenti, lewat input digital, atau perintah komunikasi seri (misalnya untuk pengoperasian pada malam hari). Apabila diperlukan untuk mengubah pengaturan saat unit berjalan, pastikan parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke sudah diprogram sesuai kebutuhan. Untuk sebagian besar aplikasi manajemen air/air limbah, tidak perlu memrogram parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke meski perubahan pengaturan dibutuhkan selama pengoperasian. Akan tetapi, untuk aplikasi kompleks menggunakan fleksibilitas penuh pengaturan multi, pemrograman mungkin diperlukan. Dengan parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman, parameter dalam salah satu pengaturan dapat diubah tanpa menghentikan pengoperasian konverter frekuensi dalam pengaturan aktifnya. Pengaturan aktif bisa saja berbeda dari pengaturan yang sedang diedit. Menggunakan parameter 0-51 Copy Pengaturan, pengaturan parameter antar pengaturan dapat disalin untuk

mempercepat uji coba jika pengaturan parameter yang sama dibutuhkan dalam pengaturan berbeda.

0-10 Pengaturan aktif		
Option:	Fungsi:	
		Pilih pengaturan untuk mengoperasikan konverter frekuensi. Gunakan <i>parameter 0-51 Copy Pengaturan</i> untuk menyalin pengaturan ke 1 atau semua pengaturan lain. Untuk menghindari konflik pengaturan parameter yang sama dalam dua pengaturan berbeda, tautkan pengaturan tersebut menggunakan <i>parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke</i> . Hentikan konverter frekuensi sebelum beralih antara pengaturan di mana parameter yang ditandai sebagai <i>not changeable during operation</i> (tidak dapat diubah selama operasional) memiliki nilai yang berbeda. Parameter yang <i>tidak dapat diubah selama pengoperasian</i> ditandai sebagai FALSE dalam <i>bab 4 Daftar Parameter</i> .
[0]	Pengaturan pabrik	Tidak dapat dirubah. Ini berisi seperangkat data Danfoss, dan dapat digunakan sebagai sumber data saat pengaturan lain dikembalikan ke status yang diketahui.
[1] *	Pengaturan 1	[1] Pengaturan 1 hingga [4] Pengaturan 4 adalah pengaturan parameter yang semua parameter-nya dapat diprogram.
[2]	Pengaturan 2	
[3]	Pengaturan 3	
[4]	Pengaturan 4	
[9]	Pengaturan multi	Digunakan untuk memilih pengaturan dari jarak jauh menggunakan input digital dan port komunikasi seri. Pengaturan ini menggunakan pengaturan dari <i>parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke</i> .
0-11 Pengaturan Pemrograman		
Option:	Fungsi:	
		Pilih pengaturan yang akan diedit (yaitu diprogram) selama operasi; pengaturan aktif atau salah satu pengaturan nonaktif. Angka pengaturan yang sedang diedit

0-11 Pengaturan Pemrograman		
Option:	Fungsi:	
		ditampilkan di LCP di dalam kurung.
[0]	Pengaturan pabrik	Tidak dapat diedit tetapi berguna sebagai sumber data untuk mengembalikan pengaturan lain ke kondisi yang dikenal.
[1]	Pengaturan 1	[1] Pengaturan 1 hingga [4] Pengaturan 4 dapat diedit secara bebas selama operasi, terpisah dari pengaturan aktif.
[2]	Pengaturan 2	
[3]	Pengaturan 3	
[4]	Pengaturan 4	
[9] *	Pengaturan aktif	Pengaturan pengoperasian konverter frekuensi dapat diedit selama pengoperasian. Pengeditan parameter di pengaturan yang dipilih biasanya dilakukan dari LCP, namun juga bisa dari port komunikasi seri lainnya.
0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke		
Option:	Fungsi:	
		Hanya gunakan parameter ini jika perubahan pengaturan diperlukan saat motor sedang berjalan. Parameter ini memastikan pengaturan parameter yang tidak dapat diubah selama pengoperasian sama dalam semua pengaturan yang relevan. Untuk mengaktifkan perubahan bebas konflik dari satu pengaturan ke pengaturan yang lain ketika konverter frekuensi berjalan, hubungkan semua pengaturan yang berisi parameter yang tidak dapat diubah selama operasi. Link ini akan menjamin terjadinya sinkronisasi nilai-nilai parameter yang <i>tidak dapat diubah selama operasional</i> saat berpindah dari satu pengaturan ke pengaturan yang lain selama operasi. Parameter yang ditandai sebagai FALSE dalam daftar parameter (dalam <i>bab 4 Daftar Parameter</i>) tidak dapat diubah saat konverter frekuensi sedang berjalan. Fitur <i>parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke</i> digunakan saat [9] Pengaturan multi dalam <i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i>

0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke		
Option:	Fungsi:	
	dipilih. Gunakan [9] Pengaturan <i>multi</i> untuk beralih dari pengaturan 1 ke pengaturan lain selama pengoperasian saat motor sedang berjalan. Contoh: Gunakan [9] Pengaturan <i>multi</i> untuk beralih dari pengaturan 1 ke pengaturan 2 motor sedang berjalan. Program parameter dalam pengaturan 1 dulu, kemudian pastikan pengaturan 1 dan 2 disinkronkan (atau ditautkan). Sinkronisasi dapat dilakukan dalam 2 cara: Ubah edit pengaturan ke [2] Pengaturan 2 dalam parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman lalu atur parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke ke [1] Pengaturan 1. Langkah ini memulai proses pengaitan (sinkronisasi).	
	 Ilustrasi 3.1 Penanganan Pengaturan	
	Selama dalam pengaturan 1, dengan parameter 0-50 Copy LCP, salin pengaturan 1 ke pengaturan 2. Kemudian, atur parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke ke [2] Pengaturan 2. Ini akan memulai proses pengaitan.	
	 Ilustrasi 3.2 Penanganan Pengaturan	

0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke		
Option:	Fungsi:	
		Setelah sinkronisasi selesai, <i>parameter 0-13 Pembacaan: Pengaturan terhubung</i> membaca pengaturan 1 dan 2 untuk menunjukkan bahwa semua parameter yang <i>tidak dapat diubah selama pengoperasian</i> sekarang sama antara pengaturan 1 dan pengaturan 2. Perubahan apa pun terhadap parameter yang <i>tidak dapat diubah selama pengoperasian</i> dalam pengaturan 2, sebagai contoh <i>parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)</i> , akan secara otomatis dilakukan pada pengaturan 1. Perubahan antara pengaturan 1 dan pengaturan 2 selama pengope-rasian sekarang dapat dilakukan.
[0] *	Tidak terhubung	
[1]	Pengaturan 1	
[2]	Pengaturan 2	
[3]	Pengaturan 3	
[4]	Pengaturan 4	

0-13 Pembacaan: Pengaturan terhubung														
Arai [5]														
Range:	Fungsi:													
0*	[0 - 255]	Lihat daftar semua pengaturan yang disinkronkan oleh <i>parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke</i> . Parameter memiliki 1 indeks untuk setiap pengaturan parameter. Nilai tiap indeks menunjukkan pengaturan yang disinkronkan dengan pengaturan parameter tersebut.												
		<table><tr><th>Indeks</th><th>Nilai LCP</th></tr><tr><td>0</td><td>{0}</td></tr><tr><td>1</td><td>{1,2}</td></tr><tr><td>2</td><td>{1,2}</td></tr><tr><td>3</td><td>{3}</td></tr><tr><td>4</td><td>{4}</td></tr></table>	Indeks	Nilai LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Indeks	Nilai LCP													
0	{0}													
1	{1,2}													
2	{1,2}													
3	{3}													
4	{4}													
		Tabel 3.2 Contoh Sinkronisasi Pengaturan												

0-14 Pembacaan: P'aturan Prog. / Saluran		
Range:	Fungsi:	
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Lihat pengaturan <i>parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman</i> untuk masing-masing dari ke-4 saluran komunikasi berbeda. Apabila angka ditampilkan dalam satuan hex, seperti pada LCP, setiap angka mewakili 1 saluran. Angka 1-4 menunjukkan angka pengaturan; F singkatan dari pengaturan pabrik, dan A adalah pengaturan aktif. Salurannya adalah dari kanan ke kiri: LCP, fieldbus, USB, HPFB1.5. Contoh: Nilai AAAAAA21h artinya saluran fieldbus menggunakan pengaturan 2 dalam <i>parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman</i> , LCP menggunakan pengaturan 1, dan semua saluran lain menggunakan pengaturan aktif.

3.2.3 0-2* Tampilan LCP

Tentukan variabel yang ditampilkan pada LCP.

CATATAN!

Untuk penjelasan tentang cara menuliskan teks tampilan, lihat:

- *Parameter 0-37 Teks Tampilan 1.*
- *Parameter 0-38 Teks Tampilan 2.*
- *Parameter 0-39 Teks Tampilan 3.*

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
		Pilih variabel untuk ditampilkan pada baris 1, posisi kiri.
[0]	Tidak ada	Tidak ada tampilan nilai yang dipilih
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Teks Tampilan 1	Menampilkan kata kontrol
[38]	Teks Tampilan 2	
[39]	Teks Tampilan 3	
[89]	Pembacaan Tgl. dan Waktu	
[953]	Kata Peringatan Profibus	Menampilkan peringatan komunikasi PROFIBUS.

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[1005]	P'htg. Kesalahan Pengiriman P' baca	Menampilkan jumlah kesalahan tranmsisi kontrol CAN sejak penyalaan terakhir.
[1006]	P'htg. Kesalahan Penerimaan P' baca	Menampilkan jumlah kesalahan penerimaan kontrol CAN sejak penyalaan terakhir.
[1007]	Pembacaan penghitungan Bus Off	Menampilkan jumlah peristiwa buss off sejak penyalaan terakhir.
[1013]	Parameter Peringatan	Menampilkan kata peringatan khusus untuk DeviceNet. Satu bit terpisah ditetapkan ke setiap peringatan.
[1230]	Parameter Peringatan	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Jam Pengope-rasian	Menunjukkan jumlah angka jam dari konverter frekuensi.
[1501]	Jam Putaran	Melihat jumlah jam kerja motor.
[1502]	Penghitung kWh	Melihat konsumsi sumber listrik pada kWh.
[1580]	Jam Putaran	
[1600]	Kata Kontrol	Menampilkan kata kontrol yang dikirim dari konverter frekuensi melalui port komunikasi seri dalam kode hex.
[1601] *	Referensi [Unit]	Jumlah total referensi (jumlah digital, analog, preset, bus, referensi diam, pengejaran, dan pelambatan) dalam satuan yang dipilih.
[1602]	Referensi %	Jumlah total referensi (jumlah digital, analog, preset, bus, referensi diam, pengejaran, dan pelambatan) dalam satuan persen.
[1603]	Kata Status	Menampilkan kata status.
[1605]	Nilai Aktual Utama [%]	Satu atau beberapa peringatan pada kode hex.
[1609]	Pembacaan custom	Menampilkan bacaan yang ditentukan pengguna seperti ditentukan dalam:

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
		- Parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom. - Parameter 0-31 Nilai Min. Pembacaan Custom. - Parameter 0-32 Nilai Maks. Pembacaan Custom.
[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	Voltase 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]	Kecepatan dalam RPM (putaran per menit), yakni, kecepatan poros motor dalam simpal tertutup berdasarkan data pelat nama motor yang dimasukkan, frekuensi output dan beban pada konverter frekuensi.
[1618]	Termal Motor	Beban termal pada motor yang dihitung dengan fungsi ETR. Lihat juga grup parameter 1-9* Suhu Motor.
[1619]	Suhu sensor KTY	
[1622]	Torsi [%]	Menampilkan torsi aktual yang dihasilkan dalam persentase.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Menampilkan daya mekanis yang diterapkan ke poros motor.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Daya Dfilter [kW]	
[1627]	Daya Dfilter [hp]	
[1630]	Tegangan DC link	Voltase DC-link dalam konverter frekuensi.
[1631]	System Temp.	

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[1632]	Energi Brake / det.	Menunjukkan daya rem yang ditransfer ke resistor rem eksternal. Menampilkan nilai seketika.
[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 putus adalah 95 ± 5 °C. Pemutusan terjadi pada suhu 70 ± 5 °C.
[1635]	Termal Pembalik	Persentase beban inverter.
[1636]	Arus Nominal Inverter	Arus nominal konverter frekuensi.
[1637]	Arus Maks. Inverter	Arus maksimal konverter frekuensi.
[1638]	Kondisi Pengontrol SL	Status peristiwa yang dieksekusi oleh kontrol.
[1639]	Suhu Kartu Kontrol	Suhu dari kartu kontrol.
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Referensi Eksternal	Jumlah referensi eksternal sebagai persentase, yaitu, jumlah analog, denyut, dan bus.
[1652]	Umpan Balik [Unit]	Nilai sinyal dalam satuan dari input digital terprogram.
[1653]	Referensi Digi Pot	Menampilkan kontribusi dari potensiometer digital ke umpan balik referensi aktual.
[1654]	Ump. Balik 1 [Unit]	Lihat nilai umpan balik 1. Lihat juga parameter grup 20-0* Umpan balik.
[1655]	Ump. Balik 2 [Unit]	Lihat nilai umpan balik 2. Lihat juga parameter grup 20-0* Umpan balik.
[1656]	Ump. Balik 3 [Unit]	Lihat nilai umpan balik 3. Lihat juga parameter grup 20-0* Umpan balik.
[1658]	Keluaran PID [%]	Mengembalikan nilai output kontroler PID simpal tertutup dalam persen.
[1659]	Adjusted Setpoint	Menampilkan setpoint operasi nyata setelah dimodifikasi oleh kompensasi aliran. Lihat juga

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
		<i>parameter grup 22-8* Kompensasi Aliran.</i>
[1660]	Input Digital	Menampilkan status input digital. Sinyal lemah=0; Sinyal kuat=1. Tentang susunan, lihat <i>parameter 16-60 Input Digital</i> . Bit 0 adalah sangat benar.
[1661]	Terminal 53 Pegaturan switch	Pengaturan dari terminal input 53. Arus=0; voltase=1.
[1662]	Input Analog 53	Nilai aktual pada input 53 baik sebagai referensi atau nilai perlin-dungan.
[1663]	Terminal 54 pengaturan switch	Pengaturan dari terminal input 54 Arus=0; voltase=1.
[1664]	Input Analog 54	Nilai aktual pada input 54 baik sebagai referensi atau nilai perlin-dungan.
[1665]	Output Analog 42 [mA]	Nilai aktual pada output 42 dalam mA. Gunakan <i>parameter 6-50 Terminal 42 Output</i> untuk memilih variabel yang akan ditampilkan dalam 42.
[1666]	Output Digital [bin]	Nilai biner semua output digital.
[1667]	Input Pulsa #29 [Hz]	Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 29 sebagai masukan pulsa.
[1668]	Input Pulsa #33 [Hz]	Nilai aktual dari frekuensi yang diterapkan pada terminal 33 sebagai masukan pulsa.
[1669]	Output Pulsa #27 [Hz]	Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 27 pada mode keluaran digital.
[1670]	Output Pulsa #29 [Hz]	Nilai aktual dari pulsa yang diterapkan ke terminal 29 pada mode keluaran digital.
[1671]	Output Relai [bin]	Melihat pengaturan dari semua relai.
[1672]	Penghitung A	Menampilkan nilai sekarang penghitung A.
[1673]	Penghitung B	Menampilkan nilai sekarang penghitung B.
[1675]	Masuk Analog X30/11	Nilai aktual sinyal pada input X30/11 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opsional).

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[1676]	Masuk Analog X30/12	Nilai aktual sinyal pada input X30/12 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opsional).
[1677]	Keluar Analog X30/8 [mA]	Nilai aktual pada output X30/8 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opsional). Gunakan <i>parameter 6-60 Keluaran Terminal X30/8</i> untuk memilih variabel yang akan ditampilkan.
[1678]	Keluaran Analog X45/1 [mA]	
[1679]	Keluaran Analog X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	Kata kontrol (CTW) yang diterima dari fieldbus.
[1682]	Fieldbus REF 1	Nilai referensi utama dikirim dengan kata kontrol lewat jaringan komunikasi seri, misalnya dari BMS, PLC atau kontroler lainnya.
[1684]	Kom. Pilihan STW	Kata status opsi komunikasi fieldbus yang diperluas.
[1685]	Port FC CTW 1	Kata kontrol (CTW) yang diterima dari fieldbus.
[1686]	Port FC REF 1	Kata status (STW) dikirim ke fieldbus.
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Menampilkan kata alarm/peringatan yang dikonfigurasi dalam <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warning word</i> .
[1690]	Kata Alarm	Satu atau beberapa alarm dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).
[1691]	Alarm word 2	Satu atau beberapa alarm dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).
[1692]	Kata Peringatan	Satu atau beberapa peringatan dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).
[1693]	Kata Peringatan 2	Satu atau beberapa peringatan dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).
[1694]	Ekst. Kata Status	Satu atau beberapa kondisi status dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[1695]	Kata Status Ekst. 2	Satu atau beberapa kondisi status dalam kode hex (digunakan untuk komunikasi seri).
[1696]	Kata Pemeliharaan	Bit yang menunjukkan status peristiwa perawatan preventif terprogram dalam <i>grup parameter 23-1* Perawatan</i> .
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	Input Analog X42/1	Menampilkan nilai 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 sinyal yang diterapkan ke terminal X42/11 pada kartu I/O analog.
[1836]	Masukan analog X48/2 [mA]	
[1837]	Masukan Suhu X48/4	
[1838]	Masukan Suhu X48/7	
[1839]	Masukan Suhu X48/10	
[1850]	Tanpa Sensor Pembacaan [unit]	
[1860]	Digital Input 2	
[1870]	Mains Voltage	
[1871]	Mains Frequency	
[1872]	Mains Imbalance	
[1875]	Rectifier DC Volt.	
[2117]	Referensi 1 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 1.

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[2118]	Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 1.
[2119]	Output 1 Ekst. [%]	Nilai output untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 1.
[2137]	Referensi 2 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 2.
[2138]	Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 2.
[2139]	Output 2 Ekst. [%]	Nilai output untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 2.
[2157]	Referensi 3 Ekst. [Unit]	Nilai referensi untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 3.
[2158]	Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]	Nilai sinyal umpan balik untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 3.
[2159]	Output 3 Ekst. [%]	Nilai output untuk perpanjangan kontroler simpal tertutup 3.
[2230]	Daya Tiada Aliran	Daya tanpa aliran terhitung untuk kecepatan pengoperasian aktual.
[2316]	Pemeliharaan Teks	
[2580]	Status Kaskade	Status pengoperasian kontroler berjenjang (cascade).
[2581]	Status Pompa	Status pengoperasian masing-masing pompa individu yang dikendalikan dengan kontroler berjenjang (cascade).
[2791]	Cascade Reference	Output referensi untuk digunakan dengan konverter frekuensi anak.
[2792]	% Of Total Capacity	Parameter bacaan yang menunjukkan titik operasional sistem sebagai persen kapasitas dari kapasitas total sistem.
[2793]	Cascade Option Status	Parameter bacaan untuk menampilkan status sistem berjenjang.
[2794]	Status Sistem Kaskade	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[2921]	Derag Power[HP]	
[2965]	Totalized Volume	
[2966]	Actual Volume	
[2969]	Flow	
[3110]	Kata Status Bypass	
[3111]	Jam Berjalan Bypass	
[3401]	Tulis PCD 1 dari MCO	
[3402]	Tulis PCD 2 dari MCO	
[3403]	Tulis PCD 3 dari MCO	
[3404]	Tulis PCD 4 dari MCO	
[3405]	Tulis PCD 5 dari MCO	
[3406]	Tulis PCD 6 dari MCO	
[3407]	Tulis PCD 7 dari MCO	
[3408]	Tulis PCD 8 dari MCO	
[3409]	Tulis PCD 9 dari MCO	
[3410]	Tulis PCD 10 dari MCO	
[3421]	Baca PCD 1 dari MCO	
[3422]	Baca PCD 2 dari MCO	
[3423]	Baca PCD 3 dari MCO	
[3424]	Baca PCD 4 dari MCO	
[3425]	Baca PCD 5 dari MCO	
[3426]	Baca PCD 6 dari MCO	
[3427]	Baca PCD 7 dari MCO	
[3428]	Baca PCD 8 dari MCO	
[3429]	Baca PCD 9 dari MCO	
[3430]	Baca PCD 10 dari MCO	
[9920]	Fan Ctrl deltaT	
[9921]	Fan Ctrl Tmean	

0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil		
Option:	Fungsi:	
[9922]	Fan Ctrl NTC Cmd	
[9923]	Fan Ctrl i-term	
[9924]	Rectifier Current	
[9952]	PC Debug 0	
[9953]	PC Debug 1	
[9954]	PC Debug 2	
[9961]	FPC Debug 0	
[9962]	FPC Debug 1	
[9963]	FPC Debug 2	
[9964]	FPC Debug 3	
[9965]	FPC Debug 4	

0-21 Baris Tampilan 1.2 Kecil

Opsi sama seperti pada *parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil*. Pilih variabel untuk ditampilkan pada baris 1, posisi tengah.

0-22 Baris Tampilan 1.3 Kecil

Opsi sama seperti pada *parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil*. Pilih variabel untuk ditampilkan pada baris 1, posisi kanan.

0-23 Baris Tampilan 2 Besar

Opsi sama seperti pada *parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil*. Pilih variabel untuk ditampilkan pada baris 2.

0-24 Baris Tampilan 3 Besar

Opsi sama seperti pada *parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil*. Pilih variabel untuk ditampilkan pada baris 2.

0-25 Menu Pribadiku

Arai [50]

Range:

Fungsi:

Size related*	[0 - 9999]	Pilih maksimal 20 parameter yang akan ditampilkan dalam <i>Q1 Menu Pribadi</i> , yang dapat diakses via tombol [Quick Menu] pada LCP. Parameter ditampilkan pada <i>Q1 Menu Pribadi</i> dengan urutan sesuai pemrogramannya ke parameter arai ini. Hapus parameter dengan mengatur nilai ke 0000. Sebagai contoh, fungsi ini dapat digunakan untuk menyediakan akses yang cepat dan mudah ke 1 atau hingga 50 parameter yang perlu diubah secara teratur.
---------------	-------------	---

3.2.4 0-3* Pbaca. Cust. LCP

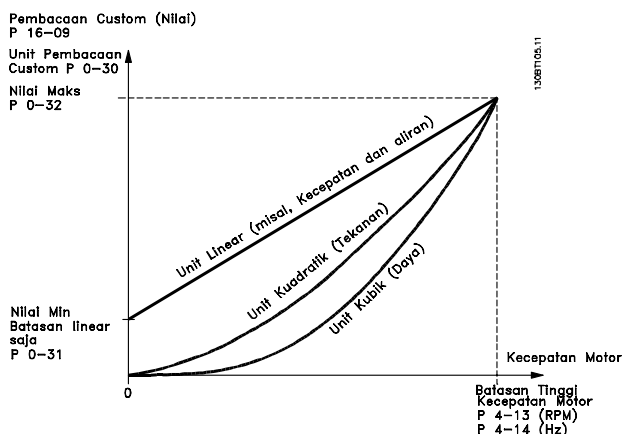
Dimungkinkan mengkustomisasi elemen layar untuk berbagai tujuan:

- Bacaan kustom. Nilai proporsional terhadap kecepatan (linear, kuadrat, atau kubik tergantung satuan yang dipilih dalam *parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom*).
- Tampilkan teks. Untai teks yang tersimpan dalam parameter.

Bacaan kustom

Nilai terhitung yang akan ditampilkan bergantung pada pengaturan dalam:

- Parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom.*
- Parameter 0-31 Nilai Min. Pembacaan Custom* (linear saja).
- Parameter 0-32 Nilai Maks. Pembacaan Custom.*
- Parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM].*
- Parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz].*
- Kecepatan aktual



Ilustrasi 3.3 Bacaan Kustom

Relasi bergantung pada tipe unit yang dipilih dalam *parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom*:

Jenit unit	Relasi kecepatan
Tanpa Dimensi	Linear
Kecepatan	
Aliran, volume	
Aliran, massa	
Kecepatan	
Panjang	
Suhu	Kuadratik
Tekanan	

Jenit unit	Relasi kecepatan
Daya	Kubik

Tabel 3.3 Relasi Kecepatan untuk Berbagai Tipe Unit

0-30 Unit Pembacaan Custom		
Option:	Fungsi:	
		Program nilai untuk ditampilkan di layar LCP. Relasi bersifat linear, kuadrat, atau kubik terhadap kecepatan. Relasi bergantung pada tipe unit yang dipilih (lihat Tabel 3.3). Nilai terhitung aktual dapat dibaca dalam <i>parameter 16-09 Pembacaan custom</i> , dan/atau ditampilkan pada layar dengan memilih [1609] <i>Bacaan Kustom</i> dalam <i>parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil</i> hingga <i>parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar</i> .
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	

0-30 Unit Pembacaan Custom		
Option:	Fungsi:	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

0-31 Nilai Min. Pembacaan Custom		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Dengan parameter ini, nilai minimum bacaan kustom dapat dipilih (terjadi pada kecepatan nol). Nilai selain 0 hanya dapat dipilih jika menggunakan unit linear dalam parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom. Untuk satuan kuadrat dan kubik, nilai minimum adalah 0.

0-32 Nilai Maks. Pembacaan Custom		
Range:	Fungsi:	
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	TParameter ini mengatur nilai maksimum yang akan ditampilkan saat kecepatan motor telah mencapai nilai yang ditentukan untuk parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz] (tergantung pengaturan dalam parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor).

0-37 Teks Tampilan 1		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 25]	Dalam parameter ini, untai teks individu untuk ditampilkan pada LCP atau dibaca via komunikasi seri dapat ditulis. Untuk menampilkan teks secara permanen, pilih [37] Tampilkan Teks 1 dalam salah satu parameter berikut:

0-37 Teks Tampilan 1		
Range:	Fungsi:	
		- Parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil. - Parameter 0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil. - Parameter 0-22 Tampilan Baris 1,3 Kecil. - Parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar. - Parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar. - Parameter 0-37 Teks Tampilan 1. Mengubah parameter 12-08 Nama Host akan mengubah parameter 0-37 Teks Tampilan 1 - tapi ini tidak berlaku sebaliknya.

0-38 Teks Tampilan 2		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 25]	Dalam parameter ini, untai teks individu untuk ditampilkan pada LCP atau dibaca via komunikasi seri dapat ditulis. Untuk menampilkan teks secara permanen, pilih [38] Tampilkan Teks 2 dalam: - Parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil. - Parameter 0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil. - Parameter 0-22 Tampilan Baris 1,3 Kecil. - Parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar. - Parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar. Tekan [▲] atau [▼] untuk mengubah sebuah karakter. Tekan [◀] dan [▶] untuk menggerakkan kursor. Setelah karakter disorot dengan kursor, karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara 2 karakter dan menekan [▲] atau [▼].

0-39 Teks Tampilan 3		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 25]	Dalam parameter ini, untai teks individu untuk ditampilkan pada LCP atau dibaca via komunikasi seri dapat ditulis. Untuk menampilkan teks secara permanen, pilih tampilkan teks 3 dalam: <i>parameter 0-20 Tampilan Baris 1,1 Kecil, parameter 0-21 Tampilan Baris 1,2 Kecil, parameter 0-22 Tampilan Baris 1,3 Kecil, parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar, atau parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar. Tekan [▲] atau [▼] untuk mengubah sebuah karakter. Tekan [◀] dan [▶] untuk menggerakkan kursor. Setelah karakter disorot dengan kursor, karakter ini dapat diubah. Karakter dapat disisipkan dengan menempatkan kursor di antara 2 karakter dan menekan [▲] atau [▼].</i>

3.2.5 0-4* Tombol LCP

Aktifkan, nonaktifkan, dan lindungi tombol individu pada LCP dengan sandi.

0-40 [Manual] tombol pd LCP		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	Pilih untuk menonaktifkan tombol.
[1] *	Dapat	Tombol [Hand On] diaktifkan.
[2]	Kata Sandi	Hindari start tanpa sengaja dalam mode hand on. Jika <i>parameter 0-40 [Manual] tombol pd LCP</i> disertakan dalam <i>Menu Pribadiku</i> , tentukan sandi dalam <i>parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi</i> . Jika tidak, tentukan sandi dalam <i>parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama</i> .
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Diaktifkan dengan OFF	
[6]	Password with OFF	
[9]	Enabled, ref = 0	

0-41 [Off] tombol pd LCP		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	Pilih untuk menonaktifkan tombol.
[1] *	Dapat	Tombol [Off] diaktifkan.
[2]	Kata Sandi	Hindari stop tanpa sengaja. Jika <i>parameter 0-41 [Off] tombol pd LCP</i> disertakan dalam <i>Menu Pribadiku</i> , tentukan sandi dalam <i>parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi</i> . Jika tidak, tentukan sandi dalam <i>parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama</i> .

0-42 (Nyala Otomatis) Tombol pada LCP		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	Pilih untuk menonaktifkan tombol.
[1] *	Dapat	Tombol [Auto on] aktif.
[2]	Kata Sandi	Hindari start tanpa sengaja dalam mode auto on. Jika <i>parameter 0-42 (Nyala Otomatis) Tombol pada LCP</i> disertakan dalam <i>Menu Pribadiku</i> , tentukan sandi dalam <i>parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi</i> . Jika tidak, tentukan sandi dalam <i>parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama</i> .

0-43 [Reset] tombol pd LCP		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	Pilih untuk menonaktifkan tombol.
[1] *	Dapat	Tombol [Reset] diaktifkan.
[2]	Kata Sandi	Hindari reset tanpa sengaja. Jika <i>parameter 0-43 [Reset] tombol pd LCP</i> disertakan dalam <i>parameter 0-25 Menu Pribadiku</i> , tentukan sandi dalam <i>parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi</i> . Jika tidak, tentukan sandi dalam <i>parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama</i> .
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Diaktifkan dengan OFF	Menekan tombol ini mereset konverter frekuensi, tapi tidak menyalakannya.
[6]	Password with OFF	Mencegah reset tanpa sengaja. Setelah sengaja direset, konverter frekuensi tidak menyala. Lihat opsi [2] Sandi untuk penjelasan tentang cara membuat sandi.

0-44 Tombol [Off/Reset] pada LCP		
Aktifkan atau nonaktifkan tombol [Off/Reset].		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	
[1] *	Dapat	
[2]	Kata Sandi	

0-45 Kunci [Bypass Drive] pada LCP		
Tekan [Off] lalu pilih [0] Nonaktif untuk mencegah konverter frekuensi dihentikan tanpa sengaja. Tekan [Off] lalu pilih [2] Sandi untuk mencegah konverter frekuensi di-bypass tanpa sengaja. Jika parameter 0-45 Kunci [Bypass Drive] pada LCP disertakan dalam Menu Cepat, tentukan sandi dalam parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak Dapat	Pilih untuk menonaktifkan tombol.
[1] *	Dapat	
[2]	Kata Sandi	

3.2.6 0-5* Copy/simpan

Salin parameter dari dan ke LCP. Gunakan parameter ini untuk menyimpan dan menyalin pengaturan dari 1 konverter frekuensi ke konverter frekuensi lainnya.

0-50 Copy LCP		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.
[0] *	Tdk copy	
[1]	Semua ke LCP	Salin semua parameter pada semua pengaturan dari memori konverter frekuensi ke memori LCP. Untuk keperluan servis, salin semua persiapan ke LCP setelah uji coba.
[2]	Semua dari LCP	Salin semua parameter pada semua pengaturan dari memori LCP ke memori konverter frekuensi.
[3]	Ukrn. tak t'gantung	Salin semua parameter tanpa tergantung ukuran motor. Gunakan pemilihan terakhir untuk memprogram beberapa konverter frekuensi dengan fungsi sama tanpa mengganggu data motor yang sudah jadi.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Copy Pengaturan		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tdk ada copy	Tidak berfungsi.
[1]	Salin ke pengaturan 1	Menyalin semua parameter dalam pengaturan pemrograman sekarang (ditentukan dalam parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman) ke pengaturan 1.
[2]	Salin ke pengaturan 2	Menyalin semua parameter dalam pengaturan pemrograman sekarang (ditentukan dalam parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman) ke pengaturan 2.
[3]	Salin ke pengaturan 3	Menyalin semua parameter dalam pengaturan pemrograman sekarang (ditentukan dalam parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman) ke pengaturan 3.
[4]	Salin ke pengaturan 4	Menyalin semua parameter dalam pengaturan pemrograman sekarang (ditentukan dalam parameter 0-11 Pengaturan Pemrograman) ke pengaturan 4.
[9]	Copy ke semua	Menyalin semua parameter dalam pengaturan pemrograman sekarang ke masing-masing pengaturan 1 hingga 4.

3.2.7 0-6* Kata Sandi

0-60 Kt. sandi Menu Utama		
Range:	Fungsi:	
100*	[-9999 - 9999]	Tentukan sandi untuk mengakses Menu Utama lewat tombol [Main Menu]. Jika parameter 0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi diatur ke [0] Akses penuh, parameter ini diabaikan.

0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Akses penuh	Menonaktifkan sandi yang ditentukan dalam parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama. Jika opsi ini dipilih, parameter 0-60 Kt. sandi Menu Utama, parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi, dan parameter 0-66 Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi diabaikan.
[1]	LCP: Baca saja	Mencegah perubahan tanpa sengaja pada parameter Menu Utama.

0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi		
Option:	Fungsi:	
[2]	LCP: Tak ada akses	Mencegah penayangan dan perubahan tanpa sengaja pada parameter <i>Menu Utama</i> .
[3]	Bus: Baca saja	Menyediakan akses baca saja ke parameter via fieldbus.
[4]	Bus: Tak ada akses	Menonaktifkan akses ke parameter via fieldbus.
[5]	Alt: Baca saja	Mencegah perubahan tanpa sengaja pada parameter <i>Menu Utama</i> dan menyediakan akses baca saja ke parameter via fieldbus.
[6]	Alt: Tidak ada akses	Mencegah perubahan tanpa sengaja pada parameter <i>Menu Utama</i> dan menonaktifkan akses baca saja ke parameter via fieldbus.

0-65 Sandi Menu Pribadi		
Range:	Fungsi:	
200*	[-9999 - 9999]	Tentukan sandi untuk mengakses <i>Menu Pribadi</i> lewat tombol [Quick Menu]. Jika <i>parameter 0-66 Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi</i> diatur ke [0] <i>Akses penuh</i> , parameter ini diabaikan.

0-66 Akses ke Menu Pribadi tanpa Sandi		
Jika <i>parameter 0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi</i> diatur ke [0] <i>Akses penuh</i> , parameter ini diabaikan.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Akses penuh	Menonaktifkan sandi yang ditentukan dalam <i>parameter 0-65 Sandi Menu Pribadi</i> .
[1]	LCP: Baca saja	Mencegah perubahan tanpa sengaja pada parameter <i>Menu Pribadi</i> .
[3]	Bus: Baca saja	
[5]	Alt: Baca saja	

0-67 Akses Kata Sandi Bus		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 9999]	Kunci konverter frekuensi dapat dibuka dari bus dengan menulis ke parameter ini/Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.

3.2.8 0-7* Pengaturan Jam

Atur tanggal dan waktu jam internal. Sebagai contoh, jam internal dapat digunakan untuk:

- Tindakan berwaktu.
- Log energi.
- Analisis tren.
- Cap tanggal/jam pada alarm.
- Data dalam log
- Perawatan preventif.

Jam dapat diprogram untuk daylight saving time/waktu musim panas, hari kerja/hari libur mingguan, termasuk 20 pengecualian (hari libur dan lain sebagainya). Meski dapat dilakukan lewat LCP, pengaturan jam juga dapat dilakukan bersama tindakan berwaktu dan fungsi perawatan preventif menggunakan alat Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.

CATATAN!

Konverter frekuensi tidak dilengkapi fungsi jam cadangan dan tanggal/jam yang ditetapkan direset ke default (01.01.2007 00:00 Sen) setelah daya mati, kecuali modul jam real time dengan cadangan dipasang. Apabila tidak dilengkapi modul dengan cadangan, hanya gunakan fungsi jam jika konverter frekuensi diintegrasikan ke sistem eksternal dengan komunikasi seri, di mana sistem mempertahankan sinkronisasi jam waktu peralatan kontrol. Dalam *parameter 0-79 Masalah Jam*, peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati.

CATATAN!

Untuk pemasangan Opsi I/O Analog VLT® MCB 109 atau VLT® Real-time Clock MCB 117, cadangan baterai tanggal dan jam disertakan.

0-70 Tanggal dan Waktu		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Mengatur tanggal dan jam pada jam internal. Format yang digunakan ditetapkan di <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i> dan <i>parameter 0-72 Format Waktu</i> . Jika menggunakan VLT® Real-time Clock MCB 117, waktu disinkronkan pada pukul 15:00 setiap hari.

0-71 Format Tgl.		
Option:	Fungsi:	
[0]	YYYY-MM-DD	Mengatur format tanggal untuk digunakan pada LCP.
[1]	DD-MM-YYYY	Mengatur format tanggal untuk digunakan pada LCP.
[2]	MM/DD/YYYY	Mengatur format tanggal untuk digunakan pada LCP.

0-72 Format Waktu		
Option:	Fungsi:	
		Mengatur format waktu untuk digunakan pada LCP.
[0]	24 jam	
[1]	12 jam	

0-73 Offset Zona Waktu		
Range:	Fungsi:	
0 min*	[-780 - 780 min]	Masukkan perubahan zona waktu berdasarkan UTC. Parameter ini dibutuhkan untuk menyesuaikan daylight saving time secara otomatis.

0-74 DST/Summertime		
Option:	Fungsi:	
		Pilih cara menangani daylight saving time/jam musim panas. Untuk mengatur DST/jam musim panas secara manual, masukkan tanggal mulai dan tanggal selesai dalam <i>parameter 0-76 DST/Start Summertime</i> dan <i>parameter 0-77 DST/Akhir Summertime</i> .
[0] *	Mati	
[2]	Manual	

0-76 DST/Start Summertime		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Mengatur tanggal dan jam dimulainya DST/jam musim panas. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>

0-77 DST/Akhir Summertime		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Mengatur tanggal dan jam berakhirnya DST/jam musim panas. Tanggal diprogram dengan format yang dipilih pada <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>

0-79 Masalah Jam		
Option:	Fungsi:	
		Mengaktifkan atau menonaktifkan peringatan jam, ketika jam belum diatur atau telah di-reset karena listrik mati dan ketika tidak dipasang cadangan. Jika dilengkapi Opsi I/O Analog VLT® MCB 109 pengaturan default adalah [1] <i>Aktif</i> .
[0]	Nonaktif	
[1]	Aktif	

0-81 Hari Kerja		
Arai [7] Arai dengan 7 elemen 0]–[6] ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar. Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼].		
Option:	Fungsi:	
		Atur tiap hari dalam seminggu antara hari kerja atau non-kerja. Elemen pertama arai tersebut adalah Senin. Hari kerja digunakan untuk tindakan berwaktu.
[0]	Tidak	
[1]	Ya	

0-82 Hari Kerja Tambahan		
Arai [5] Arai dengan 5 elemen 0]–[4] ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar. Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼].		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Menentukan tanggal untuk hari kerja tambahan yang biasanya adalah hari non- kerja menurut <i>parameter 0-81 Hari Kerja</i> .

0-83 Bukan Hari Kerja Tambahan		
Arai [15] Arai dengan 15 elemen 0]–[14] ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar. Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼].		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Menentukan tanggal untuk hari kerja tambahan yang biasanya adalah hari non- kerja menurut <i>parameter 0-81 Hari Kerja</i> .

0-84 Time for Fieldbus		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan waktu untuk fieldbus.

0-85 Summer Time Start for Fieldbus		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan awal jam musim panas untuk fieldbus.

0-86 Summer Time End for Fieldbus		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan akhir jam musim panas untuk fieldbus.

0-89 Pembacaan Tgl. dan Waktu		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 25]	Menampilkan tanggal dan jam sekarang. Tanggal dan jam diperbarui secara kontinu. Jam tidak akan mulai menghitung hingga pengaturan yang berbeda dari standar selesai dibuat dalam parameter 0-70 Tanggal dan Waktu.

3.3 Parameter 1-** Beban dan Motor

3.3.1 1-0* Pengaturan Umum

Menentukan apakah konverter frekuensi beroperasi pada loop terbuka atau loop tertutup.

1-00 Mode Konfigurasi		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. CATATAN! Ketika diatur ke [3] Loop Tertutup, perintah mundur dan start mundur tidak akan membalik arah motor.
[0]	Loop Terbuka	Kecepatan motor ditentukan dengan menerapkan referensi kecepatan atau dengan mengatur kecepatan dalam mode hand-on. Simpal terbuka juga digunakan jika konverter frekuensi merupakan bagian dari sistem kontrol simpal tertutup berdasarkan kontroler PID eksternal yang menyediakan sinyal referensi kecepatan sebagai output.
[3]	Loop Tertutup	Kecepatan motor ditentukan oleh referensi dari kontrol PID terintegrasi yang mengubah kecepatan motor seperti dalam sebuah proses kontrol simpal tertutup (misalnya tekanan atau aliran konstan). Konfigurasi kontroler PID dalam grup parameter 20 ** Umpan-balik atau lewat Pengaturan Fungsi yang diakses dengan menekan [Quick Menu].

1-01 Dasar kontrol Motor		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih prinsip kontrol motor yang akan digunakan.
[0]	U/f	Mode motor khusus untuk motor yang tersambung secara paralel dalam aplikasi motor khusus. Jika U/f dipilih, edit karakteristik prinsip

1-01 Dasar kontrol Motor		
Option:	Fungsi:	
		kontrol dalam parameter 1-55 Karakteristik V/f - V dan parameter 1-56 Karakteristik V/f - f.
[1] *	VVC+	Prinsip kontrol vektor voltase yang cocok untuk hampir semua aplikasi. Kelebihan utama pengoperasian VVC+ penggunaan model motor yang kokoh.

1-03 Karakteristik Torsi		
Option:	Fungsi:	
[0]	Torsi Kompresor	Untuk kontrol kecepatan dalam aplikasi bertorsi konstan seperti: - Pompa aksial - Pompa pergeseran positif. - Blower. Menyediakan voltase, yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi konstan motor dalam seluruh rentang kecepatan.
[1]	Torsi Variabel	Untuk kontrol kecepatan pompa sentrifugal dan kipas. Juga digunakan untuk mengontrol lebih dari 1 motor dari konverter frekuensi yang sama (misalnya, beberapa kipas kondensor atau kipas menara pendingin). Menyediakan voltase, yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi kuadrat motor.
[2]	CT optim. energi otomatis	Untuk kontrol kecepatan kompresor sekrup dan gulungan secara optimal dan hemat energi. Menyediakan voltase, yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi konstan motor dalam seluruh rentang hingga 15 Hz.. Selain itu, fitur AEO menyesuaikan voltase persis berdasarkan situasi beban yang ada, mengurangi konsumsi energi dan suara bising dari motor. Untuk mengoptimalkan performa, atur cos phi faktor daya motor dengan benar. Nilai ini diatur di parameter 14-43 Cosphi Motor. Parameter memiliki nilai default yang secara otomatis akan disesuaikan ketika data motor diprogram. Pengaturan ini biasanya memastikan voltase optimum motor, tetapi jika cos phi faktor

1-03 Karakteristik Torsi		
Option:	Fungsi:	
		daya motor perlu ditala, fungsi AMA dapat dijalankan menggunakan parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA).
[3] *	VT optim. energi otomatis	Untuk kontrol kecepatan pompa sentrifugal dan kipas secara optimal dan hemat energi. Menyediakan voltase, yang dioptimalkan untuk karakteristik beban torsi kuadrat motor. Selain itu, fitur AEO menyesuaikan voltase persis berdasarkan situasi beban yang ada, mengurangi konsumsi energi dan suara bising dari motor. Untuk mengoptimalkan performa, atur faktor daya motor dengan benar. Nilai ini diatur di parameter 14-43 Cosphi Motor. Parameter memiliki nilai default yang secara otomatis akan disesuaikan ketika data motor diprogram. Pengaturan ini biasanya memastikan voltase optimum motor, tetapi jika cos phi faktor daya motor perlu ditala, fungsi AMA dapat dijalankan menggunakan parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA). Jarang parameter faktor daya motor perlu disesuaikan secara manual.

CATATAN!

Parameter 1-03 Karakteristik Torsi tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak myolok.

1-04 Modus kelebihan beban		
Pilih level torsi dalam mode kelebihan beban.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Torsi tinggi	Memberikan toleransi kelebihan torsi hingga 160% untuk motor berukuran kecil.
[1] *	Torsi normal	Memberikan toleransi kelebihan torsi hingga 110%.

1-06 Searah Jarum Jam		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

1-06 Searah Jarum Jam		
Option:	Fungsi:	
		Menurut parameter ini, istilah searah jarum jam sama dengan anak panah arah pada LCP. Digunakan untuk memudahkan pengubahan arah putaran poros tanpa mengganti kabel motor.
[0] *	Normal	Poros motor berputar searah jarum jam saat konverter frekuensi tersambung U→U, V→V, dan W→W ke motor.
[1]	Kebalikan	Poros motor berputar melawan arah jarum jam saat konverter frekuensi tersambung U→U, V→V, dan W→W ke motor.

3.3.2 1-1* Pemilihan Motor

CATATAN!

Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

Parameter berikut aktif tergantung pengaturan dalam parameter 1-10 Konstruksi Motor.

Parameter 1-10 Konstruksi Motor	[0] Asinkron-	[1] PM,SPM tak myolok	[2] PM, IPM tak myolok	[3] Motor SynRM
Parameter 1-00 Mode Konfigurasi	x	x	x	x
Parameter 1-03 Karakteristik Torsi	x	-	-	-
Parameter 1-06 Searah Jarum Jam	x	x	x	x
Parameter 1-14 Penambahan Damping	-	x	x	x
Parameter 1-15 Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah	-	x	x	x
Parameter 1-16 Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi	-	x	x	x
Parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan	-	x	x	x
Parameter 1-20 Daya Motor [kW]	x	-	-	-
Parameter 1-21 Daya motor [HP]	x	-	-	-
Parameter 1-22 Tegangan Motor	x	-	-	-

Parameter 1-10 Konstruksi Motor	[0] Asinkron-	[1] PM,SPM tak mnyolok	[2] PM, IPM tak mnyolok	[3] Motor SynRM
Parameter 1-23 Frekuensi Motor	x	–	–	–
Parameter 1-24 Arus Motor	x	x	x	x
Parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor	x	x	x	x
Parameter 1-26 Torsi Terukur Kontrol Motor	–	x	x	x
Parameter 1-28 Periksa Rotasi Motor	x	x	x	x
Parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)	x	x	x	x
Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)	x	x	x	x
Parameter 1-31 Resistansi Rotor (Rr)	x	–	–	–
Parameter 1-35 Reaktansi Utama (Xh)	x	–	–	–
Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld)	–	x	x	x
Parameter 1-39 Kutub Motor	x	x	x	x
Parameter 1-40 EMF Balik pada 1000 RPM	–	x	x	–
Parameter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	–	–	–	x
Parameter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	–	–	x	–
Parameter 1-46 Posisi Penguatan Deteksi	–	x	x	x
Parameter 1-47 Torque Calibration	–	x	x	x
Parameter 1-48 Inductance Sat. Point	–	–	–	x
Parameter 1-49 q-axis Inductance Sat. Point	–	–	x	–
Parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol	x	–	–	–
Parameter 1-51 Magnet. Norm. Kec. Min. [RPM]	x	–	–	–
Parameter 1-52 Magnet. Norm. Kec. Min. [Hz]	x	–	–	–
Parameter 1-58 Flying Start Test Pulses Current	x	x	x	–
Parameter 1-59 Flying Start Test Pulses Frequency	x	x	x	–

Parameter 1-10 Konstruksi Motor	[0] Asinkron-	[1] PM,SPM tak mnyolok	[2] PM, IPM tak mnyolok	[3] Motor SynRM
Parameter 1-60 Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	x	–	–	–
Parameter 1-61 Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	x	–	–	–
Parameter 1-62 Kompensasi Slip	x	–	–	–
Parameter 1-63 Tetapan Waktu Kompensasi Slip	x	–	–	–
Parameter 1-64 Peredaman Resonansi	x	–	–	–
Parameter 1-65 Tetapan Waktu peredaman resonansi	x	–	–	–
Parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah	–	x	x	x
Parameter 1-70 Modus Start	–	x	x	x
Parameter 1-71 Penundaan start	x	x	x	x
Parameter 1-72 Fungsi start	x	x	x	x
Parameter 1-73 Start Melayang	x	x	x	x
Parameter 1-80 Fungsi saat Stop	x	x	x	x
Parameter 1-81 Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]	x	x	x	x
Parameter 1-82 Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]	x	x	x	x
Parameter 1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]	x	x	x	x
Parameter 1-87 Kecepatan Trip Rendah [Hz]	x	x	x	x
Parameter 1-90 Proteksi pd termal motor	x	x	x	x
Parameter 1-91 Kipas Eksternal Motor	x	x	x	x
Parameter 1-93 Sumber Thermistor	x	x	x	x
Parameter 2-00 Arus Penahan DC/Prapanas	x	–	x	x
Parameter 2-01 Arus Brake DC	x	x	x	x
Parameter 2-02 Waktu Pengereman DC	x	–	x	x

Parameter 1-10 Konstruksi Motor	[0] Asinkron-	[1] PM,SPM tak mnyolok	[2] PM, IPM tak mnyolok	[3] Motor SynRM
Parameter 2-03 Kecepatan Penyalaan Rem DC [RPM]	x	–	x	x
Parameter 2-04 Kecepatan Penyalaan Rem DC [Hz]	x	–	x	x
Parameter 2-06 Arus Parkir	–	x	x	x
Parameter 2-07 Waktu Parkir	–	x	x	x
Parameter 2-10 Fungsi Brake	x	x	x	x
Parameter 2-11 Tahapan Brake	x	x	x	x
Parameter 2-12 Batas Daya Brake (kW)	x	x	x	x
Parameter 2-13 Pemantauan Daya Brake	x	x	x	x
Parameter 2-15 Cek Brake	x	x	x	x
Parameter 2-16 Arus Maks. rem AC	x	–	–	–
Parameter 2-17 Pengontrol tegangan berlebih	x	x	x	x
Parameter 4-10 Arah Kecepatan Motor	x	x	x	x
Parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	x	x	x	x
Parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]	x	x	x	x
Parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	x	x	x	x
Parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	x	x	x	x
Parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi	x	x	x	x
Parameter 4-17 Mode generator Batasan Torsi	x	x	x	x
Parameter 4-18 Batas Arus	x	x	x	x
Parameter 4-19 Frekuensi Output Maks.	x	x	x	x
Parameter 4-58 Fungsi Fasa Motor Hilang	x	–	x	x
Parameter 14-40 Tingkat VT	x	–	–	–

Parameter 1-10 Konstruksi Motor	[0] Asinkron-	[1] PM,SPM tak mnyolok	[2] PM, IPM tak mnyolok	[3] Motor SynRM
Parameter 14-41 Magnetisasi Minimum AEO	x	–	–	–
Parameter 14-42 Frekuensi Minimum AEO	x	–	–	–
Parameter 14-43 Cosphi Motor	x	–	–	–

1-10 Konstruksi Motor

Pilih tipe konstruksi motor.

Option:

Fungsi:

[0] *	Asinkron	Untuk motor asinkron.
[1]	PM,SPM tak mnyolok	Untuk motor dengan magnet permanen (PM). Motor PM dibagi menjadi 2 grup, di mana magnet dipasang pada permukaan (non-salient) atau interior (salient).
[2]	PM, IPM tak mnyolok	
[5]	SynRM	

3.3.3 Pengaturan Motor Asinkron

Masukkan motor data berikut. Mencari informasi pada pelat nama motor.

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

Agar dapat diperoleh performa optimum di modus VVC⁺, tambahan data motor diperlukan untuk pengaturan parameter berikut. Mencari data di lembar data motor (data ini tidak tersedia di pelat nama motor). Menjalankan adaptasi motor otomatis lengkap (AMA) menggunakan parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA) [1] Aktifkan AMA Lengkap atau masukkan parameter secara manual. Parameter 1-36 Resistansi Kerugian Besi (Rfe) selalu dimasukkan secara manual.

1. Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs).
2. Parameter 1-31 Resistansi Rotor (Rr).
3. Parameter 1-33 Reaktansi Kebocoran Stator (X1).
4. Parameter 1-34 Reaktansi Kebocoran Rotor (X2).
5. Parameter 1-35 Reaktansi Utama (Xh).

6. *Parameter 1-36 Resistansi Kerugian Besi (Rfe).*

Aplikasi spesifik-penyetelan ketika sedang berjalan VVC+
VVC+ yang paling robust modus kontrol. Dalam kebanyakan situasi, hal ini menyediakan performa optimum tanpa penyetelan selanjutnya. Menjalankan AMA lengkap untuk kinerja yang maksimal.

3.3.4 Pengaturan Motor PM

Bagian ini menjelaskan cara mengatur motor PM.

Langkah-langkah pemrograman awal

Untuk mengaktifkan pengoperasian motor PM, pilih [1] PM,SPM tak mnyolok atau [2] PM, IPM tak menyolok dalam parameter 1-10 Konstruksi Motor.

Memprogram data motor

Setelah memilih Motor PM, motor PM-parameter yang terkait di grup parameter 1-2* Data motor, 1-3* Lanjut. Data Motor, dan 1-4* Lanjut Data Motor II aktif.

Data yang diperlukan dapat ditemukan di pelat nama motor dan di lembar data motor.

Memprogram parameter berikut di daftar pemesanan:

1. *Parameter 1-24 Arus Motor.*
2. *Parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor.*
3. *Parameter 1-26 Torsi Terukur Kontrol Motor.*
4. *Parameter 1-39 Kutub Motor.*

Menjalankan AMA lengkap menggunakan parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA) [1] aktifkan AMA lengkap.

CATATAN!

Saat menggunakan AMA, pastikan nilai parameter 1-40 EMF Balik pada 1000 RPM dihitung menggunakan kecepatan normal.

Apabila AMA lengkap tidak dilakukan, konfigurasi parameter berikut secara manual:

1. *Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)*
Masukkan resistansi lilitan kabel ke stator bersama (Rs). Apabila hanya-baris data baris tersedia, bagi yang garis-garis nilai dengan 2 untuk mendapatkan yang garis nilai umum.
2. *Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld)*
Masukkan garis-ke-umum induksi axis langsung dari motor PM.
Apabila hanya-baris data baris tersedia, bagi yang garis-garis nilai dengan 2 untuk mendapatkan yang garis nilai umum.
3. *Parameter 1-40 EMF Balik pada 1000 RPM.*
Masukkan back EMF garis ke garis Motor PM pada 1000 RPM (nilai RMS). Back EMF merupakan voltase yang dihasilkan oleh motor PM pada saat

tidak ada drive yang tersambung dan poros diputar secara eksternal. Ini biasanya ditentukan untuk kecepatan motor nominal atau untuk 1000 RPM yang terukur diantara 2 baris. Apabila nilai tidak tersedia untuk kecepatan motor 1000 RPM, hitunglah nilai yang benar sebagai berikut:
Jika, misalnya, back EMF adalah 320 V pada 1800 RPM, nilainya dapat dihitung pada 1000 RPM sebagai berikut:

$$\text{Back EMF} = (\text{Voltase/RPM}) \times 1000 = (320/1800) \times 1000 = 178.$$

4. Untuk motor IPM. Konfigurasi nilai reluktansi dalam parameter berikut:

- *Parameter 1-38 q-axis Inductance (Lq).*
- *Parameter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).*
- *Parameter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).*
- *Parameter 1-49 q-axis Inductance Sat. Point.*

CATATAN!

Motor IPM mungkin kehilangan beberapa nilai induktansi pada pelat nama atau lembar data. Jalankan AMA untuk memperoleh nilai yang valid.

Pengujian Operasi Motor

1. Memulai motor pada kecepatan rendah (100–200 RPM). Apabila motor tidak berputar, periksa instalasi, program umum, dan data motor.
2. Periksa apabila fungsi start pada parameter 1-70 Modus Start sesuai aplikasi persyaratan.

Deteksi Rotor

Fungsi ini merupakan pilihan yang disarankan untuk aplikasi di mana motor memulai dari stasioner, contohnya pompa atau konveyor. Pada beberapa motor, suara terdengar pada saat konverter frekuensi menjalankan deteksi rotor. Hal ini tidak membahayakan motor.

Parkir

Fungsi ini merupakan pilihan yang disarankan untuk aplikasi di mana motor perputaran pada kecepatan lambat, contoh windmilling pada aplikasi kipas. Parameter 2-06 Arus Parkir dan parameter 2-07 Waktu Parkir dapat disesuaikan. Peningkatan pengaturan pabrik dari parameter ini untuk aplikasi dengan inersia tinggi.

Aplikasi spesifik-penyetelan ketika sedang berjalan VVC+
VVC+ yang paling robust modus kontrol. Dalam kebanyakan situasi, hal ini menyediakan performa optimum tanpa penyetelan selanjutnya. Menjalankan AMA lengkap untuk kinerja yang maksimal.

Mulai motor pada kecepatan nominal. Apabila aplikasi tidak berjalan dengan baik, periksa pengaturan VVC+ PM. Tabel 3.4 berisi rekomendasi untuk berbagai aplikasi.

Aplikasi	P'aturan
Aplikasi Inersia rendah $I_{Beban}/I_{Motor} < 5$	Tambah <i>parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan</i> oleh faktor 5–10. Mengurangi <i>parameter 1-14 Penambahan Damping</i> . Mengurangi <i>parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah</i> (<100%).
Aplikasi Inersia rendah $50 > I_{Beban}/I_{Motor} > 5$	Menjaga angka standar.
Aplikasi Inersia tinggi $I_{Beban}/I_{Motor} > 50$	Menambah <i>parameter 1-14 Penambahan Damping</i> , <i>parameter 1-15 Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah</i> , dan <i>parameter 1-16 Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi</i>
Beban tinggi pada kecepatan rendah <30% (rating kecepatan)	Tambah <i>parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan</i> Menambah <i>parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah</i> untuk menyesuaikan torsi awal. 100% arus menyediakan torsi nominal sebagai torsi awal. Bekerja pada tingkat arus tinggi daripada 100% untuk waktu lebih lama dapat menyebabkan motor untuk kelebihan panas.

Tabel 3.4 Rekomendasi untuk Berbagai Aplikasi

Apabila motor berjalan pada kecepatan tertentu, naikan *parameter 1-14 Penambahan Damping*. Naikkan nilai dengan langkah berikut. Tergantung pada motor, parameter ini dapat ditetapkan ke 10–100% lebih tinggi daripada nilai standar.

3.3.5 Pengaturan Motor SynRM

Bagian ini menjelaskan cara mengatur motor reluktansi sinkron.

Langkah-langkah pemrograman awal

Untuk mengaktifkan pengoperasian motor SynRM, pilih opsi [5] *SynRM* dalam *parameter 1-10 Konstruksi Motor*.

Memprogram data motor

Setelah memilih opsi [5] *SynRM*, parameter terkait motor SynRM dalam *grup parameter 1-2* Motor Data*, *1-3* Lanjut Data Motor*, dan *1-4* Lanjut Data Motor II* aktif. Data yang diperlukan dapat ditemukan di pelat nama motor dan di lembar data motor.

Memprogram parameter berikut di daftar pemesanan:

1. *Parameter 1-24 Arus Motor*.
2. *Parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor*.
3. *Parameter 1-26 Torsi Terukur Kontrol Motor*.

4. *Parameter 1-39 Kutub Motor*.

Menjalankan AMA lengkap menggunakan *parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)* [1] aktifkan AMA lengkap.

Apabila AMA lengkap tidak dilakukan, konfigurasi parameter berikut secara manual:

1. *Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)*
Masukkan resistansi lilitan kabel ke stator bersama (Rs). Apabila hanya-baris data baris tersedia, bagi yang garis-garis nilai dengan 2 untuk mendapatkan yang garis nilai umum.
2. *Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld)*
Masukkan induktansi kabel ke sumbu langsung bersama motor.
Apabila hanya-baris data baris tersedia, bagi yang garis-garis nilai dengan 2 untuk mendapatkan yang garis nilai umum.
3. *Parameter 1-38 q-axis Inductance (Lq)*
Masukkan induktansi kabel ke sumbu kuadratur bersama motor.
Apabila hanya-baris data baris tersedia, bagi yang garis-garis nilai dengan 2 untuk mendapatkan yang garis nilai umum.
4. *Parameter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*
Masukkan nilai kabel ke saturasi bersama induktansi sumbu-d. Ini nilai pada arus lebih tinggi daripada arus nominal di mana induktansi tersaturasi sepenuhnya.
5. *Parameter 1-48 Inductance Sat. Point*
Masukkan persentase arus nominal di mana induktansi sumbu-d tersaturasi separuhnya, yaitu, nilainya setengah dari nilai non-saturasi dan saturasi.

CATATAN!

Motor mungkin kehilangan beberapa nilai induktansi pada pelat nama atau lembar data. Jalankan AMA untuk memperoleh nilai yang valid.

Pengujian Operasi Motor

1. Memulai motor pada kecepatan rendah (100–200 RPM). Apabila motor tidak berputar, periksa instalasi, program umum, dan data motor.
2. Periksa apabila fungsi start pada *parameter 1-70 Modus Start* sesuai aplikasi persyaratan.

Deteksi Rotor

Fungsi ini merupakan pilihan yang disarankan untuk aplikasi di mana motor memulai dari stasioner, contohnya pompa atau konveyor. Pada beberapa motor, suara terdengar pada saat konverter frekuensi menjalankan deteksi rotor. Hal ini tidak membahayakan motor.

Parkir

Fungsi ini merupakan pilihan yang disarankan untuk aplikasi di mana motor perputaran pada kecepatan lambat, contoh windmilling pada aplikasi kipas. *Parameter 2-06 Arus Parkir* dan *parameter 2-07 Waktu Parkir* dapat disesuaikan. Peningkatan pengaturan pabrik dari parameter ini untuk aplikasi dengan inersia tinggi.

Aplikasi spesifik-penyetelan ketika sedang berjalan VVC⁺ yang paling robust modus kontrol. Dalam kebanyakan situasi, hal ini menyediakan performa optimum tanpa penyetelan selanjutnya. Menjalankan AMA lengkap untuk kinerja yang maksimal.

Mulai motor pada kecepatan nominal. Jika aplikasi tidak berjalan dengan baik, periksa pengaturan VVC⁺ SynRM. *Tabel 3.5* berisi rekomendasi untuk aneka aplikasi.

Aplikasi	P'aturan
Aplikasi Inersia rendah $I_{\text{Beban}}/I_{\text{Motor}} < 5$	Tambah <i>parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan</i> oleh faktor 5–10. Mengurangi <i>parameter 1-14 Penambahan Damping</i> . Mengurangi <i>parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah</i> (<100%).
Aplikasi Inersia rendah $50 > I_{\text{Beban}}/I_{\text{Motor}} > 5$	Menjaga angka standar.
Aplikasi Inersia tinggi $I_{\text{Beban}}/I_{\text{Motor}} > 50$	Menambah <i>parameter 1-14 Penambahan Damping</i> , <i>parameter 1-15 Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah</i> , dan <i>parameter 1-16 Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi</i>
Beban tinggi pada kecepatan rendah <30% (rating kecepatan)	Tambah <i>parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan</i> Menambah <i>parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah</i> untuk menyesuaikan torsi awal. 100% arus menyediakan torsi nominal sebagai torsi awal. Bekerja pada tingkat arus tinggi daripada 100% untuk waktu lebih lama dapat menyebabkan motor untuk kelebihan panas.

Tabel 3.5 Rekomendasi untuk Berbagai Aplikasi

Apabila motor berjalan pada kecepatan tertentu, naikan *parameter 1-14 Penambahan Damping*. Naikkan nilai dengan langkah berikut. Tergantung pada motor, parameter ini dapat ditetapkan ke 10–100% lebih tinggi daripada nilai standar.

3.3.6 1-1* VVC⁺ PM/SynRM

Parameter kontrol standar untuk inti kontrol VVC⁺ PMSM dioptimalkan untuk aplikasi dan beban inersia dalam rentang $50 > JI/Jm > 5$. JI adalah beban inersia dari aplikasi dan Jm adalah inersia mesin.

Untuk aplikasi dengan inersia rendah ($JI/Jm < 5$), naikan *parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan* dengan faktor 5–10 dan sesekali *parameter 1-14 Penambahan Damping* untuk meningkatkan performa dan stabilitas.

Untuk aplikasi dengan inersia tinggi ($JI/Jm > 50$) naikan *parameter 1-15 Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah*, *parameter 1-16 Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi*, dan *parameter 1-14 Penambahan Damping* untuk meningkatkan performa dan stabilitas.

Untuk beban tinggi pada kecepatan rendah (<30% rating kecepatan), naikan *parameter 1-17 Waktu konstan filter tegangan* akibat non-linearitas inverter pada kecepatan rendah.

1-11 Model Motor

Option: Fungsi:

		Nilai pabrik diatur secara otomatis untuk motor yang dipilih. Jika nilai default <i>Std. Asynchron</i> digunakan, tentang pengaturan secara manual menurut pilihan <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> .
[1]	Std. Asinkron	Model motor default saat [0] <i>Asinkron</i> dipilih dalam <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> .
[2]	Std. PM, non salient	Dapat dipilih saat [1] <i>PM, non-salient SPM</i> dipilih dalam <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> .
[10]	Danfoss OGD LA10	Dapat dipilih saat [1] <i>PM, non-salient SPM</i> dipilih dalam <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> . Hanya tersedia untuk T4, T5 dalam 1.5–3 kW. Pengaturan dimuat secara otomatis untuk motor spesifik ini.
[11]	Danfoss OGD V210	Dapat dipilih saat [1] <i>PM, non-salient SPM</i> dipilih dalam <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> . Hanya tersedia untuk T4, T5 dalam 0.75–3 kW. Pengaturan dimuat secara otomatis untuk motor spesifik ini.

1-14 Penambahan Damping

Range: Fungsi:

Size related*	[0 - 250 %]	Parameter ini menstabilkan motor PM sehingga berjalan mulus dan stabil. Nilai gain peredaman mengontrol performa dinamis motor PM. Semakin rendah gain peredaman semakin tinggi performa dinamis dan semakin tinggi gain peredaman semakin rendah performa dinamis. Jika gain peredaman terlalu tinggi atau rendah, kontrol menjadi tidak stabil. Performa dinamis yang dihasilkan
---------------	-------------	--

1-14 Penambahan Damping		
Range:		Fungsi:
		berhubungan dengan data mesin dan tipe beban.

1-15 Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.01 - 20 s]	Konstanta waktu peredaman filter high-pass menentukan waktu respons terhadap langkah beban. Kontrol cepat dapat diperoleh dengan memperkecil konstanta waktu peredaman. Akan tetapi, jika nilai terlalu rendah, kontrol menjadi tidak stabil. Konstanta waktu ini digunakan di bawah 10% rating kecepatan.

1-16 Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.01 - 20 s]	Konstanta waktu peredaman filter high-pass menentukan waktu respons terhadap langkah beban. Kontrol cepat dapat diperoleh dengan memperkecil konstanta waktu peredaman. Akan tetapi, jika nilai terlalu rendah, kontrol menjadi tidak stabil. Konstanta waktu ini digunakan di atas 10% rating kecepatan.

1-17 Waktu konstan filter tegangan		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.001 - 2 s]	Konstanta waktu filter voltase catu digunakan untuk mengurangi efek riak frekuensi tinggi dan resonansi sistem dalam perhitungan voltase catu mesin. Tanpa filter ini, riak dalam arus dapat mendistorsi voltase hasil perhitungan dan mengurangi stabilitas sistem.

3.3.7 1-2* Data Motor

Grup parameter ini berisi data input dari pelat nama pada motor yang terhubung.

CATATAN!

Pengubahan nilai parameter ini akan mempengaruhi pengaturan parameter lain.

CATATAN!

Parameter berikut tidak berdampak saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok, [2] PM, IPM tak menyolok, [5] Sync. Reluktansi:

- Parameter 1-20 Daya Motor [kW].
- Parameter 1-21 Daya motor [HP].
- Parameter 1-22 Tegangan Motor.
- Parameter 1-23 Frekuensi Motor.

1-20 Daya Motor [kW]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.09 - 2000.00 kW]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan daya motor nominal dalam kW menurut data pelat nama motor. Nilai default sesuai dengan output terukur nominal unit. Tergantung pilihan yang dibuat dalam parameter 0-03 Pengaturan Wilayah, parameter 1-20 Daya Motor [kW] atau parameter 1-21 Daya motor [HP] ditampilkan.

1-21 Daya motor [HP]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.09 - 500.00 hp]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan daya motor nominal dalam hp menurut data pelat nama motor. Nilai default sesuai dengan output terukur nominal unit. Tergantung pilihan yang dibuat dalam parameter 0-03 Pengaturan Wilayah, parameter 1-20 Daya Motor [kW] atau parameter 1-21 Daya motor [HP] ditampilkan.

1-22 Tegangan Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[10 - 1000 V]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan voltase motor nominal dalam menurut data pelat nama motor. Nilai default sesuai dengan output terukur nominal unit.

1-23 Frekuensi Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih nilai frekuensi motor dari data pelat nama motor. Untuk operasi 87 Hz dengan motor 230/400 V, atur data pelat nama untuk 230 V/50 Hz. Sesuaikan <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> untuk aplikasi 87 Hz.

1-24 Arus Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan nilai arus motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung torsi motor, proteksi termal motor, dll.

1-25 Kecepatan Nominal Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan nilai kecepatan motor nominal dari data pelat nama motor. Data digunakan untuk menghitung kompensasi motor otomatis.

1-26 Torsi Terukur Kontrol Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 10000.0 Nm]	Masukkan nilai dari data pelat nama motor. Nilai default sama dengan rating output nominal. Parameter ini hanya tersedia saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM, non-salient SPM, yaitu, parameter ini valid untuk motor PM and motor SPM non-salient saja.

1-28 Periksa Rotasi Motor		
Option:		Fungsi:
		⚠ PERINGATAN VOLTASE TINGGI Konverter frekuensi mengandung voltase tinggi saat terhubung ke sumber listrik AC, catu daya DC, atau pembagi beban. Akhiri aliran sumber listrik sebelum melepas kabel fasa motor. CATATAN! Setelah cek putaran motor diaktifkan, layar menampilkan: <i>Catatan! Motor dapat berjalan dgn arah keliru.</i> Tekan [OK], [Back] atau [Cancel] untuk mengabaikan pesan dan menampilkan pesan baru: <i>Tekan [Hand On] untuk start motor. Tekan [Cancel] untuk membatalkan.</i> Menekan [Hand On] menyalakan motor pada frekuensi 5 Hz dalam arah maju dan layar menampilkan: <i>Motor berjalan.</i> Periksa apakah arah rotasi motor sudah benar. Tekan [Off] untuk menghentikan motor. Penekanan [Off] akan men-stop motor dan me-reset <i>parameter 1-28 Periksa Rotasi Motor.</i> Apabila arah putaran tidak benar, tukar kedua kabel fasa motor. Setelah pemasangan dan sambungan motor, fungsi ini

1-28 Periksa Rotasi Motor		
Option:	Fungsi:	
		memungkinkan arah rotasi motor yang benar untuk diverifikasi. Perintah bus atau input digital, kecuali interlock eksternal dan Safe Torque Off (STO) (jika ada), dikesampingkan dengan mengaktifkan fungsi ini.
[0] *	Mati	Cek putaran motor tidak aktif.
[1]	Aktif	Cek putaran motor aktif.

1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA)		
Option:	Fungsi:	
		Fungsi AMA mengoptimalkan performa motor dinamis dengan mengoptimalkan motor lanjut secara otomatis <i>parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs) hingga parameter 1-35 Reaktansi Utama (Xh)</i> saat motor dalam kondisi stasioner.
[0] *	Padam	Tidak berfungsi.
[1]	AMA berhasil	Menjalankan AMA resistansi stator R_s , resistansi rotor R_r , reaktansi kebocoran stator X_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h
[2]	AMA dapat dikurangi	Jalankan AMA yang berkurang dari tahanan stator R_s hanya pada sistem. Pilih opsi ini apabila filter LC digunakan antara konverter frekuensi dan motor.
[3]	Enable Complete AMA II	Menjalankan fungsi lanjut AMA II untuk resistansi stator R_s , resistansi rotor R_r , reaktansi kebocoran stator X_1 , reaktansi kebocoran rotor X_2 dan reaktansi utama X_h Untuk hasil yang lebih baik, perbarui <i>parameter 14-43 Cosphi Motor</i> .
[4]	Enable Reduced AMA II	Menjalankan fungsi AMA II dasar untuk resistansi stator R_s dalam sistem saja. Pilih opsi ini apabila filter LC digunakan antara konverter frekuensi dan motor.

CATATAN!

Parameter 1-29 Penyesuaian Motor Otomatis (AMA) tidak berpengaruh saat *parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok*.

Aktifkan fungsi AMA dengan menekan [Hand On] setelah memilih [1] *Aktifkan AMA lengkap* atau [2] *Aktifkan AMA*

dasar. Lihat juga bab tentang *Adaptasi Motor Otomatis* dalam *panduan rancangan*. Setelah urutan normal, tampilan membaca: *Tekan [OK] untuk menyelesaikan AMA*. Setelah [OK] ditekan, konverter frekuensi siap dioperasikan.

CATATAN!

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

CATATAN!

Hindari pembentukan torsi eksternal selama AMA.

CATATAN!

Jika salah satu pengaturan dalam *grup parameter 1-2* Data Motor* diubah, *parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)* untuk *parameter 1-39 Kutub Motor* kembali ke pengaturan default. Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

CATATAN!

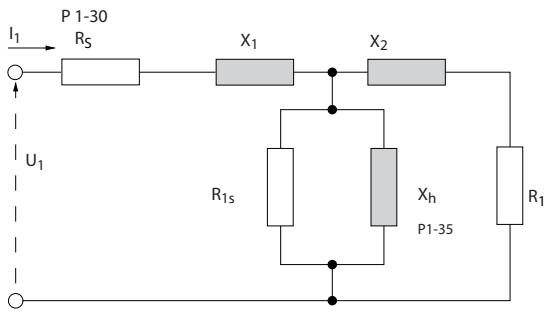
AMA lengkap sebaiknya dijalankan tanpa filter, sementara AMA dasar dengan filter.

Lihat bab tentang *Automatic Motor Adaptation (Adaptasi Motor Otomatis)* dalam *VLT® AQUA Drive FC 202Panduan Rancangan*.

3.3.8 1-3* Lanjut Data Motor

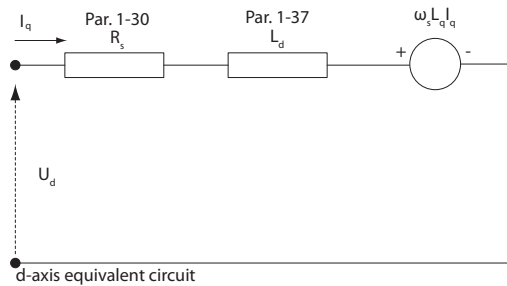
Parameter untuk data motor lanjut. Data motor dalam *parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)* to *parameter 1-39 Kutub Motor* wajib cocok dengan motor yang bersangkutan agar motor dapat berjalan optimal. Pengaturan default adalah angka-angka yang didasarkan kepada nilai parameter motor umum dari motor standar normal. Apabila parameter motor tidak ditetapkan secara benar, sistem konverter frekuensi dapat mengalami kerusakan. Jika data motor lanjut tidak diketahui, sebaiknya lakukan AMA. Lihat bab tentang *Automatic Motor Adaptation (Adaptasi Motor Otomatis)* dalam *VLT® AQUA Drive FC 202Panduan Rancangan*. Prosedur AMA menyesuaikan semua parameter motor kecuali momen inersia rotor dan resistansi kehilangan besi (*parameter 1-36 Resistansi Kerugian Besi (Rfe)*).

3

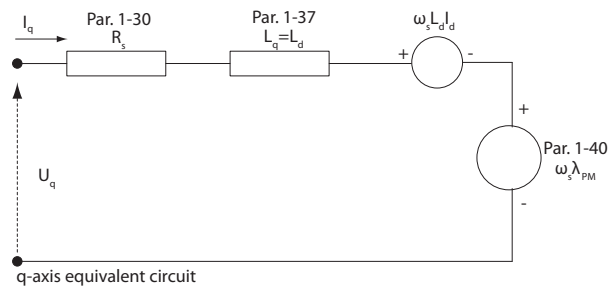


130BA375.11

Ilustrasi 3.4 Diagram Ekuivalen Motor untuk Motor Asinkron



130BC056.11



Ilustrasi 3.5 Diagram Rangkaian Ekuivalen Motor untuk Motor PM Non-salient

1-30 Resistansi Stator (Rs)

Range:

Fungsi:

Size related*

[0.0140 - 140.0000 Ohm]

CATATAN!

Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

Untuk motor PM, lihat penjelasan dalam parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld).

Tetapkan nilai resistansi stator. Masukkan nilai dari lembar data motor atau lakukan AMA pada motor dingin.

1-31 Resistansi Rotor (Rr)

Range:

Fungsi:

Size related*

[0.0100 - 100.0000 Ohm]

CATATAN!

Parameter 1-31 Resistansi Rotor (Rr) tidak berdampak saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM, SPM tak mnyolok, [5] Sync. Reluktansi.

Atur nilai resistansi motor Rr untuk meningkatkan performa poros menggunakan salah satu dari beberapa metode berikut:

- Jalankan AMA pada motor dingin. Konverter frekuensi mengukur nilai tersebut dari motor. Semua kompensasi direset ke 100%.
- Masukkan nilai Rr secara manual. Dapatkan nilai dari penyuplai motor.
- Gunakan pengaturan default Rr. Konverter frekuensi membuat pengaturan berdasarkan data pelat nama motor.

1-33 Reaktansi Kebocoran Stator (X1)

Range:

Fungsi:

Size related*

[0.0400 - 400.0000 Ohm]

CATATAN!

Parameter ini hanya relevan untuk motor asinkron.

Tetapkan reaktansi kebocoran stator motor menggunakan salah satu metode berikut:

- Jalankan AMA pada motor dingin. Konverter frekuensi mengukur nilai tersebut dari motor.
- Masukkan nilai X1 secara manual. Dapatkan nilai dari penyuplai motor.
- Gunakan pengaturan default X1. Konverter frekuensi membuat pengaturan berdasarkan data pelat nama motor.

Lihat/Ilustrasi 3.4.

1-33 Reaktansi Kebocoran Stator (X1)		
Range:		Fungsi:
		CATATAN! Nilai parameter ini diperbarui setiap kalibrasi torsi selesai dilakukan jika opsi [3] start ke-1 dengan penyimpanan atau opsi [4] Setiap kali start dengan penyimpanan dipilih dalam parameter 1-47 Torque Calibration.

1-34 Reaktansi Kebocoran Rotor (X2)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	CATATAN! Parameter ini hanya relevan untuk motor asinkron. Tetapkan reaktansi kebocoran rotor motor menggunakan salah satu metode berikut: - Jalankan AMA pada motor dingin. Konverter frekuensi mengukur nilai tersebut dari motor. - Masukkan nilai X₂ secara manual. Dapatkan nilai dari penyuplai motor. - Gunakan pengaturan default X₂. Konverter frekuensi membuat pengaturan berdasarkan data pelat nama motor. Lihat/Illustrasi 3.4. CATATAN! Nilai parameter ini diperbarui setiap kalibrasi torsi selesai dilakukan jika opsi [3] start ke-1 dengan penyimpanan atau opsi [4] Setiap kali start dengan penyimpanan dipilih dalam parameter 1-47 Torque Calibration.

1-35 Reaktansi Utama (Xh)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	CATATAN! Parameter 1-35 Reaktansi Utama (Xh) tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor= [1] PM,SPM tak mnyolok. CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Tetapkan reaktansi utama motor menggunakan salah satu metode ini: - Jalankan AMA pada motor dingin. Konverter frekuensi mengukur nilai tersebut dari motor. - Masukkan nilai X_h secara manual. Dapatkan nilai dari penyuplai motor. - Gunakan pengaturan default X_h. Konverter frekuensi membuat pengaturan berdasarkan data pelat nama motor.

1-36 Resistansi Kerugian Besi (Rfe)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan nilai resistansi kehilangan besi ekuivalen (R_{Fe}) untuk mengkompensasi kehilangan besi pada motor. Nilai R_{Fe} tidak dapat ditemukan dengan menjalankan AMA. Nilai R_{Fe} khususnya penting pada aplikasi kontrol torsi. Apabila R_{Fe} tidak diketahui, biarkan parameter 1-36 Resistansi Kerugian Besi (Rfe) pada pengaturan default.

1-37 Induktansi sumbu-d (Ld)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	CATATAN! Parameter ini hanya aktif saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok. Masukkan nilai induktansi sumbu-d. Lihat nilai ini dari lembar data motor PM.

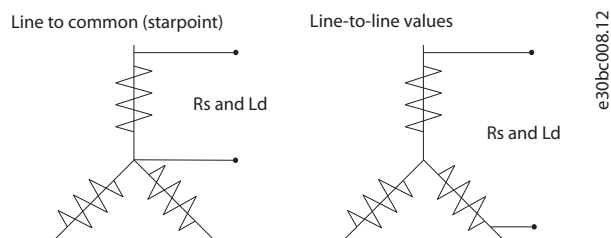
Untuk motor asinkron, nilai resistansi stator, dan induktansi sumbu-d umumnya disebutkan dalam spesifikasi teknis sebagai antara saluran dan bersama (line and common) (titik start). Untuk motor PM, nilai resistansi stator, dan induktansi sumbu-d umumnya disebutkan dalam spesifikasi teknis sebagai antara saluran-saluran (line-line). Motor PM umumnya dibangun untuk koneksi bintang.

<i>Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs)</i> (garis ke bersama).	Resistansi lilitan stator (R_s) yang dihasilkan oleh parameter ini sama dengan resistansi stator motor asinkron. Resistansi stator ini ditetapkan untuk pengukuran garis ke bersama. Untuk data garis ke garis, jika resistansi stator diukur antara 2 titik, bagi 2.
<i>Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld)</i> (garis ke bersama).	Parameter ini memberikan induksi axis langsung dari motor PM. Induktansi sumbu-d ditetapkan untuk pengukuran fasa ke bersama. Untuk data garis ke garis, jika resistansi stator diukur antara 2 titik, bagi 2.
<i>Parameter 1-40 EMF Balik pada 1000 RPM</i> RMS (nilai garis ke garis).	Parameter ini menghasilkan back EMF ke seluruh terminal stator motor PM pada kecepatan mekanis 1000 RPM. Kecepatan ini ditentukan antara titik-ke-titik dan dinyatakan dalam nilai RMS.

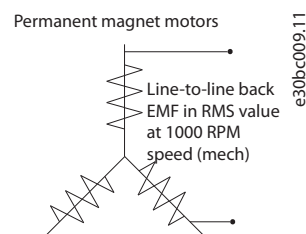
Tabel 3.6 Parameter Terkait Motor PM.

CATATAN!

Produsen motor menyediakan nilai resistansi stator (*parameter 1-30 Resistansi Stator (R_s)*) dan induktansi sumbu d (*parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (L_d)*) dalam spesifikasi teknis sebagai antara titik dan bersama (titik start) atau titik antar titik. Tidak ada standar umum. Berbagai pengaturan resistansi lilitan stator dan induksi ditampilkan dalam *Ilustrasi 3.6*. Danfoss konverter frekuensi selalu mensyaratkan nilai line to common. Back EMF sebuah motor PM didefinisikan sebagai EMF induksi yang berkembang pada salah satu dari 2 fasa lilitan stator motor yang berjalan beban. Konverter frekuensi Danfoss selalu membutuhkan nilai RMS garis-ke-garis (line-to-line) yang diukur pada kecepatan 1000 RPM, kecepatan mekanis rotasi. Ini ditunjukkan dalam *Ilustrasi 3.7*.



Ilustrasi 3.6 Pengaturan Lilitan Stator



Ilustrasi 3.7 Batasan Parameter Mesin Back EMF Motor PM

1-38 q-axis Inductance (L_q)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Atur nilai induktansi sumbu q. Lihat lembar data motor PM.

1-39 Kutub Motor														
Range:	Fungsi:													
Size related*	[2 - 132]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan jumlah kutub motor. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kutub</th><th>~n_n@ 50 Hz</th><th>~n_n@ 60 Hz</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>2700–2880</td><td>3250–3460</td></tr> <tr> <td>4</td><td>1350–1450</td><td>1625–1730</td></tr> <tr> <td>6</td><td>700–960</td><td>840–1153</td></tr> </tbody> </table> Tabel 3.7 Jumlah Kutub dan Frekuensi Terkait Tabel 3.7 memperlihatkan jumlah kutub untuk kisaran kecepatan normal dari berbagai jenis motor. Tentukan motor yang dirancang untuk frekuensi lain secara terpisah. Nilai kutub motor selalu angka genap, karena menunjukkan total jumlah kutub, dan bukan pasangan kutub. Konverter frekuensi membuat pengaturan awal parameter 1-39 Kutub Motor berdasarkan parameter 1-23 Frekuensi Motor dan parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor.	Kutub	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz	2	2700–2880	3250–3460	4	1350–1450	1625–1730	6	700–960	840–1153
Kutub	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz												
2	2700–2880	3250–3460												
4	1350–1450	1625–1730												
6	700–960	840–1153												

1-40 EMF Balik pada 1000 RPM		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[10 - 9000 V]	Atur back EMF nominal motor saat berjalan pada kecepatan 1000 RPM. Parameter ini hanya aktif saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok.

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	Masukkan saturasi induktansi L_d. Secara ideal, parameter ini memiliki nilai yang sama seperti parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (L_d). Jika produsen motor menyediakan kurva induksi, masukkan nilai induksi 200% dari nilai nominalnya.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	Parameter ini sama dengan saturasi induktansi L_q. Secara ideal, parameter ini memiliki nilai yang sama seperti parameter 1-38 q-axis Inductance (L_q). Jika produsen motor menyediakan kurva induksi, masukkan nilai induksi 200% dari nilai nominalnya.

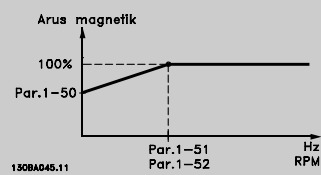
1-47 Torque Calibration		
Option:	Fungsi:	
		Gunakan parameter ini untuk mengoptimalkan estimasi torsi dalam rentang kecepatan penuh. Estimasi torsi ini didasarkan atas daya poros, $P_{shaft} = P_m - R_s \times I^2$. Pastikan nilai R_s sudah benar. Nilai R_s dalam rumus ini sama dengan kehilangan daya pada motor, kabel, dan konverter frekuensi. Saat parameter ini aktif, konverter frekuensi menghitung nilai R_s selama penyalaan, memastikan estimasi torsi dan performa optimal diperoleh. Gunakan fitur ini saat tidak mungkin menyesuaikan parameter 1-30 Resistansi Stator (R_s) pada masing-masing konverter frekuensi untuk mengkompensasi panjang kabel, kehilangan pada konverter frekuensi, dan penyimpanan suhu pada motor.
[0] *	Off	
[1]	1st start after pwr-up	Mengalibrasi start pertama setelah penyalaan dan menyimpan nilai ini sampai direset lewat siklus daya.
[2]	Every start	Mengalibrasi setiap kali start dilakukan, mengkompensasi potensi perubahan suhu motor sejak start-up terakhir. Nilai ini direset setelah siklus daya.
[3]	1st start with store	Konverter frekuensi mengalibrasi torsi saat start pertama setelah penyalaan. Opsi ini digunakan untuk memperbarui parameter motor. - Parameter 1-30 Resistansi Stator (R_s). - Parameter 1-33 Reaktansi Kebocoran Stator (X1). - Parameter 1-34 Reaktansi Kebocoran Rotor (X2).

1-47 Torque Calibration		
Option:		Fungsi:
		Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld).
[4]	Every start with store	Konverter frekuensi mengkalibrasi torsi setiap kali start dilakukan, mengompensasi potensi perubahan suhu motor sejak start-up terakhir. Opsi ini digunakan untuk memperbarui parameter motor. - Parameter 1-30 Resistansi Stator (Rs). - Parameter 1-33 Reaktansi Kebocoran Stator (X1). - Parameter 1-34 Reaktansi Kebocoran Rotor (X2). - Parameter 1-37 Induktansi sumbu-d (Ld).

1-48 Inductance Sat. Point		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 500 %]	Masukkan titik saturasi induktansi.

1-49 q-axis Inductance Sat. Point		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 200 %]	CATATAN! Jalankan AMA untuk mengatur nilai parameter ini. Edit nilai secara manual hanya jika aplikasi mensyaratkan nilai selain yang ditentukan oleh AMA. Masukkan titik saturasi induktansi Sumbu q. Konverter frekuensi menggunakan nilai ini untuk mengoptimalkan performa motor IPM. Pilih nilai yang cocok dengan titik di mana induktansi sama dengan nilai <i>parameter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> dan <i>parameter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i>, sebagai persentase arus nominal.

3.3.9 1-5* T. T'gant. beban

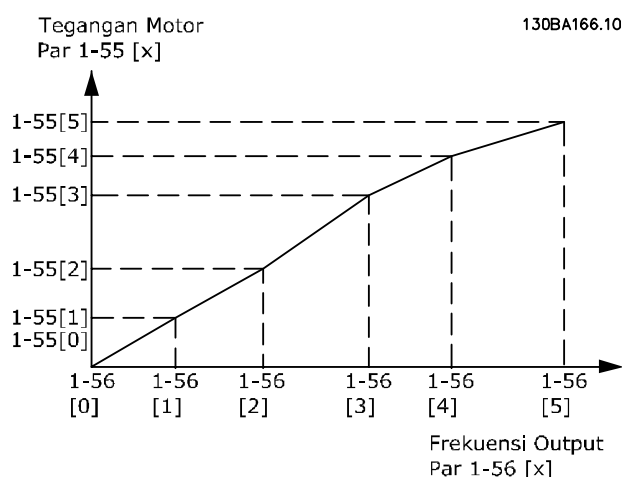
1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol		
Range:		Fungsi:
100 %*	[0 - 300 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Gunakan parameter ini bersama <i>parameter 1-51 Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM]</i> untuk memperoleh beban panas berbeda atas motor saat berjalan pada kecepatan rendah. Masukkan nilai yang merupakan persentase dari arus magnetisasi terukur. Apabila pengaturan terlalu rendah, torsi pada poros motor dapat berkurang.  Ilustrasi 3.8 Arus Magnetisasi

1-51 Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[10 - 300 RPM]	CATATAN! <i>Parameter 1-51 Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM] tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Tetapkan kecepatan yang diperlukan untuk arus magnetisasi normal. Jika kecepatan diatur lebih rendah daripada kecepatan selip motor, <i>parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol</i> dan <i>parameter 1-51 Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM]</i> menjadi tidak penting. Gunakan parameter ini bersama <i>parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol</i>. Lihat Tabel 3.7.

1-52 Magnet. Norm. Kec. Min. [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	CATATAN! <i>Parameter 1-52 Magnet. Norm. Kec. Min. [Hz] tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Tetapkan frekuensi yang diperlukan untuk arus magnetisasi normal. Jika frekuensi diatur lebih rendah daripada frekuensi selip motor, parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol dan parameter 1-51 Mgnet. Norm. Kec. Min. [RPM] tidak aktif. Gunakan parameter ini bersama parameter 1-50 Magnetisasi motor pada Kecepatan Nol. Lihat Tabel 3.7.

1-55 Karakteristik V/f - V		
Arai [6]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 1000 V]	Masukkan voltase pada tiap titik frekuensi untuk membentuk karakteristik U/f yang cocok dengan motor secara manual. Titik-titik frekuensi ditentukan dalam parameter 1-56 Karakteristik V/f - f. Parameter ini adalah paramater arai [0-5] dan hanya dapat diakses saat parameter 1-01 Dasar kontrol Motor diatur ke [0] U/f.

1-56 Karakteristik V/f - f		
Arai [6]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	Masukkan titik frekuensi untuk membentuk karakteristik U/f yang cocok dengan motor secara manual. Voltase pada titik titik ditentukan dalam parameter 1-55 Karakteristik V/f - V. Parameter ini adalah paramater arai [0-5] dan hanya dapat diakses saat parameter 1-01 Dasar kontrol Motor diatur ke [0] U/f.



Ilustrasi 3.9 Karakteristik U/f

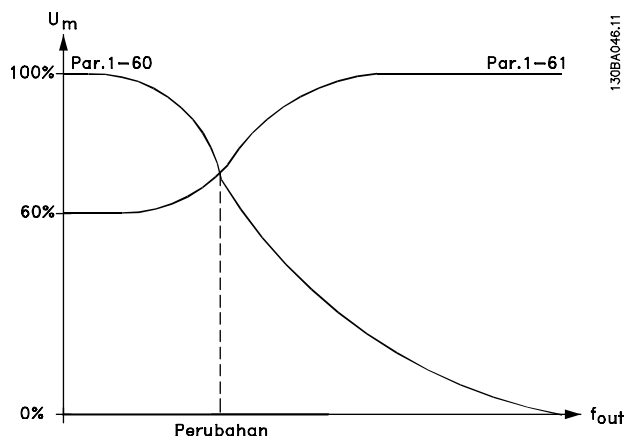
1-58 Flying Start Test Pulses Current		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 200 %]	Atur magnitudo arus magnetisasi untuk denyut yang digunakan mendeteksi arah motor. Rentang nilai dan fungsi bergantung pada parameter 1-10 Konstruksi Motor: [0] Asinkron: [0-200%] Mengurangi nilai ini mengurangi torsi yang dihasilkan - 100% artinya arus motor nominal penuh. Dalam hal ini, nilai default-nya adalah 30%. [1] PM non-salient: [0-40%] 20% adalah pengaturan umum yang disarankan untuk motor PM. Semakin tinggi nilai semakin bagus performa. Akan tetapi, pada motor dengan back EMF di atas 300 VLL (rms) pada kecepatan nominal dan induktansi lilitan tinggi (di atas 10 mH), sebaiknya gunakan nilai yang lebih rendah untuk mencegah kesalahan estimasi kecepatan. Parameter ini aktif saat parameter 1-73 Start Melayang diaktifkan.

1-59 Flying Start Test Pulses Frequency		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 500 %]	CATATAN! Lihat penjelasan <i>parameter 1-70 Modus Start</i> untuk gambar umum relasi antar parameter Start Melayang PM. Rentang nilai dan fungsi bergantung pada <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i>: [0] Asinkron: [0-500%] Kontrol persentase frekuensi denyut yang digunakan untuk mendeteksi arah motor. Meningkatkan nilai ini mengurangi torsi yang dihasilkan. Dalam mode ini, 100% artinya 2 kali frekuensi selip. [1] PM non-salient: [0-10%] Parameter ini menentukan kecepatan motor (dalam % kecepatan motor nominal) . Kurang dari kecepatan tersebut, fungsi parkir (lihat <i>parameter 2-06 Arus Parkir</i> dan <i>parameter 2-07 Waktu Parkir</i>) menjadi aktif. Parameter ini hanya aktif saat <i>parameter 1-70 Modus Start</i> diatur ke [1] Parkir dan hanya setelah motor di-start.

3.3.10 1-6* Tergantung Beban. Pengaturan

1-60 Kompensasi Beban Kecepatan Rendah		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 300 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-60 Kompensasi Beban Kecepatan Rendah</i> tidak berpengaruh saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> = [1] PM,SPM tak mnyolok. Masukkan nilai % untuk mengkompensasi voltase berkaitan dengan beban ketika motor berjalan pada kecepatan rendah dan mendapatkan karakteristik U/f optimum. Ukuran motor menentukan kisaran frekuensi di dalam mana parameter ini aktif.

1-60 Kompensasi Beban Kecepatan Rendah			
Range:		Fungsi:	
		Ukuran motor [kW]	Changeover [Hz]
		0.25-7.5	<10
		11-45	<5
		55-550	<3-4
Tabel 3.8 Frekuensi Changeover			



Ilustrasi 3.10 Kompensasi Beban Kecepatan Rendah

1-61 Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi										
Range:	Fungsi:									
100 %*	[0 - 300 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-61 Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Masukkan nilai % untuk mengkompensasi voltase berkaitan dengan beban ketika motor berjalan pada kecepatan tinggi dan mendapatkan karakteristik U/f optimum. Ukuran motor menentukan kisaran frekuensi di dalam mana parameter ini aktif. <table><tr><th>Ukuran motor [kW]</th><th>Changeover [Hz]</th></tr><tr><td>0.25–7.5</td><td>>10</td></tr><tr><td>11–45</td><td><5</td></tr><tr><td>55–550</td><td><3–4</td></tr></table>	Ukuran motor [kW]	Changeover [Hz]	0.25–7.5	>10	11–45	<5	55–550	<3–4
Ukuran motor [kW]	Changeover [Hz]									
0.25–7.5	>10									
11–45	<5									
55–550	<3–4									
Tabel 3.9 Frekuensi Changeover										

1-62 Kompensasi Slip		
Range:		Fungsi:
0 %*	[-500 – 500 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-62 Kompensasi Slip tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Untuk mengompensasi toleransi nilai $n_{M,N}$, masukkan % nilai kompensasi selip. Kompensasi selip dihitung secara otomatis, yakni berdasarkan kecepatan motor terukur $n_{M,N}$.

1-63 Tetapan Waktu Kompensasi Slip		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.05 - 5 s]	CATATAN! <i>Parameter 1-63 Tetapan Waktu Kompensasi Slip tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Masukkan kecepatan reaksi kompensasi selip. Nilai tinggi menyebabkan reaksi rendah, dan nilai rendah menyebabkan reaksi cepat. Apabila muncul masalah resonansi frekuensi-rendah, perpanjang pengaturan waktu.

1-64 Peredaman Resonansi		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 500 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-64 Peredaman Resonansi tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Masukkan nilai peredaman resonansi. Atur parameter 1-64 Peredaman Resonansi dan parameter 1-65 Tetapan Waktu peredaman resonansi untuk membantu mengatasi gangguan resonansi frekuensi tinggi. Untuk mengurangi osilasi resonansi, naikan nilai

1-64 Peredaman Resonansi		
Range:		Fungsi:
		parameter 1-64 Peredaman Resonansi.

1-65 Tetapan Waktu peredaman resonansi		
Range:		Fungsi:
5 ms*	[5 - 50 ms]	CATATAN! <i>Parameter 1-65 Tetapan Waktu peredaman resonansi tidak berpengaruh saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok.</i> Atur parameter 1-64 Peredaman Resonansi dan parameter 1-65 Tetapan Waktu peredaman resonansi untuk membantu mengatasi gangguan resonansi frekuensi tinggi. Masukkan tetapan waktu yang menyediakan peredaman terbaik.

1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 200 %]	CATATAN! <i>Parameter 1-66 Arus min. pada Kecepatan Rendah tidak berpengaruh jika parameter 1-10 Konstruksi Motor = [0] Asinkron.</i> Masukkan arus motor minimum pada kecepatan rendah. Menambah arus ini meningkatkan torsi motor yang dihasilkan pada kecepatan rendah. Kecepatan rendah di sini adalah kecepatan di bawah 6% kecepatan motor nominal (parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor) dalam VVC⁺ PM Control.

3.3.11 1-7* Penyesuaian Start

1-70 Modus Start		
Option:	Fungsi:	
[0]	Deteksi Rotor	Cocok untuk semua aplikasi dengan motor diam saat start (misalnya konveyor, pompa, dan kipas tanpa efek kincir).
[1]	Waktu Parkir	Jika motor berjalan pada kecepatan rendah (yaitu kurang dari 2–5% kecepatan nominal), misalnya akibat efek kincir (windmilling) pada kipas, pilih [1] Parkir lalu sesuaikan <i>parameter 2-06 Arus Parkir</i> dan <i>parameter 2-07 Waktu Parkir</i> .
[2]	Rotor Det. w/ Parking	

1-71 Penundaan start		
Range:	Fungsi:	
00 s*	[0 - 300 s]	Masukkan penundaan waktu antara saat perintah start diberikan dan saat konverter frekuensi mengalirkan daya ke motor. Parameter ini berkaitan dengan fungsi start yang dipilih dalam <i>parameter 1-72 Fungsi start</i> .

1-72 Fungsi start		
Option:	Fungsi:	
		Pilih fungsi start selama tunda start. Parameter ini berkaitan dengan <i>parameter 1-71 Penundaan start</i> .
[0]	Tahan DC/p'nunda.	Mengalirkan arus DC-hold ke motor (<i>parameter 2-00 Arus Penahan DC/Prapanas</i>) selama waktu tunda start.
[2]	Coast/wkt tunda	Motor coasting selama waktu tunda start (inverter mati). Pilihan yang tersedia bergantung pada <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> : [0] Asinkron: [2] Coast/wkt tunda. [0] Tahan DC/p'nunda. [1] PM non-salient: [2] Coast/wkt tunda.

1-73 Start Melayang		
Option:	Fungsi:	
		Dengan fungsi ini, motor yang berputar bebas akibat anjloknya sumber listrik dapat ditangkap. Apabila <i>parameter 1-73 Start Melayang</i> diaktifkan,

1-73 Start Melayang		
Option:	Fungsi:	
		<i>parameter 1-71 Penundaan start</i> tidak memiliki fungsi. Arah pencarian untuk start melayang berkaitan dengan pengaturan dalam <i>parameter 4-10 Arah Kecepatan Motor</i> . [0] <i>Searah jarum jam</i> : Start melayang mencari searah jarum jam. Jika tidak berhasil, rem DC akan dijalankan. [2] <i>Kedua Arah</i> : Start melayang akan mulai mencari dalam arah yang ditentukan oleh referensi terakhir (arah). Jika tidak menemukan kecepatan, maka pencarian dilakukan ke arah lain. Jika tidak berhasil, rem DC akan dijalankan dalam waktu yang diatur dalam <i>parameter 2-02 Waktu Pengereman DC</i> . Selanjutnya, start akan terjadi dari 0 Hz.
[0]	Nonaktif	Pilih <i>Nonaktif [0]</i> jika fungsi ini tidak diperlukan.
[1]	Aktif	Pilih [1] <i>Aktifkan</i> untuk agar konverter frekuensi dapat menangkap dan mengontrol motor yang berputar. Parameter ini selalu diatur ke [1] <i>Aktifkan</i> saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> = [1] <i>PM non-salient</i> . Parameter terkait penting: <i>Parameter 1-58 Flying Start Test Pulses Current</i>. <i>Parameter 1-59 Flying Start Test Pulses Frequency</i>. <i>Parameter 1-70 Modus Start</i>. <i>Parameter 2-03 Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]</i>. <i>Parameter 2-04 Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz]</i>. <i>Parameter 2-06 Arus Parkir</i>. <i>Parameter 2-07 Waktu Parkir</i>.

Apabila *parameter 1-73 Start Melayang* diaktifkan, *parameter 1-71 Penundaan start* tidak memiliki fungsi.

Fungsi start melayang yang digunakan untuk motor PM didasarkan atas estimasi kecepatan awal. Kecepatan selalu diestimasi segera setelah sinyal start aktif diberikan. Berdasarkan pengaturan *parameter 1-70 Modus Start*, hal berikut terjadi:

Parameter 1-70 Modus Start = [0] Deteksi Rotor:

Jika estimasi kecepatan lebih tinggi daripada 0 Hz, konverter frekuensi menangkap motor pada kecepatan tersebut dan melanjutkan operasi normal. Jika sebaliknya, konverter frekuensi mengestimasi posisi motor dan memulai operasi normal dari sana.

Parameter 1-70 Modus Start=[1] Parkir:

Jika estimasi kecepatan lebih rendah daripada pengaturan dalam *parameter 1-59 Flying Start Test Pulses Frequency*, fungsi parkir diaktifkan (lihat *parameter 2-06 Arus Parkir* dan *parameter 2-07 Waktu Parkir*). Jika lebih tinggi, konverter frekuensi menangkap motor pada kecepatan tersebut dan melanjutkan operasi normal. Lihat penjelasan *parameter 1-70 Modus Start* untuk pengaturan yang direkomendasikan.

Batas arus prinsip start melayang yang digunakan untuk motor PM:

- Rentang kecepatan hingga 100% kecepatan nominal atau kecepatan pelemahan medan (mana yang paling rendah).
- PMSM dengan back EMF tinggi - (>300 VLL(rms)) dan induktansi lilitan tinggi (>10 mH) perlu waktu lebih lama untuk mengurangi arus korslet ke 0 dan mungkin rawan melakukan kesalahan estimasi.
- Uji arus dibatasi untuk rentang kecepatan maksimal 300 Hz. Untuk unit tertentu, batasnya adalah 250 Hz; semua unit 200-240"V hingga dan termasuk 2.2 kW (3 hp) dan semua unit 380–480 V hingga dan termasuk 4 kW (5.4 hp).
- Uji arus dibatasi untuk ukuran daya mesin maksimal 22 kW (30 hp).
- Disiapkan untuk mesin berkutup salient (IPMSM) tapi belum diverifikasi untuk jenis mesin tersebut.
- Untuk aplikasi inersia tinggi (dengan inersia 30 kali lebih besar daripada inersia motor), penggunaan resistor rem direkomendasikan untuk mencegah anjlok akibat kelebihan voltase selama pengaktifan fungsi start melayang berkecepatan tinggi.

1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 3600.0 s]	Jika motor tidak mencapai kecepatan yang ditentukan dalam <i>parameter 1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]</i> dalam waktu yang ditentukan dalam parameter ini, konverter frekuensi anjlok. Waktu

1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip		
Range:	Fungsi:	
		dalam parameter ini mencakup waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 1-71 Penundaan start</i> . Sebagai contoh, jika nilai dalam <i>parameter 1-71 Penundaan start</i> lebih besar atau sama dengan nilai dalam <i>parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip</i> , konverter frekuensi tidak akan pernah bisa distart.

3.3.12 1-8* Stop Penyesuaian

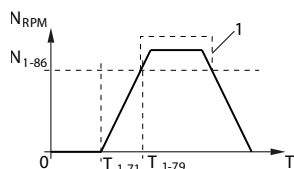
1-80 Fungsi saat Stop		
Option:	Fungsi:	
		Pilih fungsi konverter frekuensi setelah perintah stop atau setelah kecepatan diturunkan ke pengaturan pada <i>parameter 1-81 Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]</i> . Pilihan yang tersedia bergantung pada <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> : [0] Asinkron: • [0] Coast. • [1] Tahan DC/p'hunda. [1] PM non-salient: • [0] Coast.
[0] *	Coast	Meninggalkan motor dalam mode bebas.
[1]	Pra-panas DC Hold/Motor	Mengalirkan arus DC-hold ke motor (lihat <i>parameter 2-00 Arus Penahan DC/Prapanas</i>).
[2]	Cek Motor	
[6]	Periksa Motor, Alarm	

1-81 Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Atur kecepatan untuk mengaktifkan fungsi <i>parameter 1-80 Fungsi saat Stop</i> .

1-82 Kec. Min utk Fungsi B'henti [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Atur frekuensi output untuk mengaktifkan <i>parameter 1-80 Fungsi saat Stop</i> .

3.3.13 Pemonitoran Kecepatan Minimum Lanjut untuk Pompa Rendam

Beberapa pompa rentan jika dioperasikan pada kecepatan rendah. Kurangnya pendinginan atau pelumasan pada kecepatan rendah adalah penyebab paling umum. Dalam kondisi kelebihan beban, konverter frekuensi melindungi diri dengan fitur perlindungan integral, termasuk dengan menurunkan kecepatan. Sebagai contoh, kontroler batas arus dapat menurunkan kecepatan. Kadang, kecepatan bahkan dapat turun lebih rendah daripada kecepatan yang ditentukan dalam *parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* dan *parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]*. Jika kecepatan turun di bawah nilai tertentu, fitur pemantauan kecepatan minimum lanjut mematikan konverter frekuensi. Jika motor tidak mencapai kecepatan yang ditentukan dalam *parameter 1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]* dalam waktu yang ditentukan dalam *parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip* (ramping terlalu lama), konverter frekuensi anjlok. Timer untuk *parameter 1-71 Penundaan start* dan *parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip* dimulai bersamaan dengan saat perintah start diberikan. Sebagai contoh, jika nilai dalam *parameter 1-71 Penundaan start* lebih besar atau sama dengan nilai dalam *parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip*, konverter frekuensi tidak akan pernah bisa distart.



T ₁₋₇₁	Parameter 1-71 Penundaan start.
T ₁₋₇₉	Parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip. Waktu ini mencakup waktu dalam T ₁₋₇₁ .
N ₁₋₈₆	Parameter 1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]. Jika kecepatan turun di bawah nilai tertentu selama operasi normal, konverter frekuensi anjlok.
1	Operasi normal.

Ilustrasi 3.11 Pemonitoran Kecepatan Minimum Lanjut

1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	CATATAN! Parameter ini hanya tersedia jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [11] RPM.

1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]		
Range:		Fungsi:
		Masukkan batas bawah kecepatan motor yang akan mematikan konverter frekuensi. Jika nilai adalah 0, fungsi ini tidak aktif. Jika kecepatan kapan saja setelah start (atau selama stop) turun di bawah nilai dalam parameter, konverter frekuensi anjlok dengan <i>alarm 49, Batas Kecepatan</i> .

1-87 Kecepatan Trip Rendah [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	CATATAN! Parameter ini hanya tersedia jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [1] Hz. Masukkan batas bawah kecepatan motor yang akan mematikan konverter frekuensi. Jika nilai adalah 0, fungsi ini tidak aktif. Jika kecepatan kapan saja setelah start (atau selama stop) turun di bawah nilai dalam parameter, konverter frekuensi anjlok dengan <i>alarm 49, Batas Kecepatan</i> .

3.3.14 1-9* Suhu Motor

1-90 Proteksi Termal Motor		
Option:		Fungsi:
		Proteksi termal motor dapat diterapkan dengan beberapa teknik: - Via sensor PTC dalam lilitan motor yang dihubungkan ke salah satu input analog atau digital input (<i>parameter 1-93 Sumber Thermistor</i>). Lihat <i>bab 3.3.15 Sambungan Thermistor PTC</i>. - Melalui perhitungan (ETR = Relai Termal Elektronik) dari beban termal, didasarkan pada beban dan waktu aktual. Beban termal yang dihitung kemudian dibandingkan dengan rating arus motor I_{M,N} dan rating frekuensi motor f_{M,N}. Lihat <i>bab 3.3.16 ETR</i> dan <i>bab 3.3.17 ATEX ETR</i>. - Melalui switch thermal mekanis (tipe Klaxon). Lihat <i>bab 3.3.18 Klaxon</i>.

1-90 Proteksi Termal Motor

Option:	Fungsi:
	Untuk pasar Amerika Utara: Fungsi ETR menyediakan perlindungan kelebihan beban kelas 20 sesuai dengan NEC.
[0] Tanpa perlindungan	Secara terus-menerus motor kelebihan beban, apabila tidak ada peringatan atau trip dari konverter frekuensi yang diminta.
[1] Peringatan termistor	Mengaktifkan peringatan saat termistor atau sensor KTY yang terhubung dalam motor bereaksi jika suhu motor terlalu tinggi.
[2] Trip Thermistor	Menghentikan (anjlok) konverter frekuensi saat termistor atau sensor KTY yang terhubung dalam motor bereaksi jika suhu motor terlalu tinggi. Nilai pematian termistor harus di atas 3 kΩ. Padukan termistor (sensor PTC) pada motor untuk perlindungan perputaran.
[3] Peringatan ETR 1	Menghitung beban pada saat pengaturan 1 telah aktif dan mengaktifkan peringatan pada tampilan pada saat motor kelebihan beban. Programkan sinyal peringatan melalui salah satu output digital.
[4] ETR 1 anjlok	Menghitung beban pada saat pengaturan 1 aktif dan mematikan (anjlok) konverter frekuensi saat motor kelebihan beban. Programkan sinyal peringatan melalui salah satu output digital. Sinyal muncul ketika ada peringatan dan jika konverter frekuensi anjlok (peringatan termal).
[5] Peringatan ETR 2	
[6] Trip ETR 2	
[7] Peringatan ETR 3	
[8] Trip ETR 3	
[9] Peringatan ETR 4	
[10] Trip ETR 4	
[20] ATEX ETR	Mengaktifkan fungsi pemantauan termal untuk Ex-e motor untuk ATEX. Mengaktifkan parameter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq., dan parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current.

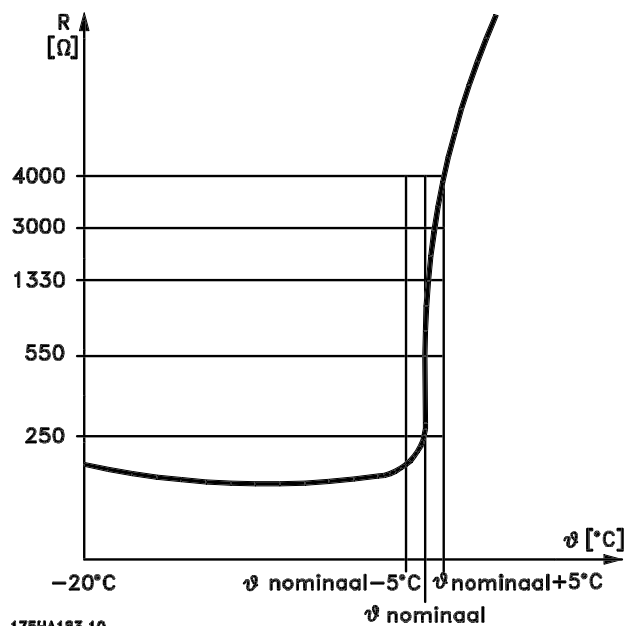
CATATAN!

Jika [20] ATEX ETR dipilih, ikuti petunjuk dalam bab khusus *panduan rancangan* dan petunjuk yang disediakan oleh produsen motor.

CATATAN!

Apabila [20] ATEX ETR yang dipilih, atur parameter 4-18 Batas Arus ke 150%.

3.3.15 Sambungan Thermistor PTC



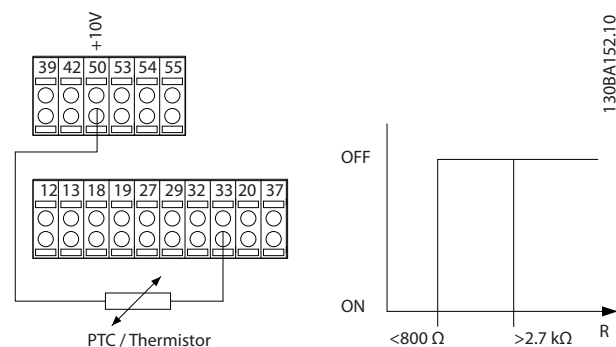
175HA183.10

Ilustrasi 3.12 Profil PTC

Menggunakan input digital dan 10 V sebagai catu:
Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

- Atur parameter 1-90 Proteksi pd termal motor ke [2] Termistor Anjlok.
- Atur parameter 1-93 Sumber Thermistor ke [6] Input Digital.

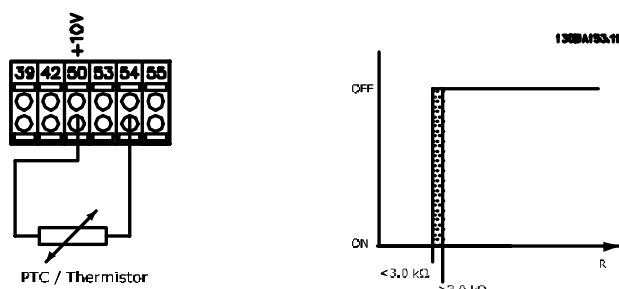


Ilustrasi 3.13 Sambungan Termistor PTC - Input Digital

Menggunakan input analog dan 10 V sebagai catu:
Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

- Atur parameter 1-90 Proteksi pd termal motor ke [2] Termistor Anjlok.
- Atur parameter 1-93 Sumber Thermistor ke [2] Input Analog 54.



Ilustrasi 3.14 Sambungan Termistor PTC - Input Analog

Input digital/analog	Voltase catu	Ambang nilai pematian
Digital	10 V	<800 Ω⇒2.7 kΩ
Analog	10 V	<3.0 kΩ⇒3.0 kΩ

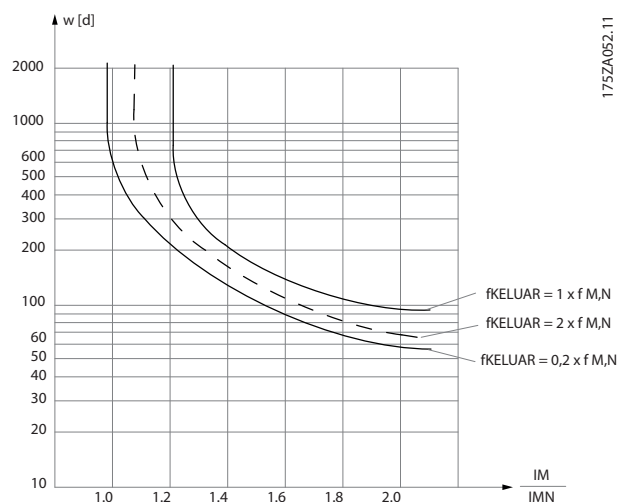
Tabel 3.10 Ambang Nilai Pematian

CATATAN!

Pastikan voltase yang dialirkan mengikuti spesifikasi elemen termistor yang digunakan.

3.3.16 ETR

Perhitungan memperkirakan kebutuhan untuk beban yang lebih rendah pada kecepatan yang lebih rendah karena kurangnya pendinginan dari kipas yang dipasang pada motor.



Ilustrasi 3.15 Profil ETR

3.3.17 ATEX ETR

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 menawarkan alat monitor suhu motor yang disetujui ATEX. Pilihan lainnya, perangkat proteksi PTC eksternal yang disetujui ATEX dapat digunakan.

CATATAN!

Hanya gunakan motor yang yang disetujui ATEX Ex-e untuk fungsi ini. Lihat pelat nama motor, sertifikat persetujuan, lembar data, atau hubungi pemasok motor.

Saat mengendalikan motor Ex-e dengan peningkatan keselamatan, perhatikan batasan tertentu. Parameter yang wajib diprogram ditampilkan dalam Tabel 3.11.

Fungsi	Pengaturan
Parameter 1-90 Proteksi pd termal motor	[20] ATEX ETR
Parameter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
Parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Nama pelat motor
Parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current	
Parameter 1-23 Frekuensi Motor	Masukkan nilai yang sama seperti untuk parameter 4-19 Frekuensi Output Maks..
Parameter 4-19 Frekuensi Output Maks.	Pelat nama motor, jika kabel motor terlalu panjang mungkin dikurangi, filter gelombang sinus, atau pengurangan voltase catu.
Parameter 4-18 Batas Arus	Dipaksa ke 150% dengan 1-90 [20]
Parameter 5-15 Terminal 33 Input Digital	[80] PTC Kartu 1
Parameter 5-19 Terminal 37 Berhenti Aman	[4] Alarm PTC 1
Parameter 14-01 Frekuensi switching	Pastikan nilai default memenuhi syarat dari pelat nama motor. Jika tidak memenuhi syarat, gunakan filter gelombang sinus.
Parameter 14-26 Pnunda.Trip pd Kusak Pmbk.	0

Tabel 3.11 Parameter

CATATAN!

Bandingkan ketentuan frekuensi penyalan minimum yang disebutkan oleh produsen motor terhadap frekuensi penyalan minimum konverter frekuensi, nilai default dalam *parameter 14-01 Frekuensi switching*. Apabila konverter frekuensi tidak memenuhi persyaratan ini, gunakan filter gelombang sinus.

Informasi lebih lengkap tentang pemantauan termal ATEX-ETR dapat ditemukan dalam Catatan Aplikasi untuk Fungsi Pemantauan Termal FC 300 ATEX ETR.

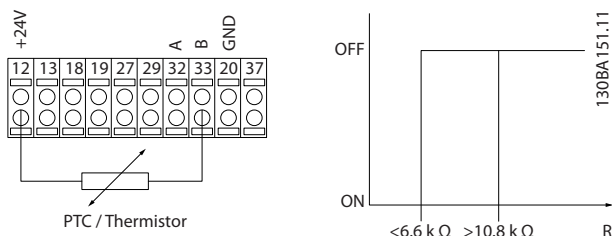
3.3.18 Klixon

Pemutus rangkaian termal tipe Klixon menggunakan piringan logam KLIXON®. Pada kelebihan beban yang ditentukan, panas yang disebabkan oleh arus lewat piringan menyebabkan anjlok.

Menggunakan input digital dan 24 V sebagai catu:
Contoh: Konverter frekuensi akan trip ketika suhu motor terlalu tinggi.

Pengaturan parameter:

- Atur parameter 1-90 Proteksi pd termal motor ke [2] Termistor Anjlok.
- Atur parameter 1-93 Sumber Thermistor ke [6] Input Digital.



Ilustrasi 3.16 Sambungan Termistor

1-91 Kipas Eksternal Motor		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak	Kipas eksternal tidak dibutuhkan, karena rating motor diturunkan pada kecepatan rendah.
[1]	Ya	Menerapkan kipas motor eksternal (ventilasi eksternal), sehingga tidak diperlukan penurunan rating motor pada kecepatan rendah. Kurva atas dalam <i>Ilustrasi 3.15</i> ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$) diikuti jika arus motor lebih rendah daripada arus motor nominal (lihat <i>parameter 1-24 Arus Motor</i>). Jika arus motor melampaui arus nominal, waktu operasi masih

1-91 Kipas Eksternal Motor		
Option:	Fungsi:	
		berkurang seperti saat kipas tidak terpasang.

1-93 Sumber Thermistor		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. CATATAN! Ditetapkan input digital ke [0] PNP-Aktif pada 24 V di parameter 5-00 Mode I/O Digital. Pilih input untuk menyambung thermistor (sensor PTC). Opsi input analog [1] Input Analog 53 atau [2] Input Analog 54 tidak dapat dipilih jika input analog sudah digunakan sebagai sumber referensi (dipilih dalam parameter 3-15 Sumber 1 Referensi, parameter 3-16 Sumber 2 Referensi, atau parameter 3-17 Sumber 3 Referensi). Jika menggunakan VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, selalu pilih [0] Tidak satupun.

[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	

1-95 Jenis Sensor KTY		
Option:	Fungsi:	
		Pilih tipe sensor termistor.
[0] *	KTY Sensor 1	1 kΩ pada suhu 100 °C (212 °F).
[1]	KTY Sensor 2	1 kΩ pada suhu 25 °C (77 °F).
[2]	KTY Sensor 3	2 kΩ pada suhu 25 °C (77 °F).
[3]	Pt1000	

1-96 Sumber Termistor KTY		
Option:		Fungsi:
		Pilih terminal input analog 54 sebagai input sensor termistor. Terminal 54 tidak dapat dipilih sebagai sumber termistor jika sudah digunakan sebagai referensi (lihat <i>parameter 3-15 Sumber 1 Referensi</i> hingga <i>parameter 3-17 Sumber 3 Referensi</i>). CATATAN! Sambungan sensor termistor antara terminal 54 dan 55 (GND). Lihat <i>bab 3.3.15 Sambungan Thermistor PTC</i>.
[0] *	Tidak ada	
[2]	Input analog 54	

1-97 Tingkat Ambang KTY		
Range:		Fungsi:
80 °C*	[-40 - 220 °C]	Pilih tingkat ambang sensor termistor sebagai proteksi termal motor.

3.4 Parameters 2-** Brakes

3.4.1 2-0* DC brakes

Kelompok parameter untuk mengkonfigurasi fungsi rem DC dan fungsi tahan DC.

2-00 Arus Penahan DC/Prapanas		
Range:	Fungsi:	
50 %*	[0 - 160 %]	CATATAN! Parameter 2-00 Arus Penahan DC/Prapanas tidak efektif saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok. CATATAN! Nilai maksimum tergantung pada rating arus motor. Hindari arus 100% terlalu lama. Dapat merusak motor. Masukkan nilai arus penahan (holding current) sebagai persentase rating arus motor $I_{M,N}$ yang diatur dalam parameter 1-24 Arus Motor. 100% arus DC hold sama dengan $I_{M,N}$. Parameter ini menahan motor (torsi penahan) atau memprapanaskan motor. Parameter ini aktif jika [1] DC hold/Prepanas dipilih dalam parameter 1-80 Fungsi saat Stop.

2-01 Arus Brake DC		
Range:	Fungsi:	
50 %*	[0 - 1000 %]	CATATAN! Nilai maksimum tergantung pada rating arus motor. Hindari arus 100% terlalu lama. Dapat merusak motor. Masukkan nilai arus sebagai persentase rating arus motor $I_{M,N}$, lihat parameter 1-24 Arus Motor. 100% arus rem DC sama dengan $I_{M,N}$. Arus rem DC diterapkan berdasarkan perintah stop, saat kecepatan lebih rendah daripada batas yang diatur dalam:

2-01 Arus Brake DC		
Range:	Fungsi:	
		- Parameter 2-03 Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]. - Parameter 2-04 Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz], saat fungsi inverse rem DC aktif, atau lewat port komunikasi serial. Arus rem aktif selama jangka waktu yang ditetapkan dalam parameter 2-02 Waktu Pengereman DC.

2-02 Waktu Pengereman DC		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 60 s]	Atur durasi arus rem DC yang ditetapkan dalam parameter 2-01 Arus Brake DC, begitu diaktifkan.

2-03 Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0 RPM]	CATATAN! Parameter 2-03 Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM] tidak efektif saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok. Atur kecepatan penyelaan rem DC untuk mengaktifkan arus rem DC yang ditetapkan dalam parameter 2-01 Arus Brake DC setelah perintah stop. Saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok, nilai ini dibatasi ke 0 RPM (OFF).

2-04 Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	CATATAN! Parameter 2-04 Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz] tidak efektif saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok. Atur kecepatan penyelaan rem DC untuk mengaktifkan arus rem DC yang ditetapkan dalam

2-04 Kecepatan Penyalaan Rem DC [Hz]		
Range:		Fungsi:
		parameter 2-01 Arus Brake DC setelah perintah stop.

2-06 Arus Parkir		
Range:		Fungsi:
50 %*	[0 - 1000 %]	CATATAN! Parameter 2-06 Arus Parkir dan parameter 2-07 Waktu Parkir: Hanya aktif jika [1] PM, SPM tak mnyolok dipilih dalam parameter 1-10 Konstruksi Motor. Atur arus sebagai persentase rating arus motor, parameter 1-24 Arus Motor. Aktif dengan parameter 1-73 Start Melayang. Arus parkir aktif selama jangka waktu yang ditetapkan dalam parameter 2-07 Waktu Parkir.

2-07 Waktu Parkir		
Range:		Fungsi:
3 s*	[0.1 - 60 s]	Pilih durasi waktu aktif arus parkir yang ditetapkan dalam parameter 2-06 Arus Parkir. Aktif dengan parameter 1-73 Start Melayang. CATATAN! Parameter 2-07 Waktu Parkir hanya aktif saat [1] PM, non-salient SPM dipilih dalam parameter 1-10 Konstruksi Motor.

3.4.2 2-1* Fungsi Energi Brake

Grup parameter untuk memilih parameter rem dinamis. Hanya valid untuk konverter frekuensi dengan unit pengereman.

2-10 Fungsi Brake		
Option:		Fungsi:
		Pilihan yang tersedia bergantung pada parameter 1-10 Konstruksi Motor: [0] Asinkron: [0] Mati. [1] Rem resistor. [2] Pengereman AC.

2-10 Fungsi Brake		
Option:		Fungsi:
		[1] PM non-salient: [0] Mati. [1] Rem resistor.
[0]	Padam	Tidak ada resistor rem terpasang.
[1]	Tahanan Brake	Resistor rem terpasang ke sistem, untuk menyerap energi rem yang berlebihan sebagai panas. Voltase DC-link dapat ditingkatkan dengan menghubungkan resistor rem selama pengereman (operasi pembangkitan). Fungsi rem resistor hanya aktif pada konverter frekuensi yang dilengkapi rem dinamis integral.
[2]	Rem AC	Rem AC hanya bekerja dalam mode torsi kompresor dalam parameter 1-03 Karakteristik Torsi.

2-11 Tahanan Brake		
Range:		Fungsi:
Size related*	[5 - 65535 Ohm]	Tetapkan nilai resistor rem dalam Ω. Nilai ini digunakan untuk memantau daya ke resistor rem pada parameter 2-13 Pemantauan Daya Brake. Parameter ini hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu. Gunakan parameter untuk nilai tanpa desimal. Untuk pilihan dengan 2 desimal, gunakan parameter 30-81 Tahanan Rem (ohm).

2-12 Batas Daya Brake (kW)		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	CATATAN! Parameter ini hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu. Tetapkan batas pemantauan dari daya rem yang dikirim ke resistor. Batas pemantauan adalah produk siklus tugas maksimum (120 s) dan daya maksimum resistor rem pada siklus tugas tersebut. Lihat rumus di bawah. Untuk unit 200-240 V: $P_{\text{resistor}} = \frac{390^2 \times \text{waktu beban}}{R \times 120}$ Untuk unit 380-480 V:

2-12 Batas Daya Brake (kW)		
Range:	Fungsi:	
		$P_{resistor} = \frac{778^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$ Untuk unit 525–600 V: $P_{resistor} = \frac{943^2 \times waktu\ beban}{R \times 120}$

2-13 Pemantauan Daya Brake		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini hanya aktif pada konverter frekuensi dengan rem dinamis terpadu. Parameter ini memungkinkan pemantauan daya ke resistor rem. Daya dihitung berdasarkan resistansi (<i>parameter 2-11 Tahanan Brake</i>), voltase DC-link, dan waktu tugas resistor.
[0] *	Padam	Tidak diperlukan pemantauan daya rem. Jika pemantauan daya ditetapkan ke [0] Padam atau [1] Peringatan, fungsi rem akan tetap aktif, meski batas pemantauan terlampaui. Ini mungkin dapat mengakibatkan kelebihan beban termal pada resistor. Ini mungkin juga dapat menimbulkan peringatan lewat output relai/digital. Akurasi pengukuran pemantauan daya bergantung pada akurasi resistansi dari resistor (lebih baik daripada $\pm 20\%$).
[1]	Peringatan	Mengaktifkan peringatan saat daya yang ditransmisikan selama 120s melampaui 100% batas pemantauan (<i>parameter 2-12 Batas Daya Brake (kW)</i>). Peringatan akan hilang ketika daya yang ditransmisikan jatuh di bawah 80% batas pemantauan.
[2]	Trip 120s	Membuat konverter frekuensi anjlok dan menampilkan alarm saat daya terhitung melampaui 100% batas pemantauan.
[3]	Peringatan dan Trip	Mengaktifkan keduanya, termasuk peringatan, anjlok, dan alarm.
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	

2-13 Pemantauan Daya Brake		
Option:	Fungsi:	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Cek Brake		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Menghilangkan peringatan yang akan muncul dengan <i>Peringatan [0] Padam</i> atau <i>[1] Peringatan</i> dengan mensikluskan supply sumber listrik. Perbaiki dulu penyebab masalah. Untuk <i>[0] Padam</i> atau <i>[1] Peringatan</i>, konverter frekuensi tetap berjalan sekalipun masalah ditemukan. Pilih jenis fungsi uji dan pemantauan untuk memeriksa sambungan ke resistor rem, atau apakah resistor rem ada, dan kemudian menampilkan peringatan atau alarm apabila terjadi kerusakan. Fungsi pemutusan resistor rem diuji selama power-up. Akan tetapi, uji IGBT rem dilakukan saat tidak ada pengereman. Peringatan atau trip akan memutus fungsi rem. Urutan ujinya adalah sebagai berikut: 1. Ukur amplitudo riak DC link selama 300 ms tanpa mengerem. 2. Ukur amplitudo riak DC link selama 300 ms dengan rem aktif. 3. Jika amplitudo riak DC link selama pengereman lebih rendah daripada amplitudo riak DC link

2-15 Cek Brake		
Option:	Fungsi:	
		sebelum pengereman+1%, pengecekan rem gagal. Jika pengecekan rem gagal, peringatan atau alarm kembali. 4. Jika amplitudo riak DC link selama pengereman lebih tinggi daripada amplitudo riak DC link sebelum pengereman+1%, pengecekan rem OK.
[0] *	Padam	Memantau resistor rem dan IGBT rem apakah korslet selama pengoperasian. Jika terjadi korslet, peringatan muncul.
[1]	Peringatan	Memantau resistor rem dan IGBT rem apakah korslet dan menjalankan tes apakah sambungan resistor rem lepas selama penyalan.
[2]	Trip	Memantau apakah terjadi korslet atau lepasnya sambungan resistor rem, atau IGBT rem korslet. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi mati dan menampilkan alarm (kunci anjlok).
[3]	Berhenti dan Trip	Memantau apakah terjadi korslet atau lepasnya sambungan resistor rem, atau IGBT rem korslet. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi akan ramp down untuk meluncur dan kemudian trip. Alarm kunci anjlok ditampilkan.
[4]	Rem AC	Memantau apakah terjadi korslet atau lepasnya sambungan resistor rem, atau IGBT rem korslet. Apabila terjadi kerusakan, konverter frekuensi menjalankan ramp down yang terkontrol.

2-16 Arus Maks. rem AC		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 1000.0 %]	CATATAN! Parameter 2-16 Arus Maks. rem AC tidak efektif saat parameter 1-10 Konstruksi Motor = [1] PM,SPM tak mnyolok. Masukkan toleransi arus maksimum saat menggunakan rem AC untuk mencegah lilitan motor terlalu panas.

2-17 Pengontrol tegangan berlebih		
Option:	Fungsi:	
[0]	Nonaktif	Tanpa OVC yang diperlukan.
[2] *	Aktif	Aktifkan OVC.

2-19 Over-voltage Gain		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[10 - 200 %]	Pilih gain kelebihan voltase.

3.5 Parameter 3-** Referensi/Ramp

3.5.1 3-0* Batas Referensi

3-02 Referensi Minimum		
Range:		Fungsi:
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 Reference-FeedbackUnit]	Masukkan nilai minimum untuk referensi jarak jauh. Nilai dan unit referensi minimum cocok dengan pilihan konfigurasi yang dibuat dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> dan <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i> .

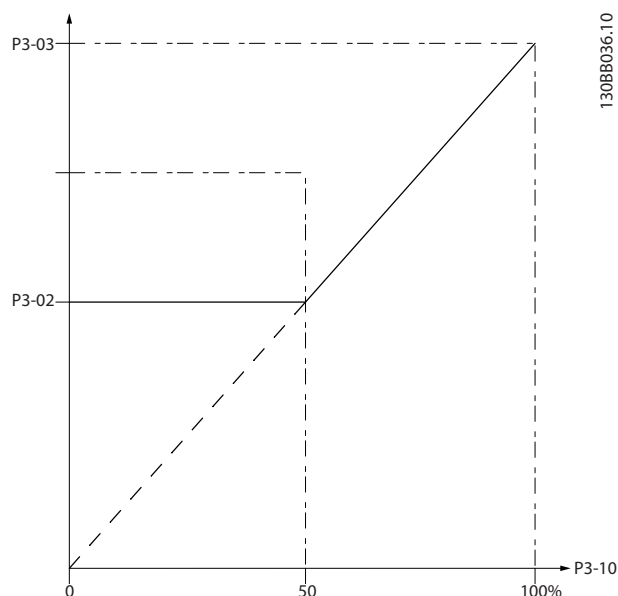
3-03 Referensi Maksimum		
Range:		Fungsi:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Masukkan nilai maksimum yang diterima untuk referensi jauh. Nilai dan unit referensi maksimum cocok dengan opsi konfigurasi yang dipilih dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> dan <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i> .

3-04 Fungsi Referensi		
Option:		Fungsi:
[0] *	Jumlah	Jumlah kedua sumber referensi eksternal dan preset.
[1]	Eksternal/Pra-Setel	Gunakan salah satu sumber referensi preset maupun eksternal. Beralih antara eksternal dan preset via perintah atau input digital.

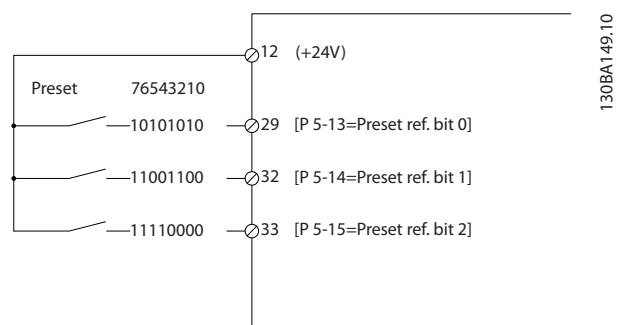
3.5.2 3-1* Referensi

Pilih referensi preset. Pilih *Bit ref. preset 0/1/2* [16], [17], atau [18] untuk input digital terkait dalam grup parameter 5-1* *Input Digital*.

3-10 Referensi preset		
Larik [8]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[-100 - 100 %]	Masukkan hingga 8 berbeda referensi preset referensi (0-7) pada parameter ini, menggunakan susunan program. Referensi preset dinyatakan sebagai persentase nilai Ref_{MAX} (<i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i>). Jika menggunakan referensi preset, pilih <i>Bit ref. preset 0/1/2</i> [16], [17], atau [18] untuk input digital terkait dalam grup parameter 5-1* <i>Input Digital</i> .



Ilustrasi 3.17 Referensi Preset



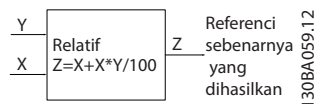
Ilustrasi 3.18 Skema Referensi Preset

3-11 Kecepatan Jog [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Kecepatan jog merupakan kecepatan output tetap di mana konverter frekuensi berjalan ketika fungsi jog diaktifkan. Lihat juga <i>parameter 3-19 Kecepatan Jog [RPM]</i> dan <i>parameter 3-80 Waktu Ramp Jog</i> .

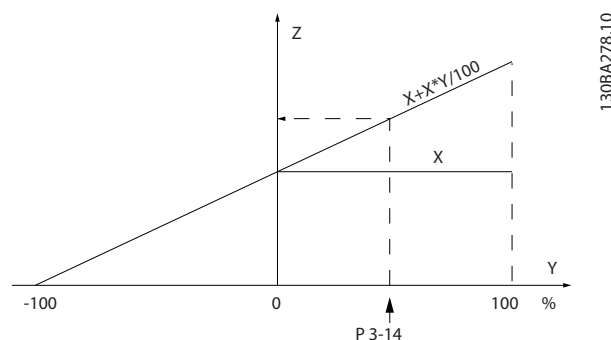
3-13 Situs Referensi		
Option:		Fungsi:
		Pilih acuan referensi mana yang akan diaktifkan.
[0] *	T'hubung ke Manual	Gunakan referensi lokal saat dalam mode hand-on; atau referensi jarak jauh saat dalam mode auto-on.
[1]	Remote	Gunakan referensi jarak jauh saat dalam mode hand-on maupun mode auto-on.

3-13 Situs Referensi		
Option:	Fungsi:	
[2]	Lokal	Gunakan referensi lokal saat dalam mode hand-on maupun auto-on. CATATAN! Jika diatur ke [2] Lokal, konverter frekuensi dimulai dengan pengaturan ini lagi setelah daya mati.
[3]	Linked to H/A MCO	Pilih opsi ini untuk mengaktifkan faktor FFACC. Mengaktifkan FFACC mengurangi getaran dan mempercepat transmisi dari kontroler gerak ke kartu kontrol konverter frekuensi. Ini mempercepat waktu respons untuk aplikasi dinamis dan kontrol posisi. Untuk informasi lebih lengkap tentang FFACC, lihat <i>Petunjuk Pengoperasian VLT® Motion Control MCO 305</i> .

3-14 Referensi relatif preset		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Referensi aktual, X, dinaikkan atau diturunkan bersama persentase Y, yang diatur dalam <i>parameter 3-14 Referensi relatif preset</i> . Ini menghasilkan referensi aktual Z. Referensi aktual (X) adalah hasil penjumlahan input yang dipilih dalam: - Parameter 3-15 Sumber 1 Referensi. - Parameter 3-16 Sumber 2 Referensi. - Parameter 3-17 Sumber 3 Referensi. - Parameter 8-02 Sumber Kontrol.



Ilustrasi 3.19 Referensi Relatif Preset



Ilustrasi 3.20 Referensi Aktual

3-15 Sumber 1 Referensi		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih input referensi yang akan digunakan untuk sinyal referensi ke-1. - Parameter 3-15 Sumber 1 Referensi. - Parameter 3-16 Sumber 2 Referensi. - Parameter 3-17 Sumber 3 Referensi. Tentukan hingga 3 sinyal referensi referensi berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.
[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	

3-15 Sumber 1 Referensi		
Option:	Fungsi:	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	Konverter frekuensi memilih AI53 atau AI54 sebagai sumber referensi berdasarkan sinyal input yang ditentukan dalam opsi [42] Bit sumber referensi 0 sebagai salah satu input digital. Untuk informasi lebih lengkap, lihat grup parameter 5-1* Input Digital, opsi [42] Bit sumber ref 0.

3-16 Sumber 2 Referensi		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih input referensi yang akan digunakan untuk sinyal referensi ke-2. - Parameter 3-15 Sumber 1 Referensi. - Parameter 3-16 Sumber 2 Referensi. - Parameter 3-17 Sumber 3 Referensi. Tentukan hingga 3 sinyal referensi referensi berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.
[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	

3-16 Sumber 2 Referensi		
Option:	Fungsi:	
[23]	Input Analog X42/1	
[24]	Input Analog X42/3	
[25]	Input Analog X42/5	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	Konverter frekuensi memilih AI53 atau AI54 sebagai sumber referensi berdasarkan sinyal input yang ditentukan dalam opsi [42] Bit sumber referensi 0 sebagai salah satu input digital. Untuk informasi lebih lengkap, lihat grup parameter 5-1* Input Digital, opsi [42] Bit sumber ref 0.

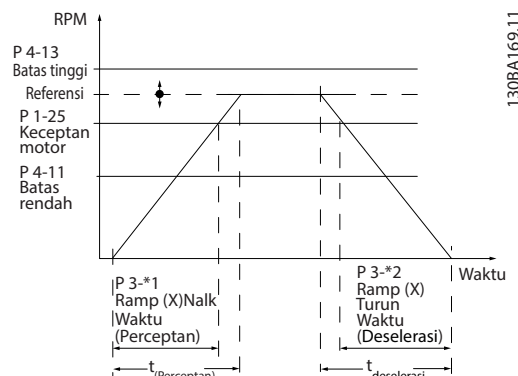
3-17 Sumber 3 Referensi		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih input referensi yang akan digunakan untuk sinyal referensi ke-3. - Parameter 3-15 Sumber 1 Referensi. - Parameter 3-16 Sumber 2 Referensi. - Parameter 3-17 Sumber 3 Referensi. Tentukan hingga 3 sinyal referensi referensi berbeda. Jumlah dari sinyal referensi ini menentukan referensi aktual.
[0] *	Tidak ada fungsi	
[1]	Input analog 53	
[2]	Input analog 54	
[7]	Input pulsa 29	
[8]	Input pulsa 33	

3-17 Sumber 3 Referensi		
Option:		Fungsi:
[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	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	Konverter frekuensi memilih AI53 atau AI54 sebagai sumber referensi berdasarkan sinyal input yang ditentukan dalam opsi [42] Bit sumber referensi 0 sebagai salah satu input digital. Untuk informasi lebih lengkap, lihat grup parameter 5-1* Input Digital, opsi [42] Bit sumber ref 0.

3-19 Kecepatan Jog [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Masukkan nilai untuk kecepatan jog n_{JOG} , yang merupakan kecepatan output tetap. Konverter frekuensi berjalan pada kecepatan ini ketika fungsi jog diaktifkan. Batas maksimum ditentukan di parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]. Lihat juga parameter 3-11 Kecepatan Jog [Hz] dan parameter 3-80 Waktu Ramp Jog.

3.5.3 3-4* Ramp 1

Konfigurasi waktu ramp untuk masing-masing dari 2 ramp ini (grup parameter 3-4* Ramp 1 dan grup parameter 3-5* Ramp 2).



Ilustrasi 3.21 Akselerasi/Deselerasi 1

3-41 Waktu tanjakan Ramp 1		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Masukkan waktu ramp-up, yakni waktu akselerasi dari 0 RPM–parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor. Pilih waktu ramp-up sedemikian rupa sehingga arus output tidak melampaui batas arus dalam parameter 4-18 Batas Arus selama ramping. Lihat waktu ramp-down di parameter 3-42 Waktu Turunan Ramp 1.
		$par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [RPM]} [s]$

3-42 Waktu Turunan Ramp 1		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Masukkan waktu ramp-down, yakni waktu deselerasi dari parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor–0 RPM. Pilih waktu ramp-down yang tidak menyebabkan kelebihan voltase dalam inverter akibat operasi regeneratif motor. Waktu ramp-down sebaiknya cukup lama untuk mencegah arus yang dihasilkan melampaui batas arus yang diatur dalam parameter 4-18 Batas Arus. Lihat waktu tanjakan (ramp-up) di parameter 3-41 Waktu tanjakan Ramp 1.
		$par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [RPM]} [s]$

3.5.4 3-5* Ramp 2

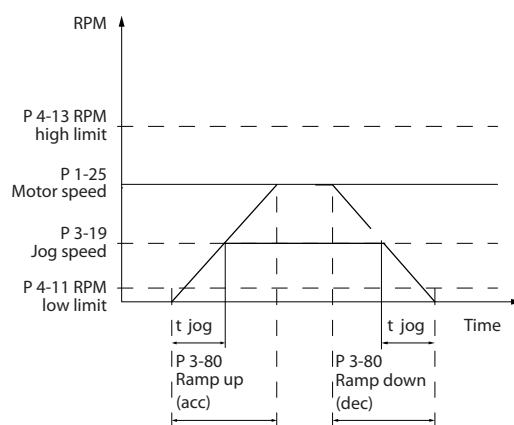
Untuk memilih parameter ramp, lihat *grup parameter 3-4* Ramp 1*.

3-51 Waktu tanjakan Ramp 2		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Masukkan waktu ramp-up, yakni waktu akselerasi dari 0 RPM– <i>parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor</i> . Pilih waktu ramp-up sedemikian rupa sehingga arus output tidak melampaui batas arus dalam <i>parameter 4-18 Batas Arus</i> selama ramping. Lihat waktu ramp-down di <i>parameter 3-52 Waktu Turunan Ramp 2</i> .
$par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$		

3-52 Waktu Turunan Ramp 2		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Masukkan waktu ramp-down, yakni waktu deselerasi dari <i>parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor</i> –0 RPM. Pilih waktu ramp-down yang tidak menyebabkan kelebihan voltase dalam inverter akibat operasi regeneratif motor dan arus yang dihasilkan tidak melampaui batas arus yang diatur dalam <i>parameter 4-18 Batas Arus</i> . Lihat waktu tanjakan (ramp-up) di <i>parameter 3-51 Waktu tanjakan Ramp 2</i> .
$par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$		

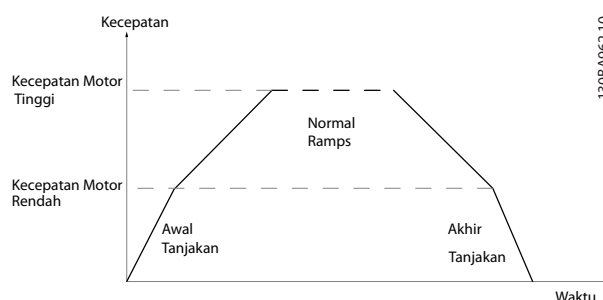
3.5.5 3-8* Ramp Lain

3-80 Waktu Ramp Jog		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.1 - 3600 s]	Masukkan waktu jog ramp, yaitu waktu akselerasi/deselerasi antara 0 RPM dan kecepatan nominal motor ($n_{M,N}$) (diatur dalam <i>parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor</i>). Pastikan arus output yang dihasilkan untuk waktu jog ramp tersebut tidak melampaui batas arus dalam <i>parameter 4-18 Batas Arus</i> . Waktu jog ramp dimulai setelah sinyal jog diaktifkan lewat panel kontrol, input digital terpilih, atau port komunikasi seri.
$par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{jog \text{ kecepatan } [par. 3 - 19]} [s]$		



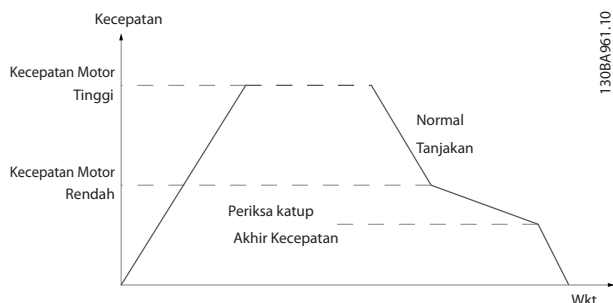
Ilustrasi 3.22 Waktu Akselerasi/Deselerasi Jog

3-84 Initial Ramp Time		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 60 s]	Masukkan waktu ramp up awal dari kecepatan nol hingga batas bawah kecepatan motor, <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i> atau <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i> . Pompa sumur dalam rendam (submersible) juga dapat rusak karena berjalan di bawah kecepatan minimum. Waktu ramp cepat di bawah kecepatan pump minimum disarankan. Parameter ini dapat diterapkan sebagai laju ramp cepat dari kecepatan nol hingga batas bawah kecepatan motor. Lihat <i>Ilustrasi 3.23</i> .



Ilustrasi 3.23 Waktu R\ Awal dan Final

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 650 s]	Untuk melindungi katup kontrol bola dalam situasi berhenti, ramp katup kontrol dapat digunakan sebagai laju ramp lambat dari parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz] untuk mengontrol kecepatan akhir ramp katup, yang diatur dalam parameter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] atau parameter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [Hz]. Jika parameter 3-85 Check Valve Ramp Time bukan 0 s, waktu ramp katup kontrol diterapkan dan digunakan untuk menurunkan kecepatan dari batas bawah kecepatan motor ke kecepatan akhir katup kontrol dalam parameter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] atau parameter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [Hz]. Lihat Ilustrasi 3.24.



Ilustrasi 3.24 Periksa Ramp Katup

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-11 RPM]	Atur kecepatan dalam [RPM] di bawah batas kecepatan bawah motor jika katup kontrol diharapkan menutup. Pastikan katup tidak lagi aktif. Lihat Ilustrasi 3.24.

3-87 Check Valve Ramp End Speed [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-12 Hz]	Atur kecepatan dalam [Hz] di bawah batas kecepatan bawah motor jika katup kontrol tidak lagi aktif. Lihat Ilustrasi 3.24.

3-88 Final Ramp Time		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 60 s]	Masukkan waktu ramp final yang akan digunakan saat ramp down dari parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz] ke kecepatan nol. Pompa sumur dalam rendam (submersible) juga dapat rusak karena berjalan di bawah kecepatan minimum. Waktu ramp cepat di bawah kecepatan pump minimum disarankan. Parameter ini dapat diterapkan sebagai laju ramp cepat dari parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz] ke kecepatan nol. Lihat Ilustrasi 3.23.

3.5.6 3-9* Pot.Meter Digital

Gunakan fungsi potensiometer digital untuk menambah atau mengurangi referensi aktual dengan menyesuaikan pengaturan input digital menggunakan fungsi tambah, kurangi, atau hapus. Untuk mengaktifkan fungsi ini, minimal 1 input digital harus diatur ke tambah atau kurangi.

3-90 Ukuran step		
Range:		Fungsi:
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Masukkan ukuran inkremen yang dibutuhkan untuk menambah/ mengurangi sebagai persentase kecepatan motor sinkron, n_s . Jika tambah/kurangi diaktifkan, referensi yang dihasilkan dinaikkan atau diturunkan sebesar nilai yang diatur dalam parameter ini.

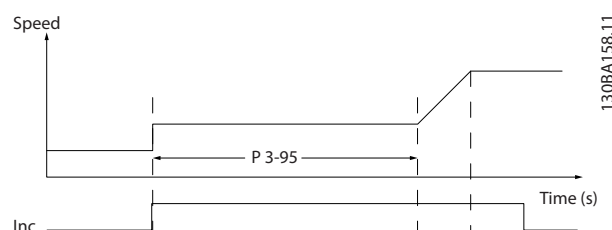
3-91 Ramp Time		
Range:	Fungsi:	
1 s	[0 - 3600 s]	Masukkan waktu ramp, yaitu, waktu untuk menyesuaikan referensi 0-100% fungsi potensiometer digital yang ditentukan (tambah, kurangi, atau hapus). Jika tambah/kurangi diaktifkan lebih lama daripada periode tunda ramp yang diatur dalam <i>parameter 3-95 Penundaan Tanjakan</i> , ramp up/down referensi aktual dilakukan berdasarkan waktu ramp ini. Waktu ramp didefinisikan sebagai waktu yang digunakan untuk menyesuaikan referensi sebesar ukuran langkah yang ditentukan dalam <i>parameter 3-90 Ukuran step</i> .

3-92 Pemulihan Daya		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Padam	Mereset referensi potensiometer digital ke 0% setelah penyalan (power-up).
[1]	Nyala	Memulihkan referensi potensiometer digital terakhir setelah penyalan (power-up).

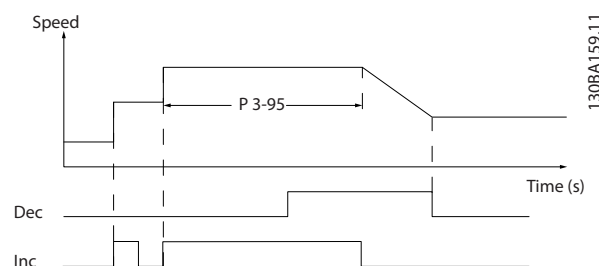
3-93 Batas Maksimum		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[-200 - 200 %]	Atur nilai toleransi maksimum untuk referensi yang dihasilkan. Ini disarankan apabila menggunakan potensiometer digital untuk penalaan halus referensi yang dihasilkan.

3-94 Batas Minimum		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Atur nilai toleransi minimum untuk referensi yang dihasilkan. Ini disarankan apabila menggunakan potensiometer digital untuk penalaan halus referensi yang dihasilkan.

3-95 Penundaan Tanjakan		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Masukkan penundaan yang diperlukan dari aktivasi dari fungsi potensiometer digital hingga ketuk start untuk ramp referensi. Dengan penundaan 0"ms, referensi memulai ramp saat tambah/kurangi diaktifkan. Lihat juga <i>parameter 3-91 Ramp Time</i> .



Ilustrasi 3.25 Penundaan Ramp Kasus 1



Ilustrasi 3.26 Penundaan Ramp Kasus 2

3.6 Parameter 4-** Batas/Peringatan

3.6.1 4-1* Batas Motor

Menentukan batas torsi, arus dan kecepatan untuk motor, dan reaksi konverter frekuensi ketika batas-batas tersebut terlampaui.

Batas dapat memunculkan pesan di layar. Peringatan selalu memunculkan pesan di layar atau fieldbus. Fungsi pemantauan dapat memicu peringatan atau anjlok (trip), menghentikan konverter frekuensi dan memunculkan pesan alarm.

4-10 Arah Kecepatan Motor		
Option:	Fungsi:	
		Pilih arah kecepatan motor yang diperlukan. Jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [3] <i>Simpal tertutup</i> , default parameter diubah ke [0] <i>Searah jarum jam</i> . Jika kedua arah dipilih, pengoperasian berlawanan arah jarum jam tidak dapat dipilih dari LCP.
[0] *	Searah jarum jam	
[2]	Kedua arah	

4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Masukkan batas minimum kecepatan motor dalam RPM. Batas bawah kecepatan motor dapat diatur sama dengan kecepatan motor minimum yang direkomendasikan produsen. Batas bawah kecepatan motor tidak boleh melampaui pengaturan dalam <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> .

4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Masukkan batas minimum kecepatan motor dalam Hz. Batas bawah kecepatan motor dapat diatur sama dengan frekuensi output minimum poros motor. Batas bawah kecepatan tidak boleh melampaui pengaturan dalam <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> .

4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	CATATAN! Perubahan apa pun dalam <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> mereset nilai dalam <i>parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi</i> ke nilai yang diatur dalam <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i>. CATATAN! Frekuensi output maksimum tidak boleh melampaui 10% frekuensi pengaktifan inverter (<i>parameter 14-01 Frekuensi switching</i>). Masukkan batas maksimum kecepatan motor dalam RPM. Batas atas kecepatan motor dapat diatur sama dengan rating motor maksimum dari produsen. Batas atas kecepatan motor wajib melampaui pengaturan dalam <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i>. Nama parameter muncul sebagai <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i> atau <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i>, tergantung: • Pengaturan parameter lain dalam <i>Menu Utama</i>. • Pengaturan default berdasarkan lokasi geografis.

4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[.1 - par. 4-19 Hz]	Masukkan batas maksimum kecepatan motor dalam Hz. <i>Parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> dapat diatur sama dengan rating motor maksimum dari produsen. Batas atas kecepatan motor wajib melampaui nilai dalam <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i> . Frekuensi output tidak boleh melampaui 10% frekuensi pengaktifan

4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]		
Range:		Fungsi:
		(parameter 14-01 Frekuensi switching).

4-16 Mode Motor Batasan Torsi		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 1000.0 %]	Masukkan batas torsi maksimum untuk operasional motor. Batas torsi aktif dalam rentang kecepatan hingga dan termasuk kecepatan motor nominal yang diatur dalam parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor. Untuk melindungi motor dari mencapai torsi yang jatuh, pengaturan default adalah 1.1 x torsi motor terukur (nilai terhitung). Lihat juga parameter 14-25 Penundaan Trip pada Batasan Torsi untuk penjelasan lebih lengkap. Meski pengaturan dalam parameter 1-00 Mode Konfigurasi hingga parameter 1-28 Periksa Rotasi Motor diubah, parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi tidak secara otomatis direset ke pengaturan default.

4-17 Mode generator Batasan Torsi		
Range:		Fungsi:
100 %*	[0 - 1000.0 %]	Masukkan batas torsi maksimum untuk operasi mode generator. Batas torsi aktif dalam rentang kecepatan hingga dan termasuk kecepatan motor nominal (parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor). Lihat parameter 14-25 Penundaan Trip pada Batasan Torsi untuk rincian lebih lanjut. Meski pengaturan dalam parameter 1-00 Mode Konfigurasi hingga parameter 1-28 Periksa Rotasi Motor diubah, parameter 4-17 Mode generator Batasan Torsi tidak secara otomatis direset ke pengaturan default.

4-18 Batas Arus		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1.0 - 1000.0 %]	Masukkan batas arus untuk operasional motor dan generator. Untuk melindungi motor dari mencapai torsi yang jatuh, pengaturan default adalah 1.1 x torsi motor terukur (nilai terhitung). Meski pengaturan dalam parameter 1-00 Mode Konfigurasi hingga parameter 1-26 Torsi Terukur Kontrol Motor diubah, parameter 4-18 Batas Arus tidak secara otomatis direset ke pengaturan default.

4-19 Frekuensi Output Maks.		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 590 Hz]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. CATATAN! Saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok, nilai maksimum dibatasi hingga 300 Hz. Masukkan nilai frekuensi output maksimum. Parameter 4-19 Frekuensi Output Maks. menentukan batas absolut frekuensi output konverter frekuensi untuk meningkatkan keamanan dalam aplikasi di mana batas kecepatan tertentu wajib dipatuhi. Batas absolut ini berlaku untuk semua konfigurasi dan tidak bergantung pada pengaturan dalam parameter 1-00 Mode Konfigurasi.

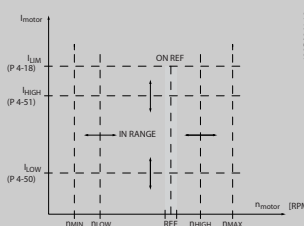
3

3.6.2 4-5* Sesuai Peringatan

Tentukan batas peringatan yang dapat disesuaikan untuk arus, kecepatan, referensi, dan umpan balik.

CATATAN!

Tidak muncul pada layar, hanya dalam Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.

4-50 Arus Peringatan Lemah		
Range:	Fungsi:	
0 A*	[0 - par. 4-51 A]	Peringatan ditampilkan pada layar, output terprogram, atau fieldbus.  Ilustrasi 3.27 Batas Arus Rendah Masukkan nilai I_{LOW}. Saat arus motor turun di bawah batas ini (I_{LOW}), layar menampilkan pesan <i>Arus rendah</i>. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02. Lihat <i>Ilustrasi 3.27</i>.

4-51 Arus Peringatan Tinggi		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Masukkan nilai I_{HIGH}. Saat arus motor melampaui batas ini (I_{HIGH}), layar menampilkan pesan <i>Arus tinggi</i>. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02. Lihat <i>Ilustrasi 3.27</i>.

4-52 Kecepatan Peringatan Rendah		
Range:	Fungsi:	
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	Masukkan nilai n_{LOW}. Saat kecepatan motor turun di bawah batas ini (n_{LOW}), layar menampilkan pesan <i>Kecepatan Rendah</i>. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02. Program batas bawah sinyal kecepatan

4-52 Kecepatan Peringatan Rendah		
Range:	Fungsi:	
		motor, n_{LOW}, dalam rentang kerja normal konverter frekuensi. Lihat <i>Ilustrasi 3.27</i>.

4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	CATATAN! Perubahan apa pun dalam parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] mereset nilai dalam parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi ke nilai yang diatur dalam parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]. Perbedaan nilai yang dibutuhkan dalam parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi harus diatur setelah pemrograman parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]. Masukkan nilai voltase n_{TINGGI}. Saat kecepatan motor melampaui batas ini (n_{HIGH}), layar menampilkan pesan <i>Kecepatan tinggi</i>. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02. Program batas bawah atas kecepatan motor, n_{HIGH}, dalam rentang kerja normal konverter frekuensi. Lihat <i>Ilustrasi 3.27</i>.

4-54 Peringatan Referensi Rendah		
Range:	Fungsi:	
-999999.99 9*	[-999999.999 - par. 4-55]	Masukkan batas referensi rendah. Saat referensi aktual turun di bawah batas ini, layar akan menampilkan pesan <i>RefRENDAH</i>. Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02.

4-55 Peringatan Referensi Tinggi		
Range:	Fungsi:	
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	Masukkan batas referensi tinggi. Saat referensi aktual melampaui batas ini, layar akan menampilkan pesan <i>RefTinggi</i> . Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02.

4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah		
Range:	Fungsi:	
-999999.99 9 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - par. 4-57 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan batas umpan balik rendah. Saat umpan-balik turun di bawah batas ini, layar menampilkan pesan <i>UmpanbalikRENDAH</i> . 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:	Fungsi:	
999999.999 Reference- FeedbackU nit*	[par. 4-56 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan batas umpan balik atas. Saat umpan balik melampaui batas ini, layar akan menampilkan pesan <i>UmpanbalikTinggi</i> . Output sinyal dapat diprogram untuk menghasilkan sinyal status pada terminal 27 atau 29, dan pada output relai 01 atau 02.

4-58 Fungsi Fasa Motor Hilang		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Menampilkan alarm saat fasa motor hilang.
[0]	Nonaktif	Tidak menampilkan alarm saat fasa motor hilang.
[1]	Trip 100 ms	Alarm ditampilkan saat terjadi kehilangan fasa motor.
[2] *	Trip 1000 ms	
[5]	Motor Check	

3.6.3 4-6* Kecepatan pintas

Beberapa sistem menghindari frekuensi atau kecepatan output tertentu karena masalah resonansi. Maksimum 4 rentang frekuensi atau kecepatan dapat dihindari.

4-60 Kecepatan Pintas Dari [RPM]		
Arai [4]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Beberapa sistem menghindari frekuensi atau kecepatan output tertentu karena masalah resonansi. Masukkan batas bawah dari kecepatan yang harus dihindari.

4-61 Kecepatan Pintas Dari [Hz]		
Arai [4]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Beberapa sistem menghindari frekuensi atau kecepatan output tertentu karena masalah resonansi. Masukkan batas bawah dari kecepatan yang harus dihindari.

4-62 Kecepatan Pintas ke [RPM]		
Arai [4]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Beberapa sistem menghindari frekuensi atau kecepatan output tertentu karena masalah resonansi. Masukkan batas atas dari kecepatan yang harus dihindari.

4-63 Kecepatan Pintas Ke [Hz]		
Arai [4]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Beberapa sistem menghindari frekuensi atau kecepatan output tertentu karena masalah resonansi. Masukkan batas atas dari kecepatan yang harus dihindari.

3.6.4 Pengaturan Kecepatan Bypass Semi-Otomatis

Gunakan kecepatan bypass semi otomatis untuk memudahkan pemrograman frekuensi yang harus dilompati akibat resonansi dalam sistem.

Jalankan prosedur berikut:

1. Matikan motor.
2. Pilih [1] Diaktifkan dalam parameter 4-64 P'aturan Pintas Semi-Auto.
3. Tekan [Hand On] pada LCP untuk mulai mencari pita frekuensi penyebab resonansi. Motor berakselerasi berdasarkan ramp yang ditetapkan.
4. Setelah menemukan pita penyebab resonansi, tekan [OK] pada LCP saat keluar dari pita tersebut. Frekuensi aktual disimpan sebagai elemen pertama dalam parameter 4-62 Kecepatan Pintas ke [RPM] atau parameter 4-63 Kecepatan Pintas Ke [Hz] (arai). Ulangi langkah ini untuk tiap pita penyebab resonansi yang ditemukan saat ramp up (maksimum 4 dapat disesuaikan).
5. Setelah kecepatan maksimum tercapai, motor akan secara otomatis memulai ramp down. Ulangi prosedur di atas ketika kecepatan meninggalkan pita resonansi selama deselerasi. Frekuensi aktual yang didaftarkan saat [OK] ditekan disimpan dalam parameter 4-60 Kecepatan Pintas Dari [RPM] atau parameter 4-61 Kecepatan Pintas Dari [Hz].
6. Setelah motor berdeselerasi hingga berhenti, tekan [OK]. Parameter 4-64 P'aturan Pintas Semi-Auto akan direset secara otomatis ke Off. Konverter frekuensi tetap berada dalam mode hand on sampai [Off] atau [Auto On] ditekan pada LCP.

Jika frekuensi untuk pita tertentu penyebab resonansi tidak didaftarkan dalam urutan yang benar, semua pendaftaran dibatalkan dan pesan berikut muncul: *Bidang kecepatan yang terkumpul tumpang-tindih atau tidak ditentukan secara lengkap. Tekan [Cancel] untuk membatalkan.* Salah urut pendaftaran adalah saat nilai frekuensi yang disimpan dalam parameter 4-62 Kecepatan Pintas ke [RPM] lebih tinggi daripada nilai dalam parameter 4-60 Kecepatan Pintas Dari [RPM], atau jika nilai frekuensi tersebut tidak memiliki jumlah pendaftaran yang sama untuk Bypass Dari dan Bypass Ke.

4-64 P'aturan Pintas Semi-Auto		
Option:		Fungsi:
[0] *	Mati	Tidak berfungsi.
[1]	Aktif	Memulai pengaturan bypass semi otomatis dan melanjutkan prosedur yang dijelaskan dalam bab 3.6.4 Pengaturan Kecepatan Bypass Semi-Otomatis.

3.7 Parameters 5-** In/Out Digital

Kelompok parameter untuk mengkonfigurasi input dan output digital.

3.7.1 5-0* Mode I/O Digital

Parameter untuk mengonfigurasi input dan output menggunakan NPN dan PNP.

5-00 Mode I/O Digital		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Input digital dan output digital terprogram dapat diprogram untuk operasi pada sistem PNP dan NPN.
[0] *	PNP - Aktif pada 24V	Operasi pada denyut arah positif (0). Sistem PNP diturunkan ke GND.
[1]	NPN - Aktif pada 0V	Operasi pada denyut arah negatif (1). Sistem NPN dinaikkan ke +24 V, secara internal di dalam konverter frekuensi.

5-01 Mode Terminal 27		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.
[0] *	Input	Menentukan terminal 27 sebagai input digital.
[1]	Output	Menentukan terminal 27 sebagai output digital.

5-02 Modus Terminal 29		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.
[0] *	Input	Menentukan terminal 29 sebagai masukan digital.
[1]	Output	Menentukan terminal 29 sebagai keluaran digital.

3.7.2 5-1* Input Digital

Parameter untuk mengkonfigurasi fungsi input untuk terminal input.

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

Opsi [120]-[138] berkaitan dengan fungsi kontroler kaskade. Untuk informasi lebih lengkap, lihat *grup parameter 25-** Pengontrol Kaskade*.

Fungsi input digital	Opsi	Terminal
Tidak ada operasi	[0]	19, 29, 32, 33
Reset	[1]	Semua
Coast terbalik	[2]	27
Coast dan reset inverse	[3]	Semua
DC-brake inverse	[5]	Semua
Stop inverse	[6]	Semua
Interlock eksternal	[7]	Semua
Start	[8]	Semua
Latched start	[9]	Semua
Pembalikan	[10]	Semua
Start reversing	[11]	Semua
Jog	[14]	Semua
Preset referensi on	[15]	Semua
Preset ref bit 0	[16]	Semua
Preset ref bit 1	[17]	Semua
Preset ref bit 2	[18]	Semua
Freeze reference	[19]	Semua
Freeze output	[20]	Semua
Speed up	[21]	Semua
Speed down	[22]	Semua
Set-up select bit 0	[23]	Semua
Pilih pengaturan bit 1	[24]	Semua
Input denyut	[32]	29, 33
Ramp bit 0	[34]	Semua
K'gagal. hantaran list.	[36]	Semua
Bit sumber ref 0	[42]	Semua
Start hand/auto	[51]	Semua
Boleh dijalankan	[52]	Semua
Start manual	[53]	Semua
Auto start	[54]	Semua
DigiPot increase	[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

Fungsi input digital	Opsi	Terminal
PTC kartu 1	[80]	Semua
Derag pompa tertutup	[85]	Semua
Start pompa utama	[120]	Semua
Penggiliran pompa utama	[121]	Semua
Interlock pompa 1	[130]	Semua
Interlock pompa 2	[131]	Semua
Interlock pompa 3	[132]	Semua

Tabel 3.12 Fungsi untuk Input Digital

Semua artinya terminal 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, dan X30/4.

X30/X adalah terminal pada VLT® General Purpose I/O MCB 101.

Fungsi khusus untuk 1 input digital saja disebutkan dalam parameter terkait.

Semua input digital dapat diprogram ke fungsi berikut ini:

[0]	Tidak ada operasi	Tiada reaksi untuk sinyal yang dikirim ke terminal.
[1]	Reset	Mereset konverter frekuensi setelah anjlok/ alarm. Tidak semua alarm dapat di-reset.
[2]	Coast terbalik	Meninggalkan motor dalam mode bebas. Logika 0=coast stop. (Input digital default 27) Coast stop, inverted input (NC).
[3]	Coast dan reset inverse	Reset dan coast stop inverted input (NC). Meninggalkan motor dalam mode bebas dan me-reset konverter frekuensi. Logika 0=coast stop dan reset.
[5]	DC-brake inverse	Inverted input untuk rem DC (NC). Menghentikan motor dengan menyalurkan energi dengan arus DC untuk periode waktu tertentu. Lihat <i>parameter 2-01 Arus Brake DC</i> ke <i>parameter 2-03 Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]</i> . Fungsi ini hanya aktif pada saat nilai di <i>parameter 2-02 Waktu Pengereman DC</i> berbeda dari 0. Logika 0=rem DC. Pilihan ini tidak tersedia saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok.
[6]	Stop inverse	Stop fungsi pembalikan. Menghasilkan fungsi stop ketika terminal yang dipilih beralih dari tingkat logik '1' ke '0'. Stop dilakukan berdasarkan waktu ramp yang dipilih (<i>parameter 3-42 Waktu Turunan Ramp 1</i> dan <i>parameter 3-52 Waktu Turunan Ramp 2</i>).

CATATAN!

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

[7]	Interlock eksternal	Fungsinya sama seperti coast stop inverse, tapi interlock eksternal menghasilkan pesan alarm <i>gangguan eksternal</i> saat terminal yang diprogram untuk coast inverse adalah logik 0. Pesan alarm ini juga aktif via output digital dan output relai, jika diprogram untuk interlock eksternal. Alarm dapat di-reset menggunakan input digital atau tombol [Reset] setelah penyebab interlock eksternal teratasi. Tunda dapat diprogram dalam <i>parameter 22-00 Tunda Interlock Eksternal</i> . Setelah sinyal diterapkan ke input, reaksi ditunda dengan waktu yang diatur dalam <i>parameter 22-00 Tunda Interlock Eksternal</i> .
[8]	Start	Pilih nilai start untuk perintah start/stop. 1=start, 0=stop. (Input digital default 18)
[9]	Latched start	Motor akan menyala jika denyut diterapkan minimum 2"ms. Motor berhenti saat stop inverse diaktifkan.
[10]	Pembalikan	Mengubah arah rotasi poros motor. Pilih logik 1' untuk mundur. Sinyal mundur hanya mengubah arah rotasi. Ini tidak akan mengaktifkan fungsi start. Pilih kedua arah di <i>parameter 4-10 Arah Kecepatan Motor</i> . (Input digital standar 19).
[11]	Start reversing	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 <i>parameter 3-11 Kecepatan Jog [Hz]</i> . (Input digital default 29)
[15]	Preset referensi on	Digunakan untuk menggeser antara referensi eksternal dan referensi preset. Diasumsikan bahwa [1] <i>eksternal/preset</i> telah dipilih pada <i>parameter 3-04 Fungsi Referensi</i> . Logika 0 = referensi eksternal aktif; logik 1 = 1 dari 8 referensi preset aktif.
[16]	Preset ref bit 0	Memungkinkan 1 dari 8 referensi preset dipilih berdasarkan Tabel 3.13.
[17]	Preset ref bit 1	Memungkinkan 1 dari 8 referensi preset dipilih berdasarkan Tabel 3.13.
[18]	Preset ref bit 2	Memungkinkan 1 dari 8 referensi preset dipilih berdasarkan Tabel 3.13.

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

Tabel 3.13 Bit Referensi Preset

[19]	Bekukan ref.	Membekukan referensi aktual. Referensi yang dibekukan sekarang adalah titik aktifkan/persiapan tambah kecepatan dan kurangi kecepatan yang akan digunakan. Jika tambah kecepatan/kurangi kecepatan digunakan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (<i>parameter 3-51 Waktu tanjakan Ramp 2</i> dan <i>parameter 3-52 Waktu Turunan Ramp 2</i>) dalam rentang 0– <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> .
[20]	Freeze output	Membekukan frekuensi motor aktual (Hz). Frekuensi motor yang dibekukan sekarang adalah titik aktifkan/persiapan tambah kecepatan dan kurangi kecepatan yang akan digunakan. Jika tambah kecepatan/kurangi kecepatan digunakan, perubahan kecepatan selalu mengikuti ramp 2 (<i>parameter 3-51 Waktu tanjakan Ramp 2</i> dan <i>parameter 3-52 Waktu Turunan Ramp 2</i>) dalam rentang 0– <i>parameter 1-23 Frekuensi Motor</i> . CATATAN! Apabila [20] Bekukan output aktif, konverter frekuensi tidak dapat dihentikan lewat [13] Sinyal start rendah. Hentikan konverter frekuensi via terminal yang diprogram untuk [2] Coast inverse atau [3] Coast and reset, inverse.
[21]	Speed up	Untuk kontrol tambah kecepatan/kurangi kecepatan secara digital (potensiometer motor). Aktifkan fungsi ini dengan memilih [19] Bekukan referensi atau [20] Bekukan output. Saat [21] Tambah kecepatan diaktifkan selama kurang dari 400 ms, referensi yang dihasilkan meningkat sebesar 0,1%. Jika [21] Tambah kecepatan diaktifkan selama lebih dari 400 ms, referensi yang dihasilkan berakselerasi/deselerasi menurut ramp 1 dalam <i>parameter 3-41 Waktu tanjakan Ramp 1</i> .
[22]	Speed down	Sama dengan [21] Tambah kecepatan.
[23]	Set-up select bit 0	Memilih 1 dari 4 pengaturan. Atur <i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i> ke Pengaturan Multi.

[24]	Pilih pengaturan bit 1	Sama seperti <i>Pengaturan pilih bit 0</i> [23]. (Input digital default 32).
[32]	Input denyut	Pilih [32] Input denyut jika menggunakan sekuens denyut sebagai referensi atau umpan balik. Pengukuran dilakukan dalam <i>grup parameter 5-5* Input Pulsa</i> .
[34]	Ramp bit 0	Pilih ramp mana yang akan digunakan. Logika 0 memilih ramp 1 sedangkan logik 1 memilih ramp 2.
[36]	K'gagal. hantaran list.	Aktifkan <i>parameter 14-10 Kegagalan hantaran listrik</i> . Mains failure inverse aktif dalam situasi logik 0.
[42]	Bit sumber ref 0	Sebuah input aktif dalam bit 0 memilih AI54 sebagai sumber referensi (lihat <i>grup parameter 3-1* Referensi</i> , opsi [35] Pilihan input digital). Sebuah input aktif memilih AI53.
[51]	Start Hand/ Auto	Memilih start hand atau auto. Sinyal Tinggi memilih auto-on saja, sinyal Rendah memilih hand-on saja.
[52]	Jalan Permisif	Terminal input, yang diprogramkan [52] Izin Operasi-nya, wajib dalam logik 1 sebelum perintah start dapat diterima. Izin operasi memilih sebuah logik DAN fungsi yang berhubungan dengan terminal, yang diprogram untuk [8] Start, [14] Jog, atau [20] Bekukan Output. Untuk mulai mengoperasikan motor, kedua syarat tersebut wajib dipenuhi. Jika [52] Izin Operasi diprogram pada beberapa terminal, logik 1 wajib ditemukan pada salah satu terminal tersebut untuk menjalankan fungsi ini. Permintaan sinyal output digital untuk pengoperasian ([8] Start, [14] Jog, atau [20] Bekukan output) yang diprogram dalam <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> , atau <i>grup parameter 5-4* Relai</i> , tidak terpengaruh oleh [52] Izin Operasi.
[53]	Start manual	Sinyal yang diterapkan menempatkan konverter frekuensi dalam mode hand-on seperti saat [Hand On] ditekan dan perintah berhenti normal dikesampingkan. Jika transmisi sinyal diakhiri, motor berhenti. Agar perintah start lain valid, berikan input digital lain ke [54] Auto Start lalu kirim sinyal ke sini. [Hand On] dan [Auto On] tidak berpengaruh. [Off] mengesampingkan start lokal dan start otomatis. Tekan [Hand On] atau [Auto On] untuk mengaktifkan kembali start lokal dan start otomatis. Jika tidak ada sinyal pada [53] Hand start maupun [54] Auto start, motor berhenti meski perintah start normal diberikan. Jika sinyal diterapkan ke [53] Hand start maupun [54] Auto start, fungsi ini akan distart secara

		otomatis. Jika [Off] ditekan, motor berhenti meski ada sinyal [53] <i>Hand start</i> dan [54] <i>Auto start</i> .
[54]	Auto start	Sinyal yang diterapkan menempatkan konverter frekuensi dalam mode auto-on seperti saat [Auto On] ditekan. Lihat juga [53] <i>Hand Start</i> .
[55]	Penambahan DigiPot	Menggunakan input ini sebagai sinyal naikan ke fungsi potensiometer digital yang dijelaskan dalam <i>grup parameter 3-9* Potensiometer Digital</i> .
[56]	Pengurangan DigiPot	Menggunakan input ini sebagai sinyal turunkan ke fungsi potensiometer digital yang dijelaskan dalam <i>grup parameter 3-9* Potensiometer Digital</i> .
[57]	Hapus DigiPot	Menggunakan input ini untuk menghapus referensi potensiometer digital yang dijelaskan dalam <i>grup parameter 3-9* Potensiometer Digital</i> .
[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	Memaksa konverter frekuensi memasuki mode tidur (lihat <i>grup parameter 22-4* Mode Tidur</i>). Bereaksi terhadap kenaikan tepi sinyal yang diterapkan.
[78]	Reset Kata Pemeliharaan Preventif	Reset semua data pada <i>parameter 16-96 Kata Pemeliharaan</i> ke 0.
[80]	Kartu PTC 1	Semua input digital dapat ditetapkan ke <i>PTC [80] Kartu 1</i> . Akan tetapi, hanya 1 input digital dipilih untuk opsi ini.
[85]	Derag Pompa Tertutup	Mulai deragging.

Opsi [120]-[138] berkaitan dengan fungsi kontroler kaskade. Untuk informasi lebih lengkap, lihat *grup parameter 25-** Pengontrol Kaskade*.

[120]	Start Pompa Utama	Start/stop Pompa Utama (dikontrol oleh konverter frekuensi). Start juga membutuhkan sinyal start sistem, misalnya ke salah satu input digital yang diterapkan untuk [8] <i>Start</i> .
-------	-------------------	--

[121]	Penggiliran Pompa Utama	Memaksa pergantian pompa utama dalam kontrol kaskade. Atur <i>parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian</i> ke [2] <i>At Command</i> atau [3] <i>At Staging</i> atau <i>At Command</i> . <i>Parameter 25-51 Peristiwa Bergantian</i> dapat diatur ke salah satu dari 4 opsi yang ada.																																	
[130 - 138]	Interlock Pompa1 – Interlock Pompa9	Fungsi ini bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 25-06 Jumlah Pompa</i>. Jika diatur ke [0] <i>No</i>, Pompa1 adalah pompa yang dikontrol oleh relai1 dan seterusnya. Jika diatur ke [1] <i>Yes</i>, Pompa1 adalah pompa yang dikontrol oleh konverter frekuensi saja (tanpa melibatkan relai terintegrasi) dan Pompa2 adalah pompa yang dikontrol oleh relai1. Interlock tidak dapat diterapkan pada pompa berkecepatan variabel (utama) dalam kontroler kaskade dasar. Lihat <i>Tabel 3.14</i>. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pengaturan dalam grup parameter 5-1* <i>Input Digital</i></th><th colspan="2">Pengaturan dalam parameter 25-06 <i>Jumlah Pompa</i></th></tr> <tr> <th></th><th>[0] <i>Tidak</i></th><th>[1] <i>Ya</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[130] Interlock Pompa1</td><td>Dikontrol oleh relai1 (selain pompa utama)</td><td>Dikontrol oleh konverter frekuensi (tidak dapat di-interlock)</td></tr> <tr> <td>[131] Interlock Pompa2</td><td>Dikontrol oleh relai2</td><td>Dikontrol oleh relai1</td></tr> <tr> <td>[132] Interlock Pompa3</td><td>Dikontrol oleh relai3</td><td>Dikontrol oleh relai2</td></tr> <tr> <td>[133] Interlock Pompa4</td><td>Dikontrol oleh relai4</td><td>Dikontrol oleh relai3</td></tr> <tr> <td>[134] Interlock Pompa5</td><td>Dikontrol oleh relai5</td><td>Dikontrol oleh relai4</td></tr> <tr> <td>[135] Interlock Pompa6</td><td>Dikontrol oleh relai6</td><td>Dikontrol oleh relai5</td></tr> <tr> <td>[136] Interlock Pompa7</td><td>Dikontrol oleh relai7</td><td>Dikontrol oleh relai6</td></tr> <tr> <td>[137] Interlock Pompa8</td><td>Dikontrol oleh relai8</td><td>Dikontrol oleh relai7</td></tr> <tr> <td>[138] Interlock Pompa9</td><td>Dikontrol oleh relai9</td><td>Dikontrol oleh relai8</td></tr> </tbody> </table>	Pengaturan dalam grup parameter 5-1* <i>Input Digital</i>	Pengaturan dalam parameter 25-06 <i>Jumlah Pompa</i>			[0] <i>Tidak</i>	[1] <i>Ya</i>	[130] Interlock Pompa1	Dikontrol oleh relai1 (selain pompa utama)	Dikontrol oleh konverter frekuensi (tidak dapat di-interlock)	[131] Interlock Pompa2	Dikontrol oleh relai2	Dikontrol oleh relai1	[132] Interlock Pompa3	Dikontrol oleh relai3	Dikontrol oleh relai2	[133] Interlock Pompa4	Dikontrol oleh relai4	Dikontrol oleh relai3	[134] Interlock Pompa5	Dikontrol oleh relai5	Dikontrol oleh relai4	[135] Interlock Pompa6	Dikontrol oleh relai6	Dikontrol oleh relai5	[136] Interlock Pompa7	Dikontrol oleh relai7	Dikontrol oleh relai6	[137] Interlock Pompa8	Dikontrol oleh relai8	Dikontrol oleh relai7	[138] Interlock Pompa9	Dikontrol oleh relai9	Dikontrol oleh relai8
Pengaturan dalam grup parameter 5-1* <i>Input Digital</i>	Pengaturan dalam parameter 25-06 <i>Jumlah Pompa</i>																																		
	[0] <i>Tidak</i>	[1] <i>Ya</i>																																	
[130] Interlock Pompa1	Dikontrol oleh relai1 (selain pompa utama)	Dikontrol oleh konverter frekuensi (tidak dapat di-interlock)																																	
[131] Interlock Pompa2	Dikontrol oleh relai2	Dikontrol oleh relai1																																	
[132] Interlock Pompa3	Dikontrol oleh relai3	Dikontrol oleh relai2																																	
[133] Interlock Pompa4	Dikontrol oleh relai4	Dikontrol oleh relai3																																	
[134] Interlock Pompa5	Dikontrol oleh relai5	Dikontrol oleh relai4																																	
[135] Interlock Pompa6	Dikontrol oleh relai6	Dikontrol oleh relai5																																	
[136] Interlock Pompa7	Dikontrol oleh relai7	Dikontrol oleh relai6																																	
[137] Interlock Pompa8	Dikontrol oleh relai8	Dikontrol oleh relai7																																	
[138] Interlock Pompa9	Dikontrol oleh relai9	Dikontrol oleh relai8																																	

5-10 Input Digital Terminal 18

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-11 Input Digital Terminal 19

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-12 Input Digital Terminal 27

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-13 Input Digital Terminal 29

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital*.

5-14 Input Digital Terminal 32

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-15 Input Digital Terminal 33

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital*.

5-16 Input Digital Terminal X30/2

Option: Fungsi:

[0] *	Tidak ada operasi	Parameter ini aktif jika konverter frekuensi menggunakan VLT®General Purpose I/O MCB 101 Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam <i>grup parameter 5-1* Input Digital</i> kecuali opsi [32] <i>Input denyut</i> .
-------	-------------------	---

5-17 Input Digital Terminal X30/3

Option: Fungsi:

[0] *	Tidak ada operasi	Parameter ini aktif jika konverter frekuensi menggunakan VLT®General Purpose I/O MCB 101 Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam <i>grup parameter 5-1* Input Digital</i> kecuali opsi [32] <i>Input denyut</i> .
-------	-------------------	---

5-18 Input Digital Terminal X30/4

Option: Fungsi:

[0] *	Tidak ada operasi	Parameter ini aktif jika konverter frekuensi menggunakan VLT®General Purpose I/O MCB 101 Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam <i>grup parameter 5-1* Input Digital</i> kecuali opsi [32] <i>Input denyut</i> .
-------	-------------------	---

5-19 Terminal 37 Berhenti Aman

Gunakan parameter ini untuk mengonfigurasi fungsi Safe Torque Off. Pesan peringatan memaksa konverter frekuensi memperlambat kecepatan dan akhirnya menghentikan motor dan memungkinkan restart otomatis. Pesan alarm memaksa konverter frekuensi memperlambat kecepatan dan akhirnya menghentikan motor dan restart harus dilakukan secara manual (via fieldbus, I/O Digital, atau dengan menekan [RESET] pada LCP). Jika konverter dilengkapi VLT®Kartu Termistor PTC, MCB 112 konfigurasi opsi PTC untuk memanfaatkan penanganan alarm secara maksimal.

Option: Fungsi:

[1] *	Alarm Stop Aman	Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan. Reset manual dari LCP, input digital, atau fieldbus.
[3]	Peringatan Stop Aman	Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan (terminal 37 mati). Setelah rangkaian Safe Torque Off terjalin kembali, konverter frekuensi kembali beroperasi tanpa reset manual.
[4]	Alarm PTC 1	Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan. Reset manual dari LCP, input digital, atau fieldbus.
[5]	Peringatan PTC 1	Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan (terminal 37 mati). Setelah rangkaian Safe Torque Off terjalin kembali, konverter frekuensi kembali beroperasi tanpa reset manual, kecuali input digital yang diatur ke [80] <i>Kartu PTC 1</i> masih aktif.
[6]	PTC 1 & Relai A	Opsi ini digunakan saat VLT®Kartu Termistor PTC MCB 112 ditutup dengan sebuah tombol stop lewat relai pengaman ke terminal 37. Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan. Reset manual dari LCP, input digital, atau fieldbus.
[7]	PTC 1 & Relai W	Opsi ini digunakan saat VLT®Kartu Termistor PTC MCB 112 ditutup dengan sebuah tombol stop lewat relai pengaman ke terminal 37. Memperlambat dan menghentikan konverter frekuensi saat Safe Torque Off diaktifkan (terminal 37 mati). Setelah rangkaian Safe Torque Off terjalin kembali, konverter frekuensi kembali beroperasi tanpa reset

5-19 Terminal 37 Berhenti Aman

Gunakan parameter ini untuk mengonfigurasi fungsi Safe Torque Off. Pesan peringatan memaksa konverter frekuensi memperlambat kecepatan dan akhirnya menghentikan motor dan memungkinkan restart otomatis. Pesan alarm memaksa konverter frekuensi memperlambat kecepatan dan akhirnya menghentikan motor dan restart harus dilakukan secara manual (via fieldbus, I/O Digital, atau dengan menekan [RESET] pada LCP). Jika konverter dilengkapi VLT®Kartu Termistor PTC, MCB 112 konfigurasi opsi PTC untuk memanfaatkan penanganan alarm secara maksimal.

Option:

Fungsi:

		manual, kecuali input digital yang diatur ke [80] Kartu PTC 1 masih aktif.
[8]	PTC 1 & Relai A/W	Dengan opsi ini, kombinasi alarm dan peringatan dapat digunakan.
[9]	PTC 1 & Relai W/A	Dengan opsi ini, kombinasi alarm dan peringatan dapat digunakan.

CATATAN!

Opsi [4] PTC 1 Alarm ke [9] PTC 1 & Relai W/A hanya tersedia saat MCB 112 tersambung.

CATATAN!

Restart otomatis konverter frekuensi dapat dilakukan dengan memilih *Reset/Peringatan Otomatis*.

Fungsi	Nom - or	PTC	Relai
Tidak Berfungsi	[0]	–	–
Alarm Safe Torque Off	[1]*	–	Safe Torque Off [A68]
Peringatan Safe Torque Off	[3]	–	Safe Torque Off [W68]
Alarm PTC 1	[4]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	–
Peringatan PTC 1	[5]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	–
PTC 1 & Relai A	[6]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [A68]
PTC 1 & Relai W	[7]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relai A/W	[8]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relai W/A	[9]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [A68]

Tabel 3.14 Gambaran umum Fungsi, Alarm, dan Peringatan

W artinya peringatan dan A alarm. Untuk informasi lebih lanjut, lihat *Alarm dan Peringatan* dalam bab 5 Pemecahan masalah.

Kegagalan berbahaya berkaitan dengan Safe Torque Off memicu *alarm 72, Kegagalan berbahaya*.

Lihat Tabel 5.1.

5-20 Input Digital Terminal X46/1

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-21 Input Digital Terminal X46/3

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-22 Input Digital Terminal X46/5

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-23 Input Digital Terminal X46/7

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-24 Input Digital Terminal X46/9

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-25 Input Digital Terminal X46/11

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

5-26 Input Digital Terminal X46/13

Parameter ini berkaitan dengan input digital pada VLT® Extended Relay Card MCB 113. Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam *grup parameter 5-1* Input Digital* kecuali opsi [32] *Input denyut*.

3.7.3 5-3* Digital Output

Parameter untuk mengkonfigurasi fungsi output untuk terminal output. Output digital 2 solid-state merupakan hal umum untuk terminal 27 dan 29. Atur fungsi I/O untuk terminal 27 dalam *parameter 5-01 Mode Terminal 27*, dan atur fungsi I/O untuk terminal 29 dalam *parameter 5-02 Modus Terminal 29*.

CATATAN!

Parameter ini tidak dapat disetel saat motor berjalan.

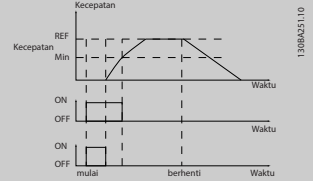
		Output digital dapat diprogram dengan fungsi berikut ini:
[0]	Tidak ada operasi	Default untuk semua output digital dan output relai.
[1]	Kontrol siap	Papan kontrol menerima voltase suplai.
[2]	Drive siap	Konverter frekuensi siap untuk operasi dan menerapkan sinyal suplai pada papan kontrol.
[3]	Drive siap/kontrol jarak jauh	Konverter frekuensi siap dioperasikan dan berada dalam mode auto-on.
[4]	Siaga/tanpa peringatan	Konverter frekuensi siap dioperasikan. Tidak ada perintah start atau stop diberikan (start/nonaktifkan). Tidak ada peringatan.
[5]	Berjalan	Motor berjalan.
[6]	Berputar/tak ada peringatan	Kecepatan output lebih tinggi daripada kecepatan yang ditetapkan di <i>parameter 1-81 Fungsi dari kcptn. min. pd stop [RPM]</i> . Motor berjalan dan tidak ada peringatan.
[8]	Berjalan pada referensi/tak ada peringatan	Motor berjalan pada kecepatan referensi.
[9]	Alarm	Alarm mengaktifkan output. Tidak ada peringatan.
[10]	Alarm / peringatan	Alarm atau peringatan mengaktifkan output.
[11]	Pada batas torsi	Batas torsi yang ditetapkan pada <i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i> telah terlampaui.
[12]	Di luar rentang arus	Arus motor di luar kisaran yang ditetapkan pada <i>parameter 4-18 Batas Arus</i> .
[13]	Di bawah arus, rendah	Arus motor lebih rendah daripada pengaturan dalam <i>parameter 4-50 Arus Peringatan Lemah</i> .
[14]	Di atas arus, tinggi	Arus motor lebih tinggi daripada pengaturan dalam <i>parameter 4-51 Arus Peringatan Tinggi</i> .
[15]	Diluar batas kecepatan	Kecepatan output di luar rentang yang diatur dalam <i>parameter 4-52 Kecepatan Peringatan Rendah</i> dan

		<i>parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi</i> .
[16]	Di bawah kecepatan, rendah	Kecepatan output di bawah daripada yang ditetapkan di <i>parameter 4-52 Kecepatan Peringatan Rendah</i> .
[17]	Di atas kecepatan, tinggi	Kecepatan output di atas daripada yang ditetapkan di <i>parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi</i> .
[18]	Di luar kisaran ump.blk	Ump balik di luar kisaran yang ditetapkan pada <i>parameter 4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah</i> dan <i>parameter 4-57 Peringatan Umpan Balik Tinggi</i> .
[19]	Di bwh ump.blk rend	Umpan balik di bawah batas yang ditetapkan di <i>parameter 4-52 Kecepatan Peringatan Rendah</i> .
[20]	Di atas ump.blk tgg.	Umpan balik di atas batas yang ditetapkan di <i>parameter 4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah</i> .
[21]	Peringatan termal	Peringatan termal menyala ketika suhu melampaui batas pada motor, konverter frekuensi, resistor rem atau thermistor.
[25]	Mundur	Mundur. Logika 1 = relai diaktifkan, 24 V DC saat motor berotasi searah jarum jam. Logika 0 = relai tidak diaktifkan, tidak ada sinyal, saat motor berotasi berlawanan arah jarum jam.
[26]	Bus OK	Komunikasi aktif (tidak ada waktu habis) lewat port komunikasi seri.
[27]	Batas torsi dan stop	Digunakan untuk menjalankan coast stop dan dalam kondisi torsi dibatasi Setelah konverter frekuensi menerima sinyal stop dan berada dalam batas torsi, sinyal adalah logik 0.
[28]	Rem, tanpa peringatan	Rem aktif dan tidak ada peringatan.
[29]	Rem siap,tiada rusak	Rem siap untuk operasi dan tidak ada kerusakan.
[30]	Rem masalah (IGBT)	Output adalah logik 1 saat IGBT rem korslet. Gunakan fungsi ini untuk melindungi konverter frekuensi apabila ada kerusakan pada modul rem. Gunakan output/relai untuk mengakhiri voltase sumber listrik dari konverter frekuensi.
[35]	Interlock eksternal	Fungsi interlock eksternal telah diaktifkan lewat salah satu input digital.
[40]	Di luar kisaran ref	
[41]	Di bwh referensi, rend	
[42]	Di atas referensi tinggi	
[45]	Ktrl Bus	
[46]	Ktrl Bus 1 jika wkt habis	

[47]	Bus Ctrl 0 jika kehabisan waktu	
[55]	Output pulsa	
[60]	Pembandingan 0	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 0 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[61]	Pembandingan 1	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 1 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[62]	Pembandingan 2	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 2 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[63]	Pembandingan 3	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 3 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[64]	Pembandingan 4	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 4 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[65]	Pembandingan 5	Lihat <i>grup parameter 13-1* Pembandingan</i> . Jika pembandingan 5 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[70]	Aturan Logika 0	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 0 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[71]	Aturan Logika 1	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 1 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[72]	Aturan Logika 2	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 2 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[73]	Aturan Logika 3	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 3 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[74]	Aturan Logika 4	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 4 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[75]	Aturan Logika 5	Lihat <i>grup parameter 13-4* Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 5 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[80]	SL Keluaran Digital A	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [38] <i>Atur out digital A tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja

		tindakan <i>smart logic</i> [32] <i>Atur out digital A rendah</i> dijalankan.
[81]	SL Keluaran Digital B	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [39] <i>Atur out digital B tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [33] <i>Atur out digital B rendah</i> dijalankan.
[82]	SL Keluaran Digital C	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [40] <i>Atur out digital C tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [34] <i>Atur out digital C rendah</i> dijalankan.
[83]	SL Keluaran Digital D	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [41] <i>Atur out digital D tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [35] <i>Atur out digital D rendah</i> dijalankan.
[84]	SL Keluaran Digital E	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [42] <i>Atur out digital E tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [36] <i>Atur out digital E rendah</i> dijalankan.
[85]	SL Keluaran Digital F	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [43] <i>Atur out digital F tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic</i> [37] <i>Atur out digital F rendah</i> dijalankan.
[90]	penghitung kWh	Menghasilkan denyut pada output digital setiap kali konverter frekuensi menggunakan 1 kWh.
[120]	Sistem Pada Ref	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Tidak ada alarm	Output tinggi ketika tidak ada alarm.
[161]	Berjalan mundur	Output tinggi saat konverter frekuensi berjalan berlawanan arah jarum jam (produk logika bit status yang berjalan DAN mundur).
[165]	Referensi lokal aktif	Output tinggi saat <i>parameter 3-13 Situs Referensi</i> =[2] Lokal atau saat <i>parameter 3-13 Situs Referensi</i> =[0] Ditautkan ke <i>hand auto</i> secara bersamaan saat LCP sedang dalam mode hand-on.
[166]	Referensi jauh aktif	Output tinggi saat <i>parameter 3-13 Situs Referensi</i> diatur ke [1] Jarak jauh atau [0] Ditautkan ke <i>hand/auto</i> saat LCP sedang dalam mode auto-on.
[167]	perintah start aktif	Output tinggi saat ada perintah start aktif, misalnya auto-on, dan perintah start via input digital atau bus aktif, atau [Hand On].

		CATATAN! Semua perintah inverse stop/coast tidak boleh aktif.
[168]	Drive dalam mode hand	Output tinggi saat konverter frekuensi dalam mode hand on (seperti ditunjukkan oleh lampu indikator di atas [Hand On]).
[169]	Drive dalam mode auto	Output tinggi saat konverter frekuensi dalam mode auto-on (seperti ditunjukkan oleh lampu indikator di atas [Auto On]).
[180]	Jam Bermasalah	Fungsi jam telah di-reset ke default (2000-01-01) karena listrik mati.
[181]	Pemeliharaan Preventif	Satu atau beberapa peristiwa perawatan preventif yang diprogram dalam parameter 23-10 Item Pemeliharaan telah melewati waktu untuk tindakan yang ditentukan dalam parameter 23-11 Tindakan Pemeliharaan.
[182]	Deragging	Deragging aktif.
[188]	AHF Capacitor sambung	Lihat parameter 5-80 Penundaan sambung kembali Cap AHF.
[189]	Kontrol kipas luar	Kontrol kipas eksternal aktif.
[190]	Tak Ada Aliran	Situasi tanpa aliran atau situasi kecepatan minimum terdeteksi jika diaktifkan dalam Parameter 22-21 Deteksi Daya Rendah.
[191]	Pompa Kering	Kondisi pompa kering terdeteksi. Aktifkan fungsi ini dalam parameter 22-26 Fungsi Pompa Kering.
[192]	Akhir Kurva	Aktif saat kondisi ujung kurva terjadi.
[193]	Mode Tidur	Konverter frekuensi/sistem telah memasuki mode tidur. Lihat grup parameter 22-4* Mode Tidur.
[194]	Sabuk Putus	Kondisi sabuk putus terdeteksi. Aktifkan fungsi ini dalam parameter 22-60 Fungsi Belt Putus.
[195]	Kontrol Katup Jalan Pintas	Kontrol katup bypass (output digital/relai pada konverter frekuensi) digunakan oleh sistem kompresor untuk membuang beban kompresor selama penyalan menggunakan katup bypass. Setelah perintah start diberikan, katup bypass terbuka sampai konverter frekuensi mencapai parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]). Setelah batas tercapai, katup bypass akan ditutup agar kompresor dapat dioperasikan dengan normal. Prosedur ini tidak akan diaktifkan lagi sebelum start baru diinisiasi dan kecepatan konverter frekuensi 0 selama menerima sinyal start. Parameter 1-71 Penundaan start dapat digunakan untuk menunda start motor.

		 Ilustrasi 3.28 Prinsip Kontrol Katup Bypass
[199]	Pengisian Pipa	Aktif saat fungsi pengisian pipa beroperasi. Lihat grup parameter 29-** Water Application Functions.
		Semua opsi pengaturan di bawah berkaitan dengan kontrol kaskade. Lihat grup parameter 25-** Pengontrol Kaskade untuk penjelasan lebih lengkap.
[200]	Kapasitas Penuh	Semua pompa berjalan pada kecepatan penuh
[201]	Pompa1 Berjalan	Satu atau beberapa pompa yang dikontrol oleh kontroler kaskade berjalan. Fungsi ini juga bergantung pada pengaturan dalam parameter 25-05 Pompa Utama Tetap. Jika diatur ke [0] No, Pompa 1 adalah pompa yang dikontrol oleh relai1 dan seterusnya. Jika diatur ke [1] Yes, Pompa 1 adalah pompa yang dikontrol oleh konverter frekuensi saja (tanpa melibatkan relai terintegrasi) dan Pompa 2 adalah pompa yang dikontrol oleh relai1. Lihat Tabel 3.15.
[202]	Pompa2 Berjalan	Lihat [201].
[203]	Pompa3 Berjalan	Lihat [201].
[204]	Pompa 4 berjalan	
[205]	Pompa 5 berjalan	
[206]	Pompa 6 berjalan	
[207]	Pompa 7 berjalan	
[208]	Pompa 8 berjalan	
[209]	Pompa 9 berjalan	
[240]	RS Flipflop 0	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.

[245]	RS Flipflop 5	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.

Pengaturan dalam grup parameter 5-3* Digital Outputs	Pengaturan dalam parameter 25-05 Pompa Utama Tetap	
	[0] Tidak	[1] Ya
[201] Pompa 1 Berjalan	Dikontrol oleh relai1	Dikontrol oleh konverter frekuensi
[202] Pompa 2 Berjalan	Dikontrol oleh relai2	Dikontrol oleh relai1
[203] Pompa 3 Berjalan	–	Dikontrol oleh relai2

Tabel 3.15 Pompa Yang Dikontrol oleh Kontroler Kaskade

5-30 Output Digital Terminal 27

Parameter ini memiliki opsi yang dijelaskan dalam bab 3.7.3 5-3* Digital Output.

Option: **Fungsi:**

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

5-31 Output Digital Terminal 29

Parameter ini memiliki opsi yang dijelaskan dalam bab 3.7.3 5-3* Digital Output.

Option: **Fungsi:**

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

5-32 Out Digi Term X30/6 (MCB 101)

Parameter ini memiliki opsi yang dijelaskan dalam bab 3.7.3 5-3* Digital Output.

Option: **Fungsi:**

[0] *	Tidak ada operasi	Parameter ini aktif jika konverter frekuensi dilengkapi VLT® General Purpose I/O MCB 101 .
-------	-------------------	--

5-33 Out Digi Term X30/7 (MCB 101)

Option: **Fungsi:**

[0] *	Tidak ada operasi	Parameter ini aktif jika konverter frekuensi dilengkapi VLT® General Purpose I/O MCB 101 . Opsi dan fungsi sama dengan grup parameter 5-3* Input Digital.
-------	-------------------	---

3.7.4 5-4* Relai

Parameter untuk mengkonfigurasi timing dan fungsi output untuk relai.

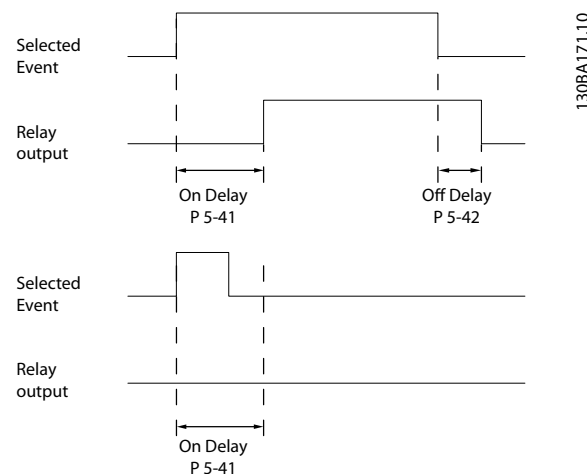
5-40 Relai Fungsi		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih opsi untuk menentukan fungsi relai. Pemilihan masing-masing relai mekanis direalisasi pada parameter susunan.
[0]	Tidak ada operasi	
[1]	Siap kontrol	
[2]	Siap drive	
[3]	Drive siap/ kdali jauh	
[4]	Siaga / tanpa peringatan	
[5]	Berjalan	
[6]	Putar./t 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	

5-40 Relai Fungsi		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[28]	Tiada pr'ingat. rem	
[29]	Rem siap, tak ada	
[30]	Kerusak. Brake (IGB	
[33]	B'henti Aman aktif	
[35]	Interlock Eksternal	
[36]	Kata kontrol bit 11	
[37]	Kata kontrol bit 12	
[40]	Di luar jangkau. ref.	
[41]	Di bwh ref., rendah	
[42]	Diatas ref, tinggi	
[45]	Ktrl. bus	
[46]	Ktrl.bus, 1 jk timeout	
[47]	Ktrl.bus, 0 jk timeout	
[51]	MCO terkontrol	
[59]	Remote,enable ,no TW	
[60]	Pembandingan 0	
[61]	Pembandingan 1	
[62]	Pembandingan 2	
[63]	Pembandingan 3	
[64]	Komparator 4	
[65]	Komparator 5	
[70]	Peraturan logika 0	
[71]	Peraturan logika 1	
[72]	Peraturan logika 2	
[73]	Peraturan logika 3	
[74]	Aturan logika 4	
[75]	Aturan logika 5	
[80]	SL keluaran digital A	
[81]	SL keluaran digital B	

5-40 Relai Fungsi		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[82]	SL keluaran digital C	
[83]	SL Keluaran digital D	
[84]	SL keluaran digital E	
[85]	SL keluaran digital F	
[120]	System On Ref	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Tidak ada alarm	
[161]	Putaran terbalik	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	Ref lokal aktif	
[166]	Remote aktif ref	
[167]	Tindakan perintah start	
[168]	Mode manual	
[169]	Mode auto	
[180]	Masalah Jam	
[181]	Pemeliharaan Sblmnya	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor sambung	
[189]	Kontrol kipas luar	
[190]	Tiada Aliran	
[191]	Pompa Kering	
[192]	Akhir Kurva	
[193]	Mode Standby	
[194]	Sabuk Putus	
[195]	Kontrol Katup Pintas	
[196]	Modus Kebakaran Aktif	

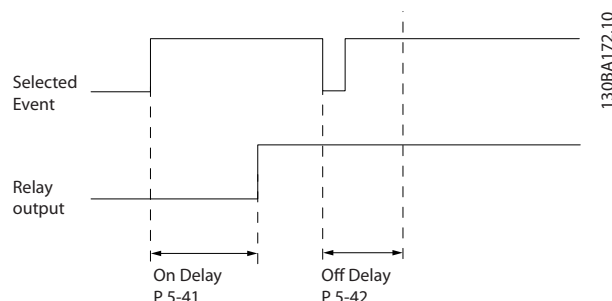
5-40 Relai Fungsi		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[197]	Mode Kebakaran Aktif	
[198]	Bypass Drive	
[199]	Pipe Filling	
[211]	Pompa Kaskade 1	
[212]	Pompa Kaskade 2	
[213]	Pompa Kaskade 3	
[214]	Pompa Kaskade 4	
[215]	Pompa Kaskade 5	
[216]	Pompa Kaskade 6	
[217]	Pompa Kaskade 7	
[218]	Pompa Kaskade 8	
[219]	Pompa Kaskade 9	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	
[236]	Ext. CL 1 on Ref	
[237]	Ext. CL 2 on Ref	
[238]	Ext. CL 3 on Ref	
[240]	RS Flipflop 0	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.

5-41 Penundaan On (Hidup), Relai		
Arai [20]		
Range:	Fungsi:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Masukkan penundaan untuk waktu penyalaan relai. Pilih 1 dari 2 relai mekanis internal dalam fungsi arai. Lihat parameter 5-40 Relai Fungsi untuk rincian lengkapnya.



Ilustrasi 3.29 Tunda Aktif, Relai

5-42 Penundaan Off (mati), Relai		
Arai[20]		
Range:	Fungsi:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Masukkan tunda waktu pemutusan relai. Pilih 1 dari 2 relai mekanis internal dalam fungsi arai. Lihat parameter 5-40 Relai Fungsi untuk rincian lengkapnya. Meski kondisi peristiwa yang dipilih berubah sebelum timer tunda habis, output relai tidak terpengaruh.

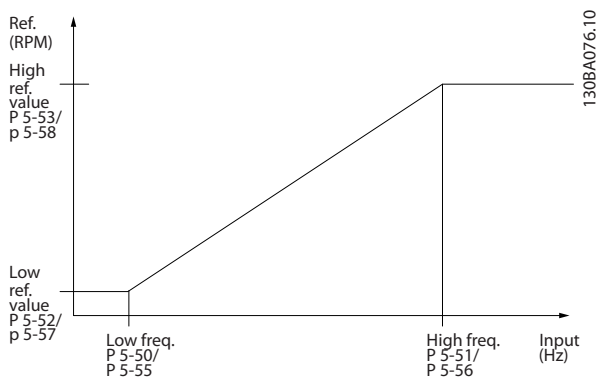


Ilustrasi 3.30 Tunda Tidak Aktif, Relai

Meski kondisi peristiwa yang dipilih berubah sebelum timer tunda aktif atau tidak aktif habis, output relai tidak terpengaruh.

3.7.5 5-5* Input Pulsa

Parameter input pulsa digunakan untuk menentukan jendela yang sesuai untuk biang referensi impuls dengan mengkonfigurasi pengaturan skala dan filter untuk input pulsa. Terminal input 29 atau 33 bertindak sebagai input referensi frekuensi. Atur terminal 29 (*parameter 5-13 Input Digital Terminal 29*) atau terminal 33 (*parameter 5-15 Input Digital Terminal 33*) ke [32] *Input denyut*. Jika terminal 29 digunakan sebagai input, atur *parameter 5-02 Modus Terminal 29* ke [0] *Input*.



Ilustrasi 3.31 Input Denyut

5-50 Term. 29 Frekuensi Rendah		
Range:	Fungsi:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Masukkan batas frekuensi rendah berdasarkan kecepatan poros motor rendah (yakni nilai referensi rendah) dalam <i>parameter 5-52 Term. 29 Ref Rendah/Nilai Ump-balik</i> . Lihat <i>Ilustrasi 3.31</i> pada bagian ini.

5-51 Term. 29 Frekuensi Tinggi		
Range:	Fungsi:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Masukkan batas frekuensi tinggi berdasarkan kecepatan poros motor tinggi (yakni nilai referensi tinggi) dalam <i>parameter 5-53 Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik</i> .

5-52 Term. 29 Ref Rendah/Nilai Ump-balik		
Range:	Fungsi:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan batas nilai referensi rendah untuk kecepatan poros motor [RPM]. Ini juga nilai umpan balik terendah, lihat juga <i>parameter 5-57 Term. 33 Ref Rendah/Nilai Ump-balik</i> .

5-53 Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik		
Range:	Fungsi:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai referensi tinggi [RPM] untuk kecepatan poros motor dan nilai umpan balik tinggi, lihat juga <i>parameter 5-58 Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik</i> .

5-54 Tetapan Waktu Filter Pulsa #29		
Range:	Fungsi:	
100 ms*	[5 - 1000 ms]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan tetapan waktu filter pulsa. Filter pulsa meredam osilasi dari sinyal umpan balik, yang merupakan keuntungan apabila ada banyak derau pada sistem. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

5-55 Term. 33 Frekuensi Rendah		
Range:	Fungsi:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Masukkan frekuensi rendah berdasarkan kecepatan poros motor rendah (yakni nilai referensi rendah) dalam <i>parameter 5-57 Term. 33 Ref Rendah/Nilai Ump-balik</i> .

5-56 Term. 33 Frekuensi Tinggi		
Range:	Fungsi:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Masukkan frekuensi tinggi berdasarkan kecepatan poros motor tinggi (yakni nilai referensi tinggi) dalam <i>parameter 5-58 Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik</i> .

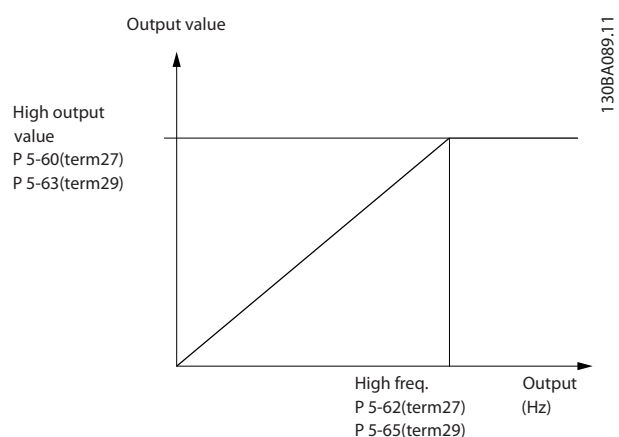
5-57 Term. 33 Ref Rendah/Nilai Ump-balik		
Range:	Fungsi:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai referensi rendah [RPM] untuk kecepatan poros motor. Ini juga nilai umpan balik rendah, lihat juga <i>parameter 5-52 Term. 29 Ref Rendah/Nilai Ump-balik</i> .

5-58 Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik		
Range:	Fungsi:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai referensi tinggi [RPM] untuk kecepatan poros motor. Lihat juga <i>parameter 5-53 Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik</i> .

5-59 Tetapan Waktu Filter Pulsa #33		
Range:	Fungsi:	
100 ms*	[5 - 1000 ms]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan tetapan waktu filter pulsa. Filter low-pass mengurangi pengaruh dan meredam osilasi sinyal umpan balik dari kontrol. Ini menguntungkan jika sistem memiliki banyak noise.

3.7.6 5-6* Output Pulsa

Parameter untuk mengkonfigurasi skala dan fungsi output dari output pulsa. Input denyut ditransmisikan ke terminal 27 atau 29. Pilih output terminal 27 dalam *parameter 5-01 Mode Terminal 27* dan output terminal 29 dalam *parameter 5-02 Modus Terminal 29*.



Ilustrasi 3.32 Output Pulsa

5-60 Variabel Output Pulsa Terminal 27		
Range:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

5-60 Variabel Output Pulsa Terminal 27		
Range:	Fungsi:	
[0] *	Tidak ada operasi	Pilih variabel operasi yang ditetapkan untuk pembacaan terminal 27.
[45]	Ktrl. bus	
[48]	Ktrl. bus, timeout	
[51]	MCO terkontrol	
[100]	Frek. keluaran 0-100	
[101]	Min-Maks referensi	
[102]	Umpan balik +200%	
[103]	Arus motor maks 0-I	
[104]	Torsi 0-BatasT	
[105]	Torsi 0-nomT	
[106]	Daya 0-nomD	
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[116]	Cascade Reference	

5-62 Frek. Maks. Keluaran Pulsa #27		
Range:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Atur frekuensi maksimum untuk terminal 27 berdasarkan variabel output yang dipilih dalam <i>parameter 5-60 Variabel Output Pulsa Terminal 27</i> .

5-63 Variabel Output Pulsa Terminal 29		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih variabel untuk dilihat pada terminal 29. Opsi dan fungsi sama dengan grup parameter 5-6* Output Pulsa.
[0] *	Tidak ada operasi	
[45]	Ktrl. bus	
[48]	Ktrl. bus, timeout	
[51]	MCO terkontrol	
[100]	Frek. keluaran 0-100	
[101]	Min-Maks referensi	
[102]	Umpan balik +-200%	
[103]	Arus motor maks 0-I	
[104]	Torsi 0-BatasT	
[105]	Torsi 0-nomT	
[106]	Daya 0-nomD	
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[116]	Cascade Reference	

5-65 Frek. Maks. Keluaran Pulsa #29		
Range:		Fungsi:
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Atur frekuensi maksimum untuk terminal 29 berdasarkan variabel output yang dipilih dalam parameter 5-63 Variabel Output Pulsa Terminal 29.

5-66 Var. Output Pulsa Di Term. X30/6		
Pilih variabel untuk dibaca pada terminal X30/6. Parameter ini aktif jika konverter frekuensi menggunakan VLT®General Purpose I/O MCB 101 Opsi dan fungsi sama dengan grup parameter 5-6* Output Pulsa.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Tidak ada operasi	
[45]	Ktrl. bus	
[48]	Ktrl. bus, timeout	
[51]	MCO terkontrol	
[100]	Frek. keluaran 0-100	
[101]	Min-Maks referensi	
[102]	Umpan balik +-200%	
[103]	Arus motor maks 0-I	
[104]	Torsi 0-BatasT	
[105]	Torsi 0-nomT	
[106]	Daya 0-nomD	
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[116]	Cascade Reference	

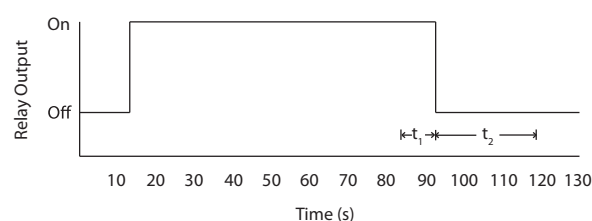
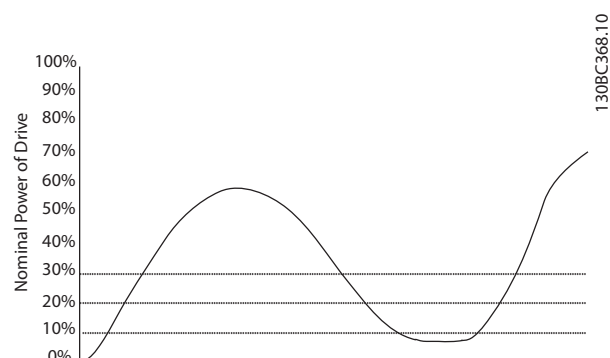
5-68 Frek. Maks. Keluaran Pulsa #X30/6		
Range:		Fungsi:
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih frekuensi maksimum pada X30/6 berdasarkan variabel output dalam parameter 5-66 Var. Output Pulsa Di Term. X30/6. Parameter ini aktif jika konverter frekuensi menggunakan VLT®General Purpose I/O MCB 101

5-80 Penundaan sambung kembali Cap AHF		
Range:	Fungsi:	
25 s*	[1 - 120 s]	Waktu tunda antara 2 sambungan kapasitor AHF konsekutif. Timer menyala begitu sambungan kapasitor AHF diakhiri, dan tersambung kembali begitu waktu penundaan habis dan daya konverter frekuensi di atas 20% dan di bawah 30% daya nominal.

Fungsi output sambungan kapasitor AHF untuk output digital dan relai

Penjelasan fungsi:

- Hubungkan kapasitor saat daya nominal 20%.
- Histeresis $\pm 50\%$ dari 20% daya nominal (=minimum 10% dan maksimum 30% daya nominal).
- Timer tunda mati = 10 s Daya nominal harus kurang dari 10% selama 10 s untuk mengakhiri koneksi kapasitor. Jika daya nominal melampaui 10% selama penundaan 10 s, timer (10 s) akan direstart.
- Penundaan rekoneksi kapasitor (default=25 s dengan rentang 1–120 s, lihat *parameter 5-80 Penundaan sambung kembali Cap AHF*) digunakan untuk waktu mati minimum fungsi output kapasitor AHF.
- Jika terjadi kehilangan daya, konverter frekuensi menjamin waktu mati minimum dipatuhi saat daya pulih kembali.



Ilustrasi 3.33 Contoh Fungsi Output

t_1 adalah timer tunda mati (10 s).

t_2 adalah penundaan rekoneksi kapasitor (*parameter 5-80 Penundaan sambung kembali Cap AHF*).

Saat daya nominal konverter frekuensi melampaui 20, fungsi output menyala. Saat daya kurang dari 10%, timer tunda mati harus kehabisan waktu sebelum output menjadi rendah. Ini diwakili oleh t_1 . Setelah output turun, timer tunda rekoneksi kapasitor harus kehabisan waktu sebelum output boleh diaktifkan kembali, ditunjukkan oleh t_2 . Setelah t_2 habis, daya nominal di atas 30% dan relai tidak hidup.

3.7.7 5-9* Bus Terkontrol

Kelompok parameter ini memilih output dan relai digital lewat pengaturan fieldbus.

5-90 Kontrol Bus Relai & Digital				
Range:		Fungsi:		
0*	[0 - 2147483647]	Parameter ini mempertahankan status output dan relai digital yang dikontrol oleh bus. Logika 1 menunjukkan output tinggi atau aktif. Logika 0 menunjukkan output rendah atau tidak aktif.		
		<table><tr><td>Bit 0</td><td>Output digital CC, terminal 27</td></tr></table>	Bit 0	Output digital CC, terminal 27
Bit 0	Output digital CC, terminal 27			

5-90 Kontrol Bus Relai & Digital					
Range:		Fungsi:			
		Bit 1	Output digital CC, terminal 29		
		Bit 2	Output digital GPIO, terminal X 30/6		
		Bit 3	Output digital GPIO, terminal X 30/7		
		Bit 4	Relai 1 CC terminal output		
		Bit 5	Relai 2 CC terminal output		
		Bit 6	Relai 1 Opsi B terminal output		
		Bit 7	Relai 2 Opsi B terminal output		
		Bit 8	Relai 3 Opsi B terminal output		
		Bit 9–15	Dicadangkan untuk terminal masa depan		
		Bit 16	Relai 1 Opsi C terminal output		
		Bit 17	Relai 2 Opsi C terminal output		
		Bit 18	Relai 3 Opsi C terminal output		
		Bit 19	Relai 4 Opsi C terminal output		
		Bit 20	Relai 5 Opsi C terminal output		
		Bit 21	Relai 6 Opsi C terminal output		
		Bit 22	Relai 7 Opsi C terminal output		
		Bit 23	Relai 8 Opsi C terminal output		
		Bit 24–31	Dicadangkan untuk terminal masa depan		
		Tabel 3.16 Bit Output Digital			

5-93 Kontrol Bus Pulsa Keluar #27		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 27 saat dikonfigurasi sebagai dikontrol bus.

5-94 Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #27		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 27 saat dikonfigurasi sebagai timeout dikontrol bus, dan timeout terdeteksi.

5-95 Kontrol Bus Pulsa Keluar #29		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 29 saat dikonfigurasi sebagai dikontrol bus.

5-96 Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #29		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 29 saat dikonfigurasi sebagai timeout dikontrol bus, dan timeout terdeteksi.

5-97 Kontrol Bus #X30/6 Pulsa Out		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 6 saat dikonfigurasi sebagai dikontrol bus.

5-98 Prasetel Istirahat #X30/6 Pulsa Out		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi frekuensi yang akan diterapkan ke terminal output digital 6 saat dikonfigurasi sebagai timeout dikontrol bus, dan timeout terdeteksi.

3.8 Parameter 6-** In/Out Analog

3.8.1 6-0* Modus I/O Analog

Kelompok parameter untuk mengatur konfigurasi I/O analog.

Konverter frekuensi dilengkapi dengan 2 input analog:

- Terminal 53.
- Terminal 54

Input analog dapat dialokasikan secara bebas ke input voltase (0-10V) atau input arus (0/4-20 mA).

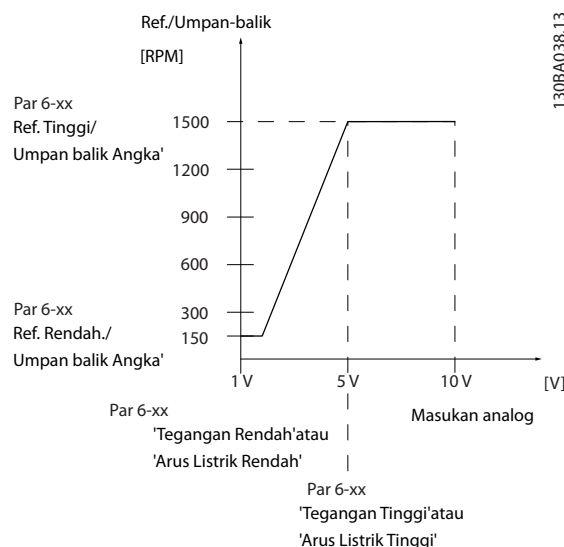
CATATAN!

Thermistor dapat disambungkan ke input analog ataupun digital.

6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[1 - 99 s]	Masukkan timeout live zero dalam detik. Waktu timeout live zero aktif untuk input analog, yaitu terminal 53 atau 54, yang digunakan sebagai sumber referensi atau umpan balik. Jika nilai sinyal referensi yang dikaitkan dengan input arus yang dipilih jatuh di bawah 50% nilai yang ditetapkan dalam: • Parameter 6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah • Parameter 6-12 Terminal 53 Arus Rendah • Parameter 6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah • Parameter 6-22 Terminal 54 Arus Rendah untuk jangka waktu lebih lama dari yang diatur dalam parameter 6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh, fungsi yang dipilih dalam parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh diaktifkan.

6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh		
Option:	Fungsi:	
		Pilih fungsi time-out. Fungsi yang diatur dalam parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh diaktifkan jika sinyal input pada terminal 53 atau 54 kurang dari 50% nilai dalam:

6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh		
Option:	Fungsi:	
		• Parameter 6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah. • Parameter 6-12 Terminal 53 Arus Rendah. • Parameter 6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah. • Parameter 6-22 Terminal 54 Arus Rendah. Fungsi ini juga dapat diaktifkan selama jangka waktu yang ditetapkan dalam parameter 6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh. Jika time-out terjadi secara bersamaan, konverter frekuensi memprioritaskan fungsi time-out sebagai berikut: 1. Parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh. 2. Parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol.
[0] *	Padam	
[1]	Tahan Output	Berhenti pada nilai sekarang. Waktu timeout live zero tidak berlaku ke hentikan output.
[2]	Berhenti	Ditolak hingga berhenti.
[3]	Jogging	Ditolak hingga kecepatan jog.
[4]	Kecepatan maks.	Ditolak hingga kecepatan maks.
[5]	Berhenti dan Trip	Ditolak hingga berhenti dengan anjlok (trip) berikutnya.



Ilustrasi 3.34 Syarat Live Zero

6-02 Fungsi Timeout Live Zero Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		Pilih fungsi time-out saat mode darurat aktif. Fungsi yang diatur dalam parameter ini diaktifkan jika sinyal input pada input analog kurang dari 50% nilai bawah selama jangka waktu yang ditetapkan dalam <i>parameter 6-00 Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh.</i>
[0] *	Padam	
[1]	Tahan Output	Berhenti pada nilai sekarang.
[2]	Berhenti	Ditolak hingga berhenti.
[3]	Jogging	Ditolak hingga kecepatan jog.
[4]	Kecepatan maks.	Ditolak hingga kecepatan maks.

3.8.2 6-1* Masukan Analog 1

Parameter untuk mengkonfigurasi skala dan batas untuk input analog 1 (terminal 53).

6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah		
Range:	Fungsi:	
0.07 V*	[0 - par. 6-11 V]	CATATAN! Agar alarm live zero bisa bekerja, nilai <i>parameter 6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah</i> wajib 1 V ke atas. Masukkan nilai voltase rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi rendah yang ditetapkan dalam <i>parameter 6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik.</i>

6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi		
Range:	Fungsi:	
10 V*	[par. 6-10 - 10 V]	Masukkan nilai voltase tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi tinggi yang ditetapkan dalam <i>parameter 6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik.</i>

6-12 Terminal 53 Arus Rendah		
Range:	Fungsi:	
4 mA*	[0 - par. 6-13 mA]	Masukkan nilai arus rendah. Sinyal referensi ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi rendah yang ditetapkan dalam

6-12 Terminal 53 Arus Rendah		
Range:	Fungsi:	
		<i>parameter 6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik.</i> Atur nilai ini >2 mA untuk mengaktifkan fungsi timeout live zero <i>parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh.</i>

6-13 Terminal 54 Arus Tinggi		
Range:	Fungsi:	
20 mA*	[par. 6-12 - 20 mA]	Masukkan nilai arus tinggi yang sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan di <i>parameter 6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik.</i>

6-14 Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik		
Range:	Fungsi:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan voltase rendah/ arus rendah yang ditetapkan pada <i>parameter 6-10 Terminal 53 Tegangan Rendah</i> dan <i>parameter 6-12 Terminal 53 Arus Rendah.</i>

6-15 Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase tinggi/ arus tinggi yang ditetapkan pada <i>parameter 6-11 Terminal 53 Tegangan Tinggi</i> dan <i>parameter 6-13 Terminal 54 Arus Tinggi.</i>

6-16 Tetapan Waktu Filter Terminal 53		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan konstanta waktu filter. Konstanta ini merupakan waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik dalam terminal 53. Semakin tinggi nilai, semakin bagus peredaman tetapi memperpanjang penundaan lewat filter.

6-17 Live Zero Terminal 53		
Option:	Fungsi:	
		Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dinonaktifkan. Sebagai contoh, parameter ini digunakan jika output analog digunakan sebagai bagian dari sebuah sistem I/O desentral (misalnya saat bukan bagian salah satu fungsi kontrol konverter frekuensi, tetapi mengirim data ke sistem kontrol eksternal).
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

3.8.3 6-2* Masukan Analog 2

Parameter untuk mengonfigurasi skala dan batas input analog 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah		
Range:	Fungsi:	
0.07 V*	[0 - par. 6-21 V]	Masukkan nilai voltase rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi rendah yang ditetapkan dalam parameter 6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik.

6-21 Terminal 54 Tegangan Tinggi		
Range:	Fungsi:	
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Masukkan nilai voltase tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi tinggi yang ditetapkan dalam parameter 6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik.

6-22 Terminal 54 Arus Rendah		
Range:	Fungsi:	
4 mA*	[0 - par. 6-23 mA]	Masukkan nilai arus rendah. Sinyal referensi ini harus sesuai dengan nilai umpan balik referensi rendah yang ditetapkan dalam parameter 6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik. Atur nilai ini >2 mA untuk mengaktifkan fungsi timeout live zero parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh.

6-23 Terminal 54 Arus Tinggi		
Range:	Fungsi:	
20 mA*	[par. 6-22 - 20 mA]	Masukkan nilai arus tinggi yang sesuai dengan nilai umpan balik referensi tinggi yang ditetapkan dalam parameter 6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik.

6-24 Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik		
Range:	Fungsi:	
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase rendah/arus rendah yang ditetapkan pada parameter 6-20 Terminal 54 Tegangan Rendah dan parameter 6-22 Terminal 54 Arus Rendah.

6-25 Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik		
Range:	Fungsi:	
100 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase tinggi/arus tinggi yang ditetapkan pada parameter 6-21 Terminal 54 Tegangan Tinggi dan parameter 6-23 Terminal 54 Arus Tinggi.

6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan konstanta waktu filter. Ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik dalam terminal 54. Semakin tinggi nilai, semakin bagus peredaman tetapi memperpanjang penundaan waktu lewat filter.

6-27 Live Zero Terminal 54		
Option:	Fungsi:	
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dinonaktifkan. Sebagai contoh, parameter ini digunakan jika output analog digunakan sebagai bagian dari sebuah sistem I/O desentral (misalnya saat bukan bagian salah

6-27 Live Zero Terminal 54		
Option:		Fungsi:
		satu fungsi kontrol konverter frekuensi, tetapi mengirim data ke sistem kontrol eksternal).

3.8.4 6-3* Input Analog X30/11

Grup parameter untuk mengonfigurasi skala dan batas untuk input analog 3 (X30/11) yang ditempatkan padaVLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 Tegangan Rendah		
Range:		Fungsi:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai umpan balik referensi rendah (yang ditetapkan dalam parameter 6-34 Term. X30/11 Nil.Ref/ Ump.Blk. Rd.).

6-31 Terminal X30/11 Tegangan Tinggi		
Range:		Fungsi:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai umpan balik referensi tinggi (yang ditetapkan dalam parameter 6-35 Term. X30/11 Nil.Ref/ Ump.Blk. Tg.).

6-34 Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.		
Range:		Fungsi:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai voltase rendah (yang ditetapkan dalam parameter 6-30 Terminal X30/11 Tegangan Rendah).

6-35 Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.		
Range:		Fungsi:
100 Reference-FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai voltase tinggi (yang ditetapkan dalam parameter 6-31 Terminal X30/11 Tegangan Tinggi).

6-36 Tetapan Waktu Filter Terminal X30/11		
Range:		Fungsi:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan.

6-36 Tetapan Waktu Filter Terminal X30/11		
Range:		Fungsi:
		Masukkan konstanta waktu filter. Konstanta ini merupakan waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik dalam terminal X30/11. Semakin tinggi nilai, semakin bagus peredaman tetapi memperpanjang penundaan lewat filter.

6-37 Live Zero Term. X30/11		
Option:		Fungsi:
		Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dinonaktifkan. Sebagai contoh, parameter ini digunakan jika output analog digunakan sebagai bagian dari sebuah sistem I/O desentral (misalnya saat bukan bagian salah satu fungsi kontrol konverter frekuensi, tetapi mengirim data ke sistem kontrol eksternal).
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

3.8.5 6-4* Input Analog X30/12

Grup parameter untuk mengonfigurasi skala dan batas untuk input analog 4 (X30/12) yang ditempatkan padaVLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 Tegangan Rendah		
Range:		Fungsi:
0.07 V*	[0 - par. 6-41 V]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai umpan balik referensi rendah yang ditetapkan dalam parameter 6-44 Term. X30/12 Nil.Ref/ Ump.Blk. Rd..

6-41 Terminal X30/12 Tegangan Tinggi		
Range:		Fungsi:
10 V*	[par. 6-40 - 10 V]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai umpan balik referensi tinggi yang ditetapkan dalam parameter 6-45 Term. X30/12 Nil.Ref/ Ump.Blk. Tg..

6-44 Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.		
Range:	Fungsi:	
0 Reference-Feedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Mengatur nilai skala output analog sehingga sama dengan nilai voltase rendah yang ditetapkan dalam <i>parameter 6-40 Terminal X30/12 Tegangan Rendah</i> .

6-45 Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.		
Range:	Fungsi:	
100 Reference-Feedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Mengatur nilai skala input analog sehingga sama dengan nilai voltase tinggi yang ditetapkan dalam <i>parameter 6-41 Terminal X30/12 Tegangan Tinggi</i> .

6-46 Tetapan Waktu Filter Terminal X30/12		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan konstanta waktu filter. Konstanta ini merupakan waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik dalam terminal X30/12. Semakin tinggi nilai, semakin bagus peredaman tetapi memperpanjang penundaan lewat filter.

6-47 Live Zero Term. X30/12		
Option:	Fungsi:	
		Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dinonaktifkan. Sebagai contoh, parameter ini digunakan jika output analog digunakan sebagai bagian dari sebuah sistem I/O desentral (misalnya saat bukan bagian salah satu fungsi kontrol konverter frekuensi, tetapi mengirim data ke sistem kontrol eksternal).
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

3.8.6 6-5* Output Analog 1

Parameter untuk mengonfigurasi skala dan batas output analog 1, yaitu terminal 42. Output analog adalah output arus: 0/4–20 mA. Terminal umum (terminal 39) adalah terminal yang sama dan memiliki potensial listrik yang sama untuk sambungan umum analog dan sambungan umum digital. Resolusi pada output analog adalah 12 bit.

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Nilai pengaturan referensi minimum ditemukan dalam <i>parameter 3-02 Referensi Minimum</i> dan nilai referensi maksimum dalam <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i>. Pilih fungsi Terminal 42 sebagai output arus analog. Arus motor A dari 20 mA mengkoresponden menjadi I_{max}.
[0]	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[53]	MCO 4-20mA	
[100] *	Frek. keluaran 0-100	0–100 Hz (0–20 mA).
[101]	Min-Maks referensi	Referensi minimum - referensi maksimum (0–20 mA).
[102]	Umpan balik +200%	-200% to +200% of <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> (0–20 mA).
[103]	Arus motor maks 0-I	0–Arus maksimum Inverter (<i>parameter 16-37 Arus Maks. Inverter</i>), (0–20 mA)
[104]	Torsi 0-BatasT	0–Batas torsi (<i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i>), (0–20 mA).
[105]	Torsi 0-nomT	0–Rating torsi motor (0–20 mA).
[106]	Daya 0-nomD	0–Rating daya motor (0–20 mA).
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	0–Batas tinggi kecepatan (<i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>), (0–20 mA)
[108]	Torsi +160%	(0–20 mA).
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	0–100% (0–20 mA).

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Fungsi:	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	0–100% (0–20 mA).
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	0–100% (0–20 mA).
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Frek kel 0-100 4-20mA	0–100 Hz.
[131]	Referensi 4-20mA	Referensi minimum - referensi maksimum.
[132]	Ump-balik 4-20mA	-200% to +200% of parameter 3-03 Referensi Maksimum.
[133]	Arus motor 4-20mA	0–Arus maksimum Inverter (parameter 16-37 Arus Maks. Inverter).
[134]	Torsi 0-batas 4-20 mA	0–Batas torsi (parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi).
[135]	Torsi 0-nom 4-20mA	0–Rating torsi motor.
[136]	Daya 4-20mA	0–Rating daya motor.
[137]	Kecepatan 4-20mA	0–Batas tinggi kecepatan (parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] dan parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]).
[138]	Torsi 4-20mA	
[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%.
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Keluar frek 0-MaksF 4-20mA	
[156]	Flow Rate	

6-50 Terminal 42 Output																						
Option:	Fungsi:																					
[157]	Flow Rate 4-20mA																					
[254]	DC Link 0-20mA	Jika parameter ini dipilih, output terminal menampilkan skala voltase DC-link. <i>Tabel 3.17</i> menunjukkan relasi antara voltase DC-link dan output terminal. <table><tr><th>Voltase DC-link (V)</th><th>Output Terminal</th></tr><tr><td>V ≤batas voltase kurang</td><td>0%</td></tr><tr><td>V ≥batas kelebihan voltase</td><td>100%</td></tr><tr><td>Voltase dalam rentang: Voltase kurang <V <kelebihan voltase</td><td>Diinterpolasi secara linear</td></tr></table> Tabel 3.17 Relasi antara Voltase DC-link dan Output Terminal Tabel 3.18 menunjukkan batas voltase kurang dan kelebihan voltase untuk berbagai ukuran konverter frekuensi. <table><tr><th>Ukuran konverter frekuensi</th><th>Batas voltase kurang [V]</th><th>Batas kelebihan voltase [V]</th></tr><tr><td>T2/S2</td><td>185</td><td>410</td></tr><tr><td>T4/S4</td><td>373</td><td>855</td></tr><tr><td>T6/T7</td><td>553</td><td>1130</td></tr></table> Tabel 3.18 Batas Voltase Kurang dan Kelebihan Voltase untuk Berbagai Ukuran Konverter Frekuensi	Voltase DC-link (V)	Output Terminal	V ≤batas voltase kurang	0%	V ≥batas kelebihan voltase	100%	Voltase dalam rentang: Voltase kurang <V <kelebihan voltase	Diinterpolasi secara linear	Ukuran konverter frekuensi	Batas voltase kurang [V]	Batas kelebihan voltase [V]	T2/S2	185	410	T4/S4	373	855	T6/T7	553	1130
Voltase DC-link (V)	Output Terminal																					
V ≤batas voltase kurang	0%																					
V ≥batas kelebihan voltase	100%																					
Voltase dalam rentang: Voltase kurang <V <kelebihan voltase	Diinterpolasi secara linear																					
Ukuran konverter frekuensi	Batas voltase kurang [V]	Batas kelebihan voltase [V]																				
T2/S2	185	410																				
T4/S4	373	855																				
T6/T7	553	1130																				

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Fungsi:	
	1 Output analog 2 Batas voltase kurang 3 Batas kelebihan voltase	
	Ilustrasi 3.35 Contoh: Output Analog Terminal 42 pada Konverter Frekuensi T4 dengan Opsi [254] DC Link 0–20 mA Dipilih	
[255]	DC Link 4-20mA	Fungsi sama dengan [254] DC Link 0–20 mA.

6-51 Terminal 42 Skala Output Min.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skala output minimum (0 mA atau 4 mA) sinyal analog pada terminal 42. Tetapkan nilai menjadi persentase dari variable lengkap yang dipilih pada parameter 6-50 Terminal 42 Output.

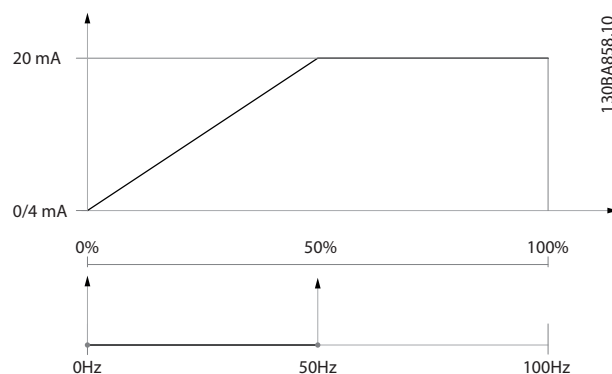
6-52 Terminal 42 Skala Output Maks.		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	Buat skala untuk keluaran maksimum (20mA) dari sinyal analog pada terminal 42. Tetapkan nilai menjadi persentase dari variable lengkap yang dipilih pada parameter 6-50 Terminal 42 Output.
	Ilustrasi 3.36 Arus Output vs Variabel Referensi	

6-52 Terminal 42 Skala Output Maks.		
Range:	Fungsi:	
	Nilai kurang dari 20 mA pada skala penuh dapat diperoleh dengan memprogram nilai > 100% menggunakan rumus sebagai berikut: $20 \text{ mA} / \text{yang diinginkan maksimum arus} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$	

Contoh 1:

Nilai variabel = frekuensi output, rentang = 0–100 Hz. Rentang yang dibutuhkan untuk output = 0-50 Hz. Sinyal output 0 mA atau 4 mA dibutuhkan pada frekuensi 0 Hz (0% rentang). Atur parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min. ke 0%.

Sinyal output 20 mA dibutuhkan pada frekuensi 50 Hz (50% rentang). Atur parameter 6-52 Terminal 42 Skala Output Maks. ke 50%.

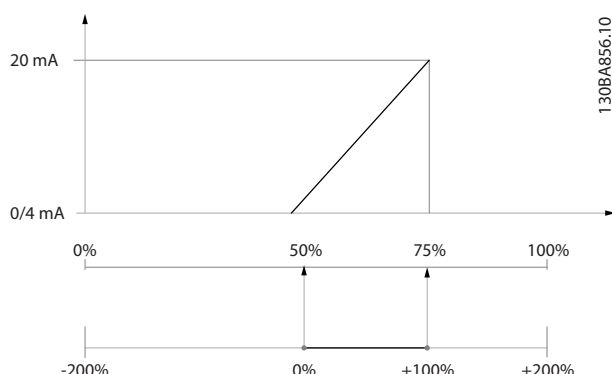


Ilustrasi 3.37 Contoh 1

CONTAH 2:

Variabel = umpan balik, rentang = -200% to +200%. Rentang yang dibutuhkan untuk output = 0–100%. Sinyal output 0 mA atau 4 mA dibutuhkan pada 0% (50% rentang). Atur parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min. ke 50%.

Sinyal output 20 mA dibutuhkan pada 100% (75% rentang). Atur parameter 6-52 Terminal 42 Skala Output Maks. ke 75%.



Ilustrasi 3.38 Contoh 2

Contoh 3:

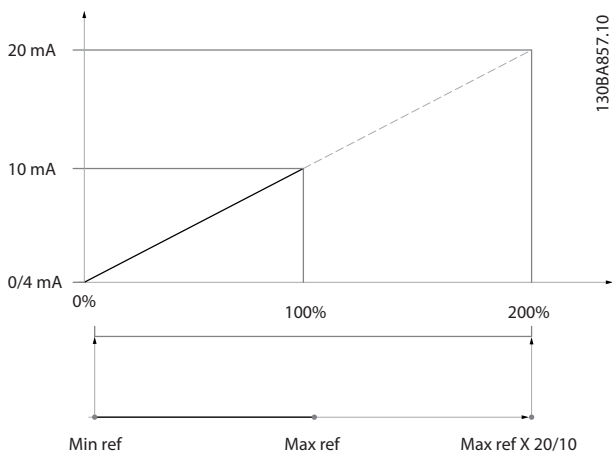
Nilai variabel = referensi, rentang = referensi minimum-referensi maksimum

Rentang dibutuhkan untuk output = referensi minimum (0%)–referensi maksimum (100%), 0–10 mA.

Sinyal output 0 mA atau 4 mA dibutuhkan pada referensi minimum. Atur parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min. ke 0%.

Sinyal output 10 mA dibutuhkan pada referensi maksimum (100% rentang). Atur parameter 6-52 Terminal 42 Skala Output Maks. ke 200%.

(20 mA/10 mA x 100%=200%).



Ilustrasi 3.39 Contoh 3

6-53 Kontrol Bus Keluaran Terminal 42

Range:	Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]
	Menahan level output 42 jika dikontrol dengan bus.

6-54 Pra-Setel Time-Out Kluaran Term. 42

Range:	Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]
	Menahan level preset output 42. Jika fungsi timeout dipilih dalam parameter 6-50 Terminal 42 Output, output dipreset ke level ini jika timeout fieldbus terjadi.

6-55 Filter Keluaran Analog

Option:	Fungsi:																		
	Parameter bacaan berikut dari pilihan dalam <i>parameter 6-50 Terminal 42 Output</i> memiliki filter saat <i>parameter 6-55 Filter Keluaran Analog</i> is aktif: <table><tr><th>Pilihan</th><th>0–20 mA</th><th>4–20 mA</th></tr><tr><td>Arus motor (0–$I_{\max}$)</td><td>[103]</td><td>[133]</td></tr><tr><td>Batas torsi (0–$T_{\lim}$)</td><td>[104]</td><td>[134]</td></tr><tr><td>Rating torsi (0–T_{nom})</td><td>[105]</td><td>[135]</td></tr><tr><td>Daya (0–P_{nom})</td><td>[106]</td><td>[136]</td></tr><tr><td>Kecepatan (0–$\text{Speed}_{\max}$)</td><td>[107]</td><td>[137]</td></tr></table> Tabel 3.19 Parameter Bacaan	Pilihan	0–20 mA	4–20 mA	Arus motor (0– $I_{\max}$)	[103]	[133]	Batas torsi (0– $T_{\lim}$)	[104]	[134]	Rating torsi (0– T_{nom})	[105]	[135]	Daya (0– P_{nom})	[106]	[136]	Kecepatan (0– $\text{Speed}_{\max}$)	[107]	[137]
Pilihan	0–20 mA	4–20 mA																	
Arus motor (0– $I_{\max}$)	[103]	[133]																	
Batas torsi (0– $T_{\lim}$)	[104]	[134]																	
Rating torsi (0– T_{nom})	[105]	[135]																	
Daya (0– P_{nom})	[106]	[136]																	
Kecepatan (0– $\text{Speed}_{\max}$)	[107]	[137]																	
[0] *	Mati	Filter tidak aktif.																	
[1]	Nyala	Filter aktif.																	

3.8.7 6-6* Output Analog X30/8

Output analog adalah output arus: 0/4–20 mA. Terminal bersama (terminal X30/8) adalah terminal yang sama dan potensi listrik untuk sambungan bersama analog. Resolusi pada output analog adalah 12 bit.

6-60 Output Terminal X30/8

Opsi dan fungsi sama dengan parameter 6-50 Terminal 42 Output.

6-61 Skala Min. Terminal X30/8		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 200 %]	Membuat skala output minimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X30/8. Membuat skala nilai minimum sebagai persentase nilai sinyal maksimum. Sebagai contoh, masukkan nilai 25% jika output harus 0 mA pada 25% nilai output maksimum. Nilai ini tidak boleh melebihi pengaturan terkait dalam parameter 6-62 Skala Maks. Terminal X30/8 jika nilai di bawah 100%. Parameter ini aktif jika konverter frekuensi dilengkapi VLT® General Purpose I/O MCB 101 .

6-62 Skala Maks. Terminal X30/8		
Range:		Fungsi:
100 %*	[0 - 200 %]	Membuat skala output maksimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X30/8. Membuat skala nilai berdasarkan nilai maksimum yang dibutuhkan untuk output sinyal arus. Buat skala output untuk menghasilkan arus kurang dari 20 mA pada skala penuh; atau 20 mA pada output di bawah 100% nilai sinyal maksimum. Jika 20 mA adalah arus output yang dibutuhkan pada nilai antara 0–100% output skala penuh, programkan nilai persentase dalam parameter tersebut, yaitu $50\% = 20 \text{ mA}$. Apabila arus antara 4-20 mA dibutuhkan pada output maksimum (100%), hitung nilai persentase sebagai berikut: $20 \text{ mA} / \text{yang diinginkan maksimum arus} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

6-63 Kontrol Bus Output Term. X30/8		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi nilai yang akan diterapkan ke terminal output jika dikonfigurasi sebagai dikontrol bus.

6-64 Timeout Prasetel Output Term. X30/8		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Berisi nilai yang akan diterapkan ke terminal output saat dikonfigurasi sebagai timeout dikontrol bus dan timeout terdeteksi.

6-70 Terminal x45/1 Keluaran		
Pilih output terminal X45/1 VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Frek. keluaran 0-100	
[101]	Min-Maks referensi	
[102]	Umpan balik +-200%	
[103]	Arus motor maks 0-I	
[104]	Torsi 0-BatasT	
[105]	Torsi 0-nomT	
[106]	Daya 0-nomD	
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Frek kel 0-100 4-20mA	
[131]	Referensi 4-20mA	
[132]	Ump-balik 4-20mA	
[133]	Arus motor 4-20mA	
[134]	Torsi 0-batas 4-20 mA	
[135]	Torsi 0-nom 4-20mA	
[136]	Daya 4-20mA	
[137]	Kecepatan 4-20mA	
[138]	Torsi 4-20mA	
[139]	Ktrl. bus	
[140]	Kontrol bus 4-20 mA	
[141]	Ktrl bus t.o.	

6-70 Terminal x45/1 Keluaran		
Pilih output terminal X45/1 VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Fungsi:	
[142]	Ktrl bus 4-20mA t.o.	
[143]	Loop Tertutup Ekst. 1 4-20mA	
[144]	Loop Tertutup Ekst. 2 4-20mA	
[145]	Loop Tertutup Ekst. 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Keluar frek 0- MaksF 4-20mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 Terminal x45/1 Min. Skala		
Masukkan nilai skala minimum output sinyal analog pada terminal X45/1.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-72 Terminal x45/1 Maks. Skala		
Masukkan nilai skala maksimum output sinyal analog pada terminal X45/1.		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-73 Terminal x45/1 Kontrol Bus		
Masukkan nilai output terminal X45/1 saat fieldbus mengontrol terminal.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-74 T'm x45/1 P'set Timeout Keluar		
Masukkan nilai output terminal X45/1 saat time-out dikontrol bus untuk terminal tersebut terdeteksi.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-80 terminal x45/3 Keluaran		
Pilih output terminal X45/3 VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Frek. keluaran 0-100	
[101]	Min-Maks referensi	
[102]	Umpan balik +-200%	
[103]	Arus motor maks 0-I	
[104]	Torsi 0-BatasT	
[105]	Torsi 0-nomT	
[106]	Daya 0-nomD	
[107]	Kecepatan 0- Batas Tinggi	
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0- MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Frek kel 0-100 4-20mA	
[131]	Referensi 4-20mA	
[132]	Ump-balik 4-20mA	
[133]	Arus motor 4-20mA	
[134]	Torsi 0-batas 4-20 mA	
[135]	Torsi 0-nom 4-20mA	
[136]	Daya 4-20mA	
[137]	Kecepatan 4-20mA	
[138]	Torsi 4-20mA	
[139]	Ktrl. bus	
[140]	Kontrol bus 4-20 mA	
[141]	Ktrl bus t.o.	

6-80 terminal x45/3 Keluaran		
Pilih output terminal X45/3 VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Fungsi:	
[142]	Ktrl bus 4-20mA t.o.	
[143]	Loop Tertutup Ekst. 1 4-20mA	
[144]	Loop Tertutup Ekst. 2 4-20mA	
[145]	Loop Tertutup Ekst. 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Keluar frek 0- MaksF 4-20mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 Terminal x45/3 Min. Skala		
Masukkan nilai skala minimum output sinyal analog pada terminal X45/3.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 Terminal x45/3 Maks. Skala		
Masukkan nilai skala maksimum output sinyal analog pada terminal X45/3.		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 Terminal x45/3 Kontrol Bus		
Masukkan nilai output terminal X45/3 saat fieldbus mengontrol terminal.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 T'm x45/3 P'set Timeout Keluar		
Masukkan nilai output terminal X45/3 saat time-out dikontrol bus untuk terminal tersebut terdeteksi.		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	

3.9 Parameter 8-** Kom. dan Pilihan

3.9.1 8-0* Pengaturan Umum

8-01 Bagian Kontrol		
Pengaturan dalam parameter ini mengesampingkan pengaturan dalam <i>parameter 8-50 Pemilihan Coasting</i> hingga <i>parameter 8-56 Pemilihan referensi preset</i> .		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Digital dan kata ktrl	Gunakan input digital maupun kata kontrol.
[1]	Hanya Digital	Gunakan input digital saja.
[2]	Hanya Kata Kontrol	Gunakan kata kontrol saja.

8-02 Sumber Kontrol		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih sumber dari kata kontrol: 1 dari 2 interface seri atau 4 opsi terpasang. Selama penyalaan awal, konverter frekuensi mengatur parameter ini secara otomatis ke [3] <i>Opsi A</i> jika mendeteksi opsi fieldbus yang valid terpasang pada slot A. Jika opsi ini dilepas, konverter frekuensi mendeteksi perubahan konfigurasi, mengembalikan <i>parameter 8-02 Sumber Kontrol</i> ke pengaturan default [1] <i>FC Port</i> , kemudian anjlok (trip). Jika opsi dipasang setelah penyalaan awal, pengaturan <i>parameter 8-02 Sumber Kontrol</i> tidak berubah, tapi konverter frekuensi anjlok dan menampilkan <i>alarm 67, Ubah pilihan</i> .
[0]	Tak ada	
[1]	FC Port	
[2]	USB FC	
[3]	Pilihan A	
[4]	Pilihan B	
[5]	Pilihan C0	
[6]	Pilihan C1	
[30]	Can Eksternal	

8-03 Waktu Timeout Kontrol		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[1 - 18000 s]	Masukkan waktu maksimum yang diperkirakan akan terlewat antara penerimaan 2 telegram yang berurutan. Apabila waktu ini melampaui, ini menunjukkan bahwa komunikasi serial telah berhenti. Fungsi yang dipilih dalam <i>parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol</i> selanjutnya dijalankan. Kata kontrol yang valid memicu penghitung time-out. Nilai minimum yang dapat dipilih bergantung pada konverter frekuensi aktual yang digunakan. Daftar objek menyimpan informasi tentang objek-objek yang memicu time-out kontrol. • Output analog • Output biner • AV0 • AV1 • AV2 • AV4 • BV1 • BV2 • BV3 • BV4 • BV5 • Output multi-status

8-04 Fungsi Timeout Kontrol		
Pilih fungsi time-out. Fungsi timeout diaktifkan saat kata kontrol gagal diperbarui dalam jangka waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 8-03 Waktu Timeout Kontrol</i> . [20] <i>Lepas Kesampingan N2</i> hanya muncul setelah protokol Metasys N2 selesai diatur.		
Untuk mengubah pengaturan setelah time-out, konfigurasi sebagai berikut: 1. Atur <i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i> ke [9] <i>Pengaturan multi</i>. 2. Pilih link yang sesuai dalam <i>parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke</i>.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Padam	Melanjutkan kontrol via fieldbus (fieldbus atau standar), menggunakan kata kontrol paling baru.
[1]	Tahan Output	Menghentikan frekuensi output sampai komunikasi terjalin kembali.

8-04 Fungsi Timeout Kontrol

Pilih fungsi time-out. Fungsi timeout diaktifkan saat kata kontrol gagal diperbarui dalam jangka waktu yang ditentukan dalam *parameter 8-03 Waktu Timeout Kontrol*. [20] *Lepas Kesampingan N2* hanya muncul setelah protokol Metasys N2 selesai diatur.

Untuk mengubah pengaturan setelah time-out, konfigurasi sebagai berikut:

1. Atur *parameter 0-10 Pengaturan aktif* ke [9] *Pengaturan multi*.
2. Pilih link yang sesuai dalam *parameter 0-12 Pengaturan ini Berhubungan ke*.

Option:	Fungsi:	
[2]	Berhenti	Berhenti dengan restart otomatis setelah komunikasi terjalin kembali.
[3]	Jogging	Menjalankan motor pada frekuensi jog sampai komunikasi terjalin kembali.
[4]	Kecepatan maks.	Menjalankan motor pada frekuensi maksimum sampai komunikasi terjalin kembali.
[5]	Berhenti dan Trip	Menghentikan motor, kemudian mereset konverter frekuensi untuk direstart via: • Fieldbus. • [Reset]. • Input digital.
[7]	Pilih pengaturan 1	Mengubah pengaturan setelah time-out kata kontrol. Jika komunikasi terjalin kembali setelah, <i>parameter 8-05 Fungsi Akhir dari Istirahat</i> melanjutkan pengaturan sebelum timeout atau mempertahankan pengaturan yang didukung oleh fungsi timeout.
[8]	Pilih pengaturan 2	Lihat [7] <i>Pilih pengaturan 1</i> .
[9]	Pilih pengaturan 3	Lihat [7] <i>Pilih pengaturan 1</i> .
[10]	Pilih pengaturan 4	Lihat [7] <i>Pilih pengaturan 1</i> .
[20]	Lepas Kesamping. N2	
[27]	Forced stop and trip	

8-05 Fungsi Akhir dari Istirahat

Pilih tindakan setelah menerima kata kontrol yang valid setelah time-out.

Parameter ini hanya aktif saat *parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol* diatur ke:

- [7] *Pengaturan 1*.
- [8] *Pengaturan 2*.
- [9] *Pengaturan 3*.
- [10] *Pengaturan 4*.

Option:**Fungsi:**

[0]	Tahan pengaturan	Mempertahankan pengaturan yang dipilih dalam <i>parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol</i> dan menampilkan peringatan sampai <i>parameter 8-06 Reset Timeout Kontrol</i> ditekan. Maka konverter frekuensi dilanjutkan pada pengaturan aslinya.
[1] *	Resume pengaturan	Melanjutkan pengaturan yang aktif sebelum time-out.

8-06 Reset Timeout Kontrol

Parameter ini hanya aktif saat opsi [0] *Tahan pengaturan* telah dipilih dalam *parameter 8-05 Fungsi Akhir dari Istirahat*.

Option:**Fungsi:**

[0] *	Jangan reset	Mempertahankan pengaturan yang dipilih dalam <i>parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol</i> : • [7] <i>Pengaturan 1</i>. • [8] <i>Pengaturan 2</i>. • [9] <i>Pengaturan 3</i>. • [10] <i>Pengaturan 4</i>.
[1]	Reset	Mengembalikan konverter frekuensi ke pengaturan asli setelah kata kontrol timeout. Konverter frekuensi melakukan reset dan segera kembali ke pengaturan [0] <i>Jangan reset</i> .

8-07 Pemicu Diagnosa

Tidak semua fieldbus mendukung fungsi diagnosis.

Option:**Fungsi:**

[0] *	Tdk dapat	Jangan kirim data diagnosis ekstensi (EDD).
[1]	Pemicu pada alarm	Kirim EDD setelah alarm.
[2]	Pemicu alm/pering	Kirim EDD setelah alarm atau peringatan.

8-08 Pembacaan Penyaringan		
Jika bacaan nilai umpan-balik kecepatan pada fieldbus berfluktuasi, fungsi ini digunakan. Pilih difilter, jika fungsi ini diperlukan. Siklus daya harus dilakukan untuk menerapkan perubahan.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Motor Data Std-Filt.	Bacaan fieldbus normal.
[1]	Motor Data LP-Filter	Bacaan fieldbus terfilter untuk parameter berikut: - Parameter 16-10 Daya [kW]. - Parameter 16-11 Daya [hp]. - Parameter 16-12 Tegangan Motor. - Parameter 16-14 Arus Motor. - Parameter 16-16 Torsi [Nm]. - Parameter 16-17 Kecepatan [RPM]. - Parameter 16-22 Torsi [%].

3.9.2 8-1* Pengaturan Kontrol

8-10 Profil Kontrol		
Pilih interpretasi kata kontrol dan kata status yang sesuai dengan fieldbus yang terpasang. Hanya pilihan yang valid untuk fieldbus yang terpasang dalam slot A yang muncul pada layar LCP. Untuk panduan memilih [0] <i>Profil konverter frekuensi</i> dan [1] <i>Profil PROFIdrive</i> , lihat <i>panduan rancangan produk</i> terkait. Untuk panduan lebih lengkap dalam memilih [1] <i>Profil PROFIdrive</i> , [5] <i>ODVA</i> , dan [7] <i>CANopen DSP 402</i> , lihat <i>panduan pemasangan</i> untuk fieldbus yang terpasang.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Profil FC	
[1]	Profil PROFIdrive	
[5]	ODVA	Hanya tersedia dengan VLT® DeviceNet MCA 104 dan VLT® EtherNet/IP MCA 121.
[7]	CANterbuka DSP 402	

8-13 Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi		
Parameter ini memungkinkan konfigurasi bit 12-15 pada kata status.		
Arai [16]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak berfungsi	
[1] *	Profil Standar	Fungsi ini sama dengan default profil yang dipilih dalam <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> .
[2]	Alarm 68 Saja	Hanya aktifkan jika terjadi <i>alarm 68, Safe Torque Off</i> .
[3]	Trip tk tms Alarm 68	Aktifkan jika terjadi anjlok, kecuali <i>alarm 68, Safe Torque Off</i> diatur untuk menyebabkan (trip) tersebut.
[10]	T18 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 18. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[11]	T19 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 19. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[12]	T27 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 27. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[13]	T29 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 29. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[14]	T32 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 32. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[15]	T33 Status DI	Bit menunjukkan status terminal 33. 0 menunjukkan terminal rendah. 1 menunjukkan terminal tinggi.
[16]	Status DI T37	Bit menunjukkan status dari terminal 37. 0 menunjukkan T37 rendah (Safe Torque Off). 1 menunjukkan T37 tinggi (normal).
[20]	CTW Timeout Toggle Inverse	
[21]	Peringatan Thermal	Peringatan termal menyala ketika suhu melampaui batas pada motor, konverter frekuensi, resistor rem atau thermistor.
[30]	Rem rusak (IGBT)	Output adalah logik 1 saat IGBT rem korslet. Gunakan fungsi ini untuk melindungi konverter frekuensi apabila ada kerusakan pada modul rem. Gunakan output/ relai untuk memutus voltase utama dari konverter frekuensi.

8-13 Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi		
Parameter ini memungkinkan konfigurasi bit 12-15 pada kata status. Arai [16]		
Option:	Fungsi:	
[40]	Di luar kisaran ref	
[60]	Pembanding 0	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 0 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[61]	Pembanding 1	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 1 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[62]	Pembanding 2	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 2 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[63]	Pembanding 3	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 3 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[64]	Pembanding 4	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 4 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[65]	Pembanding 5	Lihat <i>grup parameter 13-1*</i> <i>Pembanding</i> . Jika pembanding 5 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[70]	Aturan Logika 0	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 0 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[71]	Aturan Logika 1	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 1 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[72]	Aturan Logika 2	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 2 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[73]	Aturan Logika 3	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 3 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[74]	Aturan Logika 4	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 4 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.

8-13 Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi		
Parameter ini memungkinkan konfigurasi bit 12-15 pada kata status. Arai [16]		
Option:	Fungsi:	
[75]	Aturan Logika 5	Lihat <i>grup parameter 13-4*</i> <i>Peraturan Logika</i> . Jika aturan logik 5 dianggap benar, output tinggi. Selain itu, output akan rendah.
[80]	SL keluar digital A	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [38] Atur out digital A tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [32] Atur out digital A rendah</i> dijalankan.
[81]	SL keluar digital B	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [39] Atur out digital B tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [33] Atur out digital B rendah</i> dijalankan.
[82]	SL keluar digital C	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [40] Atur out digital C tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [34] Atur out digital C rendah</i> dijalankan.
[83]	SL keluar digital D	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [41] Atur out digital D tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [35] Atur out digital D rendah</i> dijalankan.
[84]	SL keluar digital E	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [42] Atur out digital E tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [36] Atur out digital E rendah</i> dijalankan.
[85]	SL keluar digital F	Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> . Output tinggi kapan saja tindakan <i>smart logic [43] Atur out digital F tinggi</i> dijalankan. Output rendah kapan saja tindakan <i>smart logic [37] Atur out digital F rendah</i> dijalankan.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	

8-13 Kata Status STW Dapat Dikonfigurasi		
Parameter ini memungkinkan konfigurasi bit 12-15 pada kata status.		
Arai [16]		
Option:	Fungsi:	
[87]	ATEX ETR freq. alarm	
[88]	ATEX ETR cur. warning	
[89]	ATEX ETR freq. warning	
[181]	Prev. Maintenance	
[182]	Deragging	
[183]	Post/Pre Lube	
[190]	No-Flow	
[191]	Dry Pump	
[192]	End Of Curve	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt	
[196]	Emergency Mode	
[197]	Emerg. Mode was Act.	
[199]	Pipe Filling	
[200]	User Defined Alerts	

8-14 Word kontrol CTW dikonfigurasi		
Arai [15]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak ada	Konverter frekuensi mengabaikan informasi dalam bit ini.
[1] *	Profil default	Fungsi bit bergantung pada pemilihan <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> .
[2]	CTW Berlaku, aktif rendah	Jika diatur ke 1, konverter frekuensi mengembalikan bit lain kata kontrol.
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Pada saat diaktifkan, hal tersebut membalikkan hasil kesalahan dari proses pengontrol PID. Hanya tersedia jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [6] <i>Penggulung Permukaan</i> , [7] <i>OL Kecepatan PID Ekstensi</i> atau [8] <i>CL Kecepatan PID Ekstensi</i> .
[5]	PID reset I part	Jika fungsi ini diaktifkan, konverter mereset bagian I kontroler PID proses. Sama dengan <i>parameter 7-40 Proses PID I-bagian Reset</i> . Hanya tersedia jika

8-14 Word kontrol CTW dikonfigurasi		
Arai [15]		
Option:	Fungsi:	
		<i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [6] <i>Penggulung Permukaan</i> , [7] <i>OL Kecepatan PID Ekstensi</i> atau [8] <i>CL Kecepatan PID Ekstensi</i> .
[6]	PID enable	Pada saat diaktifkan, aktifkan lanjutan proses pengontrol PID. Sama dengan <i>parameter 7-50 PID proses PID Diperpanjang</i> . Hanya tersedia jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [6] <i>Penggulung Permukaan</i> , [7] <i>OL Kecepatan PID Ekstensi</i> atau [8] <i>CL Kecepatan PID Ekstensi</i> .
[7]	External Interlock	
[10]	Bit 10 = 0 > CTW Timeout	
[20]	Control Word Toggle Command	
[66]	Sleep Mode	
[78]	Reset Preventive Maintenance Word	
[85]	Latched Pump Derag	
[86]	flow confirmation	
[190]	Emergency Mode Ref Bit 0	
[191]	Emergency Mode Ref Bit 1	
[192]	Emergency Mode Ref Bit 2	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16]		
Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16] Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[4]	Mains phase loss warning	
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16] Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16] Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com faul alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16] Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Arai [16] Pilih arti bit spesifik dalam alarm dan kata peringatan yang dapat dikonfigurasi. Kata punya 16 bit (0-15).		
Option:	Fungsi:	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

3.9.3 8-3* Pengaturan Port FC

8-30 Protokol		
Option:	Fungsi:	
		Pemilihan protokol untuk port FC teintegrasi (standar) (RS485) pada kartu kontrol.
[0]	FC	Komunikasi menurut Protokol FC sebagaimana dijelaskan pada <i>Pemasangan dan Pengaturan RS485</i> dalam <i>panduan rancangan</i> .
[1]	FC MC	Sama seperti [0] FC tapi untuk digunakan saat mengunduh SW ke konverter frekuensi atau mengunggah file dll (yang berisi informasi tentang parameter yang tersedia dalam konverter frekuensi dan saling ketergantungannya) ke Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.
[2]	RTU Modbus	Komunikasi menurut protokol Modbus RTU.
[3]	Metasys N2	
[9]	Opsi FC	
[22]	Modbus CASCADE Master	Mengaktifkan kapabilitas kaskade 2.0 sebagai master. Mengatur <i>parameter 8-32 Baud Rate Port FC</i> ke pilihan 19200. Untuk informasi lebih lengkap, lihat <i>bab 3.24.1 Pendahuluan</i> .

8-31 Alamat		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[1 - 255]	Masukkan alamat untuk port konverter frekuensi (standar). Kisaran yang sah: Tergantung protokol yang dipilih.

8-32 Baud Rate Port FC		
Laju baud 9600, 19200, 38400, dan 76800 hanya valid untuk BACnet. Nilai default tergantung protokol FC yang dipilih.		
Option:	Fungsi:	
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	

8-32 Baud Rate Port FC		
Laju baud 9600, 19200, 38400, dan 76800 hanya valid untuk BACnet. Nilai default tergantung protokol FC yang dipilih.		
Option:	Fungsi:	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Paritas / Bit Stop		
Paritas dan bit stop untuk protokol <i>parameter 8-30 Protokol</i> menggunakan port FC. Untuk beberapa protokol, tidak semua opsi ditampilkan. Default tergantung kepada protokol yang dipilih.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Paritas Genap, 1 Bit Stop	
[1]	Paritas Ganjil, 1 Bit Stop	
[2]	Tiada Paritas, 1 Bit Stop	
[3]	Tiada Paritas, 2 Bit Stop	

8-35 Penundaan tanggapan Minimum		
Range:	Fungsi:	
10 ms*	[5 - 10000 ms]	Menetapkan waktu tunda minimum antara penerimaan permintaan dan pengiriman respons. Ini digunakan untuk mengatasi penundaan akibat turnaround modem.
Terkait ukuran*	[5 - 10000 ms]	Menetapkan waktu tunda minimum antara penerimaan permintaan dan pengiriman respons. Ini digunakan untuk mengatasi penundaan akibat turnaround modem.

8-36 Penundaan Tanggapan Maks		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[11 - 10001 ms]	Menentukan toleransi waktu tunda maksimum antara mengirim permintaan dan menerima jawaban. Terlampauinya waktu tunda ini menyebabkan kata kontrol timeout.

8-37 Penundaan Inter-Char Maks		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.00 - 35.01 ms]	Menentukan toleransi maksimum selang waktu antar penerimaan 2 byte. Parameter ini mengaktifkan timeout jika transmisi terganggu.

3.9.4 8-4* Pemilihan Telegram

8-40 Pemilihan telegram		
Memungkinkan penggunaan telegram yang dapat dikonfigurasi dengan bebas atau telegram standar untuk port FC.		
Option:	Fungsi:	
[1] *	Telegram standar 1	
[100]	None	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegram kustom 1	
[202]	Custom telegram 3	

8-42 PCD Menulis konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak ada	Pilih parameter yang akan ditetapkan ke telegram PCD. Jumlah PCD yang tersedia tergantung pada jenis telegram. Nilai PCD selanjutnya ditulis ke parameter yang dipilih sebagai nilai data.
[302]	Referensi Minimum	
[303]	Referensi Maksimum	
[341]	Waktu tanjakan Ramp 1	
[342]	Waktu Turunan Ramp 1	
[351]	Waktu tanjakan Ramp 2	
[352]	Waktu Turunan Ramp 2	
[380]	Waktu Ramp Jog	
[381]	Waktu Ramp Stop Cepat	
[411]	Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	

8-42 PCD Menulis konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[412]	Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]	
[413]	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	
[414]	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	
[416]	Mode Motor Batasan Torsi	
[417]	Mode generator Batasan Torsi	
[553]	Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	
[558]	Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	
[590]	Kontrol Bus Relai & Digital	
[593]	Kontrol Bus Pulsa Keluar #27	
[595]	Kontrol Bus Pulsa Keluar #29	
[597]	Kontrol Bus #X30/6 Pulsa Out	
[615]	Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	
[625]	Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	
[653]	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	
[663]	Kontrol Bus Output Term. X30/8	
[673]	Terminal x45/1 Kontrol Bus	
[683]	Terminal x45/3 Kontrol Bus	
[894]	Umpan balik Bus 1	

8-42 PCD Menulis konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[895]	Umpan balik Bus 2	
[896]	Umpan balik Bus 3	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	Port FC CTW 1	
[1686]	Port FC REF 1	
[2021]	Setpoint 1	
[2022]	Setpoint 2	
[2023]	Setpoint 3	
[2643]	Terminal X42/7 Kontrol Bus	
[2653]	Terminal X42/9 Kontrol Bus	
[2663]	X42/11 Kontrol Bus Terminal	
[3401]	Tulis PCD 1 dari MCO	
[3402]	Tulis PCD 2 dari MCO	
[3403]	Tulis PCD 3 dari MCO	
[3404]	Tulis PCD 4 dari MCO	
[3405]	Tulis PCD 5 dari MCO	
[3406]	Tulis PCD 6 dari MCO	
[3407]	Tulis PCD 7 dari MCO	
[3408]	Tulis PCD 8 dari MCO	
[3409]	Tulis PCD 9 dari MCO	
[3410]	Tulis PCD 10 dari MCO	

8-43 PCD Membaca konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Tidak ada	Pilih parameter yang akan ditetapkan ke PCD telegram. Jumlah PCD yang tersedia tergantung pada jenis telegram. PCD berisi nilai data aktual parameter terpilih.
[15]	Readout: actual setup	

8-43 PCD Membaca konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[894]	Umpan balik Bus 1	
[895]	Umpan balik Bus 2	
[896]	Umpan balik Bus 3	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Jam Pengoperasian	
[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	
[1619]	Suhu sensor KTY	
[1622]	Torsi [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Menampilkan daya mekanis yang diterapkan ke poros motor.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Daya Dfilter [kW]	
[1627]	Daya Dfilter [hp]	
[1630]	Tegangan DC link	

8-43 PCD Membaca konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[1632]	Energi Brake / det.	
[1633]	Energi Brake / 2 mnt.	
[1634]	Suhu Heatsink	
[1635]	Termal Pembalik	
[1638]	Kondisi Pengontrol SL	
[1639]	Suhu Kartu Kontrol	
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[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]	
[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]	

8-43 PCD Membaca konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[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]	
[1678]	Keluaran Analog X45/1 [mA]	
[1679]	Keluaran Analog X45/3 [mA]	
[1684]	Kom. Pilihan STW	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Menampilkan kata alarm/peringatan yang dikonfigurasi dalam parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword.
[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	
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[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]	

8-43 PCD Membaca konfigurasi		
Arai [64]		
Option:	Fungsi:	
[1835]	Out Analog X42/11 [V]	
[1836]	Masukan analog X48/2 [mA]	
[1837]	Masukan Suhu X48/4	
[1838]	Masukan Suhu X48/7	
[1839]	Masukan Suhu X48/10	
[1850]	Tanpa Sensor Pembacaan [unit]	
[1860]	Digital Input 2	
[2792]	% Of Total Capacity	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2969]	Flow	
[3421]	Baca PCD 1 dari MCO	
[3422]	Baca PCD 2 dari MCO	
[3423]	Baca PCD 3 dari MCO	
[3424]	Baca PCD 4 dari MCO	
[3425]	Baca PCD 5 dari MCO	
[3426]	Baca PCD 6 dari MCO	
[3427]	Baca PCD 7 dari MCO	
[3428]	Baca PCD 8 dari MCO	
[3429]	Baca PCD 9 dari MCO	
[3430]	Baca PCD 10 dari MCO	

3.9.5 8-5* Digital/Bus

Parameter untuk mengonfigurasi penggabungan kata kontrol.

CATATAN!

Parameter ini hanya aktif saat parameter 8-01 Bagian Kontrol diatur ke [0] Digital dan kata ktrl.

8-50 Pemilihan Coasting		
Pilih pemicu fungsi coasting.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Input digital	Input digital memicu fungsi coasting.
[1]	Bus	Port komunikasi seri atau fieldbus memicu fungsi coasting.
[2]	Logika AND	Fieldbus/port komunikasi seri atau input digital memicu fungsi coasting.
[3] *	Logika OR	Fieldbus/port komunikasi seri atau input digital memicu fungsi coasting.

8-52 Pilihan Brake DC		
Option:	Fungsi:	
		Pilih kontrol untuk rem DC lewat terminal (input digital) dan/atau lewat fieldbus. CATATAN! Pilihan yang tersedia hanya [0] Input Digital saat parameter 1-10 Konstruksi Motor diatur ke [1] PM,SPM tak mnyolok.
[0]	Input digital	Mengaktifkan perintah start via input digital.
[1]	Bus	Mengaktifkan perintah start melalui port komunikasi seri atau opsi fieldbus.
[2]	Logika AND	Mengaktifkan perintah start via fieldbus/port komunikasi seri DAN via salah satu input digital.
[3]	Logika OR	Mengaktifkan perintah start via fieldbus/port komunikasi seri ATAU via salah satu input digital.

8-53 pemilihan start		
Pilih pemacu fungsi start.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Input digital	Input digital memacu fungsi start.
[1]	Bus	Port komunikasi seri atau fieldbus memacu fungsi start.
[2]	Logika AND	Fieldbus/port komunikasi seri dan input digital memacu fungsi start.
[3] *	Logika OR	Fieldbus/port komunikasi seri atau input digital memacu fungsi start.

8-54 Pembalikan Terpilih		
Pilih kontrol dari fungsi mundur konverter frekuensi lewat terminal (input digital) dan/atau lewat fieldbus.		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini hanya aktif saat parameter 8-01 Bagian Kontrol diatur ke [0] Digital dan kata ktrl.
[0] *	Input digital	Mengaktifkan perintah mundur via input digital.
[1]	Bus	Mengaktifkan perintah mundur melalui port komunikasi seri atau opsi fieldbus.
[2]	Logika AND	Mengaktifkan perintah mundur via fieldbus/port komunikasi seri dan via salah satu input digital.
[3]	Logika OR	Mengaktifkan perintah mundur via fieldbus/port komunikasi seri atau via salah satu input digital.

8-55 Pengaturan Terpilih		
Pilih pemacu pemilihan pengaturan.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Input digital	Input digital memacu pemilihan pengaturan.
[1]	Bus	Port komunikasi seri atau fieldbus memacu pemilihan pengaturan.
[2]	Logika AND	Fieldbus/port komunikasi seri dan input digital memacu pemilihan pengaturan.
[3] *	Logika OR	Fieldbus/port komunikasi seri atau input digital memacu pemilihan pengaturan.

8-56 Pemilihan referensi preset		
Option:	Fungsi:	
		Pilih pemacu pemilihan referensi preset.
[0]	Input digital	Input digital memacu pemilihan referensi preset.
[1]	Bus	Port komunikasi seri atau fieldbus memacu pemilihan referensi preset.
[2]	Logika AND	Fieldbus/port komunikasi seri dan input digital memacu pemilihan referensi preset.
[3] *	Logika OR	Fieldbus/port komunikasi seri atau input digital memacu pemilihan referensi preset.

3.9.6 8-8* Diagnostik Port FC

Parameter ini digunakan untuk memantau komunikasi bus lewat port konverter frekuensi.

8-80 Jumlah Pesan Bus		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Parameter ini menunjukkan jumlah telegram yang terdeteksi pada bus.

8-81 Jumlah Ksalah. Bus		
Arai [6]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Parameter ini menunjukkan jumlah telegram bermasalah (misalnya CRC bermasalah) yang terdeteksi pada bus.

8-82 Pesan Slave Diterima		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Parameter ini menampilkan jumlah telegram valid yang dialamatkan ke slave yang dikirim lewat konverter frekuensi.

8-83 Jml Kesalahan Slave		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Parameter ini menampilkan jumlah telegram yang salah, yang tidak dieksekusi dengan konverter frekuensi.

3.9.7 8-9* Bus Jog

3

8-94 Umpan balik Bus 1		
Range:		Fungsi:
0*	[-200 - 200]	Tulis umpan balik untuk parameter ini lewat port komunikasi seri atau opsi fieldbus. Pilih parameter ini sebagai sumber umpan balik dalam <i>parameter 20-00 Sumber Umpan Balik 1</i> , <i>parameter 20-03 Sumber Umpan Balik 2</i> , or <i>parameter 20-06 Sumber Umpan Balik 3</i> .

8-95 Umpan balik Bus 2		
Range:		Fungsi:
0*	[-200 - 200]	Lihat <i>parameter 8-94 Umpan balik Bus 1</i> untuk penjelasan lebih lengkap.

8-96 Umpan balik Bus 3		
Range:		Fungsi:
0*	[-200 - 200]	Lihat <i>parameter 8-94 Umpan balik Bus 1</i> untuk penjelasan lebih lengkap.

8-97 Response Error Codes		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 0]	

3.10 Parameters 9-** PROFIBUS

Untuk penjelasan tentang parameter PROFIBUS, lihat *VLT®Panduan Pemrograman PROFIBUS DP MCA 101*.

3.11 Parameter 10-** Fieldbus CAN

3.11.1 10-0* Pengaturan Bersama

10-00 Protokol CAN		
Option:		Fungsi:
[1] *	DeviceNet	CATATAN! Opsi parameter ini bergantung pada opsi terpasang. Melihat protokol CAN yang aktif.

10-01 Pemilihan Baud Rate		
Option:		Fungsi:
		Pilih kecepatan pengiriman fieldbus. Pemilihan harus sesuai dengan kecepatan pengiriman dari master dan node fieldbus lainnya.
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20]	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	
[23]	800 Kbps	
[24]	1000 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 63]	Pemilihan alamat stasiun. Setiap stasiun yang terhubung ke jaringan DeviceNet yang sama harus memiliki alamat yang unik.

10-05 P'htg. Kesalahan Pengiriman P'baca		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 255]	Menampilkan jumlah kesalahan tranmsisi kontrol CAN sejak penyalaan terakhir.

10-06 P'htg. Kesalahan Penerimaan P'baca		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 255]	Menampilkan jumlah kesalahan penerimaan kontrol CAN sejak penyalaan terakhir.

10-07 Pembacaan penghitungan Bus Off		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 255]	Menampilkan jumlah peristiwa fieldbus off sejak penyalaan terakhir.

3.11.2 10-1* DeviceNet

10-10 Pemilihan Jenis Data Proses		
Option:		Fungsi:
		Pilih instance (telegram) untuk transmisi data. Instance yang tersedia bergantung pada pengaturan <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> . Saat <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> diatur ke [0] <i>Profil FC</i> , <i>parameter 10-10 Pemilihan Jenis Data Proses</i> opsi [0] <i>INSTANCE 100/150</i> dan [1] <i>INSTANCE 101/151</i> tersedia. Saat <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> diatur ke [5] <i>ODVA</i> , <i>parameter 10-10 Pemilihan Jenis Data Proses</i> opsi [2] <i>INSTANCE 20/70</i> dan [3] <i>INSTANCE 21/71</i> tersedia. Instance 100/150 dan 101/151 khusus untuk Danfoss. Instance 20/70 dan 21/71 merupakan profil motor AC khusus ODVA. Untuk panduan memilih telegram, lihat <i>VLT® Panduan Pemasangan DeviceNet MCA 104</i> . CATATAN! Perubahan terhadap parameter ini dieksekusi seketika.
[0]	INSTANCE 100/150	
[1]	INSTANCE 101/151	
[2]	INSTANCE 20/70	
[3]	INSTANCE 21/71	
[6]	INSTANCE 102/152	

10-11 Tulis Konfig Data Proses		
Option:	Fungsi:	
		Pilih data tulis proses untuk instance rakitan I/O 101/151. Elemen 2 dan 3 arai ini dapat dipilih. Elemen 0 dan 1 dari arai ini bersifat tetap.
[0]	Tidak ada	
[302]	Referensi Minimum	
[303]	Referensi Maksimum	
[341]	Waktu tanjakan Ramp 1	
[342]	Waktu Turunan Ramp 1	
[351]	Waktu tanjakan Ramp 2	
[352]	Waktu Turunan Ramp 2	
[380]	Waktu Ramp Jog	
[381]	Waktu Ramp Stop Cepat	
[411]	Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]	
[412]	Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]	
[413]	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]	
[414]	Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]	
[416]	Mode Motor Batasan Torsi	
[417]	Mode generator Batasan Torsi	
[553]	Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	
[558]	Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	
[590]	Kontrol Bus Relai & Digital	

10-11 Tulis Konfig Data Proses		
Option:	Fungsi:	
[593]	Kontrol Bus Pulsa Keluar #27	
[595]	Kontrol Bus Pulsa Keluar #29	
[597]	Kontrol Bus #X30/6 Pulsa Out	
[615]	Terminal 53 Ref Tinggi/ Nilai Ump-Balik	
[625]	Terminal 54 Ref Tinggi/ Nilai Ump-Balik	
[653]	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	
[663]	Kontrol Bus Output Term. X30/8	
[673]	Terminal x45/1 Kontrol Bus	
[683]	Terminal x45/3 Kontrol Bus	
[894]	Umpan balik Bus 1	
[895]	Umpan balik Bus 2	
[896]	Umpan balik Bus 3	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	Port FC CTW 1	
[1686]	Port FC REF 1	

10-12 Baca Konfig Data Proses		
Option: Fungsi:		
		Pilih data baca proses untuk instance rakitan I/O 101/151. Elemen 2 dan 3 arai ini dapat dipilih. Elemen 0 dan 1 dari arai ini bersifat tetap.

10-13 Parameter Peringatan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Melihat kata peringatan khusus untuk DeviceNet. Satu bit ditetapkan ke setiap peringatan. Lihat <i>VLT® Petunjuk Pemasangan MCA 104 DeviceNet</i> untuk informasi selengkapnya.

Bit	Keterangan
0	Bus tidak aktif.
1	Koneksi eksplisit time-out
2	Sambungan I/O
3	Batas coba-lagi tercapai.
4	Aktual tidak diperbarui.
5	Bus CAN off.
6	Kesalahan kirim I/O.
7	Kesalahan inisialisasi.
8	Tidak ada suplai bus.
9	Bus off.
10	Kesalahan pasif.
11	Peringatan kesalahan.
12	Kesalahan MAC ID ganda.
13	Antrean RX melimpah.
14	Antrean TX melimpah
15	CAN melimpah.

Tabel 3.20 Bit Peringatan

10-14 Referensi jaringan		
Dibaca hanya dari LCP.		
Option:	Fungsi:	
		Pilih sumber referensi pada instance 21/71 dan 20/70.
[0] *	Padam	Mengaktifkan referensi melalui input analog/digital.
[1]	Nyala	Mengaktifkan referensi melalui fieldbus.

10-15 Kontrol Jaringan		
Dibaca hanya dari LCP.		
Option:	Fungsi:	
		Pilih sumber kontrol pada instance 21/71 dan 20/70.
[0] *	Padam	Mengaktifkan kontrol melalui input analog/digital.
[1]	Nyala	Aktifkan kontrol via fieldbus.

3.11.3 10-2* Filter COS

10-20 COS Filter 1		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Masukkan nilai filter COS 1 untuk mengatur mask filter kata status. Saat beroperasi dalam mode COS (change-of-state), fungsi ini memfilter bit pada kata status yang tidak boleh dikirim apabila berubah.

10-21 COS Filter 2		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Masukkan nilai filter COS 2 untuk mengatur mask filter Nilai Aktual Utama. Saat beroperasi dalam mode COS, fungsi ini memfilter bit pada nilai aktual utama yang tidak boleh dikirim apabila berubah.

10-22 COS Filter 3		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Masukkan nilai filter COS 3 untuk mengatur mask filter PCD 3. Saat beroperasi dalam mode COS, fungsi ini memfilter bit pada PCD 3 yang tidak boleh dikirim apabila berubah.

10-23 COS Filter 4		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Masukkan nilai filter COS 4 untuk mengatur mask filter PCD 4. Saat beroperasi dalam mode COS, fungsi ini memfilter bit pada PCD 4 yang tidak boleh dikirim apabila berubah.

3.11.4 10-3* Akses Parameter

Kelompok parameter yang menyediakan akses ke parameter berindeks dan menentukan pengaturan pemrograman.

10-30 Indeks Urut		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 255]	Melihat parameter larik. Parameter ini hanya valid saat VLT®DeviceNet MCA 104 terpasang.

10-31 Penyimpanan Nilai Data		
Option:	Fungsi:	
		Nilai parameter yang diubah lewat DeviceNet tidak secara otomatis disimpan di memori non-volatil. Gunakan parameter ini untuk mengaktifkan fungsi yang menyimpan nilai parameter di dalam memori non-volatil EEPROM, sehingga nilai parameter yang berubah tetap tersimpan sekalipun listrik mati.
[0] *	Padam	Menonaktifkan fungsi penyimpanan non-volatil.
[1]	Spn. sm. p'aturan	Menyimpan semua nilai parameter untuk semua pengaturan pada

10-31 Penyimpanan Nilai Data		
Option:		Fungsi:
		memori non-volatil. Pilihan akan kembali ke [0] Off setelah semua nilai disimpan.
[2]	Spn. sm. p'aturan	Berbagi semua nilai parameter untuk semua pengaturan pada memori non-volatil. Pilihan akan kembali ke [0] Off setelah semua nilai parameter disimpan.

10-32 Revisi Devicenet		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 65535]	Melihat nomor revisi DeviceNet. Parameter ini digunakan untuk pembuatan file EDS.

10-33 Selalu Simpan		
Option:		Fungsi:
[0] *	Padam	Menonaktifkan data penyimpanan non-volatil.
[1]	Nyala	Menyimpan data parameter yang diterima lewat VLT® DeviceNet MCA 104 di memori non-volatil EEPROM sebagai default.

10-34 Kode Produk DeviceNet		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 65535]	

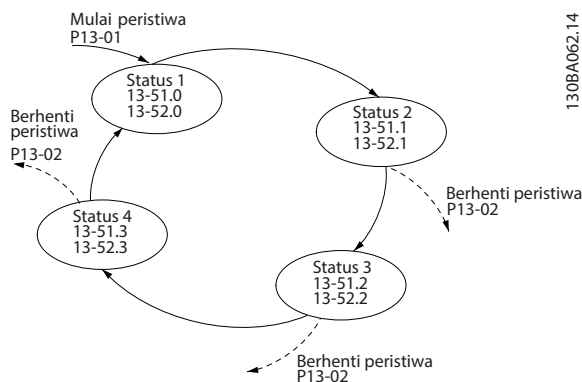
10-39 Parameter Devicenet F		
Arai [1000]. Tidak ada akses LCP.		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 0]	Parameter ini digunakan untuk mengonfigurasi konverter frekuensi lewat VLT®DeviceNet MCA 104 dan membangun file EDS.

3.12 Parameter 13-** Logika Cerdas

Smart logic control (SLC) pada dasarnya adalah rangkaian tindakan ditentukan pengguna (lihat *parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL [x]*) yang dijalankan saat peristiwa yang ditentukan pengguna (lihat *parameter 13-51 Peristiwa Pengontrol SL [x]*) dianggap benar oleh SLC. Peristiwa dan tindakan diberi nomor dan ditautkan sebagai pasangan. Ini berarti bahwa apabila peristiwa ke-1 terpenuhi (mencapai nilai BENAR), maka tindakan ke-1 akan dijalankan. Setelah ini, peristiwa ke-2 dinilai dan jika dinilai benar, tindakan ke-2 dijalankan, dan seterusnya. Peristiwa dinilai satu per satu. Jika sebuah peristiwa dinilai tidak benar, tidak akan terjadi apa-apa (dalam SLC) selama interval pemindaian sekarang dan peristiwa lain tidak dinilai. Ini artinya saat dimulai, SLC menilai peristiwa ke-1 (dan hanya peristiwa ke-1) dalam tiap interval pemindaian. Hanya jika peristiwa ke-1 dinilai benar, SLC menjalankan tindakan ke-1 dan mulai menilai peristiwa ke-2. 1-20 peristiwa dan tindakan dapat diprogramkan.

Setelah peristiwa/tindakan terakhir dijalankan, rangkaian dimulai lagi dari kejadian ke-1/tindakan ke-1.

Ilustrasi 3.40 adalah contoh dengan 3 peristiwa/tindakan.



Ilustrasi 3.40 Tindakan Peristiwa Smart Logic

Memulai dan mengakhiri SLC

SLC dapat dimulai dan diakhiri dengan memilih [1] *Nyala* atau [0] *Padam* dalam *parameter 13-00 Mode Pengontrol SL*. SLC selalu dimulai dalam status 0 (titik penilaian *peristiwa* pertama). SLC dimulai saat peristiwa pemula (ditentukan dalam *parameter 13-01 Start Peristiwa*) dinilai benar (jika [1] *Nyala* dipilih dalam *parameter 13-00 Mode Pengontrol SL*). SLC berhenti saat peristiwa penghenti (*parameter 13-02 Hentikan Peristiwa*) benar. *Parameter 13-03 Reset SLC* mereset semua parameter SLC dan memulai pemrograman dari nol.

3.12.1 13-0* Pengaturan SLC

Gunakan pengaturan SLC untuk mengaktifkan, menonaktifkan dan mereset rangkaian smart logic control. Fungsi logika dan pembanding selalu berjalan di belakang, yang memungkinkan input dan output digital dikontrol secara terpisah.

13-00 Mode Pengontrol SL		
Option:	Fungsi:	
[0]	Padam	Menonaktifkan smart logic controller.
[1]	Nyala	Mengaktifkan smart logic controller.

13-01 Start Peristiwa		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input boolean (benar atau salah) untuk mengaktifkan smart logic control.
[0]	Salah	Memasukkan nilai tetap salah pada aturan logika.
[1]	Benar	Memasukkan nilai tetap benar pada aturan logika.
[2]	Berjalan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[3]	Dalam jangkauan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[4]	Di referensi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[5]	Batasan torsi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[6]	Batasan arus	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[7]	Di luar j'kauan frek	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[8]	Dibawah l rendah	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[9]	Diatas l tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.

13-01 Start Peristiwa		
Option:		Fungsi:
[12]	Diatas kcptn. tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[17]	Diluar j'kauan utam	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[18]	Pembalikan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[19]	Peringatan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[20]	Alarm (Trip)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[21]	Alarm (Trip terkunci)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[22]	Pembandingan 0	Gunakan hasil dari pembandingan 0 pada aturan logika.
[23]	Pembandingan 1	Gunakan hasil dari pembandingan 1 pada aturan logika.
[24]	Pembandingan 2	Gunakan hasil dari pembandingan 2 pada aturan logika.
[25]	Pembandingan 3	Gunakan hasil dari pembandingan 3 pada aturan logika.
[26]	Peraturan logika 0	Gunakan hasil dari aturan logika 0 pada aturan logika.
[27]	Peraturan logika 1	Gunakan hasil dari aturan logika 1 pada aturan logika.
[28]	Peraturan logika 2	Gunakan hasil dari aturan logika 2 pada aturan logika.
[29]	Peraturan logika 3	Gunakan hasil dari aturan logika 3 pada aturan logika.
[33]	Input digital DI18	Gunakan nilai DI18 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[34]	Input digital DI19	Gunakan nilai DI19 pada aturan logika (Tinggi = benar).

13-01 Start Peristiwa		
Option:		Fungsi:
[35]	Input digital DI27	Gunakan nilai DI27 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[36]	Input digital DI29	Gunakan nilai DI29 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[37]	Input digital DI32	Gunakan nilai DI32 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[38]	Input digital DI33	Gunakan nilai DI33 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[39]	Perintah Start	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi menyala (baik lewat input digital, fieldbus atau lainnya).
[40]	Frek. konv. dihenti.	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi berhenti atau coasting (baik lewat input digital, fieldbus atau lainnya).
[41]	Reset Trip	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi tidak anjlok-terkunci) dan [Reset] ditekan.
[42]	Reset Auto Trip	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi tidak anjlok-terkunci) dan reset otomatis diterbitkan.
[43]	Tombol OK	Peristiwa ini jika [OK] ditekan.
[44]	Tombol Reset	Peristiwa ini benar jika [Reset] ditekan.
[45]	Tombol Kiri	Peristiwa ini benar jika [◀] ditekan.
[46]	Tombol Kanan	Peristiwa ini benar jika [▶] ditekan.
[47]	Tombol Atas	Peristiwa ini benar jika [▲] ditekan.
[48]	Tombol Turun	Peristiwa ini benar jika [▼] ditekan.
[50]	Komparator 4	Gunakan hasil dari pembandingan 4 pada aturan logika.
[51]	Komparator 5	Gunakan hasil dari pembandingan 5 pada aturan logika.
[60]	Aturan logika 4	Gunakan hasil dari aturan logika 4 pada aturan logika.
[61]	Aturan logika 5	Gunakan hasil dari aturan logika 5 pada aturan logika.
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[90]	ECB Drive Mode	

13-01 Start Peristiwa		
Option:		Fungsi:
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-02 Hentikan Peristiwa		
Option:		Fungsi:
		Pilih input boolean (benar atau salah) untuk menonaktifkan smart logic control.
[0]	Salah	Memasukkan nilai tetap salah pada aturan logika.
[1]	Benar	Memasukkan nilai tetap benar pada aturan logika.
[2]	Berjalan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[3]	Dalam jangkauan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[4]	Di referensi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[5]	Batasan torsi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.

13-02 Hentikan Peristiwa		
Option:		Fungsi:
[6]	Batasan arus	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[7]	Di luar j'kauan frek	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[8]	Dibawah l rendah	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[9]	Diatas l tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[12]	Diatas kcptn. tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[13]	Di Luar jngk ump-blk	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[14]	Di bwh ump-blk rendh	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[15]	Di atas ump-blk tnggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[16]	Peringatan Termal	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[17]	Diluar j'kauan utam	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[18]	Pembalikan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[19]	Peringatan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[20]	Alarm (Trip)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[21]	Alarm (Trip terkunci)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[22]	Pembanding 0	Gunakan hasil dari pembanding 0 pada aturan logika.

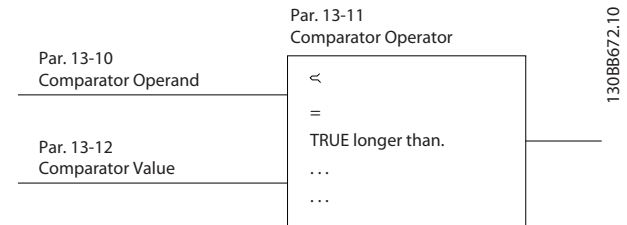
13-02 Hentikan Peristiwa		
Option:		Fungsi:
[23]	Pembandingan 1	Gunakan hasil dari pembandingan 1 pada aturan logika.
[24]	Pembandingan 2	Gunakan hasil dari pembandingan 2 pada aturan logika.
[25]	Pembandingan 3	Gunakan hasil dari pembandingan 3 pada aturan logika.
[26]	Peraturan logika 0	Gunakan hasil dari aturan logika 0 pada aturan logika.
[27]	Peraturan logika 1	Gunakan hasil dari aturan logika 1 pada aturan logika.
[28]	Peraturan logika 2	Gunakan hasil dari aturan logika 2 pada aturan logika.
[29]	Peraturan logika 3	Gunakan hasil dari aturan logika 3 pada aturan logika.
[30]	SL Istirahat 0	Gunakan hasil dari timer 0 pada aturan logika.
[31]	SL Istirahat 1	Gunakan hasil dari timer 1 pada aturan logika.
[32]	SL Istirahat 2	Gunakan hasil dari timer 2 pada aturan logika.
[33]	Input digital DI18	Gunakan nilai DI18 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[34]	Input digital DI19	Gunakan nilai DI19 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[35]	Input digital DI27	Gunakan nilai DI27 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[36]	Input digital DI29	Gunakan nilai DI29 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[37]	Input digital DI32	Gunakan nilai DI32 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[38]	Input digital DI33	Gunakan nilai DI33 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[39]	Perintah Start	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi menyala (baik lewat input digital, fieldbus, atau lainnya).
[40]	Frek. konv. dihenti.	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi berhenti atau coasting (baik lewat input digital, fieldbus, atau lainnya).
[41]	Reset Trip	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi tidak anjlok-terkunci) dan [Reset] ditekan.
[42]	Reset Auto Trip	Peristiwa ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi

13-02 Hentikan Peristiwa		
Option:		Fungsi:
		tidak anjlok-terkunci) dan reset otomatis diterbitkan.
[43]	Tombol OK	Peristiwa ini jika [OK] ditekan.
[44]	Tombol Reset	Peristiwa ini benar jika [Reset] ditekan.
[45]	Tombol Kiri	Peristiwa ini benar jika [◀] ditekan.
[46]	Tombol Kanan	Peristiwa ini benar jika [▶] ditekan.
[47]	Tombol Atas	Peristiwa ini benar jika [▲] ditekan.
[48]	Tombol Turun	Peristiwa ini benar jika [▼] ditekan.
[50]	Komparator 4	Gunakan hasil dari pembandingan 4 pada aturan logika.
[51]	Komparator 5	Gunakan hasil dari pembandingan 5 pada aturan logika.
[60]	Aturan logika 4	Gunakan hasil dari aturan logika 4 pada aturan logika.
[61]	Aturan logika 5	Gunakan hasil dari aturan logika 5 pada aturan logika.
[70]	Istirahat SL 3	Gunakan hasil dari timer 3 pada aturan logika.
[71]	Istirahat SL 4	Gunakan hasil dari timer 4 pada aturan logika.
[72]	Istirahat SL 5	Gunakan hasil dari timer 5 pada aturan logika.
[73]	Istirahat SL 6	Gunakan hasil dari timer 6 pada aturan logika.
[74]	Istirahat SL 7	Gunakan hasil dari timer 7 pada aturan logika.
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	

13-02 Hentikan Peristiwa		
Option:	Fungsi:	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

3.12.2 13-1* Pembanding

Pembanding digunakan untuk membandingkan variabel kontinu (yakni frekuensi output, arus output, input analog, dlsb) ke nilai preset tetap.



Ilustrasi 3.41 Pembanding

Ada nilai digital yang dibandingkan dengan nilai waktu tetap. Lihat penjelasan dalam *parameter 13-10 Suku Operasi Pembanding*. Pembanding dinilai sekali dalam tiap interval pemindaian. Gunakan hasilnya (benar atau salah) secara langsung. Semua parameter dalam grup parameter ini adalah parameter arai dengan indeks 0-5. Pilih indeks 0 untuk memprogram pembanding 0, pilih indeks 1 untuk memprogram pembanding 1, dan seterusnya.

13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih variabel yang akan dipantau oleh pembanding.
[0]	Tidak dapat	
[1]	Referensi	
[2]	Ump-balik	
[3]	Kecepatan motor	
[4]	Arus motor	
[5]	Torsi motor	
[6]	Daya motor	
[7]	Tegangan motor	
[8]	Teg. hubungan D	
[9]	Termal motor	
[10]	Termal VLT	
[11]	Suhu heat sink	
[12]	Input analog AI53	
[13]	Input analog AI54	
[14]	Input analog AIFB10	
[15]	Input analog AIS24V	
[17]	Input analog AICCT	

13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[18]	Input pulsa FI29	
[19]	Input pulsa FI33	
[20]	Nomor alarm	
[21]	Peringatan nomor	
[22]	Masukan analog x30 11	
[23]	Masukan analog x30 12	
[24]	Aliran Tanpa Sensor	
[25]	Tanpa Sensor Tekanan	
[26]	Flow Totalized Volume	
[27]	Flow Actual Volume	
[28]	Flow	
[29]	Number Of Pump Running	
[30]	Penghitung A	
[31]	Penghitung B	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[38]	Derag Counter	
[40]	Masukan analog x42/1	
[41]	Masukan analog x42/3	
[42]	Masukan analog x42/5	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	SALAH	
[51]	BENAR	
[52]	Kontrol siap	
[53]	Drive siap	
[54]	Berjalan	
[55]	Pembalikan	
[56]	Di dlm kisaran	
[60]	Pada referensi	

13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[61]	Di bwh ref, rendah	
[62]	Di atas ref, tinggi	
[65]	Batas Torsi	
[66]	Batasan arus	
[67]	Di luar jangk. arus	
[68]	Di bawah I rendah	
[69]	Di atas I tinggi	
[70]	Di luar jangk. kecep.	
[71]	Di bawah kecep. rndh	
[72]	Di atas kecep. tinggi	
[75]	Di luar jngk ump-blk	
[76]	Di bwh ump-blk rndh	
[77]	Di atas ump-blk tnggi	
[80]	Peringatan termal	
[82]	Sumb di luar jangk.	
[85]	Peringatan	
[86]	Alarm (trip)	
[87]	Alarm (trip terkunci)	
[90]	Bus OK	
[91]	Batas torsi & stop	
[92]	Gagal rem (IGBT)	
[94]	B'henti aman aktif	
[100]	Komparator 0	
[101]	Komparator 1	
[102]	Komparator 2	
[103]	Komparator 3	
[104]	Komparator 4	
[105]	Komparator 5	
[110]	Aturan logika 0	
[111]	Aturan logika 1	
[112]	Aturan logika 2	
[113]	Aturan logika 3	

13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[114]	Aturan logika 4	
[115]	Aturan logika 5	
[120]	SL Time-out 0	
[121]	SL Time-out 1	
[122]	SL Time-out 2	
[123]	SL Time-out 3	
[124]	SL Time-out 4	
[125]	SL Time-out 5	
[126]	SL Time-out 6	
[127]	SL Time-out 7	
[130]	Input digital DI18	
[131]	Input digital DI19	
[132]	Input digital DI27	
[133]	Input digital DI29	
[134]	Input digital DI32	
[135]	Input digital DI33	
[150]	SL output digital A	
[151]	SL output digital B	
[152]	SL output digital C	
[153]	SL output digital D	
[154]	SL output digital E	
[155]	SL output digital F	
[160]	Relai 1	
[161]	Relai 2	
[162]	Relai 3	
[163]	Relai 4	
[164]	Relai 5	
[165]	Relai 6	
[166]	Relai 7	
[167]	Relai 8	
[168]	Relai 9	
[180]	Ref lokal aktif	
[181]	Ref jauh aktif	
[182]	Perintah Start	
[183]	Drive dihentikan	
[185]	Drive pd mod tangan	

13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[186]	Drive pd modus auto	
[187]	Perintah mulai diberi	
[190]	Input digital x30 2	
[191]	Input Digital x30 3	
[192]	Input digital x30 4	
[193]	Digital input x46/1	
[194]	Digital input x46/3	
[195]	Digital input x46/5	
[196]	Digital input x46/7	
[197]	Digital input x46/9	
[198]	Digital input x46/11	
[199]	Digital input x46/13	
[204]	System On Ref	
[205]	No Flow	
[206]	Dry Pump	
[207]	End of Curve	
[208]	Broken Belt	
[209]	ECB Drive Mode	
[210]	ECB Bypass Mode	
[211]	ECB Test Mode	
[212]	Emergency Mode	
[240]	Totalized Vol in thousands	
[241]	Totalized Vol in millions	
[242]	Totalized Vol in billions	
[243]	Totalized Vol in trillions	
[245]	Actual Vol in thousands	
[246]	Actual Vol in millions	
[247]	Actual Vol in billions	
[248]	Actual Vol in trillions	

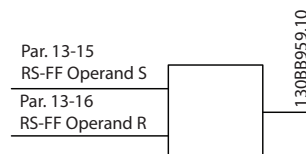
13-10 Suku Operasi Pembanding		
Arai [6]		
Option:		Fungsi:
[249]	Therm. Sensor Temp.	

13-11 Operator Pembanding		
Arai [6]		
Option:		Fungsi:
[0]	<	Pilih [0] < agar hasil penilaian benar, saat variabel yang dipilih dalam parameter 13-10 Suku Operasi Pembanding lebih kecil daripada nilai tetap dalam parameter 13-12 Nilai Pembanding. Hasil salah, jika variabel yang dipilih dalam parameter 13-10 Suku Operasi Pembanding lebih besar daripada nilai tetap dalam parameter 13-12 Nilai Pembanding.
[1]	≈ (sama)	Pilih [1] ≈ agar hasil penilaian benar, saat variabel yang dipilih dalam parameter 13-10 Suku Operasi Pembanding kira-kira sama dengan nilai tetap dalam parameter 13-12 Nilai Pembanding.
[2]	>	Pilih [2] > untuk logika terbalik opsi [0] <.
[5]	TRUE lbh pjg drpd..	
[6]	FALSE lbh pjg drpd..	
[7]	TRUE lbh pend drpd..	
[8]	FALSE lbh pend drpd..	

13-12 Nilai Pembanding		
Arai [6]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[-100000 - 100000]	Masukkan level pemicu untuk variabel yang dimonitor dengan pembanding ini. Parameter arai ini berisi nilai pembanding 0-5.

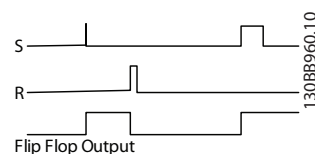
3.12.3 RS Flip Flops

Flip-flop reset/set menahan sinyal sampai set/reset.



Ilustrasi 3.42 Flip Flop Reset/Set

2 parameter digunakan, dan output dapat digunakan dalam aturan logika dan sebagai peristiwa.



Ilustrasi 3.43 Output Flip Flop

Ke-2 operator dapat dipilih dari sebuah daftar panjang. Dalam kasus tertentu, satu input digital dapat digunakan sebagai set maupun reset, sehingga input digital yang sama tersebut dapat digunakan sebagai start/stop. Pengaturan berikut dapat digunakan untuk mengatur input digital yang sama (misalnya DI32) sebagai start/stop.

Parameter	Pengaturan	Catatan
Parameter 13-00 Mode Pengontrol SL	Nyala	–
Parameter 13-01 Start Peristiwa	Benar	–
Parameter 13-02 Hentikan Peristiwa	Salah	–
Parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1 [0]	[37] Input Digital DI32	–
Parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2 [0]	[2] Berjalan	–
Parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1 [0]	[3] DAN TIDAK	–
Parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1 [1]	[37] Input Digital DI32	–
Parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2 [1]	[2] Berjalan	–
Parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1 [1]	[1] DAN	–
Parameter 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Peraturan logika 0	Output dari parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1 [0].

Parameter	Pengaturan	Catatan
Parameter 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Peraturan logika 1	Output dari parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1 [1].
Parameter 13-51 Peristiwa Pengontrol SL [0]	[94] RS Flipflop 0	Output dari parameter 13-15 RS-FF Operand S dan parameter 13-16 RS-FF Operand R.
Parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL [0]	[22] Putaran	–
Parameter 13-51 Peristiwa Pengontrol SL [1]	[27] Peraturan logika 1	–
Parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL [1]	[24] Berhenti	–

Tabel 3.21 Operator

13-15 RS-FF Operand S		
Larik [8] Pilih input set.		
Option:		Fungsi:
[0]	Salah	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah l rendah	
[9]	Diatas l tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	

13-15 RS-FF Operand S		
Larik [8] Pilih input set.		
Option:		Fungsi:
[19]	Peringatan	
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	
[22]	Pembanding 0	
[23]	Pembanding 1	
[24]	Pembanding 2	
[25]	Pembanding 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[39]	Perintah Start	
[40]	Frek. konv. dihenti.	
[41]	Reset Trip	
[42]	Reset Auto Trip	
[43]	Tombol OK	
[44]	Tombol Reset	
[45]	Tombol Kiri	
[46]	Tombol Kanan	
[47]	Tombol Atas	
[48]	Tombol Turun	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	

13-15 RS-FF Operand S		
Larik [8] Pilih input set.		
Option:	Fungsi:	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	

13-15 RS-FF Operand S		
Larik [8] Pilih input set.		
Option:	Fungsi:	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-16 RS-FF Operand R		
Larik [8] Pilih input reset. Input reset diprioritaskan daripada input set.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Salah	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah l rendah	
[9]	Diatas l tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	
[19]	Peringatan	
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	

13-16 RS-FF Operand R		
Larik [8]		
Pilih input reset. Input reset diprioritaskan daripada input set.		
Option:	Fungsi:	
[22]	Pembanding 0	
[23]	Pembanding 1	
[24]	Pembanding 2	
[25]	Pembanding 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[39]	Perintah Start	
[40]	Frek. konv. dihenti.	
[41]	Reset Trip	
[42]	Reset Auto Trip	
[43]	Tombol OK	
[44]	Tombol Reset	
[45]	Tombol Kiri	
[46]	Tombol Kanan	
[47]	Tombol Atas	
[48]	Tombol Turun	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Larik [8]		
Pilih input reset. Input reset diprioritaskan daripada input set.		
Option:	Fungsi:	
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	

13-16 RS-FF Operand R		
Larik [8]		
Pilih input reset. Input reset diprioritaskan daripada input set.		
Option:	Fungsi:	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

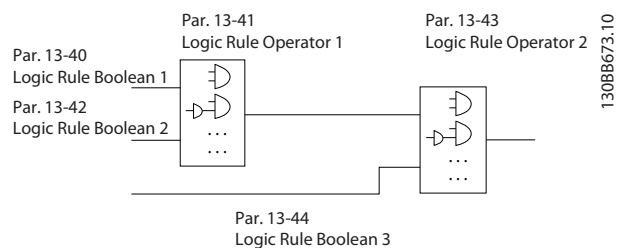
3.12.4 13-2* Timers

Gunakan hasil (benar atau salah) dari timer secara langsung untuk menentukan sebuah peristiwa (lihat *parameter 13-51 Peristiwa Pengontrol SL*), atau sebagai input boolean dalam sebuah aturan logika (lihat *parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1*, *parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2*, atau *parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3*). Timer hanya salah jika dinyalakan oleh sebuah tindakan (misalnya [29] *Start timer 1*) sampai nilai timer yang dimasukkan dalam parameter ini terlewati. Kemudian timer akan benar lagi. Semua parameter dalam grup parameter ini adalah parameter arai dengan indeks 0-2. Pilih indeks 0 untuk memprogram timer 0, pilih indeks 1 untuk memprogram timer 1, dan seterusnya.

13-20 Timer Pengontrol SL		
Larik [8]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Masukkan nilai untuk menentukan durasi output salah dari timer yang diprogram. Timer hanya salah jika dinyalakan oleh sebuah tindakan (misalnya [29] <i>Start timer 1</i>) sampai nilai timer yang diberikan terlewati.

3.12.5 13-4* Peraturan Logika

Gabungkan hingga 3 input boolean (input benar/salah) dari timer, pembandingan, input digital, bit status, dan peristiwa dengan menggunakan operator logika DAN, ATAU, dan TIDAK. Pilih input boolean untuk kalkulasi dalam *parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1*, *parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2*, dan *parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3*. Tentukan operator yang digunakan untuk menggabungkan input yang dipilih dalam *parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1* dan *parameter 13-43 Operator Aturan Logika 2* secara logis.



Ilustrasi 3.44 Peraturan Logika

Prioritas perhitungan

Hasil-hasil *parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1*, *parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1*, dan *parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2* dihitung terlebih dahulu. Hasil (benar/salah) perhitungan ini dikombinasikan dengan pengaturan *parameter 13-43 Operator Aturan Logika 2* dan *parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3*, memberikan hasil final (benar/salah) aturan logika.

13-40 Aturan Logika Boolean 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Salah	Memasukkan nilai tetap salah pada aturan logika.
[1]	Benar	Memasukkan nilai tetap benar pada aturan logika.
[2]	Berjalan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[3]	Dalam jangkauan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[4]	Di referensi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[5]	Batasan torsi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[6]	Batasan arus	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[7]	Di luar j'kauan frek	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[8]	Dibawah I rendah	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[9]	Diatas I tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[10]	Di luar j'kauan frek	

13-40 Aturan Logika Boolean 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[12]	Diatas kcptn. tinggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[13]	Di Luar jngk ump-blk	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[14]	Di bwh ump-blk rendh	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[15]	Di atas ump-blk tnggi	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[16]	Peringatan Termal	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[17]	Diluar j'kauan utam	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[18]	Pembalikan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[19]	Peringatan	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[20]	Alarm (Trip)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[21]	Alarm (Trip terkunci)	Lihat <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[22]	Pembanding 0	Gunakan hasil dari pembanding 0 pada aturan logika.
[23]	Pembanding 1	Gunakan hasil dari pembanding 1 pada aturan logika.
[24]	Pembanding 2	Gunakan hasil dari pembanding 2 pada aturan logika.
[25]	Pembanding 3	Gunakan hasil dari pembanding 3 pada aturan logika.
[26]	Peraturan logika 0	Gunakan hasil dari aturan logika 0 pada aturan logika.
[27]	Peraturan logika 1	Gunakan hasil dari aturan logika 1 pada aturan logika.
[28]	Peraturan logika 2	Gunakan hasil dari aturan logika 2 pada aturan logika.

13-40 Aturan Logika Boolean 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[29]	Peraturan logika 3	Gunakan hasil dari aturan logika 3 pada aturan logika.
[30]	SL Istirahat 0	Gunakan hasil dari timer 0 pada aturan logika.
[31]	SL Istirahat 1	Gunakan hasil dari timer 1 pada aturan logika.
[32]	SL Istirahat 2	Gunakan hasil dari timer 2 pada aturan logika.
[33]	Input digital DI18	Gunakan nilai DI18 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[34]	Input digital DI19	Gunakan nilai DI19 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[35]	Input digital DI27	Gunakan nilai DI27 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[36]	Input digital DI29	Gunakan nilai DI29 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[37]	Input digital DI32	Gunakan nilai DI32 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[38]	Input digital DI33	Gunakan nilai DI33 pada aturan logika (Tinggi = benar).
[39]	Perintah Start	Aturan logika ini benar apabila konverter frekuensi menyala lewat input digital, fieldbus, atau lainnya.
[40]	Frek. konv. dihenti.	Aturan logika ini benar apabila konverter frekuensi dihentikan atau coasting lewat input digital, fieldbus, atau lainnya.
[41]	Reset Trip	Aturan logika ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi tidak anjlok-terkunci) dan [Reset] ditekan.
[42]	Reset Auto Trip	Aturan logika ini benar apabila konverter frekuensi anjlok (tapi tidak anjlok-terkunci) dan reset otomatis diterbitkan.
[43]	Tombol OK	Aturan logika benar apabila [OK] ditekan.
[44]	Tombol Reset	Aturan logika benar apabila [Reset] ditekan.
[45]	Tombol Kiri	Aturan logika benar apabila [◀] ditekan.
[46]	Tombol Kanan	Aturan logika benar apabila [▶] ditekan.
[47]	Tombol Atas	Aturan logika benar apabila [▲] ditekan.

13-40 Aturan Logika Boolean 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[48]	Tombol Turun	Aturan logika benar apabila [▼] ditekan.
[50]	Komparator 4	Gunakan hasil dari pembandingan 4 pada aturan logika.
[51]	Komparator 5	Gunakan hasil dari pembandingan 5 pada aturan logika.
[60]	Aturan logika 4	Gunakan hasil dari aturan logika 4 pada aturan logika.
[61]	Aturan logika 5	Gunakan hasil dari aturan logika 5 pada aturan logika.
[70]	Istirahat SL 3	Gunakan hasil dari timer 3 pada aturan logika.
[71]	Istirahat SL 4	Gunakan hasil dari timer 4 pada aturan logika.
[72]	Istirahat SL 5	Gunakan hasil dari timer 5 pada aturan logika.
[73]	Istirahat SL 6	Gunakan hasil dari timer 6 pada aturan logika.
[74]	Istirahat SL 7	Gunakan hasil dari timer 7 pada aturan logika.
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	

13-40 Aturan Logika Boolean 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-41 Operator Aturan Logika 1		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih operator logika ke-1 untuk digunakan pada input boolean dari parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1 dan parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2. Angka parameter dalam kurung persegi mewakili input boolean parameter dalam grup parameter 13-44 Logika Cerdas.
[0]	Tidak Dapat	Mengabaikan: - Parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2. - Parameter 13-43 Operator Aturan Logika 2. - Parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3.
[1]	DAN	Menilai ekspresi [13-40] DAN [13-42].
[2]	ATAU	Menilai ekspresi [13-40] ATAU [13-42].
[3]	DAN TIDAK	Menilai ekspresi [13-40] DAN TIDAK [13-42].
[4]	ATAU TIDAK	Menilai ekspresi [13-40] ATAU TIDAK [13-42].
[5]	TIDAK DAN	Menilai ekspresi TIDAK [13-40] DAN [13-42].
[6]	TIDAK ATAU	Menilai ekspresi TIDAK [13-40] ATAU [13-42].
[7]	TIDAK DAN TIDAK	Menilai ekspresi TIDAK [13-40] DAN TIDAK [13-42].
[8]	TIDAK ATAU TIDAK	Menilai ekspresi TIDAK [13-40] ATAU TIDAK [13-42].

13-42 Aturan Logika Boolean 2		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input boolean ke-2 (benar atau salah) untuk aturan logika yang dipilih. Lihat parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1 untuk penjelasan lebih lengkap tentang opsi dan fungsinya.
[0]	Salah	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	

13-42 Aturan Logika Boolean 2		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah l rendah	
[9]	Diatas l tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	
[19]	Peringatan	
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	
[22]	Pembandingan 0	
[23]	Pembandingan 1	
[24]	Pembandingan 2	
[25]	Pembandingan 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	

13-42 Aturan Logika Boolean 2		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[39]	Perintah Start	
[40]	Frek. konv. dihenti.	
[41]	Reset Trip	
[42]	Reset Auto Trip	
[43]	Tombol OK	
[44]	Tombol Reset	
[45]	Tombol Kiri	
[46]	Tombol Kanan	
[47]	Tombol Atas	
[48]	Tombol Turun	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.

13-42 Aturan Logika Boolean 2		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[95]	RS Flipflop 1	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lihat parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-43 Operator Aturan Logika 2		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih operator logika ke-2 untuk digunakan pada input boolean yang dihitung dalam: - Parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1. - Parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1. - Parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2. [13-44] mewakili input boolean parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3. [13-40/13-42] mewakili input boolean yang dihitung dalam: - Parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1. - Parameter 13-41 Operator Aturan Logika 1. - Parameter 13-42 Aturan Logika Boolean 2.
[0]	Tidak Dapat	Pilih opsi ini untuk mengabaikan parameter 13-44 Aturan Logika Boolean 3.
[1]	DAN	
[2]	ATAU	
[3]	DAN TIDAK	
[4]	ATAU TIDAK	
[5]	TIDAK DAN	
[6]	TIDAK ATAU	
[7]	TIDAK DAN TIDAK	
[8]	TIDAK ATAU TIDAK	

13-44 Aturan Logika Boolean 3		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input boolean ke-3 (benar atau salah) untuk aturan logika yang dipilih. Lihat parameter 13-40 Aturan Logika Boolean 1 untuk penjelasan lebih lengkap tentang opsi dan fungsinya.
[0]	Salah	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	

13-44 Aturan Logika Boolean 3		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah l rendah	
[9]	Diatas l tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	
[19]	Peringatan	
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	
[22]	Pembanding 0	
[23]	Pembanding 1	
[24]	Pembanding 2	
[25]	Pembanding 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	

13-44 Aturan Logika Boolean 3		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[39]	Perintah Start	
[40]	Frek. konv. dihenti.	
[41]	Reset Trip	
[42]	Reset Auto Trip	
[43]	Tombol OK	
[44]	Tombol Reset	
[45]	Tombol Kiri	
[46]	Tombol Kanan	
[47]	Tombol Atas	
[48]	Tombol Turun	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	

13-44 Aturan Logika Boolean 3		
Arai [6]		
Option:	Fungsi:	
[100]	RS Flipflop 6	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

3.12.6 13-5* Keadaan

13-51 Peristiwa Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input boolean (benar atau salah) untuk menentukan peristiwa smart logic controller. Lihat <i>parameter 13-02 Hentikan Peristiwa</i> untuk penjelasan lebih lengkap tentang opsi dan fungsinya.
[0]	Salah	

13-51 Peristiwa Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah l rendah	
[9]	Diatas l tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	
[19]	Peringatan	
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	
[22]	Pembandingan 0	
[23]	Pembandingan 1	
[24]	Pembandingan 2	
[25]	Pembandingan 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	

13-51 Peristiwa Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[39]	Perintah Start	
[40]	Frek. konv. dihenti.	
[41]	Reset Trip	
[42]	Reset Auto Trip	
[43]	Tombol OK	
[44]	Tombol Reset	
[45]	Tombol Kiri	
[46]	Tombol Kanan	
[47]	Tombol Atas	
[48]	Tombol Turun	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	
[75]	Perintah mulai diberi	
[76]	Masukan Digital x30 2	
[77]	Masukan Digital x30 3	
[78]	Masukan Digital x30 4	
[80]	Tiada Aliran	
[81]	Pompa Kering	
[82]	Akhir Kurva	
[83]	Sabuk Putus	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[93]	Mode Kebakaran	

13-51 Peristiwa Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[94]	RS Flipflop 0	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[95]	RS Flipflop 1	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[96]	RS Flipflop 2	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[97]	RS Flipflop 3	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[98]	RS Flipflop 4	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[99]	RS Flipflop 5	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[100]	RS Flipflop 6	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[101]	RS Flipflop 7	Lihat <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-52 Tindakan Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih tindakan yang sesuai dengan peristiwa SLC. Tindakan dijalankan saat peristiwa terkait (ditentukan) dalam <i>parameter 13-51 Peristiwa Pengontrol SL</i> dinilai sebagai benar. Tindakan berikut ini tersedia untuk dipilih:
[0]	Tidak Dapat	
[1]	Tidak ada tindakan	
[2]	Pilih pengaturan 1	Mengubah pengaturan aktif (<i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i>) ke 1.
[3]	Pilih pengaturan 2	Mengubah pengaturan aktif (<i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i>) ke 2.
[4]	Pilih pengaturan 3	Mengubah pengaturan aktif (<i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i>) ke 3.
[5]	Pilih pengaturan 4	Mengubah pengaturan aktif (<i>parameter 0-10 Pengaturan aktif</i>) ke 4. Perubahan pengaturan menggabungkan pengaturan tersebut dengan perintah pengaturan dari input digital atau via fieldbus.
[10]	Pilih prasetel ref 0	Pilih prasetel referensi 0.
[11]	Pilih prasetel ref 1	Pilih prasetel referensi 1.
[12]	Pilih prasetel ref 2	Pilih prasetel referensi 2.
[13]	Pilih prasetel ref 3	Pilih prasetel referensi 3.
[14]	Pilih prasetel ref 4	Pilih prasetel referensi 4.
[15]	Pilih prasetel ref 5	Pilih prasetel referensi 5.
[16]	Pilih prasetel ref 6	Pilih prasetel referensi 6.
[17]	Pilih prasetel ref 7	Pilih prasetel referensi 7. Perubahan referensi preset aktif menggabungkan referensi preset aktif tersebut dengan referensi preset dari input digital atau via fieldbus.
[18]	Pilih ramp 1	Pilih ramp 1.
[19]	Pilih ramp 2	Pilih ramp 2
[22]	Putaran	Mengirim perintah start ke konverter frekuensi.

13-52 Tindakan Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[23]	Putaran terbalik	Menghasilkan perintah start mundur ke konverter frekuensi.
[24]	Berhenti	Menghasilkan perintah stop ke konverter frekuensi.
[26]	Rem DC	Menghasilkan perintah stop DC ke konverter frekuensi.
[27]	Coast	Konverter frekuensi meluncur secara langsung. Semua perintah stop termasuk stop meluncur akan menghentikan SLC.
[28]	Tahan output	Bekukan frekuensi output pada konverter frekuensi.
[29]	Nyala timer 0	Memulai timer 0, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[30]	Nyala timer 1	Memulai timer 1, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[31]	Nyala timer 2	Memulai timer 2, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[32]	Pilih digital out A rdh.	Output manapun dengan output digital 1 dipilih rendah (off).
[33]	Pilih digital out B rdh.	Output manapun dengan output digital 2 dipilih rendah (off).
[34]	Pilih digital out C rdh.	Output manapun dengan output digital 3 dipilih rendah (off).
[35]	Pilih digital out D rdh.	Output manapun dengan output digital 4 dipilih rendah (off).
[36]	Pilih digital out E rdh.	Output manapun dengan output digital 5 dipilih rendah (off).
[37]	Pilih digital out F rdh.	Output manapun dengan output digital 6 dipilih rendah (off).
[38]	Pilih digital out A tg.	Output manapun dengan output digital 1 dipilih tinggi (tertutup).
[39]	Pilih digital out B tg.	Output manapun dengan output digital 2 dipilih tinggi (tertutup).
[40]	Pilih digital out C tg.	Output manapun dengan output digital 3 dipilih tinggi (tertutup).
[41]	Pilih digital out D tg.	Output manapun dengan output digital 4 dipilih tinggi (tertutup).
[42]	Pilih digital out E tg.	Output manapun dengan output digital 5 dipilih tinggi (tertutup).
[43]	Pilih digital out F tg.	Output manapun dengan output digital 6 dipilih tinggi (tertutup).

13-52 Tindakan Pengontrol SL		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[60]	Reset Penghitung A	Mereset penghitung A ke 0.
[61]	Reset Penghitung B	Mereset penghitung B ke 0.
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Timer Start 3	Memulai timer 3, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[71]	Timer Start 4	Memulai timer 4, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[72]	Timer Start 5	Memulai timer 5, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[73]	Timer Start 6	Memulai timer 6, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[74]	Timer Start 7	Memulai timer 7, lihat <i>parameter 13-20 Timer Pengontrol SL</i> untuk penjelasan lebih lengkap.
[80]	Mode Standby	Memulai mode tidur.
[81]	Derag	Memulai deragging (lihat <i>grup parameter 29-0* Isi Fill</i> untuk informasi lebih lanjut).
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	Set ECB Bypass Mode	
[91]	Set ECB Drive Mode	
[100]	Hapus Alarms	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

3.12.7 13-9* User-defined Alerts and Readouts

Parameter dalam grup ini memungkinkan konfigurasi pesan, peringatan, dan alarm khusus aplikasi.

Gunakan parameter berikut untuk mengonfigurasi konverter frekuensi agar menampilkan pesan dan menjalankan tindakan saat peristiwa spesifik terjadi.

- *Parameter 13-90 Alert Trigger* – peristiwa yang memicu tindakan dan pesan ditentukan pengguna.
- *Parameter 13-91 Alert Action* – tindakan yang dilakukan konverter frekuensi saat peristiwa yang ditentukan dalam *parameter 13-90 Alert Trigger* terjadi.
- *Parameter 13-92 Alert Text* – teks yang ditampilkan konverter frekuensi di layar saat peristiwa yang ditentukan dalam *parameter 13-90 Alert Trigger* terjadi.

Sebagai contoh, lihat kasus penggunaan berikut:

Jika ada sinyal aktif pada input digital 32, konverter frekuensi menampilkan pesan *Katup 5 terbuka* dan berdeselerasi kemudian berhenti.

Untuk mencapai konfigurasi ini, lakukan pengaturan berikut:

- *Parameter 13-90 Alert Trigger* = [37] *Input digital DI32*.
- *Parameter 13-91 Alert Action* = [5] *Stop & peringatan*.
- *Parameter 13-92 Alert Text* = *Katup 5 terbuka*.

13-90 Alert Trigger		
Larik [10]		
Pilih peristiwa yang memicu tindakan dan pesan ditentukan pengguna.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Salah	
[1]	Benar	
[18]	Pembalikan	
[22]	Pembanding 0	
[23]	Pembanding 1	
[24]	Pembanding 2	
[25]	Pembanding 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[30]	SL Istirahat 0	
[31]	SL Istirahat 1	
[32]	SL Istirahat 2	

13-90 Alert Trigger		
Larik [10]		
Pilih peristiwa yang memicu tindakan dan pesan ditentukan pengguna.		
Option:	Fungsi:	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	
[70]	Istirahat SL 3	
[71]	Istirahat SL 4	
[72]	Istirahat SL 5	
[73]	Istirahat SL 6	
[74]	Istirahat SL 7	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	

13-91 Alert Action		
Larik [10]		
Pilih tindakan yang dilakukan konverter frekuensi saat peristiwa yang ditentukan dalam <i>parameter 13-90 Alert Trigger</i> terjadi.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	
[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	

13-91 Alert Action		
Larik [10] Pilih tindakan yang dilakukan konverter frekuensi saat peristiwa yang ditentukan dalam <i>parameter 13-90 Alert Trigger</i> terjadi.		
Option:	Fungsi:	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	
[14]	Trip Lock	

13-92 Alert Text		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 20]	Larik [10] Masukkan teks yang ditampilkan konverter frekuensi di layar saat peristiwa yang ditentukan dalam <i>parameter 13-90 Alert Trigger</i> terjadi.

13-97 Alert Alarm Word		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan kata alarm dari alarm ditentukan pengguna dalam kode hex.

13-98 Alert Warning Word		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan kata peringatan dari alarm ditentukan pengguna dalam kode hex.

13-99 Alert Status Word		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan kata status dari alarm ditentukan pengguna dalam kode hex.

3.13 Parameter 14-** Fungsi Khusus

3.13.1 14-0* Switching Pembalik

14-00 Pola switching		
Option:		Fungsi:
		Pilih pola switching: 60° AVM atau SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Frekuensi switching		
Option:		Fungsi:
		Pilih frekuensi switching inverter. Mengubah frekuensi switching dapat membantu mengurangi noise 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 <i>parameter 14-01 Frekuensi switching</i> hingga motor bersuara yang sekecil mungkin. Lihat juga <i>parameter 14-00 Pola switching</i> . Untuk informasi tentang penurunan rating, lihat <i>panduan rancangan terkait</i> .
[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	

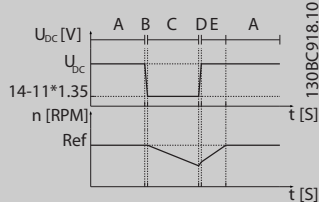
14-03 Kelebihan modulasi		
Option:		Fungsi:
[0]	Padam	Memilih tidak ada kelebihan modulasi voltase output untuk mencegah riak torsi pada poros motor.
[1] *	Nyala	Fungsi kelebihan modulasi menghasilkan voltase ekstra hingga 8% of U_{max} voltase output tanpa kelebihan modulasi. Voltase ekstra menghasilkan torsi ekstra 10-12% di tengah rentang oversinkron (dari 0% pada kecepatan nominal, meningkat hingga sekitar 12% pada dua kali kecepatan nominal).

14-04 PWM Acak		
Option:		Fungsi:
[0] *	Padam	Tidak mengubah noise switching motor akustik.
[1]	Nyala	Pilih untuk mengurangi noise akustik dari motor.

3.13.2 14-1* Mains On/Off

Parameter untuk mengkonfigurasi pemantauan dan penanganan kegagalan sumber listrik.

14-10 Kegagalan hantaran listrik		
Option:		Fungsi:
		Pilih fungsi yang akan digunakan konverter frekuensi saat ambang yang ditetapkan dalam <i>parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik</i> tercapai atau perintah <i>Mains Failure Inverse (Balik Kegagalan Sumber Listrik)</i> diaktifkan via salah satu input digital (<i>grup parameter 5-1* Input Digital</i>).
		Pilihan yang tersedia hanya [0] <i>Tidak berfungsi</i> , [3] <i>Coasting</i> , atau [6] <i>Alarm</i> saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] <i>PM, non-salient SPM</i> .
[0] *	Tidak berfungsi	Energi yang tersisa di bank kapasitor digunakan untuk menjalankan motor, namun dibuang.
[1]	Ktrl. ramp-bawah	Konverter frekuensi melakukan ramp down terkontrol. <i>Parameter 2-10 Fungsi Brake</i> wajib diatur ke [0] <i>Off</i> .

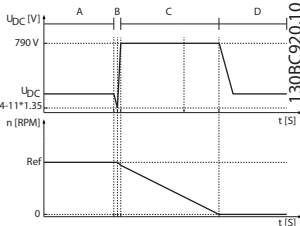
14-10 Kegagalan hantaran listrik												
Option:	Fungsi:											
[3]	Peluncuran	Konverter frekuensi mati dan bank kapasitor menyediakan daya cadangan bagi kartu kontrol, untuk mempercepat restart saat sumber listrik tersambung kembali (saat daya mati sejenak).										
[4]	Cadangan kinetik	Cadangan kinetik memastikan konverter frekuensi tetap berjalan selama ada energi di dalam sistem berkat inersia dari motor dan beban. Ini dilakukan dengan mengonversi energi mekanis ke DC-link dan mempertahankan kontrol atas konverter frekuensi dan motor. Langkah ini dapat memperpanjang operasi terkendali, tergantung inersia di dalam sistem. Untuk kipas, umumnya operasi ini berlangsung beberapa detik; untuk pompa hingga 2 detik; dan untuk kompresor hanya sepersekian detik. Aneka aplikasi industri dapat memperpanjang operasi terkontrol selama berdetik-detik, sering cukup hingga aliran listrik kembali. <table data-bbox="442 1388 767 1592"><tr><td>A</td><td>Operasi normal</td></tr><tr><td>B</td><td>Kegagalan sumber listrik</td></tr><tr><td>C</td><td>Cadangan kinetik</td></tr><tr><td>D</td><td>Aliran listrik kembali</td></tr><tr><td>E</td><td>Operasi normal: sedang menanjak</td></tr></table>	A	Operasi normal	B	Kegagalan sumber listrik	C	Cadangan kinetik	D	Aliran listrik kembali	E	Operasi normal: sedang menanjak
A	Operasi normal											
B	Kegagalan sumber listrik											
C	Cadangan kinetik											
D	Aliran listrik kembali											
E	Operasi normal: sedang menanjak											

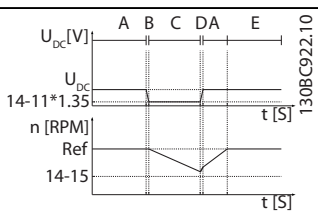
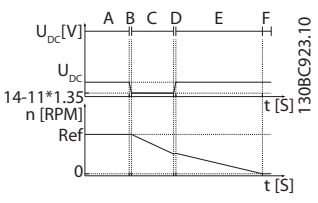
Ilustrasi 3.45 Cadangan Kinetik

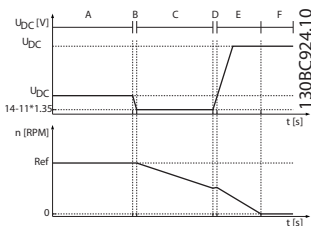
Level DC selama [4] Cadangan kinetik setara parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35.

Jika aliran listrik tidak kembali, U_{DC} dipertahankan selama mungkin dengan menurunkan kecepatan hingga 0 RPM. Akhirnya, konverter frekuensi coast.

14-10 Kegagalan hantaran listrik		
Option:	Fungsi:	
		Jika aliran listrik kembali selama mode cadangan kinetik, U_{DC} meningkat di atas parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35. Ini terdeteksi dalam salah satu cara berikut: - Jika $U_{DC} >$ parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35 x 1.05. - Jika kecepatan lebih tinggi daripada referensi. Ini relevan jika aliran listrik kembali pada level lebih rendah daripada sebelumnya, misalnya parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35 x 1.02. Ini tidak memenuhi kriteria dalam poin 1, dan konverter frekuensi berusaha menurunkan U_{DC} to parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35 dengan menaikkan kecepatan. Ini tidak dapat dilakukan karena aliran listrik tidak dapat diturunkan. - Jika berjalan secara mekanis. Mekanisme dalam poin 2 berlaku, tetapi inersia mencegah kecepatan naik melampaui kecepatan referensi. Ini mengakibatkan motor berjalan secara mekanis sampai kecepatan melampaui kecepatan referensi dan situasi dalam poin 2 terjadi. Alih-alih menunggu kriteria tersebut, poin 3 diperkenalkan.
[5]	Cad. kinetik, trip	Perbedaan antara cadangan kinetik dengan anjlok (trip) dan cadangan kinetik tanpa anjlok (trip) adalah bahwa yang terakhir disebut selalu

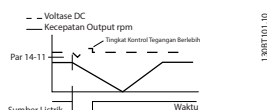
14-10 Kegagalan hantaran listrik										
Option:	Fungsi:									
		berdeselerasi ke 0 RPM dan anjlok, baik aliran listrik kembali ataupun tidak. Fungsi ini tidak mendeteksi kembalinya aliran listrik. Inilah penyebab relatif tingginya level DC-link selama ramp-down.  <table><tr><td>A</td><td>Operasi normal</td></tr><tr><td>B</td><td>Kegagalan sumber listrik</td></tr><tr><td>C</td><td>Cadangan kinetik</td></tr><tr><td>D</td><td>Anjlok</td></tr></table> Ilustrasi 3.46 Cadangan Kinetik Anjlok	A	Operasi normal	B	Kegagalan sumber listrik	C	Cadangan kinetik	D	Anjlok
A	Operasi normal									
B	Kegagalan sumber listrik									
C	Cadangan kinetik									
D	Anjlok									
[6]	Penekanan ktrl alarm									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	Opsi ini hanya valid dalam mode VVC⁺. Cadangan kinetik dengan pemulihan mengombinasikan fitur cadangan kinetik dan cadangan kinetik dengan anjlok (trip). Dengan fitur ini, pilihan dapat dilakukan antara cadangan kinetik dan cadangan kinetik dengan anjlok, berdasarkan kecepatan pemulihan, yang dapat dikonfigurasi dalam <i>parameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i>. Jika aliran listrik tidak kembali, konverter frekuensi berdeselerasi ke 0 RPM lalu anjlok. Jika aliran listrik kembali selama dalam mode cadangan kinetik pada kecepatan di atas nilai dalam <i>parameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i>, operasi dilanjutkan secara normal. Ini sama dengan [4] <i>Cadangan Kinetik</i>. Level DC selama [7] <i>Cadangan kinetik</i> setara <i>parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik x 1.35</i>.								

14-10 Kegagalan hantaran listrik																								
Option:	Fungsi:																							
		 <table><tr><td>A</td><td>Operasi normal.</td></tr><tr><td>B</td><td>Kegagalan sumber listrik.</td></tr><tr><td>C</td><td>Cadangan kinetik.</td></tr><tr><td>D</td><td>Aliran listrik kembali.</td></tr><tr><td>E</td><td>Operasi normal: ramping.</td></tr></table> Ilustrasi 3.47 Cadangan Kinetik, Anjlok dengan Pemulihan jika Aliran Listrik Kembali di atas Parameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level Jika aliran listrik selama dalam mode cadangan kinetik kembali pada kecepatan kurang dari parameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, konverter frekuensi berdeselerasi ke 0 RPM menggunakan fungsi ramp kemudian anjlok. Jika kecepatan ramp lebih rendah dari kecepatan deselerasi sistem itu sendiri, ramping dilakukan secara mekanis dan U_{DC} ada pada level normal ($U_{DC, m} \times 1.35$).  <table><tr><td>A</td><td>Operasi normal.</td></tr><tr><td>B</td><td>Kegagalan sumber listrik.</td></tr><tr><td>C</td><td>Cadangan kinetik.</td></tr><tr><td>D</td><td>Aliran listrik kembali.</td></tr><tr><td>E</td><td>Cadangan kinetik, ramping hingga anjlok.</td></tr><tr><td>F</td><td>Anjlok.</td></tr></table> Ilustrasi 3.48 Cadangan Kinetik, Anjlok dengan Pemulihan, Anjlok Ramp Lambat jika Aliran Listrik Kembali kurang	A	Operasi normal.	B	Kegagalan sumber listrik.	C	Cadangan kinetik.	D	Aliran listrik kembali.	E	Operasi normal: ramping.	A	Operasi normal.	B	Kegagalan sumber listrik.	C	Cadangan kinetik.	D	Aliran listrik kembali.	E	Cadangan kinetik, ramping hingga anjlok.	F	Anjlok.
A	Operasi normal.																							
B	Kegagalan sumber listrik.																							
C	Cadangan kinetik.																							
D	Aliran listrik kembali.																							
E	Operasi normal: ramping.																							
A	Operasi normal.																							
B	Kegagalan sumber listrik.																							
C	Cadangan kinetik.																							
D	Aliran listrik kembali.																							
E	Cadangan kinetik, ramping hingga anjlok.																							
F	Anjlok.																							

14-10 Kegagalan hantaran listrik														
Option:	Fungsi:													
	dari.Parameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, di sini Ramp Lambat digunakan. Jika ramp lebih cepat daripada kecepatan deselerasi yang digunakan, ramping menghasilkan arus. Hasilnya adalah peningkatan U_{DC}, yang dibatasi menggunakan unit rem/rem resistor.  <table><tr><td>A</td><td>Operasi normal.</td></tr><tr><td>B</td><td>Kegagalan sumber listrik.</td></tr><tr><td>C</td><td>Cadangan kinetik.</td></tr><tr><td>D</td><td>Aliran listrik kembali.</td></tr><tr><td>E</td><td>Cadangan kinetik ramping hingga anjlok.</td></tr><tr><td>F</td><td>Anjlok.</td></tr></table> Ilustrasi 3.49 Cadangan Kinetik, Anjlok dengan Pemulihan, Anjlok Ramp Lambat jika Aliran Listrik Kembali kurang dariParameter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, di sini Ramp Cepat digunakan.		A	Operasi normal.	B	Kegagalan sumber listrik.	C	Cadangan kinetik.	D	Aliran listrik kembali.	E	Cadangan kinetik ramping hingga anjlok.	F	Anjlok.
A	Operasi normal.													
B	Kegagalan sumber listrik.													
C	Cadangan kinetik.													
D	Aliran listrik kembali.													
E	Cadangan kinetik ramping hingga anjlok.													
F	Anjlok.													

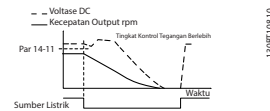
CATATAN!

Untuk memaksimalkan performa ramp down terkontrol dan cadangan kinetik, atur *parameter 1-03 Karakteristik Torsi* ke [0] Kompresor atau [1] Torsi Variabel (optimisasi energi otomatis tidak boleh aktif).



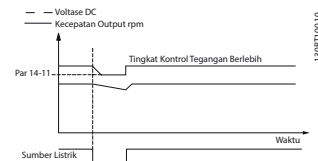
Ilustrasi 3.50 Ramp Down Terkontrol, Kegagalan Akibat Aliran Listrik Mati Singkat.

Ilustrasi 3.50 menunjukkan ramp down hingga berhenti yang diikuti oleh ramp up hingga referensi.



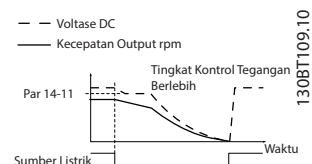
Ilustrasi 3.51 Ramp Down Terkontrol, Kegagalan Akibat Aliran Listrik Mati Lama.

Ilustrasi 3.51 menunjukkan ramp down selama energi di dalam sistem memungkinkan, kemudian motor coasting.



Ilustrasi 3.52 Cadangan Kinetik, Kegagalan Akibat Aliran Listrik Mati Singkat.

Ilustrasi 3.52 menunjukkan status tetap tersambung (ride through) selama energi di dalam sistem memungkinkan.



Ilustrasi 3.53 Cadangan Kinetik, Kegagalan Akibat Aliran Listrik Mati Lama.

Ilustrasi 3.53 menunjukkan motor coasting saat energi dalam sistem terlalu rendah.

14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[180 - 600 V]	Parameter ini menentukan voltase ambang yang akan mengharuskan fungsi yang dipilih dalam <i>parameter 14-10 Kegagalan hantaran listrik</i> diaktifkan. Level deteksi ada pada faktor ² nilai dalam <i>parameter 14-11 Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik</i> .

14-12 Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.		
Option:	Fungsi:	
		Operasi di bawah kondisi ketidakseimbangan sumber listrik ekstrem mengurangi usia motor. Kondisi dianggap ekstrem jika motor dioperasikan secara kontinu mendekati beban nominal (misalnya pompa atau kipas beroperasi mendekati kecepatan penuh). Saat ketidakseimbangan sumber listrik ekstrem terdeteksi, pilih salah satu fungsi yang tersedia.
[0]	Trip	Konverter frekuensi anjlok.
[1]	Peringatan	Mengeluarkan peringatan.
[2]	Nonaktif	Tidak ada tindakan.
[3] *	Penurunan	Menurunkan rating konverter frekuensi.

14-16 Kin. Back-up Gain		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 500 %]	Masukkan nilai gain cadangan kinetik dalam persen.

3.13.3 14-2* Fungsi Reset

Parameter untuk mengonfigurasi penanganan reset auto, anjlok khusus, dan tes mandiri atau inisialisasi kartu kontrol.

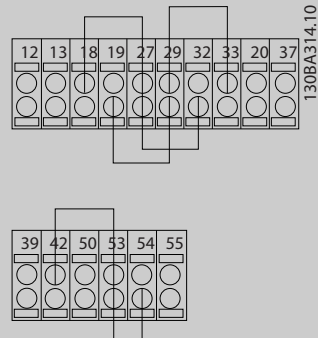
14-20 Mode Reset		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Motor mungkin akan start tanpa peringatan. Apabila reset otomatis mencapai jumlah yang ditentukan dalam 10 menit, konverter frekuensi memasuki [0] Mode reset manual. Setelah reset manual dilakukan, pengaturan dalam parameter 14-20 Mode Reset dikembalikan ke pilihan asli. Apabila reset otomatis tidak mencapai jumlah yang ditentukan dalam 10 menit, atau setelah reset manual, penghitung reset internal kembali ke 0.
[0]	Reset manual	
[1]	Reset otomatis 1 x	

14-20 Mode Reset		
Option:	Fungsi:	
[2]	Reset otomatis 2 x	
[3]	Reset otomatis 3 x	
[4]	Reset otomatis 4 x	
[5]	Reset otomatis 5 x	
[6]	Reset otomatis 6 x	
[7]	Reset otomatis 7 x	
[8]	Reset otomatis 8 x	
[9]	Reset otomatis 9 x	
[10] *	Reset otomatis 10 x	
[11]	Reset otomatis 15 x	
[12]	Reset otomatis 20 x	
[13]	Reset auto tanpa	Pilih fungsi reset setelah trip. Sekali di-reset, konverter frekuensi dapat di-restart. Pilih [0] Reset manual untuk menjalankan reset melalui [Reset] atau input digital. Pilih [1]-[12] Reset otomatis x 1...x20 untuk melakukan 1-20 reset otomatis setelah anjlok. Pilih [13] Reset Otomatis Tak Terhingga untuk melakukan reset secara kontinu setelah anjlok.

14-21 Waktu Restart Otomatis		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 600 s]	masukkan interval waktu dari trip hingga start untuk fungsi reset otomatis. Parameter ini aktif saat parameter 14-20 Mode Reset diatur ke [1]-[13] Reset otomatis.

14-22 Modus Operasi		
Option:	Fungsi:	
		Gunakan parameter ini untuk menentukan operasi normal, menjalankan tes, atau menginisialisasi semua parameter, kecuali: - Parameter 15-03 Penyalaan. - Parameter 15-04 Kelebihan Suhu.

14-22 Modus Operasi		
Option:	Fungsi:	
		Parameter 15-05 Keleb. Tegangan. Fungsi ini hanya aktif jika siklus daya (matikan/hidupkan) dilakukan atas konverter frekuensi.
[0] *	Operasi normal	Pengoperasian normal konverter frekuensi dengan motor dalam aplikasi yang dipilih.
[1]	Uji kartu kontrol	Menguji input dan output analog dan digital serta voltase kontrol + 10 V. Uji menghendaki konektor uji dengan sambungan internal. Gunakan prosedur berikut ini untuk uji Kartu Kontrol. - Pilih [1] Uji kartu Kontrol. - Putus supply dari sumber listrik dan tunggu hingga lampu layar mati. - Atur saklar S201 (A53) dan S202 (A54)=ON/I. - Pasang konektor tes (lihat <i>Ilustrasi 3.54</i>). - Sambungkan supply sumber listrik. - Jalankan berbagai uji. - Hasil ditampilkan pada layar dan konverter frekuensi beralih ke simpal (loop) tak terhingga. - Parameter 14-22 Modus Operasi secara otomatis diatur ke [0] Operasi normal. Jalankan siklus daya untuk memulai pengoperasian konverter secara normal setelah uji kartu kontrol. Apabila uji OK Bacaan LCP: Kartu Kontrol OK. Putus supply sumber listrik dan lepaskan colokan uji. LED hijau pada kartu kontrol menyala. Apabila uji gagal Bacaan LCP: Kartu kontrol I/O gagal. Ganti konverter frekuensi atau kartu kontrol. Lampu indikator merah pada kartu kontrol menyala. Untuk menguji konektor, hubungkan/ satukan terminal-terminal berikut seperti terlihat dalam <i>Ilustrasi 3.54</i>:

14-22 Modus Operasi		
Option:	Fungsi:	
		(18, 27, dan 32) (19, 29, dan 33) (42, 53, dan 54)  Ilustrasi 3.54 Tes Kartu Kontrol Sambungan Kabel
[2]	Inisialisasi	Mereset semua nilai parameter ke pengaturan default kecuali: - Parameter 15-03 Penyalaan. - Parameter 15-04 Kelebihan Suhu. - Parameter 15-05 Keleb. Tegangan. Konverter frekuensi direset selama penyalaan selanjutnya. Parameter 14-22 Modus Operasi juga dikembalikan ke pengaturan default [0] Operasi normal.
[3]	Mode Boot	
[5]	Clear service logs	

14-24 Penundaan Trip pada Batas Arus		
Range:	Fungsi:	
60 s*	[0 - 60 s]	Masukkan tunda anjlok pada batas arus dalam detik. Saat arus output mencapai batas arus (parameter 4-18 Batas Arus), peringatan diberikan. Jika peringatan batas arus selalu muncul selama jangka waktu yang ditentukan dalam parameter ini, konverter frekuensi anjlok. Untuk terus mengoperasikan konverter dalam batas arus tanpa anjlok, atur parameter ke 60 detik. Pemonitoran termal konverter frekuensi tetap aktif.

14-25 Penundaan Trip pada Batasan Torsi		
Range:		Fungsi:
60 s*	[0 - 60 s]	Masukkan tunda anjlok pada batas torsi dalam detik. Saat torsi output mencapai batas torsi (<i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i> dan <i>parameter 4-17 Mode generator Batasan Torsi</i>), peringatan diberikan. Apabila peringatan batas torsi muncul terus-menerus selama waktu tertentu yang ditentukan di parameter ini, konverter frekuensi akan trip. Nonaktifkan tunda anjlok dengan mengatur parameter ke 60 s=OFF. Pemantauan termal konverter frekuensi tetap aktif.

14-26 Pnunda.Trip pd Krsak Pmbk.		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 35 s]	Saat mendeteksi kelebihan voltase dalam waktu yang ditentukan, konverter frekuensi akan anjlok.

3.13.4 14-3* Ktrl batas arus.

Konverter frekuensi dilengkapi kontrol batas arus terintegrasi, yang diaktifkan saat arus motor, dan oleh karena itu torsi, lebih tinggi daripada batas torsi yang diatur dalam *parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi* dan *parameter 4-17 Mode generator Batasan Torsi*.

Saat batas arus tercapai selama pengoperasian motor atau operasi regeneratif, konverter frekuensi berusaha menurunkan torsi di bawah batas torsi preset secepat mungkin tanpa kehilangan kontrol atas motor. Selama kontrol arus aktif, konverter frekuensi hanya dapat dihentikan dengan mengatur input digital ke [2] *Coast inverse* atau [3] *Coast and reset inv*. Sinyal apa pun pada terminal 18-33 tidak aktif sampai konverter frekuensi tidak lagi mendekati batas arus.

Dengan menggunakan input digital yang diatur ke [2] *Coast inverse* atau [3] *Coast and reset inv*, motor tidak menggunakan waktu ramp-down, karena konverter frekuensi coasting.

14-30 Ktrl Batas arus, Penguatan Proporsional		
Range:		Fungsi:
100 %*	[5 - 500 %]	Masukkan nilai penguatan proporsional untuk pengontrol batas arus. Pemilihan nilai yang tinggi akan membuat pengontrol bereaksi lebih cepat. Pengaturan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pengontrol tidak stabil.

14-31 Ktrl Batas arus, Waktu Integrasi		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Mengontrol waktu integral kontrol batas arus. Pengaturan ke nilai yang rendah membuatnya bereaksi lebih cepat. Jika diatur terlalu rendah, kontroler kehilangan kestabilan.

14-32 Kontrol Batas Arus, Waktu Filter		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 100 ms]	Menentukan konstanta waktu untuk filter low-pass kontrol batas arus.

3.13.5 14-4* Optimisasi Energi

Parameter untuk menyesuaikan level optimisasi energi dalam mode torsi variabel (VT) dan optimisasi energi otomatis (AEO).

Optimisasi energi otomatis hanya aktif jika *parameter 1-03 Karakteristik Torsi* diatur ke [2] *Auto Energy Optim. CT* atau [3] *Auto Energy Optim. VT*.

14-40 Tingkat VT		
Range:		Fungsi:
66 %*	[40 - 90 %]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. CATATAN! Parameter ini tidak aktif saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] <i>PM, non-salient SPM</i>. Masukkan tingkat magnetisasi motor pada kecepatan rendah. Pemilihan nilai rendah akan mengurangi kehilangan energi di motor, namun juga mengurangi kemampuan beban.

14-41 Magnetisasi Minimum AEO		
Range:		Fungsi:
Size related*	[30 - 200 %]	CATATAN! Parameter ini tidak aktif saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM, non-salient SPM. Masukkan toleransi magnetisasi minimum untuk AEO. Pemilihan nilai rendah akan mengurangi kehilangan energi di motor, namun juga mengurangi resistensi ke perubahan beban mendadak.

14-42 Frekuensi Minimum AEO		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 40 Hz]	CATATAN! Parameter ini tidak aktif saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM, non-salient SPM. Masukkan frekuensi minimum untuk mengaktifkan automatic energy optimisation (AEO).

14-43 Cosphi Motor		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.40 - 0.95]	CATATAN! Parameter ini tidak aktif saat <i>parameter 1-10 Konstruksi Motor</i> diatur ke [1] PM, non-salient SPM. Setpoint Cos(phi) secara otomatis diatur ke performa AEO optimum selama AMA. Dalam kondisi normal, JANGAN mengubah parameter ini. Akan tetapi, dalam situasi tertentu, mungkin perlu menambahkan nilai baru untuk penalaan halus.

3.13.6 14-5* Lingkungan

CATATAN!

Jalankan siklus daya setelah mengubah salah satu parameter dalam *grup parameter 14-5* Lingkungan*.

Parameter ini membantu konverter frekuensi beroperasi di bawah kondisi lingkungan khusus.

14-50 Filter RFI		
Option:		Fungsi:
[0]	Padam	Pilih [0] <i>Padam</i> hanya jika konverter frekuensi dialiri daya dari sumber listrik berisolasi, yakni, sumber listrik IT. Dalam mode ini, kapasitor RFI internal (kapasitor filter) antara sasis dan rangkain filter RFI sumber listrik diputus untuk mencegah kerusakan terhadap DC-link dan mengurangi arus kapasitas pembumi (sesuai IEC 61800-3).
[1] *	Nyala	Pilih [1] <i>Nyala</i> untuk memastikan agar konverter frekuensi memenuhi standar EMC.

14-51 Kompensasi DC Link		
Option:		Fungsi:
		Voltase AC-DC yang sudah diubah dalam DC link konverter frekuensi dikaitkan dengan riak voltase. Riak-riak ini dapat meningkat magnitudo-nya saat beban dinaikkan. Riak ini tidak diinginkan karena dapat menghasilkan riak arus dan riak torsi. Metode kompensasi digunakan untuk mengurangi riak voltase ini dalam DC link. Secara umum, kompensasi DC-link direkomendasikan untuk sebagian besar aplikasi, tetapi perhatikan pengoperasian dalam medan yang melemah karena langkah ini dapat menghasilkan osilasi kecepatan pada poros motor. Dalam medan yang melemah, matikan kompensasi DC-link.
[0]	Padam	Menonaktifkan kompensasi DC-Link.
[1]	Nyala	Mengaktifkan kompensasi DC-Link.

14-52 Kontrol Kipas		
Option:	Fungsi:	
		Pilih kecepatan minimum kipas utama.
[0] *	Otomatis	Pilih [0] <i>Otomatis</i> untuk hanya menjalankan kipas saat suhu internal konverter frekuensi dalam rentang 35 °C (95 °F) hingga sekitar 55 °C (131 °F). Kipas berjalan pada kecepatan rendah dalam suhu 35°C (95 °F) dan pada kecepatan penuh dalam suhu sekitar 55 °C (131 °F).
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	
[4]	Otomatis (Kondisi Suhu Rendah)	

14-53 Monitor Kipas		
Option:	Fungsi:	
		Pilih tindakan konverter frekuensi jika kipas terdeteksi bermasalah.
[0]	Nonaktif	
[1] *	Peringatan	
[2]	Trip	

14-55 Filter Keluaran		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Pilih jenis filter output yang tersambung.
[0] *	Tidak ada filter	
[1]	Filter Sine-Wave	
[2]	Filter Sine-Wave Tetap	Jika filter gelombang sinusDanfoss tersambung ke output, opsi ini memastikan frekuensi switching dipatok di atas frekuensi desain filter (untuk diatur dalam parameter 14-01 <i>Frekuensi switching</i>) dalam ukuran daya spesifik. Ini mencegah filter bersuara bising, kepanasan, dan rusak.

14-55 Filter Keluaran		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Frekuensi switching masih secara otomatis dikendalikan oleh fitur TAS tergantung suhu, tetapi selalu dibatasi di atas level kritis untuk Danfoss filter.

14-56 Filter Keluaran Kapasitansi		
Masukkan kapasitansi filter output. Cari nilainya pada label filter. Untuk fungsi kompensasi filter LC dalam koneksi bintang, masukkan kapasitansi setara per fasa filter (3 kali kapasitansi antara 2 fasa dalam koneksi delta).		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Masukkan kapasitansi filter output.

14-57 Filter Keluaran Induktansi		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.001 - 65 mH]	Atur induktansi filter output. Nilai dapat ditemukan pada label filter.

14-58 Voltage Gain Filter		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	Pilih gain yang diterapkan ke voltase saat menggunakan filter LC.

14-59 Jumlah Nyata Unit Inverter		
Parameter ini hanya relevan untuk konverter frekuensi berdaya tinggi.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[1 - 1]	Pilih jumlah aktual unit inverter yang beroperasi.

3.13.7 14-6* Penurunan Daya Auto

Kelompok parameter ini berisi parameter untuk menurunkan rating konverter frekuensi jika suhu terlalu tinggi.

14-60 Fungsi pada Suhu Lebih		
Jika suhu heat sink atau kartu kontrol kontrol melampaui batas suhu terprogram, peringatan diaktifkan. Jika suhu terus meningkat, pilih konverter frekuensi anjlok (kunci anjlok) atau menurunkan rating arus outputnya.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Trip	Konverter frekuensi anjlok (kunci anjlok) dan mengeluarkan alarm. Lakukan siklus daya untuk mereset alarm, tapi jangan merestart motor sampai suhu heat sink turun di bawah batas alarm.

14-60 Fungsi pada Suhu Lebih

Jika suhu heat sink atau kartu kontrol kontrol melampaui batas suhu terprogram, peringatan diaktifkan. Jika suhu terus meningkat, pilih konverter frekuensi anjlok (kunci anjlok) atau menurunkan rating arus outputnya.

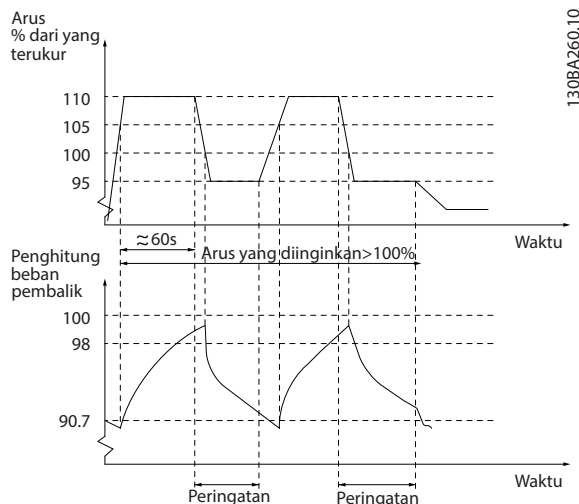
Option:

Fungsi:

[1] *	Penurunan	Jika suhu kritis terlampaui, arus output diturunkan sampai toleransi suhu tercapai.
-------	-----------	---

3.13.8 Tidak ada trip pada Lebih Beban Inverter

Pada beberapa sistem pompa, konverter frekuensi tidak diukur dengan benar untuk menghasilkan arus yang dibutuhkan di semua titik dari karakteristik aliran ke atas operasional. Pada titik ini, pompa membutuhkan arus lebih tinggi daripada rating arus konverter frekuensi. Konverter frekuensi dapat menghasilkan 110% rating arus secara kontinu selama 60 detik. Jika masih kelebihan beban, konverter frekuensi biasanya anjlok (menyebabkan pompa berhenti dengan coasting) dan mengirim alarm.



Ilustrasi 3.55 Arus Output dalam Kondisi Kelebihan Beban

Jika pompa tidak dapat beroperasi secara kontinu dalam kapasitas yang dibutuhkan, jalankan pada kecepatan lebih rendah sesaat.

Pilih *parameter 14-61 Fungsi pd Lebih Beban Inverter* untuk mengurangi kecepatan pompa secara otomatis sampai arus output kurang dari 100% rating arus (yang ditetapkan dalam *parameter 14-62 Arus Penurunan Lebih Beban Inv.*). *Parameter 14-61 Fungsi pd Lebih Beban Inverter* adalah pilihan lain untuk membiarkan konverter frekuensi anjlok.

Konverter frekuensi memperkirakan beban bagian daya dengan penghitung beban inverter, yang menyebabkan

peringatan pada kapasitas 98% dan mereset peringatan pada kapasitas 90%. Pada nilai 100%, konverter frekuensi anjlok dan mengirim alarm.

Status penghitung dapat dibaca di *parameter 16-35 Termal Pembalik*.

Jika *parameter 14-61 Fungsi pd Lebih Beban Inverter* diatur ke [3] *Derate*, kecepatan pompa diturunkan saat penghitung melampaui 98%, dan terus diturunkan penghitung turun di bawah 90.7%.

Apabila *parameter 14-62 Arus Penurunan Lebih Beban Inv.*, sebagai contoh, diatur ke 95%, kelebihan beban secara terus-menerus menyebabkan kecepatan pompa berfluktuasi antara nilai 110% dan 95% rating arus output konverter frekuensi.

14-61 Fungsi pd Lebih Beban Inverter

Digunakan jika terjadi kelebihan secara terus-menerus di atas batas termal (110% selama 60 detik).

Option:

Fungsi:

[0]	Trip	Konverter frekuensi anjlok dan mengirim alarm.
[1] *	Penurunan	Mengurangi kecepatan pompa untuk menurunkan beban pada bagian daya, untuk mendinginkan konverter.

14-62 Arus Penurunan Lebih Beban Inv.

Range:

Fungsi:

95 %*	[50 - 100 %]	Masukkan level arus (dalam % rating arus output untuk konverter frekuensi) saat berjalan dengan kecepatan pompa diturunkan setelah beban pada konverter frekuensi melampaui batas toleransi (110% selama 60 detik).
-------	--------------	---

3.13.9 14-8* OpSi

14-80 Opsi Dipasok oleh 24VDC Eksternal

Option:

Fungsi:

		CATATAN! Parameter ini hanya mengubah fungsi dengan menjalankan siklus daya.
[0] *	Tidak	Pilih [0] <i>Tidak</i> untuk menggunakan catu 24 V DC konverter frekuensi.
[1]	Ya	Pilihan [1] <i>Ya</i> jika menggunakan catu daya eksternal 24 V DC untuk menjalankan opsi. Input/output diisolasi secara galvanis dari konverter frekuensi saat

14-80 Opsi Dipasok oleh 24VDC Eksternal		
Option:	Fungsi:	
		dioperasikan dengan catu daya eksternal.

3.13.10 14-9* Pengaturan Salah

14-90 Tingkat kerusakan		
Arai [21]		
Option:	Fungsi:	
[0]	Mati	Gunakan parameter ini untuk mengustomisasi level kesalahan. Gunakan [0] Mati dengan hati-hati karena parameter ini mengabaikan semua peringatan dan alarm untuk sumber yang dipilih.
[1]	Peringatan	
[2]	Trip	
[3]	Trip Terkunci	
[4]	Trip dgn. reset tertunda	

Kegagalan	Parameter	Alarm	Padam	Peringatan	Anjlok	Kunci anjlok	Anjlok dengan penundaan reset
10 V rendah	1490.0	1	X	D	–	–	–
24 V rendah	1490.1	47	X	–	–	D	–
Catu 1.8 V rendah	1490.2	48	X	–	–	D	–
Batas voltase	1490.3	64	X	D	–	–	–
Masalah arde	1490.4 ¹⁾	14	–	–	D	X	–
Pembumi bermasalah 2	1490.5 ¹⁾	45	–	–	D	X	–
Batasan torsi	1490.6	12	X	D	–	–	–
Arus berlebih	1490.7	13	–	–	–	D	X
Arus pendek	1490.8	16	–	–	X	D	–
Suhu heatsink.	1490.9	29	–	–	X	D	–
Sensor unit pendingin	1490.10	39	–	–	X	D	–
Suhu kartu kontrol.	1490.11	65	–	–	X	D	–
Suhu kartu daya.	1490.12	69	–	–	X	D	–
Suhu heatsink.	1490.13 ³⁾	244	–	–	X	D	–
Sensor unit pendingin	1490.14 ³⁾	245	–	–	X	D	–
Suhu kartu daya.	1490.15 ³⁾	247	–	–	X	D	–
Batas derag bermasalah	1490.16 ^{1), 2)}	100	–	–	D	X	–

Tabel 3.22 Tindakan Yang Dapat Dilakukan Saat Alarm Yang Dipilih Muncul

D = Pengaturan default. X = Kemungkinan yang dapat dipilih.

1) Hanya masalah ini dapat dikonfigurasi pada FC 202. Karena keterbatasan perangkat lunak dengan parameter arai, semua lainnya ditampilkan dalam Perangkat Lunak Persiapan MCT 10. Untuk indeks parameter lain, menuliskan nilai selain nilai sekarang (yaitu, nilai default) akan menampilkan pesan kesalahan nilai di luar rentang. Untuk itu, dilarang mengubah level kesalahan untuk kesalahan yang tidak dapat dikonfigurasi.

2) Nilai parameter ini adalah 1490.6 dalam semua versi firmware hingga 1.86.

3) Alarm 244, Suhu heat sink., alarm 245, Sensor heat sink, dan alarm 247, Suhu kartu daya, digunakan untuk lebih dari satu kartu daya.

3.14 Parameter 15-** Info. Frek. Konvrt

Grup parameter yang berisi informasi konverter frekuensi seperti data pengoperasian, konfigurasi perangkat keras, dan versi perangkat lunak.

3.14.1 15-0* Data Operasi

15-00 Jam Pengoperasian		
Range:	Fungsi:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Melihat berapa jam konverter frekuensi telah berjalan. Nilai ini akan disimpan apabila konverter frekuensi dimatikan.

15-01 Jam Putaran		
Range:	Fungsi:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Melihat berapa jam motor telah berjalan. Reset penghitung dalam parameter 15-07 Penghitung Reset Jam Putaran. Nilai ini akan disimpan apabila konverter frekuensi dimatikan.

15-02 Penghitung kWh		
Range:	Fungsi:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Catatan konsumsi daya motor sebagai nilai rata-rata selama 1 jam. Reset penghitung dalam parameter 15-06 Reset penghitung kWh.

15-03 Penyalaan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 2147483647]	Melihat jumlah berapa kali konverter frekuensi telah dinyalakan.

15-04 Kelebihan Suhu		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Tampilkan frekuensi suhu konverter frekuensi bermasalah.

15-05 Keleb. Tegangan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Tampilkan frekuensi kelebihan voltase konverter frekuensi.

15-06 Reset penghitung kWh		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	Reset penghitung kWh tidak diperlukan.
[1]	Reset penghitung	Tekan [OK] untuk mereset penghitung kWh ke 0 (lihat parameter 15-02 Penghitung kWh).

15-07 Penghitung Reset Jam Putaran		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	Reset penghitung jam pengoperasian tidak diperlukan.
[1]	Reset penghitung	Pilih [1] Reset penghitung lalu tekan [OK] untuk mereset penghitung jam operasional (parameter 15-01 Jam Putaran) dan parameter 15-08 Jumlah Start ke 0 (lihat juga parameter 15-01 Jam Putaran).

15-08 Jumlah Start		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 2147483647]	CATATAN! Parameter ini direset saat mereset parameter 15-07 Penghitung Reset Jam Putaran. Parameter bacaan saja. Penghitung menunjukkan jumlah start dan stop yang disebabkan oleh perintah start/stop normal dan/atau ketika memasuki/keluar dari mode tidur.

3.14.2 15-1* Pengat. Log Data

Dengan log data, hingga 4 sumber data dapat dibuatkan log (parameter 15-10 Sumber log) pada kecepatan yang berbeda (parameter 15-11 Interval Logging). Peristiwa pemicu (parameter 15-12 Peristiwa Pemicu) dan jendela parameter 15-14 Sampel Sebelum Pemicu) digunakan untuk mengawali dan mengakhiri pembuatan log kondisional.

15-10 Sumber log		
Arai [4]		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak ada	
[15]	Readout: actual setup	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	

15-10 Sumber log		
Arai [4]		
Option:	Fungsi:	
[1399]	Alert Status Word	
[1600]	Kata Kontrol	
[1601]	Referensi [Unit]	
[1602]	Referensi %	
[1603]	Kata Status	
[1610]	Daya [kW]	
[1611]	Daya [hp]	
[1612]	Tegangan Motor	
[1613]	Frekuensi	
[1614]	Arus Motor	
[1616]	Torsi [Nm]	
[1617]	Kecepatan [RPM]	
[1618]	Termal Motor	
[1622]	Torsi [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Daya Difilter [kW]	
[1627]	Daya Difilter [hp]	
[1630]	Tegangan DC link	
[1632]	Energi Brake / det.	
[1633]	Energi Brake / 2 mnt.	
[1634]	Suhu Heatsink	
[1635]	Termal Pembalik	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Referensi Eksternal	
[1652]	Umpan Balik [Unit]	
[1654]	Ump. Balik 1 [Unit]	
[1655]	Ump. Balik 2 [Unit]	
[1656]	Ump. Balik 3 [Unit]	
[1659]	Adjusted Setpoint	

15-10 Sumber log		
Arai [4]		
Option:	Fungsi:	
[1660]	Input Digital	
[1662]	Input Analog 53	
[1664]	Input Analog 54	
[1665]	Output Analog 42 [mA]	
[1666]	Output Digital [bin]	
[1675]	Masuk Analog X30/11	
[1676]	Masuk Analog X30/12	
[1677]	Keluar Analog X30/8 [mA]	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Membuat log alarm/peringatan yang dikonfigurasi dalam parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword.
[1690]	Kata Alarm	
[1691]	Alarm word 2	
[1692]	Kata Peringatan	
[1693]	Kata Peringatan 2	
[1694]	Ekst. Kata Status	
[1695]	Kata Status Ekst. 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[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]	Tanpa Sensor Pembacaan [unit]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	

15-10 Sumber log		
Arai [4]		
Option:		Fungsi:
[3110]	Kata Status Bypass	

15-11 Interval Logging		
Arai [4]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 0]	Masukkan interval dalam satuan ms antar tiap pengambilan sampel variabel yang akan dibuatkan log.

15-12 Peristiwa Pemicu		
Option:		Fungsi:
		Memilih peristiwa pemicu. Apabila peristiwa pemicu terjadi, jendela akan berlaku untuk membekukan logging. Selanjutnya, log mempertahankan persentase yang ditentukan untuk sampel sebelum terjadinya peristiwa pemicu (<i>parameter 15-14 Sampel Sebelum Pemicu</i>).
[0] *	Salah	
[1]	Benar	
[2]	Berjalan	
[3]	Dalam jangkauan	
[4]	Di referensi	
[5]	Batasan torsi	
[6]	Batasan arus	
[7]	Di luar j'kauan frek	
[8]	Dibawah I rendah	
[9]	Diatas I tinggi	
[10]	Di luar j'kauan frek	
[11]	Dibwh. Kcptn. rdh	
[12]	Diatas kcptn. tinggi	
[13]	Di Luar jngk ump-blk	
[14]	Di bwh ump-blk rendh	
[15]	Di atas ump-blk tnggi	
[16]	Peringatan Termal	
[17]	Diluar j'kauan utam	
[18]	Pembalikan	
[19]	Peringatan	

15-12 Peristiwa Pemicu		
Option:		Fungsi:
[20]	Alarm (Trip)	
[21]	Alarm (Trip terkunci)	
[22]	Pembanding 0	
[23]	Pembanding 1	
[24]	Pembanding 2	
[25]	Pembanding 3	
[26]	Peraturan logika 0	
[27]	Peraturan logika 1	
[28]	Peraturan logika 2	
[29]	Peraturan logika 3	
[33]	Input digital DI18	
[34]	Input digital DI19	
[35]	Input digital DI27	
[36]	Input digital DI29	
[37]	Input digital DI32	
[38]	Input digital DI33	
[50]	Komparator 4	
[51]	Komparator 5	
[60]	Aturan logika 4	
[61]	Aturan logika 5	

15-13 Mode Logging		
Option:		Fungsi:
[0] *	Selalu log	Pilih [0] <i>Selalu log</i> untuk pembuatan log kontinu.
[1]	Log sekali ada pemicu	Pilih [1] <i>Log sekali ada pemicu</i> untuk memulai dan mengakhiri pembuatan log kondisional <i>parameter 15-12 Peristiwa Pemicu</i> dan <i>parameter 15-14 Sampel Sebelum Pemicu</i> .

15-14 Sampel Sebelum Pemicu		
Range:		Fungsi:
50*	[0 - 100]	Masukkan persentase semua sampel yang akan dipertahankan di dalam log sebelum terjadinya peristiwa pemicu. Lihat juga <i>parameter 15-12 Peristiwa Pemicu</i> dan <i>parameter 15-13 Mode Logging</i> .

3.14.3 Log Servis

Fungsi log servis menyimpan informasi log rinci dalam interval 5 detik dalam peristiwa yang memicu terjadinya alarm tertentu. Teknisi servis dapat menganalisis informasi ini untuk mengatasi gangguan dan mengoptimalkan konverter frekuensi.

Konverter frekuensi dapat menyimpan hingga 24 catatan log servis dalam memori flash.

Lihat daftar alarm yang memicu pembuatan log servis dalam *bab 3.14.6 Alarm yang Memicu Pembuatan Log Servis*. Anjlok/alarm tergantung aplikasi, misalnya, Safe Torque Off, tidak memicu pembuatan log servis.

Laju sampling

Ada 2 periode dengan kecepatan sampling berbeda:

- Sampel lambat: 20 sampel pada laju 250 ms menghasilkan 5 detik riwayat sebelum anjlok.
- Sampel cepat: 50 sampel pada laju 5 ms menghasilkan 250 ms riwayat rinci sebelum anjlok.

CATATAN!

Untuk mengaktifkan cap jam real-time (RTC), gunakan modul jam real-time. Jika jam real time tidak tersedia, jam pengoperasian dalam *parameter 15-32 Log Alarm: Waktu* dicatat.

Log servis berisi elemen yang ditampilkan dalam *Tabel 3.23*.

#	Data log alarm	Nomor parameter
1	Jam anjlok (salah satu nilai): • Jam real time prioritas (jika ada). • Jam pengoperasian prioritas (jika RTC tidak tersedia).	<i>Parameter 0-89 Pembacaan Tgl. dan Waktu</i> atau <i>parameter 15-32 Log Alarm: Waktu</i>
2	Kode alarm	<i>Parameter 15-30 Log Alarm: Kode Kesalahan</i>
3	Frekuensi	<i>Parameter 16-13 Frekuensi</i>
4	Kecepatan (RPM)	<i>Parameter 16-17 Kecepatan [RPM]</i>
5	Referensi (%)	<i>Parameter 16-02 Referensi %</i>
7	Teg. hubungan D	<i>Parameter 16-30 Tegangan DC link</i>
9	Arus fasa U motor	<i>Parameter 16-45 Motor Phase U Current</i>
10	Arus fasa V motor	<i>Parameter 16-46 Motor Phase V Current</i>
11	Arus fasa W motor	<i>Parameter 16-47 Motor Phase W Current</i>
12	Voltase fasa motor	<i>Parameter 16-12 Tegangan Motor</i>
15	Kata kontrol	<i>Parameter 16-00 Kata Kontrol</i>

#	Data log alarm	Nomor parameter
16	Kata status	<i>Parameter 16-03 Kata Status</i>

Tabel 3.23 Data Log Servis

3.14.4 Membersihkan Log Servis

Memori flash menyimpan hingga 24 catatan. Untuk menyimpan lebih banyak log, bersihkan memori log servis.

Untuk membersihkan log servis:

1. Dalam *parameter 14-22 Modus Operasi*, pilih opsi [5] *Bersihkan Log Servis*.
2. Matikan lalu hidupkan konverter frekuensi. Membersihkan log servis memperpanjang waktu penyalan sekitar 1 detik.

Simpan catatan log servis menggunakan Perangkat Lunak Persiapan MCT 10 sebelum membersihkan log servis.

Hapus log servis setelah uji coba untuk membuang alarm yang terjadi selama pengujian.

Indikasi log servis

Parameter 16-42 Service Log Counter menampilkan jumlah log servis yang tersimpan dalam memori.

Konverter frekuensi menunjukkan memori log servis lengkap dengan salah satu cara berikut:

- LCP menampilkan pesan: Bersihkan Log Log servis penuh: 28 [M26]
- Bit 25 diatur tinggi dalam *parameter 16-96 Kata Pemeliharaan* (0x2000000).

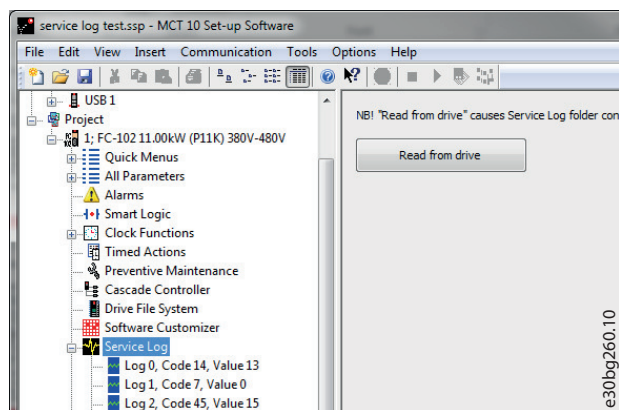
Menjalankan inisialisasi konverter frekuensi tidak membersihkan memori log servis.

3.14.5 Membaca Informasi Log Servis

Gunakan Perangkat Lunak Persiapan MCT 10 untuk membaca informasi log servis.

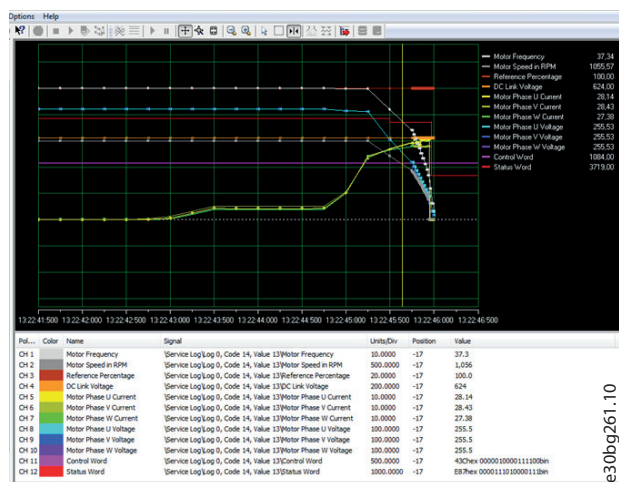
Untuk membaca informasi servis:

1. Buka Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.
2. Pilih konverter frekuensi.
3. Pilih plug-in Log Servis.
4. Pilih *Baca dari drive*.



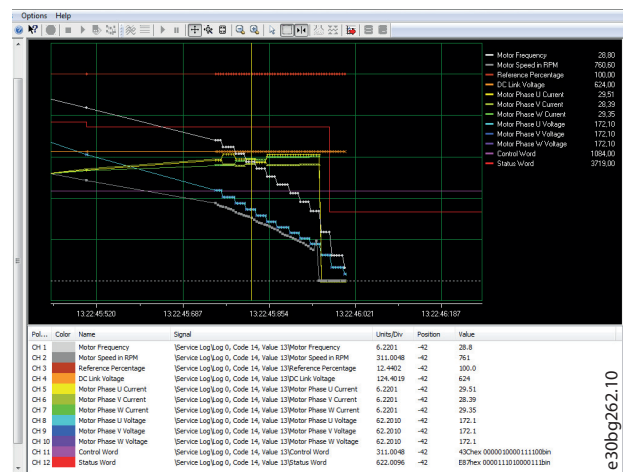
Ilustrasi 3.56 MCT 10, Baca dari Drive.

Ilustrasi 3.57 menampilkan layar log servis dalam Perangkat Lunak Persiapan MCT 10. Gunakan kursor untuk menampilkan bacaan rinci pada waktu tertentu.



Ilustrasi 3.57 Tampilan Log Servis, 5"s

Gunakan fungsi zoom untuk memfokus 250 ms terakhir sebelum terjadi kesalahan. Lihat *Ilustrasi 3.58*.



Ilustrasi 3.58 Tampilan Rinci Log Servis, 250"ms

3.14.6 Alarm yang Memicu Pembuatan Log Servis

#	Judul alarm
4	Fasa sumber listrik hilang
5	Teg DC tinggi
6	Teg DC rendah
7	DC kelebihan voltase
8	voltase DC kurang
9	Inv lbh beban
10	ETR Motor terlalu panas
12	Batasan torsi
13	Kelebihan Arus
14	Pembumi (pentanah) Bermasalah
16	Arus pendek
18	Gagal Start
25	Resistor rem
26	Rem lebih beban
27	IGBT Rem
28	Periksa rem
30	Fasa U hilang
31	Fasa V hilang
32	Fasa W hilang
36	Kegagalan sumber listrik
37	Ketidakeimbangan fasa
44	Pembumi (pentanah) Bermasalah AL44
45	Pembumi (pentanah) Bermasalah 2
59	Batas arus

Tabel 3.24 Alarm yang Memicu Pembuatan Log Servis

CATATAN!

Jika punya 2 status (peringatan/alarm), sebuah alarm hanya memicu catatan log servis saat memasuki status alarm.

3.14.7 15-2* Log Historis

Melihat hingga 50 item data log lewat parameter larik pada kelompok parameter ini. Data di-log setiap kali terjadi peristiwa (jangan dikacaukan dengan peristiwa SLC).

Peristiwa dalam konteks ini didefinisikan sebagai perubahan pada salah satu bidang berikut:

- Input digital.
- Output digital.
- Kata peringatan.
- Kata alarm.
- Kata status
- Kata kontrol.
- Ekstensi kata status.

Kejadian dibuatkan log dengan cap nilai dan waktu dalam ms. Interval waktu antara 2 peristiwa tergantung pada seberapa sering peristiwa terjadi (maksimum sekali setiap waktu pindai). Pembuatan log berlangsung kontinu, tapi jika alarm terjadi, log disimpan dan nilai dapat dilihat pada layar. Fitur ini berguna, misalnya, ketika melakukan servis setelah terjadi trip. Lihat log riwayat yang disertakan bersama parameter ini lewat port komunikasi serial atau lewat layar.

15-20 Log historis: Peristiwa		
Arai [50]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 255]	Melihat jenis peristiwa dari peristiwa yang di-log.

15-21 Log Historis: Nilai								
Arai [50]								
Range:		Fungsi:						
0*	[0 - 2147483647]	Melihat nilai dari peristiwa yang di log. Interpretasikan nilai peristiwa berdasarkan <i>Tabel 3.25</i> :						
		<table><tr><td>Input digital</td><td>Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-60 Input Digital</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.</td></tr><tr><td>Output digital (tidak terpantau di rilis SW ini)</td><td>Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-66 Output Digital [bin]</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.</td></tr><tr><td>Kata peringatan</td><td>Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-92 Kata Peringatan</i> untuk penjelasan.</td></tr></table>	Input digital	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-60 Input Digital</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.	Output digital (tidak terpantau di rilis SW ini)	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-66 Output Digital [bin]</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.	Kata peringatan	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-92 Kata Peringatan</i> untuk penjelasan.
Input digital	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-60 Input Digital</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.							
Output digital (tidak terpantau di rilis SW ini)	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-66 Output Digital [bin]</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.							
Kata peringatan	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-92 Kata Peringatan</i> untuk penjelasan.							

15-21 Log Historis: Nilai			
Arai [50]			
Range:		Fungsi:	
		Kata alarm	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-90 Kata Alarm</i> untuk penjelasan.
		Kata status	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-03 Kata Status</i> untuk penjelasan setelah konversi ke nilai biner.
		Kata kontrol	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-00 Kata Kontrol</i> untuk penjelasan.
		Ekstensi kata status	Nilai desimal. Lihat <i>parameter 16-94 Ekst. Kata Status</i> untuk penjelasan.
		Tabel 3.25 Log Kejadian	

15-22 Log historis: Waktu		
Arai [50]		
Range:		Fungsi:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Melihat waktu saat kapan peristiwa yang di-log terjadi. Waktu diukur dalam ms sejak konverter frekuensi di-start. Nilai maksimum sama dengan sekitar 24 hari, yang artinya perhitungan dimulai lagi pada angka 0 setelah jangka waktu ini.

15-23 Log Historis: Tanggal dan Waktu		
Arai [50]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 0]	Parameter arai; Tanggal dan Jam 0–49: Parameter ini menunjukkan kapan terjadi peristiwa yang dibuatkan lognya.

3.14.8 15-3* Log Alarm

Parameter dalam grup ini adalah parameter arai yang dapat menampilkan hingga 10 log kesalahan. 0 adalah data yang terakhir dibuatkan log, dan 9 adalah yang tertua. Kode masalah, nilai, dan cap waktu dapat dilihat untuk semua data dalam log.

15-30 Log Alarm: Kode Kesalahan		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Tampilkan kode masalah dan cari tahu apa artinya dalam bab 5 Pemecahan masalah.

15-31 Log Alarm: Nilai		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0*	[-32767 - 32767]	Melihat keterangan tambahan tentang kesalahan. Parameter ini umumnya digunakan dengan alarm 38, kesalahan internal.

15-32 Log Alarm: Waktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Melihat waktu saat kapan peristiwa yang di-log terjadi. Waktu diukur dalam detik sejak konverter frekuensi di-start.

15-33 Log Alarm: Tanggal dan Waktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Parameter arai; Tanggal dan Jam 0-9: Parameter ini menunjukkan kapan terjadi peristiwa yang dibuatkan lognya.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Parameter arai; nilai status 0-9. Parameter ini menunjukkan status alarm: 0: Alarm tidak aktif. 1: Alarm aktif.

15-35 Alarm Log: Feedback		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

3.14.9 15-4* Ident. Frek. Konv.

Parameter yang berisi informasi baca saja tentang konfigurasi perangkat keras dan lunak konverter frekuensi.

15-40 Jenis FC		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 6]	Melihat jenis FC. Bacaan identik dengan kolom daya definisi kode jenis, karakter 1-6.

15-41 Bagian Daya		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 20]	Melihat jenis FC. Bacaan identik dengan kolom daya definisi kode jenis, karakter 7-10.

15-42 Tegangan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 20]	Melihat jenis FC. Bacaan identik dengan kolom daya definisi kode jenis, karakter 11-12.

15-43 Versi Perangkat Lunak		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 5]	Tampilkan versi SW kombinasi (atau versi paket) yang terdiri atas SW daya dan SW kontrol.

15-44 Untaian Jenis Kode Terurut		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 40]	Tampilkan untai kode jenis yang digunakan untuk pemesanan kembali konverter frekuensi dalam konfigurasi aslinya.

15-45 Untaian Jenis kode Aktual		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 40]	Melihat string kode jenis aktual

15-46 No Order Konverter Frekuensi		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 8]	Tampilkan nomor pemesanan 8 digit yang digunakan untuk pemesanan kembali konverter frekuensi dalam konfigurasi aslinya. Untuk memulihkan nomor pemesanan setelah pergantian kartu daya, lihat parameter 14-29 Kode layanan.

15-47 No order kartu daya		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 8]	Melihat nomor pemesanan kartu daya

15-48 No ID LCP		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 20]	Melihat nomor ID LCP.

15-49 Kartu Kontrol ID SW		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 20]	Melihat nomor versi perangkat lunak kartu kontrol.

15-50 Kartu Daya ID SW		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 20]	Melihat nomor versi perangkat lunak Kartu Daya.

15-51 Nomor Serial Konverter Frekuensi		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 10]	Melihat nomor serial konverter frekuensi.

15-53 No serial kartu daya		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 19]	Melihat nomor serial kartu daya.

15-54 Config File Name		
Arai [5]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 16]	Menampilkan nama file konfigurasi khusus.

15-58 Filename SmartStart		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 20]	Menampilkan nama file SmartStart.

15-59 CSIV Nama File		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 16]	Menampilkan nama file CSIV (customer specific initial values) yang saat ini digunakan.

3.14.10 15-6* Ident Pilihan

Grup parameter baca saja berisi informasi tentang konfigurasi perangkat keras dan lunak opsi yang terpasang dalam slot A, B, C0, dan C1.

15-60 Pilihan Terangkai		
Larik [8]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Menampilkan tipe opsi yang terpasang.

15-61 Versi SW Pilihan		
Larik [8]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Melihat versi perangkat lunak opsi yang terpasang.

15-62 Nomor Pilihan Pesanan		
Larik [8]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 8]	Melihat nomor pemesanan untuk opsi yang terpasang.

15-63 Nomor Seri Pilihan		
Larik [8]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 18]	Melihat nomor serial opsi yang terpasang.

15-70 Pilihan di Slot A		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Tampilkan untai kode jenis opsi yang terpasang pada slot A dan terjemahan untai kode jenis tersebut. Misalnya, untai kode jenis AX artinya tidak ada opsi.

15-71 Versi SW Pilihan Slot A		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Tampilkan versi perangkat lunak opsi yang terpasang pada slot A.

15-72 Pilihan di Slot B		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Tampilkan untai kode jenis opsi yang terpasang pada slot B dan terjemahan untai kode jenis tersebut. Misalnya, untai kode jenis AX, terjemahannya Tidak ada opsi.

15-73 Versi SW Pilihan Slot B		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Tampilkan versi perangkat lunak opsi yang terpasang pada slot B.

15-74 Pilihan pada Slot C0		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Tampilkan untai kode jenis opsi yang terpasang pada slot C dan terjemahan untai kode jenis tersebut. Misalnya, untai kode jenis CXXXX artinya tidak ada opsi.

15-75 Sw Version Opsi di Slot C0		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Tampilkan versi perangkat lunak opsi yang terpasang pada slot C.

15-76 Pilihan pada Slot C1		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Menampilkan untai kode jenis opsi (CXXXX jika tidak ada opsi).

15-77 Sw Version Opsi di Slot C1		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Versi perangkat lunak opsi yang terpasang pada slot opsi C.

15-80 Jam Putaran		
Range:		Fungsi:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Parameter ini menampilkan berapa jam kipas eksternal sudah berjalan. Nilai ini akan disimpan apabila konverter frekuensi dimatikan.

3.14.11 15-9* Info Parameter

3

15-92 Parameter terdefinisi		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 9999]	Melihat daftar semua parameter yang ditentukan pada konverter frekuensi. Daftar berakhir dengan 0.

15-93 Paramater Modifikasi		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 9999]	Melihat daftar parameter yang telah diubah dari pengaturan default. Daftar berakhir dengan 0. Perubahan mungkin tidak dapat dilihat hingga 30 detik setelah dijalankan.

15-98 Identifikasi Drive		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 40]	

15-99 Metadata Parameter		
Arai [30]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 9999]	Parameter ini berisi data yang digunakan oleh alat Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.

3.15 Parameter 16-** Pembacaan Data

3.15.1 16-0* Status Umum

16-00 Kata Kontrol		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Menampilkan kata kontrol yang dikirim dari konverter frekuensi melalui port komunikasi seri dalam kode hex.

16-01 Referensi [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999 - 999999 Reference- FeedbackUnit]	Tampilkan nilai referensi yang saat ini diterapkan berdasarkan denyut atau analog dalam satuan dari konfigurasi yang dipilih dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> (Hz, Nm, atau RPM).

16-02 Referensi %		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Melihat referensi total. Jumlah total referensi adalah jumlah digital, analog, preset, bus, referensi diam, pengejaran, dan pelambatan.

16-03 Kata Status		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 65535]	Menampilkan kata status yang dikirim dari konverter frekuensi melalui port komunikasi seri dalam kode hex.

16-05 Nilai Aktual Utama [%]		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Tampilkan kata 2 byte yang dikirim bersama kata status ke fieldbus master yang melaporkan nilai aktual utama. Untuk penjelasan lebih lanjut, lihat <i>VLT® Panduan Pemrograman PROFIBUS DP MCA 101</i> .

16-09 Pembacaan custom		
Range:	Fungsi:	
0 Custom- ReadoutUni t*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReado- utUnit]	Menampilkan bacaan yang ditentukan pengguna seperti ditentukan dalam <i>parameter 0-30 Unit Pembacaan Custom</i> , <i>parameter 0-31 Nilai Min. Pembacaan Custom</i> , dan

16-09 Pembacaan custom		
Range:	Fungsi:	
		<i>parameter 0-32 Nilai Maks. Pembacaan Custom.</i>

3.15.2 16-1* Status Motor

16-10 Daya [kW]		
Range:	Fungsi:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Menampilkan daya motor dalam kW. Nilai yang ditampilkan dihitung berdasarkan voltase dan arus aktual motor. Nilai difilter. Oleh karena itu, sekitar 1.3 detik mungkin lewat dari saat sebuah nilai input berubah hingga saat nilai bacaan data berubah. Resolusi nilai bacaan pada fieldbus adalah 10"W langkah.

16-11 Daya [hp]		
Range:	Fungsi:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Melihat daya motor dalam hp. Nilai yang ditampilkan dihitung berdasarkan voltase dan arus aktual motor. Nilai difilter. Oleh karena itu, sekitar 1.3 ms mungkin lewat dari saat sebuah nilai input berubah hingga saat nilai bacaan data berubah.

16-12 Tegangan Motor		
Range:	Fungsi:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Melihat voltase motor, nilai yang dihitung digunakan untuk mengontrol motor.

16-13 Frekuensi		
Range:	Fungsi:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Tampilkan frekuensi motor motor tanpa peredaman resonansi.

16-14 Arus Motor		
Range:	Fungsi:	
0 A*	[0 - 10000 A]	Tampilkan arus motor yang diukur sebagai nilai rata-rata, I _{RMS} . Nilai difilter. Oleh karena itu, sekitar 1.3 detik mungkin lewat dari saat sebuah nilai input berubah hingga saat nilai bacaan data berubah.

16-15 Frekuensi [%]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[-100 - 100 %]	Tampilkan kata 2 byte yang melaporkan frekuensi aktual motor (tanpa peredaman resonansi) sebagai persentase (skala 0000–4000 hex) <i>parameter 4-19 Frekuensi Output Maks.. Pilih parameter 9-16 Konfigurasi Baca PCD indeks 1 untuk mengirimnya dengan kata status bukannya MAV.</i>

16-16 Torsi [Nm]		
Range:		Fungsi:
0 Nm*	[-30000 - 30000 Nm]	Melihat nilai torsi dengan tanda, diterapkan ke poros motor. Linearitas tidak tepat antara 110% arus motor dan torsi dalam kaitannya dengan torsi terukur. Beberapa motor menyuplai lebih dari 160% torsi. Oleh karena itu, nilai minimum dan maksimum bergantung pada arus maksimum motor dan motor yang digunakan. Nilai difilter. Oleh karena itu, sekitar 1.3 detik mungkin lewat dari saat sebuah nilai input berubah hingga saat nilai bacaan data berubah.

16-17 Kecepatan [RPM]		
Range:		Fungsi:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Melihat RPM motor aktual.

16-18 Termal Motor		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Melihat beban termal yang dihitung pada motor. Batas putus 100%. Dasar perhitungannya adalah fungsi ETR yang dipilih dalam <i>parameter 1-90 Proteksi pd termal motor.</i>

16-19 Suhu sensor KTY		
Range:		Fungsi:
0 °C*	[0 - 0 °C]	Mengembalikan suhu aktual sensor KTY terintegrasi ke motor. Lihat <i>grup parameter 1-9* Suhu Motor.</i>

16-20 Sudut Motor		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Tampilkan offset sudut enkoder/ resolver arus terhadap posisi indeks. Rentang nilai 0–65535 sama dengan 0–2xpi (radian).

16-22 Torsi [%]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[-200 - 200 %]	Parameter bacaan saja. Menampilkan torsi aktual yang dihasilkan dalam persentase rating torsi, berdasarkan pengaturan ukuran motor dan rating kecepatan dalam <i>parameter 1-20 Daya Motor [kW]</i> atau <i>parameter 1-21 Daya motor [HP]</i> , dan <i>parameter 1-25 Kecepatan Nominal Motor.</i> Ini nilai yang dimonitor oleh fungsi sabuk putus yang diatur dalam <i>grup parameter 22-6* Deteksi Sabuk Putus.</i>

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		Fungsi:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Menampilkan daya yang diterapkan ke poros motor. Nilai yang ditampilkan adalah estimasi berdasarkan torsi poros motor dan kecepatan motor.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		Fungsi:
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Menampilkan resistansi stator terkalibrasi.

16-26 Daya Difilter [kW]		
Range:		Fungsi:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	

16-27 Daya Difilter [hp]		
Range:		Fungsi:
0 hp*	[0 - 10000 hp]	

3.15.3 16-3* Status Drive

16-30 Tegangan DC link		
Range:	Fungsi:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Melihat nilai yang terukur. Nilai difilter dengan konstanta waktu 30 ms.

16-32 Energi Brake / det.		
Range:	Fungsi:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Tampilkan daya rem yang ditransmisikan ke resistor rem eksternal, dinyatakan sebagai nilai instan.

16-33 Energi Brake / 2 mnt.		
Range:	Fungsi:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Melihat daya rem yang dialihkan ke resistor rem eksternal. Daya rata-rata dihitung berdasarkan level rata-rata berdasarkan periode waktu yang dipilih dalam <i>parameter 2-13 Pemantauan Daya Brake</i> .

16-34 Suhu Heatsink		
Range:	Fungsi:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Tampilkan suhu heatsink konverter frekuensi. Batas putus adalah 90 ±5 °C (194 ±9 °F), dan motor kembali beroperasi pada suhu 60 ±5 °C (140 ±9 °F).

16-35 Termal Pembalik		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Tampilkan beban termal pada inverter. Batas putus 100%.

16-36 Arus Nominal Inverter		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Melihat arus nominal inverter, yang harus sesuai dengan data pelat nama pada motor yang terhubung. Data digunakan untuk menghitung torsi motor, proteksi kelebihan beban motor, dll.

16-37 Arus Maks. Inverter		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Melihat arus maksimum inverter, yang harus sesuai dengan data pelat nama pada motor yang terhubung. Data digunakan untuk menghitung torsi motor, proteksi kelebihan beban motor, dll.

16-38 Kondisi Pengontrol SL		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 100]	Melihat kondisi dari peristiwa karena eksekusi oleh pengontrol SL.

16-39 Suhu Kartu Kontrol		
Range:	Fungsi:	
0 °C*	[0 - 100 °C]	Tampilkan suhu kartu kontrol, yang dinyatakan dalam °C.

16-40 Penyangga Logging Telah Penuh		
Option:	Fungsi:	
		Tampilkan apakah buffer log penuh (lihat <i>bab 3.14.2 15-1* Pengat. Log Data</i>). Buffer log tidak akan pernah penuh saat <i>parameter 15-13 Mode Logging</i> diatur ke [0] Log selalu.
[0] *	Tidak	
[1]	Ya	

16-42 Service Log Counter		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 24]	Menampilkan jumlah log servis yang tersimpan dalam file ServiceLog. Jika file ServiceLog penuh, hapus data dalam log dengan memilih opsi [5] Bersihkan log servis dalam <i>parameter 14-22 Modus Operasi</i> . Data dalam log dihapus pada penyalan selanjutnya.

16-49 Arus Sumber Masalah		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 8]	Nilai menunjukkan sumber masalah arus, termasuk: • Arus pendek. • Kelebihan arus. • Ketidakseimbangan catu voltase (dari kiri): 1-4 – inverter, 5-8 – rektifier, 0 – tidak ada masalah.

Setelah alarm arus pendek (I_{max2}), atau alarm kelebihan arus (I_{max1}), atau ketidakseimbangan catu voltase, pesan ini berisi nomor kartu daya yang dikaitkan dengan alarm tersebut. Hanya 1 angka yang ditampilkan yang menunjukkan nomor kartu daya dengan prioritas tertinggi (master dulu). Nilai ini bertahan saat siklus daya. Akan tetapi, jika alarm baru muncul, nilai ini ditimpa oleh nomor kartu daya yang baru (dengan nomor prioritas lebih rendah sekalipun). Nilai ini hanya dihapus setelah log alarm dihapus (di sini, reset 3 jari akan mengembalikan bacaan ke 0).

3.15.4 16-5* Ref. & Ump.balik

16-50 Referensi Eksternal		
Range:	Fungsi:	
0*	[-200 - 200]	Tampilkan total referensi, hasil jumlah digital, analog, preset, fieldbus, referensi diam, pengejaran, dan pelambatan.

16-52 Umpan Balik [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tampilkan nilai umpan-balik yang dihasilkan setelah pemrosesan umpan-balik 1-3, lihat: - Parameter 16-54 Ump. Balik 1 [Unit]. - Parameter 16-55 Ump. Balik 2 [Unit]. - Parameter 16-56 Ump. Balik 3 [Unit]. Dalam pengelola umpan-balik. Lihat <i>grup parameter 20-0* Umpan balik</i>. Nilai ini dibatasi oleh pengaturan dalam <i>parameter 3-02 Referensi Minimum</i> dan <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i>. Unit seperti diatur dalam <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i>.

16-53 Referensi Digi Pot		
Range:	Fungsi:	
0*	[-200 - 200]	Menampilkan kontribusi dari potensiometer digital ke referensi aktual.

16-54 Ump. Balik 1 [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tampilkan nilai umpan-balik 1, lihat <i>grup parameter 20-0* Umpan-balik</i> .

16-55 Ump. Balik 2 [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tampilkan nilai umpan-balik 2, lihat <i>grup parameter 20-0* Umpan-balik</i>. Unit diatur dalam <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i>.

16-56 Ump. Balik 3 [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tampilkan nilai umpan-balik 3, lihat <i>grup parameter 20-0* Umpan-balik</i> .

16-58 Keluaran PID [%]		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Parameter ini mengembalikan nilai output kontroler PID simpal tertutup konverter frekuensi dalam persen.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Menampilkan nilai setpoint yang disesuaikan.

3.15.5 16-6* Input & Output

16-60 Input Digital																								
Range:		Fungsi:																						
0*	[0 - 65535]	Melihat kondisi sinyal dari input digital aktif. Sebagai contoh, input 18 berkorespondensi dengan bit 5. 0=Tidak ada sinyal, 1=sinyal tersambung. <table><tr><td>Bit 0</td><td>Terminal input digital 33.</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>Terminal input digital 32.</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>Terminal input digital 29.</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>Terminal input digital 27.</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>Terminal input digital 19.</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>Terminal input digital 18.</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>Terminal input digital 37.</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Term I/O GP input digital X30/4.</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>Term I/O GP input digital X30/3.</td></tr><tr><td>Bit 9</td><td>Term I/O GP input digital X30/2.</td></tr><tr><td>Bit 10–63</td><td>Dicadangkan untuk terminal mendatang.</td></tr></table> Tabel 3.26 Bit Input Digital	Bit 0	Terminal input digital 33.	Bit 1	Terminal input digital 32.	Bit 2	Terminal input digital 29.	Bit 3	Terminal input digital 27.	Bit 4	Terminal input digital 19.	Bit 5	Terminal input digital 18.	Bit 6	Terminal input digital 37.	Bit 7	Term I/O GP input digital X30/4.	Bit 8	Term I/O GP input digital X30/3.	Bit 9	Term I/O GP input digital X30/2.	Bit 10–63	Dicadangkan untuk terminal mendatang.
Bit 0	Terminal input digital 33.																							
Bit 1	Terminal input digital 32.																							
Bit 2	Terminal input digital 29.																							
Bit 3	Terminal input digital 27.																							
Bit 4	Terminal input digital 19.																							
Bit 5	Terminal input digital 18.																							
Bit 6	Terminal input digital 37.																							
Bit 7	Term I/O GP input digital X30/4.																							
Bit 8	Term I/O GP input digital X30/3.																							
Bit 9	Term I/O GP input digital X30/2.																							
Bit 10–63	Dicadangkan untuk terminal mendatang.																							

16-61 Terminal 53 Pegaturan switch		
Option:		Fungsi:
		Tampilkan pengaturan terminal input 53.
[0] *	Arus	
[1]	Tegangan	

16-62 Input Analog 53		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Melihat nilai aktual pada input 53.

16-63 Terminal 54 pengaturan switch		
Tampilkan pengaturan terminal input 54.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Arus	
[1]	Tegangan	

16-64 Input Analog 54		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Tampilkan nilai aktual pada input 54.

16-65 Output Analog 42 [mA]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Melihat nilai aktual pada output 42 dalam mA. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 6-50 Terminal 42 Output</i> .

16-66 Output Digital [bin]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 15]	Melihat nilai biner dari semua output digital.

16-67 Input Pulsa #29 [Hz]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 130000]	Melihat laju frekuensi aktual pada terminal 29.

16-68 Input Pulsa #33 [Hz]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 130000]	Tampilkan laju frekuensi aktual pada terminal 33.

16-69 Output Pulsa #27 [Hz]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 40000]	Melihat nilai aktual dari pulsa pada terminal 27 pada mode output digital.

16-70 Output Pulsa #29 [Hz]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 40000]	Melihat nilai aktual dari pulsa pada terminal 29 pada mode output digital.

16-71 Output Relai [bin]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Melihat pengaturan dari semua relai. Readout choice (Par. 16-71): Relay output (bin): 0 0 0 0 0 bin OptionB card relay 09 OptionB card relay 08 OptionB card relay 07 Power card relay 02 Power card relay 01 Ilustrasi 3.59 Pengaturan Relai

16-72 Penghitung A		
Range:		Fungsi:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Tampilkan nilai sekarang penghitung A. Penghitung berguna sebagai operand pembandingan, lihat <i>parameter 13-10 Suku Operasi Pembandingan</i>. Reset atau ubah nilai lewat input digital (<i>grup parameter 5-1* Input Digital</i>) atau dengan menggunakan tindakan SLC (<i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i>).

16-73 Penghitung B		
Range:		Fungsi:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Tampilkan nilai sekarang penghitung B. Penghitung berguna sebagai operand pembandingan, <i>parameter 13-10 Suku Operasi Pembandingan</i>. Reset atau ubah nilai lewat input digital (<i>grup parameter 5-1* Input Digital</i>) atau dengan menggunakan tindakan SLC (<i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i>).

16-75 Masuk Analog X30/11		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Tampilkan nilai aktual pada input X30/11 VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-76 Masuk Analog X30/12		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Tampilkan nilai aktual pada input X30/12 VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-77 Keluar Analog X30/8 [mA]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Melihat nilai aktual pada input X30/8 dalam mA.

16-78 Keluaran Analog X45/1 [mA]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Menampilkan nilai output aktual pada terminal X45/1. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 6-70 Terminal x45/1 Keluaran</i> .

16-79 Keluaran Analog X45/3 [mA]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Menampilkan nilai output aktual pada terminal X45/3. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 6-80 terminal x45/3 Keluaran</i> .

3.15.6 16-8* Fieldbus & Port FC

Parameter untuk melaporkan referensi bus dan kata kontrol.

16-80 Fieldbus CTW 1		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Tampilkan kata kontrol (CTW) 2 byte yang diterima dari fieldbus master. Interpretasi kata kontrol bergantung pada opsi fieldbus yang terpasang dan profil kata kontrol yang dipilih dalam <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> . Untuk informasi lebih lengkap, baca manual fieldbus terkait.

16-82 Fieldbus REF 1		
Range:		Fungsi:
0*	[-200 - 200]	Tampilkan kata 2 byte yang dikirim bersama kata kontrol dari fieldbus master untuk mengatur nilai referensi. Untuk informasi lebih lengkap, baca manual fieldbus terkait.

16-84 Kom. Pilihan STW		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Tampilkan ekstensi kata status opsi komunikasi fieldbus. Untuk informasi lebih lengkap, baca manual fieldbus terkait.

16-85 Port FC CTW 1		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Tampilkan kata kontrol (CTW) 2 byte yang diterima dari fieldbus master. Interpretasi kata kontrol bergantung pada opsi fieldbus yang terpasang dan profil kata kontrol yang dipilih dalam <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> .

16-86 Port FC REF 1		
Range:		Fungsi:
0*	[-200 - 200]	Tampilkan kata status (STW) 2 byte yang dikirim ke fieldbus master. Interpretasi kata status bergantung pada opsi fieldbus yang terpasang dan profil kata kontrol yang dipilih dalam <i>parameter 8-10 Profil Kontrol</i> .

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Menampilkan kata alarm/peringatan yang dikonfigurasi dalam <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword</i> .

3.15.7 16-9* P'bacaaan Diagnosa

CATATAN!

Saat menggunakan Perangkat Lunak Persiapan MCT 10, parameter bacaan hanya dapat dibaca online, yaitu, sebagai status aktual. Ini artinya status tidak disimpan dalam file Perangkat Lunak Persiapan MCT 10.

16-90 Kata Alarm		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan kata alarm yang dikirim via port komunikasi seri dalam kode hex.

16-91 Alarm word 2		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Melihat kata alarm 2 yang dikirim lewat port komunikasi serial dalam kode hex.

16-92 Kata Peringatan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Menampilkan kata peringatan yang dikirim via port komunikasi seri dalam kode hex.

16-93 Kata Peringatan 2		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Melihat kata peringatan 2 yang dikirim lewat port komunikasi serial dalam kode hex.

16-94 Ekst. Kata Status		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Mengembalikan ekstensi kata status yang dikirim lewat port komunikasi serial dalam kode hex.

16-95 Kata Status Ekst. 2		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Mengembalikan perpanjangan kata peringatan 2 yang dikirim lewat port komunikasi serial dalam kode hex.

16-96 Kata Pemeliharaan		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Bacaan kata perawatan preventif. Bit merefleksikan status peristiwa perawatan preventif terprogram dalam grup parameter 23-1* Perawatan. 13 bit menunjukkan kombinasi semua item yang mungkin.

16-96 Kata Pemeliharaan				
Range:		Fungsi:		
		• Bit 0: Bantalan motor. • Bit 1: Bantalan pompa. • Bit 2: Bantalan kipas. • Bit 3: Katup. • Bit 4: Transmitter tekanan. • Bit 5: Transmitter aliran. • Bit 6: Transmitter suhu. • Bit 7: Bantalan pompa. • Bit 8: Sabuk kipas. • Bit 9: Filter. • Bit 10: Kipas pendingin konverter frekuensi. • Bit 11: Cek kesehatan sistem konverter frekuensi. • Bit 12: Garansi. • Bit 13: Didefinisi P'guna 0. • Bit 14: Didefinisi P'guna 1 • Bit 15: Didefinisi P'guna 2 • Bit 16: Didefinisi P'guna 3 • Bit 17: Didefinisi P'guna 4 • Bit 25: Service log full.		
Posisi 4⇒	Katup	Bantalan kipas	Bantalan pompa	Bantalan motor
Posisi 3⇒	Perapat pompa	Transmitter suhu	Transmitter aliran	Transmitter tekanan
Posisi 2⇒	Periksa kelainan sistem drive	Kipas pendingin drive	Filter	Sabuk kipas
Posisi 1⇒	-	-	-	Garansi
0hex	-	-	-	-
1hex	-	-	-	+
2hex	-	-	+	-
3hex	-	-	+	+
4hex	-	+	-	-
5hex	-	+	-	+
6hex	-	+	+	-
7hex	-	+	+	+

16-96 Kata Pemeliharaan														
Range:		Fungsi:												
		Posisi 4⇒	Katup	Bantalan kipas										
		Posisi 3⇒	Peralatan pompa	Transmisi										
		Posisi 2⇒	Periksa kelainan sistem drive	Sabuk kipas										
		Posisi 1⇒	-	Gararesi										
		8 _{hex}	+	-										
		9 _{hex}	+	+										
		A _{hex}	+	-										
		B _{hex}	+	+										
		C _{hex}	+	-										
		D _{hex}	+	+										
		E _{hex}	+	-										
		F _{hex}	+	+										
Tabel 3.27 Kata Pemeliharaan Contoh: Kata perawatan preventif menampilkan 040A_{hex}. <table> <tr> <td>Posisi</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Nilai hex</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>A</td></tr> </table> Tabel 3.28 Contoh Digit pertama 0 menunjukkan tidak ada item dari baris ke-4 membutuhkan perawatan. Digit kedua 4 merujuk ke baris ke-3 yang menunjukkan kipas pendingin konverter frekuensi memerlukan perawatan. Digit ketiga 0 menunjukkan tidak ada item dari baris ke-2 membutuhkan perawatan. Digit keempat A merujuk ke baris atas yang menunjukkan bahwa katup dan bantalan pompa membutuhkan perawatan.					Posisi	1	2	3	4	Nilai hex	0	4	0	A
Posisi	1	2	3	4										
Nilai hex	0	4	0	A										

3.16 Parameter 18-** Bacaan Data 2

3.16.1 18-0* Log Pemeliharaan

Grup ini berisi 10 peristiwa perawatan preventif terakhir. Log perawatan 0 adalah yang terbaru dan log perawatan 9 terlama.

Dengan memilih salah satu log dan menekan [OK], item perawatan, tindakan perawatan, dan waktu kejadian ditampilkan dalam *parameter 18-00 Log Pemeliharaan: Item* – *parameter 18-03 Log Pemeliharaan: Tanggal dan Waktu*.

Lewat tombol log alarm, log alarm dan log perawatan dapat diakses.

18-00 Log Pemeliharaan: Item		
Larik [10] Menampilkan kode masalah. Untuk informasi tentang kode masalah, lihat <i>panduan rancangan</i> .		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 255]	Cari tahu arti item perawatan dalam <i>parameter 23-10 Item Pemeliharaan</i> .

18-01 Log Pemeliharaan: Tindakan		
Larik [10] Menampilkan kode masalah. Untuk informasi tentang kode masalah, lihat <i>panduan rancangan</i> .		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 255]	Cari tahu arti tindakan perawatan dalam <i>parameter 23-11 Tindakan Pemeliharaan</i> .

18-02 Log Pemeliharaan: Waktu		
Larik [10] Menunjukkan kapan peristiwa yang di-logging terjadi. Waktu diukur dalam detik sejak penyalaan terakhir.		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	

18-03 Log Pemeliharaan: Tanggal dan Waktu		
Larik [10] Menunjukkan kapan peristiwa yang di-logging terjadi.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	CATATAN! Ini mensyaratkan pemrograman tanggal dan jam dalam <i>parameter 0-70 Tanggal dan Waktu</i>. Format tanggal bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>,

18-03 Log Pemeliharaan: Tanggal dan Waktu		
Larik [10] Menunjukkan kapan peristiwa yang di-logging terjadi.		
Range:	Fungsi:	
		sementara format jam bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-72 Format Waktu</i>. CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati kecuali konverter dilengkapi modul jam real time. Dalam <i>parameter 0-79 Masalah Jam</i>, peringatan dapat diprogram jika jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah listrik mati. Kesalahan pengaturan jam memengaruhi cap waktu peristiwa perawatan.

CATATAN!

Untuk pemasangan kartu opsi VLT® I/O Analog MCB 109 cadangan baterai tanggal dan jam disertakan.

3.16.2 18-1* Log Modus Kebakaran

Log berisi 10 masalah terakhir yang berhasil ditekan dengan fungsi mode darurat. Lihat grup parameter 24-0* *Mode Kebakaran*. Log dapat dilihat menggunakan parameter berikut atau dengan menekan [Alarm Log] pada LCP dan memilih *Log mode darurat*. Reset ke log mode darurat tidak dapat dilakukan.

18-10 Log Modus Kebakaran: Peristiwa		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 255]	Parameter ini berisi arai dengan 10 elemen. Angka yang terbaca mewakili kode masalah, yang berkorespondensi dengan alarm spesifik. Penjelasan dapat ditemukan dalam bab <i>Pemecahan masalah</i> dalam <i>panduan rancangan</i> .

18-11 Log Mode Kebakaran: Waktu		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Parameter ini berisi arai dengan 10 elemen. Parameter ini menunjukkan kapan terjadi peristiwa yang dibuatkan lognya. Waktu diukur dalam detik sejak motor pertama dinyalakan.

18-12 Log Mode Kebakaran: Tanggal dan Waktu		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 0]	Parameter ini berisi arai dengan 10 elemen. Parameter ini menunjukkan tanggal dan jam terjadi peristiwa yang dibuatkan lognya. Fungsi ini mengandalkan fakta bahwa tanggal dan jam aktual telah diatur dalam <i>parameter 0-70 Tanggal dan Waktu</i> . Catatan: Jam tidak dilengkapi cadangan baterai terintegrasi. Gunakan cadangan eksternal, misalnya yang ada dalam VLT® Analog I/O MCB 109 kartu opsi I/O Analog. Lihat grup parameter 0-7* <i>Pengaturan Jam</i> .

18-33 Out Analog X42/7 [V]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/7 pada VLT® kartu I/O analog MCB 109. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 26-40 Output Terminal X42/7</i> .

18-34 Out Analog X42/9 [V]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/9 pada VLT® kartu I/O analog MCB 109. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 26-50 Output Terminal X42/9</i> .

3.16.3 18-3* Bacaan Analog

18-30 Input Analog X42/1		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/1 pada VLT® kartu I/O analog MCB 109. Satuan nilai yang ditampilkan pada LCP berkorespondensi dengan mode yang dipilih dalam <i>parameter 26-00 Mode Terminal X42/1</i> .

18-35 Out Analog X42/11 [V]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 30]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/11 pada VLT® kartu I/O analog MCB 109. Nilai yang ditampilkan merefleksikan pilihan dalam <i>parameter 26-60 Output Terminal X42/11</i> .

18-31 Input Analog X42/3		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/3 pada VLT® analog I/O card MCB 109. Satuan nilai yang ditampilkan pada LCP berkorespondensi dengan mode yang dipilih dalam <i>parameter 26-01 Mode Terminal X42/3</i> .

18-36 Masukan analog X48/2 [mA]		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Tampilkan arus aktual yang terukur pada input X48/2 (VLT® Sensor Input Card MCB 114).

18-32 Input Analog X42/5		
Range:		Fungsi:
0*	[-20 - 20]	Bacaan nilai sinyal yang diterapkan ke terminal X42/5 pada VLT® kartu I/O analog MCB 109. Satuan nilai yang ditampilkan pada LCP berkorespondensi dengan mode yang dipilih dalam <i>parameter 26-02 Mode Terminal X42/5</i> .

18-37 Masukan Suhu X48/4		
Range:		Fungsi:
0*	[-500 - 500]	Tampilkan arus aktual yang terukur pada input X48/4 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Satuan suhu didasarkan pada pilihan dalam <i>parameter 35-00 Term. X48/4 Suhu Unit</i> .

18-38 Masukan Suhu X48/7		
Range:		Fungsi:
0*	[-500 - 500]	Tampilkan arus aktual yang terukur pada input X48/7 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Satuan suhu didasarkan pada pilihan dalam <i>parameter 35-02 Term. X48/7 Suhu Unit</i> .

18-39 Masukan Suhu X48/10		
Range:		Fungsi:
0*	[-500 - 500]	Tampilkan arus aktual yang terukur pada input X48/10 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Satuan suhu didasarkan pada pilihan dalam <i>parameter 35-04 Term. X48/10 Suhu Unit</i> .

18-50 Tanpa Sensor Pembacaan [unit]		
Range:		Fungsi:
0 Sensor-lessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Sensor-lessUnit]	

3.16.4 18-6* Input & Output 2

18-60 Digital Input 2		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Tampilkan status sinyal dari input digital aktif pada VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Hitungan dari posisi kiri ke kanan secara biner adalah: DI7...DI1 ⇒ pos. 2 ...pos. 8.

3.17 Parameter 20-** Loop Tertutup Drive

PID simpal tertutup

Kelompok parameter digunakan untuk mengonfigurasi kontroler PID simpal tertutup yang mengontrol frekuensi output dari konverter frekuensi.

DRC simpal tertutup

DRC (Disturbance Rejection Control) meningkatkan kepatuhan terhadap setpoint kontrol proses yang diinginkan (misalnya, tekanan air yang diinginkan) dengan merespon gangguan dan perubahan beban insidental dalam setpoint lebih cepat. DRC bereaksi cepat untuk memastikan sistem cepat kembali ke presurisasi yang diinginkan. Pengaturan yang lebih baik ini memastikan konsistensi proses dan mengurangi osilasi yang dapat berpengaruh negatif terhadap infrastruktur mekanis. DRC mengandalkan algoritma kontrol berpaten yang mengompensasi perilaku apa pun yang dianggap menyimpang dari perilaku yang diharapkan berdasarkan model fisik dasar yang dihasilkan oleh DRC Identify. Itu artinya, DRC Control secara intrinsik bergantung pada karakteristik sistem yang diukur berdasarkan *parameter 20-79 Tuning Otomatis PID*, saat diatur ke *SPC*. Kontroler DRC selanjutnya diaktifkan berdasarkan informasi sistem terukur yang diperoleh selama proses penalaan otomatis. Daya respons DRC

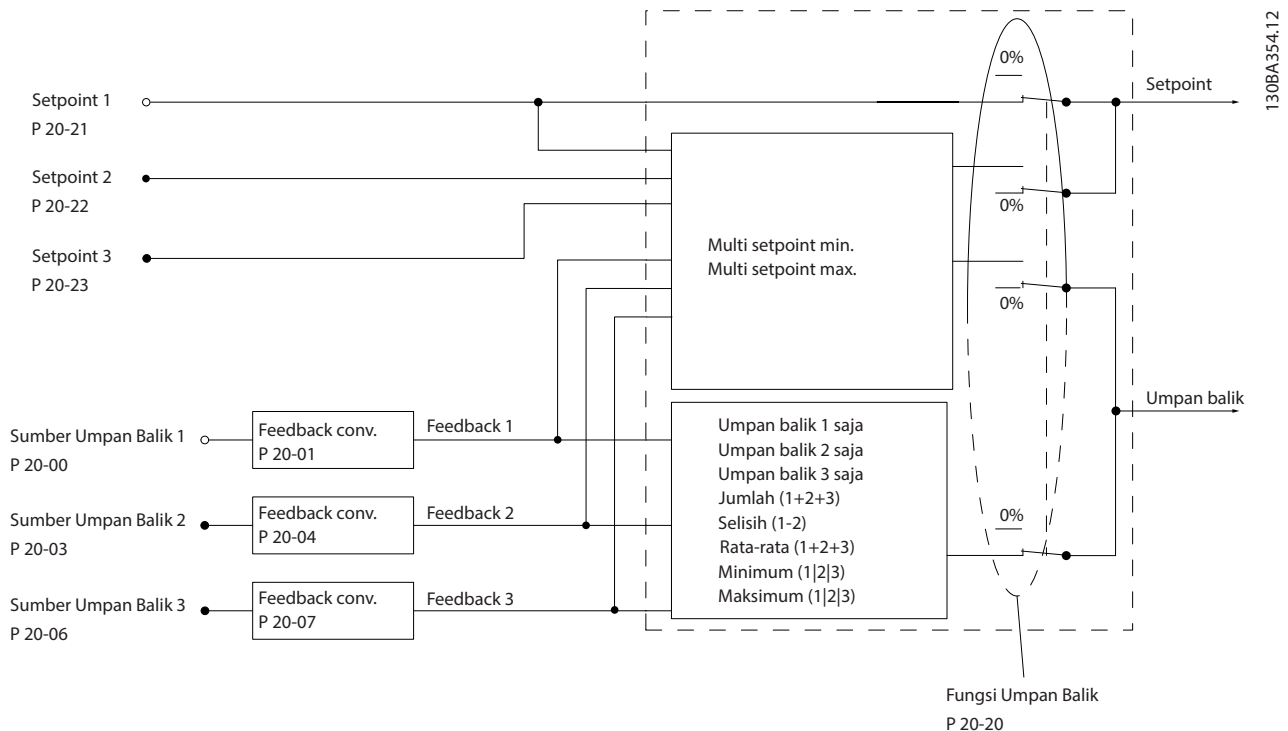
awalnya diatur ke nilai yang bergantung pada apakah sistem tersebut ditentukan sebagai "normal" (default) atau "cepat", yang dapat diubah dalam *parameter 20-71 Performa PID*. Sistem cepat dapat berupa sebuah sistem irigasi yang secara tegas ditentukan dengan waktu ramp singkat yang membutuhkan respons cepat terhadap perubahan dalam tekanan air atau katup terbuka yang diinginkan.

CATATAN!

Penggunaan DRC belum direkomendasikan dalam sistem yang memanfaatkan fungsi Kontroler Kaskade (misalnya sistem distribusi air di perkotaan).

3.17.1 20-0* Umpan balik

Grup parameter ini digunakan untuk mengonfigurasi sinyal umpan balik untuk kontroler PID loop tertutup. Apa pun mode simpal yang digunakan konverter frekuensi, simpal tertutup ataupun terbuka, sinyal umpan balik dapat ditampilkan pada layar LCP. Ini juga dapat digunakan untuk mengontrol output analog konverter frekuensi, dan dikirimkan ke berbagai protokol komunikasi serial.



Ilustrasi 3.60 Sinyal Input dalam Kontroler PID Simpal tertutup

20-00 Sumber Umpan Balik 1		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jika umpan balik tidak digunakan, atur sumbernya ke [0] Tidak Berfungsi. Parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik menentukan cara kontroler PID menggunakan 3 umpan balik yang mungkin. Hingga 3 sinyal umpan balik berbeda dapat digunakan untuk menyediakan sinyal umpan balik untuk kontroler PID konverter frekuensi. Parameter ini menentukan input mana yang digunakan sebagai sumber sinyal umpan balik pertama. Input analog X30/11 dan input analog X30/12 merujuk pada input pada VLT® General Purpose I/OMCB 101.
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Umpan balik bus 1	
[101]	Umpan balik bus 2	
[102]	Umpan balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	Mensyaratkan pengaturan menggunakan Perangkat Lunak

20-00 Sumber Umpan Balik 1		
Option:	Fungsi:	
		Persiapan MCT 10 dengan plug-in tanpa sensor.
[105]	Tanpa Sensor Tekana	Mensyaratkan pengaturan menggunakan Perangkat Lunak Persiapan MCT 10 dengan plug-in tanpa sensor.
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-01 Konversi Umpan Balik 1		
Parameter ini memungkinkan fungsi konversi diterapkan ke umpan balik1. [0] Linear has no effect on the feedback. [1] Akar kuadrat umumnya digunakan saat sensor tekanan digunakan untuk menyediakan umpan balik aliran ((aliran $\propto \sqrt{\text{tekanan}}$)).		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Linear	
[1]	Akar kuadrat	

20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Parameter ini hanya tersedia ketika menggunakan Konversi Umpan Balik Tekanan ke Suhu. Jika opsi [0] Linear dipilih dalam parameter 20-01 Konversi Umpan Balik 1, pengaturan salah satu opsi dalam parameter 20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1 tidak berpengaruh karena konversi dilakukan 1 ke1. Parameter ini menentukan satuan yang digunakan untuk sumber umpan balik ini, sebelum penerapan konversi umpan balik parameter 20-01 Konversi Umpan Balik 1. Satuan ini tidak digunakan oleh kontroler PID.
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	

20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1		
Option:	Fungsi:	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-03 Sumber Ump. Balik 2		
Option:	Fungsi:	
		Lihat parameter 20-00 Sumber Ump. Balik 1 untuk rincian lengkapnya.
[0] *	Tidak berfungsi	

20-03 Sumber Ump. Balik 2		
Option:	Fungsi:	
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Ump. balik bus 1	
[101]	Ump. balik bus 2	
[102]	Ump. balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	
[105]	Tanpa Sensor Tekana	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 Konversi Ump. Balik 2		
Option:	Fungsi:	
		Lihat parameter 20-01 Konversi Ump. Balik 1 untuk rincian lengkapnya.
[0] *	Linear	
[1]	Akar kuadrat	

20-05 Unit Sumber Ump. Balik 2		
Lihat parameter 20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1 untuk rincian lengkapnya.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Linear	

20-06 Sumber Umpan Balik 3		
Option:		Fungsi:
		Lihat parameter 20-00 Sumber Umpan Balik 1 untuk rincian lengkapnya.
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Umpan balik bus 1	
[101]	Umpan balik bus 2	
[102]	Umpan balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	
[105]	Tanpa Sensor Tekana	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 Konversi Umpan Balik 3		
Option:		Fungsi:
		Lihat parameter 20-01 Konversi Umpan Balik 1 untuk rincian lengkapnya.
[0] *	Linear	
[1]	Akar kuadrat	

20-08 Unit Sumber Ump. Balik 3		
Lihat parameter 20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1 untuk rincian lengkapnya.		
Option:		Fungsi:
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-12 Referensi/Unit Umpan Balik		
Parameter ini menentukan satuan yang digunakan untuk referensi setpoint dan umpan balik yang digunakan Kontroler PID untuk mengendalikan frekuensi output konverter frekuensi.		
Option:	Fungsi:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

3.17.2 20-2* Umpan Balik/Setpoint

Grup parameter ini digunakan untuk menentukan bagaimana Kontroler PID menggunakan 3 sinyal umpan balik yang mungkin untuk mengontrol frekuensi output konverter frekuensi. Grup ini juga digunakan untuk menyimpan ketiga referensi setpoint internal.

Parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik

Parameter ini digunakan untuk menentukan bagaimana 3 sinyal umpan balik yang mungkin digunakan mengontrol frekuensi output konverter frekuensi.

CATATAN!

Umpan balik apa pun yang tidak digunakan harus diatur ke [0] Tidak berfungsi dalam sumber umpan baliknya parameter 20-00 Sumber Umpan Balik 1, parameter 20-03 Sumber Umpan Balik 2, atau parameter 20-06 Sumber Umpan Balik 3.

Umpan balik yang dihasilkan dari fungsi yang dipilih dalam parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik digunakan oleh kontroler PID untuk mengendalikan frekuensi output konverter frekuensi. Umpan-balik ini juga dapat ditampilkan pada layar konverter frekuensi, digunakan untuk mengontrol output analog, dan dipancarkan lewat berbagai protokol komunikasi seri.

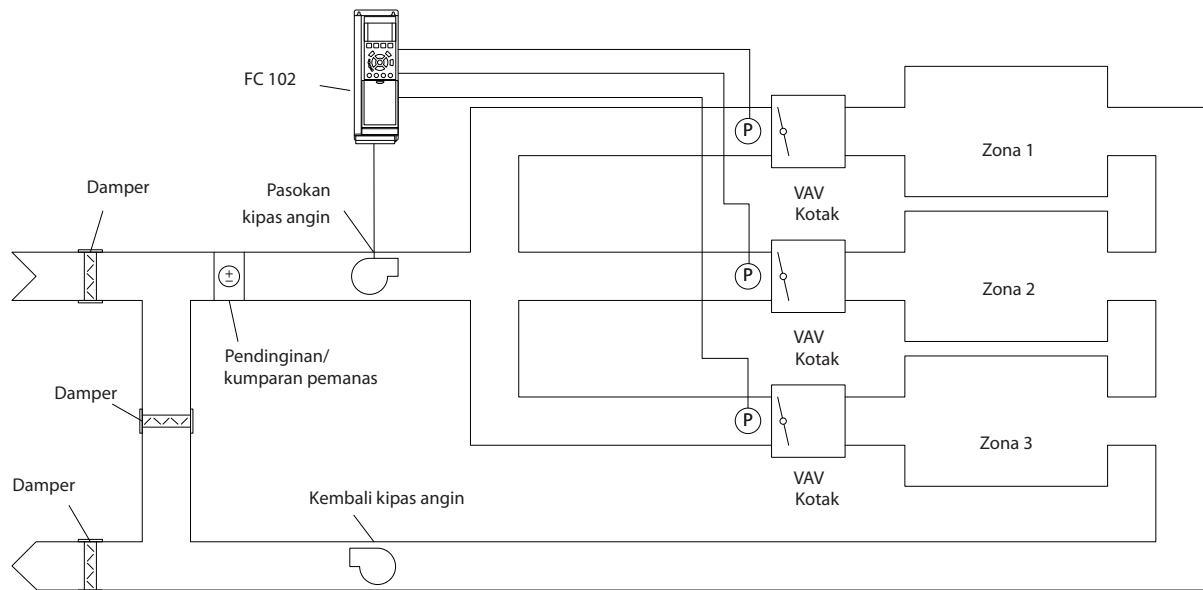
Konverter frekuensi dapat dikonfigurasi untuk menangani aplikasi multi-zona. Mendukung 2 aplikasi multi-zona berbeda.

- Multi-zona, setpoint tunggal.
- Multi-zona, multi-setpoint.

Perbedaan antara keduanya dijelaskan dalam contoh-contoh berikut:

Contoh 1 – Multi-zona, setpoint tunggal

Di sebuah bangunan kantor, sistem air variabel VAV (variable air volume) 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. Pilih opsi [3] Minimum dalam parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik untuk menyiapkan metode kontrol ini. Masukkan tekanan dalam parameter 20-21 Setpoint 1. Kontroler PID menambah kecepatan kipas jika salah satu umpan-balik kurang dari setpoint dan mengurangi kecepatan kipas jika semua umpan-balik di atas melampaui setpoint.



Ilustrasi 3.61 Skema Aplikasi Multi-zona

Contoh 2 – Multi-zona, setpoint multi

Contoh di atas menjelaskan penggunaan kontrol multi-zona, multi setpoint. Jika zona-zona tersebut mensyaratkan tekanan berbeda untuk tiap boks VAV, tiap setpoint dapat ditetapkan dalam *parameter 20-21 Setpoint 1*, *parameter 20-22 Setpoint 2*, dan *parameter 20-23 Setpoint 3*. Dengan memilih [5] *Min Setpoint Multi* dalam *parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik*, kontroler PID menambah kecepatan kipas jika salah satu nilai umpan balik kurang dari setpoint-nya. Jika semua umpan balik melampaui setpoint individu mereka, kontroler PID menurunkan kecepatan kipas.

20-20 Fungsi Umpan Balik		
Option:	Fungsi:	
[0]	Jumlah	Mengatur kontroler PID untuk menggunakan hasil penjumlahan umpan-balik 1, 2, dan 3 sebagai umpan-balik. Hasil penjumlahan setpoint 1 dan referensi lain yang diaktifkan (lihat grup <i>parameter 3-1* Referensi</i>) digunakan sebagai setpoint referensi kontroler PID.
[1]	Selisih	Mengatur Kontroler PID untuk menggunakan selisih antara umpan-balik 1 dan 2 sebagai umpan-balik. Umpan-balik 3 tidak digunakan dengan pilihan ini. Hanya setpoint 1 yang digunakan. Hasil penjumlahan setpoint 1 dan referensi lain yang diaktifkan (lihat grup <i>parameter 3-1* Referensi</i>) digunakan sebagai setpoint referensi kontroler PID.

20-20 Fungsi Umpan Balik		
Option:	Fungsi:	
[2]	Rata-rata	Mengatur kontroler PID untuk menggunakan rata-rata umpan-balik 1, 2, dan 3 sebagai umpan-balik.
[3]	Minimum	Mengatur kontroler PID untuk membandingkan umpan-balik 1, 2, dan 3 kemudian menggunakan nilai terendah sebagai umpan-balik. Hanya setpoint 1 yang digunakan. Hasil penjumlahan setpoint 1 dan referensi lain yang diaktifkan (lihat grup <i>parameter 3-1* Referensi</i>) digunakan sebagai setpoint referensi kontroler PID.
[4] *	Maksimum	Mengatur kontroler PID untuk membandingkan umpan-balik 1, 2, dan 3 kemudian menggunakan nilai tertinggi sebagai umpan-balik. Hanya setpoint 1 yang digunakan. Hasil penjumlahan setpoint 1 dan referensi lain yang diaktifkan (lihat grup <i>parameter 3-1* Referensi</i>) digunakan sebagai setpoint referensi kontroler PID.
[5]	Min Setpoint Multi	Mengatur kontroler PID untuk menghitung selisih antara umpan-balik 1 dan setpoint 1, umpan-balik 2 dan setpoint 2, serta umpan-balik 3 dan setpoint 3. Fungsi ini menggunakan pasangan umpan-balik/setpoint di mana umpan-balik

20-20 Fungsi Umpan Balik		
Option:	Fungsi:	
		berada paling jauh di bawah referensi setpoint-nya. Jika semua sinyal umpan-balik berada di atas setpoint masing-masing, kontroler PID menggunakan pasangan umpan-balik/setpoint dengan selisih antara umpan-balik dan setpoint paling sedikit. CATATAN! Jika hanya 2 sinyal umpan balik digunakan, umpan balik yang tidak akan digunakan wajib diatur ke [0] <i>Tidak Berfungsi</i> dalam parameter 20-00 Sumber Umpan Balik 1, parameter 20-03 Sumber Umpan Balik 2, atau parameter 20-06 Sumber Umpan Balik 3. Tiap referensi setpoint adalah hasil penjumlahan nilai parameter yang bersangkutan dan referensi lain manapun yang diaktifkan (lihat grup parameter 3-1* Referensi).
[6]	Maks Setpoint Multi	Mengatur kontroler PID untuk menghitung selisih antara umpan-balik 1 dan setpoint 1, umpan-balik 2 dan setpoint 2, serta umpan-balik 3 dan setpoint 3. Fungsi ini menggunakan pasangan umpan-balik/setpoint di mana umpan-balik berada paling jauh di atas referensi setpoint-nya. Jika semua sinyal umpan-balik berada di bawah setpoint masing-masing, kontroler PID menggunakan pasangan umpan-balik/setpoint dengan selisih antara umpan-balik dan setpoint paling sedikit.

20-20 Fungsi Umpan Balik		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jika hanya 2 sinyal umpan balik digunakan, umpan balik yang tidak akan digunakan wajib diatur ke [0] <i>Tidak Berfungsi</i> dalam parameter 20-00 Sumber Umpan Balik 1, parameter 20-03 Sumber Umpan Balik 2, atau parameter 20-06 Sumber Umpan Balik 3. Tiap referensi setpoint adalah hasil penjumlahan nilai parameter yang bersangkutan (parameter 20-21 Setpoint 1, parameter 20-22 Setpoint 2, dan parameter 20-23 Setpoint 3) dan referensi lain manapun yang diaktifkan (lihat grup parameter 3-1* Referensi).

20-21 Setpoint 1		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 1 digunakan pada mode simpal tertutup untuk memasukkan referensi setpoint yang digunakan oleh kontroler PID konverter frekuensi. Lihat deskripsi dari parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik. CATATAN! Referensi setpoint yang dimasukkan di sini ditambahkan ke referensi lain manapun yang diaktifkan (lihat grup parameter 3-1* Referensi).

20-22 Setpoint 2		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 2 digunakan pada mode simpal tertutup untuk memasukkan referensi setpoint kontroler PID. Lihat deskripsi dari <i>parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik</i> . CATATAN! Referensi setpoint yang dimasukkan di sini ditambahkan ke referensi lain manapun yang diaktifkan (lihat <i>grup parameter 3-1* Referensi</i>).

20-23 Setpoint 3		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 3 digunakan pada mode simpal tertutup untuk memasukkan referensi setpoint kontroler PID. Lihat deskripsi dari <i>parameter 20-20 Fungsi Umpan Balik</i> . CATATAN! Jika referensi minimum dan maksimum berubah, PID mungkin perlu ditala lagi secara otomatis. CATATAN! Referensi setpoint yang dimasukkan di sini ditambahkan ke referensi lain manapun yang diaktifkan (lihat <i>grup parameter 3-1* Referensi</i>).

20-60 Tanpa Sensor Unit		
Option:	Fungsi:	
[20]	lt/detik	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	

20-60 Tanpa Sensor Unit		
Option:	Fungsi:	
[126]	ft ³ /min	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	

20-69 Informasi tanpa Sensor		
Larik [8]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 25]	

3.17.3 20-7* Tuning Otomatis PID

Tuning Otomatis PID

Kontroler simpal tertutup konverter frekuensi (*grup parameter 20-** Loop Tertutup Drive*) dapat ditala secara otomatis, menyederhanakan dan menghemat waktu selama uji coba, sekaligus memastikan akurasi penyesuaian kontrol. Untuk menggunakan penalaan otomatis, konfigurasi konverter frekuensi untuk simpal terbuka dalam *parameter 1-00 Mode Konfigurasi*.

Gunakan panel kontrol lokal grafis (GLCP) untuk merespon pesan selama sekuens penalaan otomatis.

Memilih *PID* atau *SPC* dalam *parameter 20-79 Tuning Otomatis PID* membawa konverter frekuensi memasuki mode penalaan otomatis. LCP selanjutnya menampilkan petunjuk pada layar.

Untuk menyalakan kipas/pompa, tekan [Auto On] kemudian kirim sinyal start. Pengaturan kontrol default memastikan setpoint pada akhirnya tercapai. Untuk penalaan otomatis PID, kecepatan dapat disesuaikan secara manual dengan menekan [▲] atau [▼] ke level di mana umpan balik berkisar pada setpoint sistem.

⚠ KEWASPADAAN

Jika umpan-balik balik keluar dari batas yang ditentukan (2073 dan 2074) selama persiapan penalaan otomatis, penalaan otomatis dibatalkan. Batas ini juga berfungsi sebagai proteksi aplikasi selama proses penalaan otomatis.

CATATAN!

Motor tidak dapat dijalankan pada kecepatan maksimum atau minimum selama penyesuaian manual karena kecepatan motor perlu ditambah selama penalaan otomatis.

Penalaan otomatis memperkenalkan perubahan bertahap selama beroperasi dalam kondisi stabil dan memonitor umpan-balik. Untuk kontrol PID, respons umpan-balik

penalaan otomatis menentukan nilai yang dibutuhkan untuk *parameter 20-93 Perolehan Proporsi*. PID dan *parameter 20-94 Waktu Integral PID* dihitung. *Parameter 20-95 Waktu Diferensial PID* diatur ke nilai 0 (nol). *Parameter 20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID* ditentukan selama proses penalaan.

Nilai yang diperoleh disajikan dalam LCP dan dapat diterima ataupun ditolak. Begitu diterima, nilai ditulis ke parameter terkait dan mode penalaan otomatis dinonaktifkan dalam *parameter 20-79 Tuning Otomatis PID*. Tergantung sistem, penalaan otomatis dapat memakan waktu beberapa menit.

Sebelum menjalankan penalaan otomatis, atur parameter berikut berdasarkan inersia beban.

- *Parameter 3-41 Waktu tanjakan Ramp 1.*
- *Parameter 3-42 Waktu Turunan Ramp 1.*

Atau

- *Parameter 3-51 Waktu tanjakan Ramp 2.*
- *Parameter 3-52 Waktu Turunan Ramp 2.*

Jika penalaan otomatis PID dijalankan dengan waktu ramp lambat, parameter yang ditala secara otomatis biasanya menghasilkan kontrol lambat. Sebelum mengaktifkan penalaan otomatis PID, buang eksese noise sensor umpan balik menggunakan filter input (*grup parameter 6-** In/Out Analog, 5-5* Input Pulsa, dan 26-** Opsi I/O Analog MCB 109, parameter 6-16 Tetapan Waktu Filter Terminal 53, parameter 6-26 Terminal 54 Tetapan Waktu Filter, parameter 5-54 Tetapan Waktu Filter Pulsa #29, parameter 5-59 Tetapan Waktu Filter Pulsa #33*). Untuk mendapatkan parameter kontroler paling akurat, jalankan penalaan otomatis PID saat aplikasi berjalan dalam operasi tipikal, yaitu, dengan beban tipikal.

Penalaan Otomatis SPC

SPC menginisiasi penalaan DRC. Jika umpan-balik dari sistem menunjukkan sistem tersebut adalah sebuah sistem tingkat 2, penalaan otomatis berlangsung secara otomatis bersama penalaan parameter PID. Jika SPC mengabaikan DRC, status ini ditunjukkan dengan bilah proses naik ke langkah 4.

DRS menganggap aplikasi target konverter frekuensi dapat secara generik dimodel sebagai sistem waktu mati plus tingkat 1. Penalaan otomatis DRC menyediakan umpan-balik untuk perhitungan.

- τ = konstanta waktu sistem proses K_p gain sistem proses.
- θ = tunda waktu antara DRC input dan output hanya dapat diatur menggunakan SPC.

20-70 Tipe Loop Tertutup		
Option:		Fungsi:
		Pilih kecepatan respons aplikasi jika diketahui. Pengaturan default cukup untuk sebagian besar aplikasi. Semakin presisi nilai semakin berkurang waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan adaptasi PID. Pengaturan tidak berdampak terhadap nilai parameter dan hanya memengaruhi kecepatan penalaan otomatis.
[0] *	Otomatis	Selesai dalam 30-120 detik.
[1]	Tekanan Cepat	Selesai dalam 10-60 detik.
[2]	Tekanan Lambat	Selesai dalam 30-120 detik.
[3]	Suhu Cepat	Selesai dalam 10-20 detik.
[4]	Suhu Lambat	Selesai dalam 30-60 menit.

20-71 Performa PID		
Option:		Fungsi:
[0] *	Normal	Pengaturan normal parameter ini cocok untuk kontrol tekanan dalam sistem kipas.
[1]	Cepat	Pengaturan cepat digunakan untuk sistem pemompaan yang membutuhkan respons kontrol lebih cepat.

20-72 Perub. Keluaran PID		
Range:		Fungsi:
0.10*	[0.01 - 0.50]	Parameter ini menetapkan besarnya langkah perubahan selama penalaan otomatis. Nilai adalah persentase kecepatan penuh. Yaitu, jika frekuensi output maksimum dalam <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]/ parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> diatur ke 50 Hz, 0.10 adalah 10% dari 50 Hz, yaitu 5 Hz. Atur parameter ini ke nilai yang menghasilkan perubahan umpan-balik sekitar 10-20% untuk akurasi penalaan terbaik.

20-73 Level Umpan Balik Min.		
Range:		Fungsi:
-999999 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Masukkan level umpan-balik toleransi minimum dalam satuan pengguna seperti ditentukan dalam <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i> . Jika level turun di bawah <i>parameter 20-73 Level Umpan Balik Min.</i> , penalaan otomatis dibatalkan dan pesan kesalahan muncul pada LCP.

20-74 Level Umpan Balik Maks.		
Range:		Fungsi:
999999 ProcessCtrl Unit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Masukkan level umpan-balik toleransi maksimum dalam satuan pengguna seperti ditentukan dalam <i>parameter 20-12 Referensi/Unit Umpan Balik</i> . Jika level naik di atas <i>parameter 20-74 Level Umpan Balik Maks.</i> , penalaan otomatis dibatalkan dan pesan kesalahan muncul pada LCP.

20-79 Tuning Otomatis PID		
Option:		Fungsi:
		Parameter ini memulai rangkaian penalaan otomatis. Setelah penalaan otomatis berhasil diselesaikan dan pengaturan diterima atau ditolak dengan menekan tombol [OK] atau [Cancel] di akhir penalaan otomatis, parameter ini direset ke [0] <i>Tidak aktif</i> .
[0] *	Disabled	
[1]	PID	Mengaktifkan penalaan otomatis PID.
[2]	Smart Process	Mengaktifkan penalaan otomatis kontrol proses dengan smart process. Langkah ini memilih prinsip kontrol yang paling baik (PID atau DRC) secara otomatis.
[3]	DRC	Opsi ini diaktifkan lewat penalaan otomatis SPC. Umumnya tidak digunakan sebagai opsi manual.

3.17.4 20-8* Pengaturan Dasar PID

Grup parameter ini digunakan untuk mengonfigurasi operasi dasar kontroler PID, termasuk:

- Respons terhadap umpan-balik di atas atau di bawah setpoint.
- Kecepatan saat opsi ini mulai berfungsi.
- Saat opsi mengindikasikan sistem sudah mencapai setpoint.

20-81 Kontrol Normal/Terbalik PID		
Option:		Fungsi:
[0] *	Normal	Frekuensi output konverter frekuensi menurun saat umpan-balik lebih besar daripada referensi setpoint. Perilaku ini biasa ditemukan untuk aplikasi kipas dan pompa pasokan yang dikontrol dengan tekanan.
[1]	Pembalikan	Frekuensi output konverter frekuensi meningkat saat umpan-balik lebih besar daripada referensi setpoint.

20-82 Kecep. Start PID [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	CATATAN! Parameter hanya dapat dilihat jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [0] RPM. Saat pertama kali dinyalakan, konverter frekuensi berakselerasi hingga kecepatan output ini dalam mode simpal terbuka, setelah waktu ramp up aktif. Saat kecepatan output terprogram tercapai, konverter frekuensi secara otomatis beralih ke mode simpal tertutup dan kontroler PID mulai berfungsi. Ini berguna dalam aplikasi yang membutuhkan akselerasi cepat ke kecepatan minimum saat start-up.

20-83 Kecep. Start PID [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	CATATAN! Parameter ini hanya terlihat jika parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor diatur ke [1] Hz. Saat pertama kali dinyalakan, konverter frekuensi berakselerasi hingga frekuensi output ini dalam mode simpal terbuka, setelah waktu ramp up aktif. Saat frekuensi output terprogram tercapai, konverter frekuensi secara otomatis beralih ke mode simpal tertutup dan kontroler PID mulai berfungsi. Ini berguna dalam aplikasi yang membutuhkan akselerasi cepat ke kecepatan minimum saat start-up.

20-84 Lebar Pita Referensi On		
Range:		Fungsi:
5 %*	[0 - 200 %]	Saat selisih antara umpan-balik dan referensi setpoint kurang dari nilai parameter ini, layar konverter frekuensi menampilkan <i>Berjalan pada Referensi</i>. Status ini dapat dikomunikasikan secara eksternal dengan memprogram fungsi output digital ke [8] <i>Berjalan pada Referensi/Tanpa Peringatan</i>. Selain itu, untuk komunikasi seri, bit status <i>Pada Referensi</i> status kata konverter frekuensi tinggi (nilai = 1). <i>Bandwidth pada Referensi</i> dihitung sebagai persentase dari referensi setpoint.

3.17.5 20-9* Pengontrol PID

Gunakan parameter ini untuk menyesuaikan kontroler PID secara manual. Performa kontrol dapat ditingkatkan dengan menyesuaikan parameter kontroler PID. Lihat *Panduan Rancangan VLT® AQUA Drive FC 202* untuk penjelasan tentang cara menyesuaikan parameter kontroler PID.

20-91 PID Anti Tergulung		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Opsi [1] <i>Nyala</i> diaktifkan secara otomatis, jika salah satu opsi berikut dipilih dalam parameter dalam grup parameter 21-** <i>Loop Tertutup Ekst.</i>: [0] <i>Normal</i>, [X] <i>Ekst CLX PID Aktif</i>.
[0]	Padam	Integrator juga terus mengubah nilai setelah output mencapai salah satu ekstrem. Selanjutnya, hal ini dapat menyebabkan tertundanya perubahan output kontroler.
[1] *	Nyala	Integrator dikunci jika output kontroler PID terintegrasi telah mencapai salah satu ekstrem (nilai minimum atau maksimum) dan oleh karena itu tidak dapat lagi mengubah nilai parameter proses yang dikontrol. Ini memungkinkan kontroler memberikan respons lebih cepat begitu sistem dapat dikendalikan lagi.

20-93 Perolehan Proporsi. PID		
Range:		Fungsi:
2*	[0 - 10]	Gain proporsional menunjukkan frekuensi kesalahan antara setpoint dan sinyal umpan balik yang akan diterapkan.

Jika (Kesalahan x Gain) melompat dengan nilai sama dengan yang diatur dalam parameter 3-03 *Referensi Maksimum*, kontroler PID berusaha mengubah kecepatan output sehingga sama dengan yang diatur dalam parameter 4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]/ parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*. Akan tetapi, kemampuan ini dibatasi oleh pengaturan. Pita proposional (kesalahan yang menyebabkan output berubah dari 0-100%) dapat dihitung dengan rumus:

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

CATATAN!

Atur nilai *parameter 3-03 Referensi Maksimum* sebelum mengatur nilai kontroler PID dalam *grup parameter 20-9** *Pengontrol PID*.

20-94 Waktu Integral PID		
Range:		Fungsi:
8 s*	[0.01 - 10000 s]	Integrator mengakumulasi kontribusi ke output dari kontroler PID selama terjadi deviasi antara sinyal referensi/setpoint dan sinyal 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. Nilai yang ditetapkan adalah waktu yang dibutuhkan integrator untuk menambahkan kontribusi yang proporsional untuk deviasi tertentu. Jika nilai diatur ke 10000, kontroler bertindak sebagai kontroler proporsional murni dengan pita B berdasarkan nilai yang diatur dalam <i>parameter 20-93 Perolehan Proporsi. PID</i> . Ketika tidak ada deviasi, output dari kontroler proposional adalah 0.

20-95 Waktu Diferensial PID		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 10 s]	Diferensiator memantau tingkat perubahan umpan balik. Jika umpan-balik berubah cepat, konverter menyesuaikan output kontroler PID untuk menurunkan laju perubahan umpan-balik. Respons cepat kontroler PID diperoleh saat nilai ini besar. Namun, jika nilai yang terlalu besar, maka frekuensi output dari konverter frekuensi mungkin menjadi tidak stabil. Waktu diferensiasi berguna pada situasi di mana respons konverter frekuensi sangat cepat dan diperlukan kontrol kecepatan yang tepat. Mungkin penyetelan kontrol sistem yang sesuai akan sulit dilakukan. Waktu diferensiasi umumnya tidak digunakan pada aplikasi air/air limbah. Untuk itu,

20-95 Waktu Diferensial PID		
Range:		Fungsi:
		sebaiknya biarkan parameter ini 0 atau OFF.

20-96 Batasan Penguat Dif. PID		
Range:		Fungsi:
5*	[1 - 50]	Fungsi diferensial kontroler PID merespon laju perubahan umpan-balik. Akibatnya, perubahan mendadak pada umpan-balik dapat menyebabkan fungsi diferensial melakukan perubahan besar pada output kontroler PID. Parameter ini membatasi dampak maksimum yang dapat ditimbulkan oleh fungsi diferensial kontroler PID. Semakin kecil nilai semakin kecil efek maksimum fungsi diferensial kontroler PID. Parameter ini hanya aktif saat <i>parameter 20-95 Waktu Diferensial PID</i> tidak diatur ke OFF (0 s).

3.18 Parameters 21-** Loop Tertutup Ekst.

FC 202 menawarkan 3 kontroler PID dengan simpal tertutup ekstensi selain kontroler PID itu sendiri. Kontroler ini dapat dikonfigurasi sendiri-sendiri untuk mengontrol aktuator eksternal (katup, peredam, dan lain sebagainya) atau digunakan bersama kontroler PID untuk meningkatkan respons dinamis terhadap perubahan setpoint atau gangguan beban.

Kontroler PID dengan simpal tertutup ekstensi dapat diinterkoneksi atau dikoneksikan dengan kontroler PID simpal tertutup untuk membentuk konfigurasi simpal ganda.

Untuk mengontrol perangkat modulasi (misalnya, motor katup), perangkat ini harus berupa motor servo pemosisi dengan rangkaian elektronik terintegrasi yang dapat menerima sinyal kontrol 0-10 V (sinyal dari VLT® Analog I/O Option MCB 109) atau 0/4–20 mA.

Fungsi output dapat diprogram dalam parameter berikut:

- Kartu kontrol, terminal 42:
Parameter 6-50 Terminal 42 Output (opsi [113]... [115] atau [149]...[151], Ekst. Simp. Tertutup 1/2/3).
- VLT® General purpose I/O card MCB 101, terminal X30/8: *Parameter 6-60 Keluaran Terminal X30/8*, (pengaturan [113]...[115] atau [149]...[151], Ekst. Simp. Tertutup 1/2/3).
- VLT® Analog I/O Option MCB 109, terminal X42/7...11: *Parameter 26-40 Output Terminal X42/7*, *parameter 26-50 Output Terminal X42/9*, *parameter 26-60 Output Terminal X42/11* (opsi [113]...[115], Simp. Tertutup Ekst. 1/2/3).

VLT® General purpose I/O card MCB 109 dan VLT® opsi I/O analog MCB 109 adalah opsional.

3.18.1 21-0* Tuning otomatis Eks. CL

Masing-masing kontroler PID dengan simpal tertutup ekstensi dapat ditala otomatis, dengan demikian menyederhanakan dan menghemat waktu selama uji coba, sekaligus menjamin akurasi penyesuaian kontrol PID.

Untuk menggunakan penalaan otomatis PID, konfigurasi kontroler PID ekstensi untuk aplikasi terkait.

Gunakan LCP grafis untuk merespon pesan selama sekuens penalaan otomatis.

Mengaktifkan penalaan otomatis, *parameter 21-09 Tuning Otomatis PID* membawa kontroler PID yang bersangkutan memasuki mode penalaan otomatis PID. LCP selanjutnya menampilkan petunjuk pada layar.

Penalaan otomatis PID memperkenalkan perubahan bertahap dan memonitor umpan-balik. Berdasarkan respons umpan-balik, nilai yang dibutuhkan berikut dihitung:

- Gain proporsional PID
 - *Parameter 21-21 Perolehan Proporsional 1 Ekst.* untuk EXT CL 1.
 - *Parameter 21-41 Perolehan Proporsional 2 Ekst.* untuk EXT CL 2.
 - *Parameter 21-61 Perolehan Proporsional 3 Ekst.* untuk EXT CL 3.
- Waktu integral.
 - *Parameter 21-22 Waktu Integral 1 Ekst.* untuk EXT CL 1.
 - *Parameter 21-42 Waktu Integral 2 Ekst.* untuk EXT CL 2.
 - *Parameter 21-62 Waktu Integral 3 Ekst.* untuk EXT CL 3.

Waktu diferensiasi PID diatur ke 0 dalam parameter berikut:

- *Parameter 21-23 Waktu Diferensiasi 1 Ekst.* untuk EXT CL 1.
- *Parameter 21-43 Waktu Diferensiasi 2 Ekst.* untuk EXT CL 2.
- *Parameter 21-63 Waktu Diferensiasi 3 Ekst.* untuk EXT CL 3 diatur ke nilai 0 (nol).
- *Parameter 21-20 Kontrol Normal/Terbalik 1 Ekst.* untuk EXT CL 1.
- *Parameter 21-40 Kontrol Normal/Terbalik 2 Ekst.* untuk EXT CL 2.
- *Parameter 21-60 Kontrol Normal/Terbalik 3 Ekst.* untuk EXT CL 3.

Nilai yang diperoleh disajikan dalam LCP dan dapat diterima ataupun ditolak. Begitu diterima, nilai ditulis ke parameter terkait dan mode penalaan otomatis PID dinonaktifkan dalam *parameter 21-09 Tuning Otomatis PID*. Tergantung sistem yang sedang dikontrol, penalaan otomatis PID dapat memakan waktu beberapa menit.

Sebelum mengaktifkan penalaan otomatis PID, buang eks noise sensor umpan balik menggunakan filter input (grup parameter 5-5* *Input Denyut*, 6-** *In/Out Analog and 26-** Opsi I/O Analog MCB 109*, konstanta waktu filter terminal 53/54, dan konstanta waktu filter denyut #29/33).

21-00 Tipe Loop Tertutup

Option:

Fungsi:

Parameter ini menentukan respons aplikasi. Mode default seharusnya cukup untuk kebanyakan aplikasi. Apabila kecepatan aplikasi relatif diketahui, konverter frekuensi dapat

21-00 Tipe Loop Tertutup		
Option:	Fungsi:	
		dipilih di sini. Ini menurunkan waktu yang diperlukan untuk menjalankan penalaan otomatis PID. Pengaturan tidak berdampak terhadap nilai parameter yang ditala dan hanya digunakan untuk rangkaian penalaan otomatis PID.
[0] *	Otomatis	
[1]	Tekanan Cepat	
[2]	Tekanan Lambat	
[3]	Suhu Cepat	
[4]	Suhu Lambat	

21-01 Performa PID		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Normal	Pengaturan normal parameter ini cocok untuk kontrol tekanan dalam sistem kipas.
[1]	Cepat	Pengaturan cepat ini biasanya akan digunakan di dalam sistem pompa, di mana respons kontrol yang cepat lebih disukai.

21-02 Perub. Keluaran PID		
Range:	Fungsi:	
0.10*	[0.01 - 0.50]	Parameter ini menetapkan magnitudo perubahan bertahap selama penalaan otomatis. Nilai adalah persentase rentang pengoperasian penuh. Ini berarti jika voltase output analog maksimum diatur ke 10 V, 0.10 adalah 10% dari 10 V, yaitu 1 V. Atur parameter ini ke nilai yang menghasilkan perubahan umpan-balik sebesar 10-20% untuk akurasi penalaan terbaik.

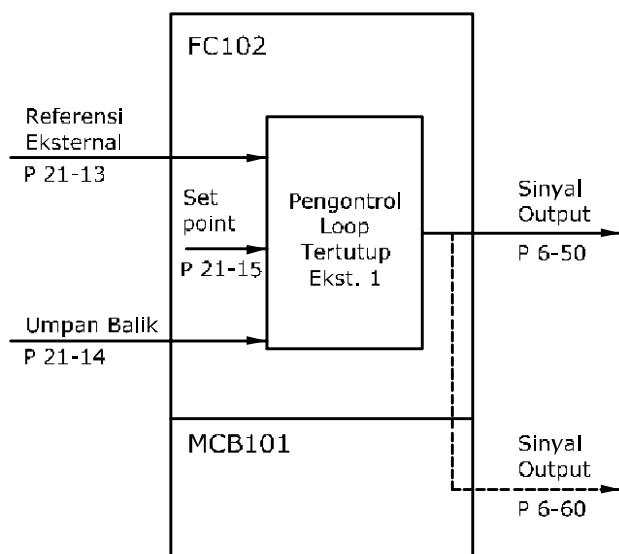
21-03 Level Umpan Balik Min.		
Range:	Fungsi:	
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	Masukkan level umpan-balik toleransi minimum dalam satuan pengguna seperti ditentukan dalam: - Parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst. untuk EXT CL 1. - Parameter 21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst. untuk EXT CL 2.

21-03 Level Umpan Balik Min.		
Range:	Fungsi:	
		Parameter 20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2 untuk EXT CL 3. Jika level turun di bawah parameter 21-03 Level Umpan Balik Min., penalaan otomatis PID dibatalkan dan pesan kesalahan muncul pada layar.

21-04 Level Umpan Balik Maks.		
Range:	Fungsi:	
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	Masukkan level umpan-balik toleransi maksimum dalam satuan pengguna seperti ditentukan dalam: - Parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst. untuk EXT CL 1. - Parameter 21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst. untuk EXT CL 2. - Parameter 20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2 untuk EXT CL 3. Jika level naik di atas parameter 21-04 Level Umpan Balik Maks., penalaan otomatis PID dibatalkan dan pesan kesalahan muncul pada layar.

21-09 Tuning Otomatis PID		
Option:	Fungsi:	
		Parameter ini memungkinkan pilihan kontroler PID ekstensi ditala otomatis dan memulai penalaan otomatis PID untuk kontroler tersebut. Setelah penalaan otomatis berhasil diselesaikan dan pengaturan diterima atau ditolak dengan menekan tombol [OK] atau [Cancel] di akhir penalaan otomatis, parameter ini direset ke [0] Tidak aktif.
[0] *	Nonaktif	
[1]	PID Eks CL1 Aktif	
[2]	PID Eks CL2 Aktif	
[3]	PID Eks CL 3 Aktif	

3.18.2 21-1* Ref./FB 1 CL Ekst.



130BA355.11

Ilustrasi 3.62 Ref/Umpan-balik Simpal Tertutup 1

21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
		Pilih unit untuk referensi dan umpan balik.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	

21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft³/s	
[126]	ft³/min	
[127]	ft³/h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-11 Referensi Min. 1 Ekst.		
Range:	Fungsi:	
0	[-999999.999	Pilih referensi minimum untuk
ExtPID1Uni	- par. 21-12	kontroler simpal tertutup 1.
t*	ExtPID1Unit]	

21-12 Referensi Maks. 1 Ekst.		
Range:	Fungsi:	
100	[par. 21-11 -	CATATAN! Atur nilai parameter 21-12 Referensi Maks. 1 Ekst. sebelum mengatur nilai kontroler PID dalam grup parameter 20-9* Pengontrol PID.
ExtPID1Uni	999999.999	
t*	ExtPID1Unit]	Pilih referensi maksimum untuk kontroler simpal tertutup 1. Dinamika kontroler PID bergantung pada nilai yang diatur dalam parameter ini. Lihat juga parameter 21-21 Perolehan Proporsional 1 Ekst..

21-13 Sumber Referensi 1 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
		Parameter ini menentukan input mana pada konverter frekuensi yang harus diperlakukan sebagai sumber sinyal referensi untuk kontroler simpal tertutup 1. Input analog X30/11 dan input analog X30/12 merujuk pada input pada VLT® General Purpose I/O Card MCB 101.
[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	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	

21-14 Sumber Ump. Balik 1 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
		Parameter ini menentukan input mana pada konverter frekuensi yang harus diperlakukan sebagai sumber sinyal umpan balik untuk kontroler simpal tertutup 1. Input analog X30/11 dan input analog X30/12 merujuk pada input pada VLT® General Purpose I/O Card MCB 101.
[0] *	Tidak berfungsi	

21-14 Sumber Ump. Balik 1 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Ump. balik bus 1	
[101]	Ump. balik bus 2	
[102]	Ump. balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	
[105]	Tanpa Sensor Tekana	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Setpoint 1 Ekst.		
Range:	Fungsi:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Referensi setpoint digunakan untuk simpal tertutup ekstensi 1. Setpoint Ekst.1 ditambahkan ke nilai dari Sumber Referensi Ekst. 1 yang dipilih dalam parameter 21-13 Sumber Referensi 1 Ekst..

21-17 Referensi 1 Ekst. [Unit]		
Range:	Fungsi:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Bacaan nilai referensi untuk kontroler simpal tertutup 1.

21-18 Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID1Unit t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Bacaan nilai umpan-balik untuk kontroler simpal tertutup 1.
21-19 Output 1 Ekst. [%]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Bacaan nilai output untuk kontroler simpal tertutup 1.

3.18.3 21-2* PID 1 CL Ekst.

21-20 Kontrol Normal/Terbalik 1 Ekst.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Normal	Menurunkan output saat umpan-balik lebih tinggi daripada referensi.
[1]	Pembalikan	Menaikkan output saat umpan-balik lebih tinggi daripada referensi.

21-21 Perolehan Proporsional 1 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0.50*	[0 - 10]	Gain proporsional berisi faktor yang menunjukkan frekuensi kesalahan antara setpoint dan sinyal umpan balik yang akan diterapkan.

Jika gain frekuensi kesalahan produk melompat dengan nilai sama dengan yang diatur dalam *parameter 3-03 Referensi Maksimum*, kontroler PID berusaha mengubah kecepatan output sehingga sama dengan yang diatur dalam *parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]/parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*. Akan tetapi, dalam praktiknya, kemampuan ini dibatasi oleh pengaturan.

Pita proposional (kesalahan yang menyebabkan output berubah dari 0-100%) dapat dihitung dengan rumus:

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

CATATAN!

Atur nilai *parameter 3-03 Referensi Maksimum* sebelum mengatur nilai kontroler PID dalam *grup parameter 20-9* Pengontrol PID*.

21-22 Waktu Integral 1 Ekst.		
Range:		Fungsi:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Seiring waktu, integrator mengakumulasi kontribusi ke output dari kontroler PID selama terjadi deviasi antara sinyal referensi/setpoint dan sinyal umpan balik. Kontribusi sesuai dengan ukuran deviasi. Ini

21-22 Waktu Integral 1 Ekst.		
Range:		Fungsi:
		memastikan deviasi (kesalahan) mendekati 0. Response cepat pada deviasi apa saja didapatkan ketika waktu integral diatur ke nilai rendah. Pengaturan terlalu rendah, tetapi dapat menyebabkan kontrol tidak stabil. Nilai yang ditetapkan adalah waktu yang dibutuhkan integrator untuk menambahkan kontribusi yang proporsional untuk deviasi tertentu. Jika nilai diatur ke 10000, kontroler bertindak sebagai kontroler proporsional murni dengan pita B berdasarkan nilai yang diatur dalam <i>parameter 20-93 Perolehan Proporsi. PID</i> . Ketika tidak ada deviasi, output dari kontroler proposional adalah 0.

21-23 Waktu Diferensiasi 1 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 10 s]	Diferensiator tidak bereaksi ke kesalahan yang konstan. Ini hanya menyediakan perolehan ketika umpan balik berubah. Semakin cepat umpan balik berubah, semakin kuat perolehan dari diferensiator.

21-24 Bts. Perolehan Dif. 1 Ekst.		
Range:		Fungsi:
5*	[1 - 50]	Tetapkan batas untuk perolehan diferensiator (DG). DG meningkat jika terjadi perubahan cepat. Batasi DG untuk memperoleh gain diferensiator murni saat perubahan lambat dan gain diferensiator konstan saat perubahan cepat terjadi.

21-26 Ext. 1 On Reference Bandwidth		
Range:		Fungsi:
5 %*	[0 - 200 %]	Masukkan bandwidth referensi aktif. Saat kesalahan kontrol PID (selisih antara referensi dan umpan-balik) kurang dari nilai parameter ini, bit status referensi aktif tinggi.

3.18.4 21-3* Ref./FB 2 CL Ekst.

21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.		
Option:	Fungsi:	
		Lihat parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	

21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.		
Option:		Fungsi:
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-31 Referensi Min. 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID2Uni t*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Lihat parameter 21-11 Referensi Min. 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-32 Referensi Maks. 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
100 ExtPID2Uni t*	[par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Lihat parameter 21-12 Referensi Maks. 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-33 Sumber Referensi 2 Ekst.		
Option:		Fungsi:
		Lihat parameter 21-13 Sumber Referensi 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[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	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	

21-34 Sumber Ump. Balik 2 Ekst.		
Option:		Fungsi:
		Lihat parameter 21-14 Sumber Ump. Balik 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Umpun balik bus 1	
[101]	Umpun balik bus 2	
[102]	Umpun balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	
[105]	Tanpa Sensor Tekana	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-35 Setpoint 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Lihat parameter 21-15 Setpoint 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-37 Referensi 2 Ekst. [Unit]		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Lihat parameter 21-17 Referensi 1 Ekst. [Unit], Referensi [Unit] Ekst. 1, untuk penjelasan lebih rinci.

21-38 Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Lihat parameter 21-18 Ump. Balik 1 Ekst. [Unit] untuk rincian lengkapnya.

21-39 Output 2 Ekst. [%]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Lihat parameter 21-19 Output 1 Ekst. [%] untuk rincian lengkapnya.

3.18.5 21-4* PID 2 CL Ekst.

21-40 Kontrol Normal/Terbalik 2 Ekst.		
Option:		Fungsi:
		Lihat parameter 21-20 Kontrol Normal/Terbalik 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[0] *	Normal	
[1]	Pembalikan	

21-41 Perolehan Proporsional 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0.50*	[0 - 10]	Lihat parameter 21-21 Perolehan Proporsional 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-42 Waktu Integral 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Lihat parameter 21-22 Waktu Integral 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-43 Waktu Diferensiasi 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 10 s]	Lihat parameter 21-23 Waktu Diferensiasi 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-44 Bts. Perolehan Dif. 2 Ekst.		
Range:		Fungsi:
5*	[1 - 50]	Lihat parameter 21-24 Bts. Perolehan Dif. 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.

21-46 Ext. 2 On Reference Bandwidth		
Range:		Fungsi:
5 %*	[0 - 200 %]	Masukkan bandwidth referensi aktif. Saat kesalahan kontrol PID (selisih antara referensi dan umpun-balik) kurang dari nilai parameter ini, bit status referensi aktif tinggi.

3.18.6 21-5* Ref./FB 3 CL Ekst.

20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2

Lihat parameter 20-02 Unit Sumber Ump. Balik 1 untuk rincian lengkapnya.

Option: **Fungsi:**

[0] *	Linear	
-------	--------	--

21-51 Referensi Min. 3 Ekst.

Range: **Fungsi:**

0	[-999999.999	Lihat parameter 21-11 Referensi Min.
ExtPID3Uni	- par. 21-52	1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
t*	ExtPID3Unit]	

21-52 Referensi Maks. 3 Ekst.

Range: **Fungsi:**

100	[par. 21-51 -	Lihat parameter 21-12 Referensi
ExtPID3Uni	999999.999	Maks. 1 Ekst. untuk rincian
t*	ExtPID3Unit]	lengkapnya.

21-53 Sumber Referensi 3 Ekst.

Option: **Fungsi:**

		Lihat parameter 21-13 Sumber Referensi 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[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	
[29]	Input Analog X48/2	
[30]	Loop Tertutup Ekst. 1	
[31]	Loop Tertutup Ekst. 2	
[32]	Loop Tertutup Ekst. 3	
[35]	Digital input select	

21-54 Sumber Ump. Balik 3 Ekst.

Option: **Fungsi:**

		Lihat parameter 21-14 Sumber Ump. Balik 1 Ekst. untuk rincian lengkapnya.
[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	
[15]	Input Analog X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Umpan balik bus 1	
[101]	Umpan balik bus 2	
[102]	Umpan balik bus 3	
[104]	Aliran Tanpa Sensor	
[105]	Tanpa Sensor Tekana	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Setpoint 3 Ekst.

Range: **Fungsi:**

0	[-999999.999	Lihat parameter 21-15 Setpoint 1
ExtPID3Uni	- 999999.999	Ekst. untuk rincian lengkapnya.
t*	ExtPID3Unit]	

21-57 Referensi 3 Ekst. [Unit]

Range: **Fungsi:**

0	[-999999.999	Lihat parameter 21-17 Referensi 1
ExtPID3Uni	- 999999.999	Ekst. [Unit] untuk rincian
t*	ExtPID3Unit]	lengkapnya.

21-58 Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]		
Range:		Fungsi:
0 ExtPID3Unit t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Lihat <i>parameter 21-18 Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]</i> untuk rincian lengkapnya.

21-59 Output 3 Ekst. [%]		
Range:		Fungsi:
0 %*	[0 - 100 %]	Lihat <i>parameter 21-19 Output 1 Ekst. [%]</i> untuk rincian lengkapnya.

3.18.7 21-6* PPID 3 CL Ekst.

21-60 Kontrol Normal/Terbalik 3 Ekst.		
Option:		Fungsi:
		Lihat <i>parameter 21-20 Kontrol Normal/Terbalik 1 Ekst.</i> untuk rincian lengkapnya.
[0] *	Normal	
[1]	Pembalikan	

21-61 Perolehan Proporsional 3 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0.50*	[0 - 10]	Lihat <i>parameter 21-21 Perolehan Proporsional 1 Ekst.</i> untuk rincian lengkapnya.

21-62 Waktu Integral 3 Ekst.		
Range:		Fungsi:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Lihat <i>parameter 21-22 Waktu Integral 1 Ekst.</i> untuk rincian lengkapnya.

21-63 Waktu Diferensiasi 3 Ekst.		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 10 s]	Lihat <i>parameter 21-23 Waktu Diferensiasi 1 Ekst.</i> untuk rincian lengkapnya.

21-64 Bts. Perolehan Dif. 3 Ekst.		
Range:		Fungsi:
5*	[1 - 50]	Lihat <i>parameter 21-24 Bts. Perolehan Dif. 1 Ekst.</i> untuk rincian lengkapnya.

21-66 Ext. 3 On Reference Bandwidth		
Range:		Fungsi:
5 %*	[0 - 200 %]	Masukkan bandwidth referensi aktif. Saat kesalahan kontrol PID (selisih antara referensi dan umpan-balik) kurang dari nilai parameter ini, bit status referensi aktif tinggi.

3.19 Parameter 22-** Apl. Fungsi

3.19.1 22-0* Lain-lain

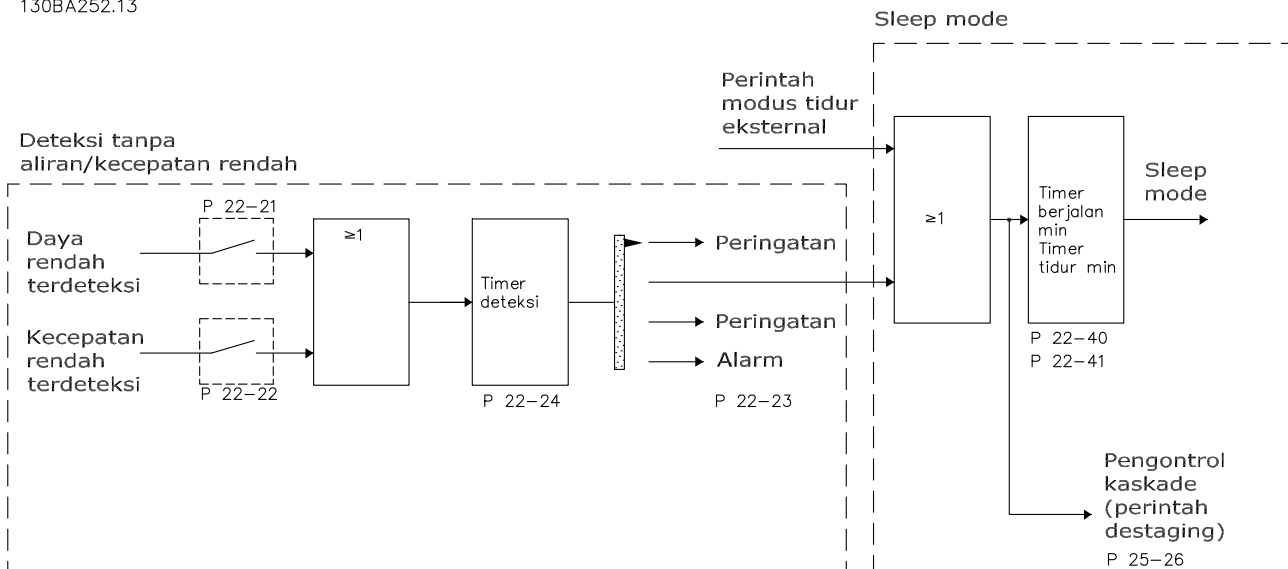
Kelompok ini berisi parameter yang digunakan untuk memantau aplikasi air/limbah.

22-00 Tunda Interlock Eksternal		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 600 s]	Hanya relevan jika salah satu input digital dalam grup parameter 5-1 Input Digital telah diprogram untuk [7] Interlock Eksternal. Timer interlock eksternal mengakibatkan penundaan setelah sinyal dibuang dari input digital yang diprogram untuk interlock eksternal, sebelum terjadinya reaksi.

22-01 Waktu Filter Daya		
Range:		Fungsi:
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	

3.19.2 22-2* Deteksi Tiada Aliran

130BA252.13



Ilustrasi 3.63 Diagram Aliran Sinyal

VLT® AQUA Drive FC 202 mencakup fungsi yang mendeteksi jika kondisi beban dalam sistem memungkinkan motor dihentikan:

- Deteksi daya rendah.
- Deteksi kecepatan rendah.

Salah satu dari kedua sinyal ini wajib aktif selama waktu tertentu (*parameter 22-24 Tunda Tiada Aliran*) sebelum tindakan yang dipilih dilaksanakan. Tindakan yang dapat dipilih (*parameter 22-23 Fungsi Tiada Aliran*) adalah:

- Tidak ada tindakan.
- Peringatan.
- Alarm.
- Mode tidur.

Tidak ada aliran

Fungsi ini digunakan untuk mendeteksi situasi tanpa aliran dalam sistem pompa yang semua katupnya dapat ditutup. Fungsi ini juga dapat digunakan saat dikontrol lewat kontroler PI terintegrasi dalam konverter frekuensi atau kontroler PI eksternal. Programkan konfigurasi aktual dalam *parameter 1-00 Mode Konfigurasi*.

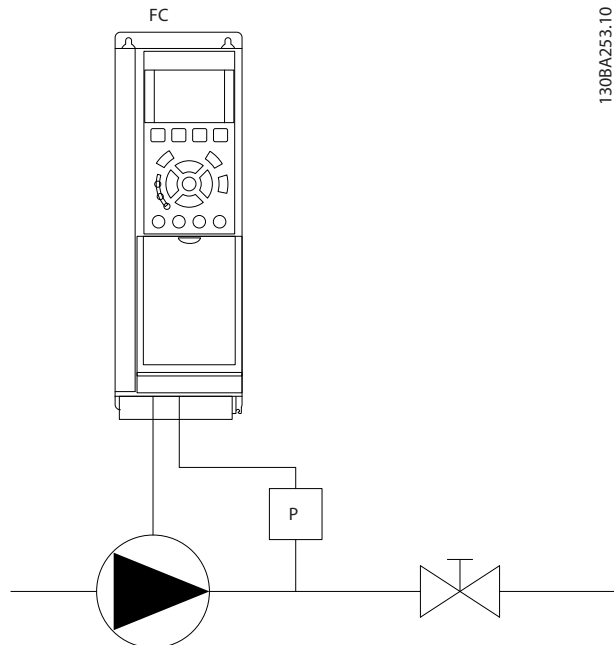
Mode konfigurasi untuk:

- Kontroler PI terintegrasi: Simpal tertutup.
- Kontroler PI eksternal: Simpal terbuka.

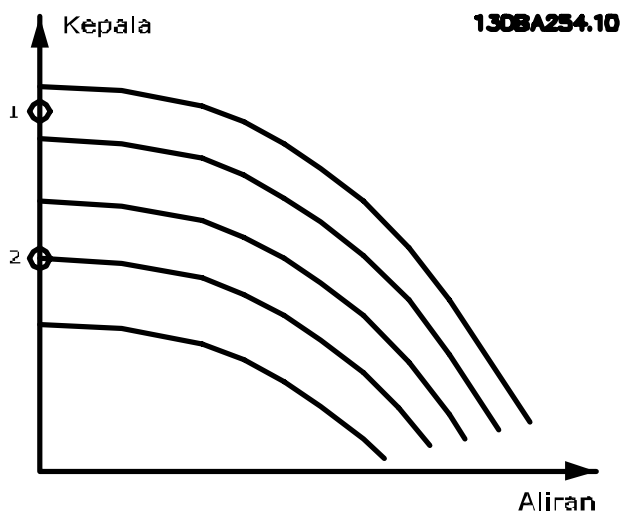
3

CATATAN!

Jalankan penalaan tidak ada aliran sebelum mengatur parameter kontroler PI.



Ilustrasi 3.64 Skema Deteksi Tidak Ada Aliran



Ilustrasi 3.65 Grafik Deteksi Tidak Ada Aliran

Deteksi tidak ada aliran didasarkan atas pengukuran kecepatan dan daya. Untuk kecepatan tertentu, konverter frekuensi menghitung daya saat tidak ada aliran. Koherensi ini didasarkan atas penyesuaian 2 set kecepatan dan daya yang dikaitkan dalam kondisi tidak ada aliran. Dengan memonitor daya, kondisi tidak ada aliran di dalam sistem dapat dideteksi menggunakan tekanan isap berfluktuasi, atau jika pompa memiliki karakteristik rata menuju kecepatan rendah.

Dasarkan kedua set data pengukuran daya pada sekitar 50% dan 85% kecepatan maksimum dengan katup tertutup. Data diprogram dalam *grup parameter 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran*. Juga dimungkinkan menjalankan *parameter 22-20 Pengaturan Auto Daya Rendah*, melangkah ke proses uji coba, dan menyimpan data terukur secara otomatis. Atur konverter frekuensi untuk simpal terbuka dalam *parameter 1-00 Mode Konfigurasi*, saat menjalankan pengaturan otomatis (lihat *grup parameter 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran*).

CATATAN!

Jika menggunakan kontroler PI terintegrasi, jalankan penalaan tanpa aliran sebelum mengatur parameter kontroler PI.

Deteksi kecepatan rendah

Deteksi kecepatan rendah mengirim sinyal saat motor beroperasi dengan kecepatan minimum seperti diatur dalam *parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* atau *parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]*. Tindakan ini biasa dilakukan bersama deteksi tidak ada aliran (pemilihan individu tidak dapat dilakukan). Penggunaan deteksi kecepatan rendah tidak dibatasi untuk sistem dengan situasi tanpa aliran. Deteksi kecepatan rendah dapat digunakan dalam sistem manapun di mana pengoperasian pada kecepatan rendah memungkinkan motor dihentikan sampai beban meminta kecepatan yang lebih tinggi daripada kecepatan minimum. Salah satu contohnya adalah sistem dengan kipas dan kompresor.

CATATAN!

Pada sistem pompa, pastikan kecepatan minimum dalam *parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]* or *parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]* diatur cukup tinggi untuk deteksi karena pompa dapat berjalan dengan kecepatan sedikit lebih tinggi meski katup-katupnya ditutup.

Deteksi pompa kering

Deteksi tidak ada aliran juga dapat digunakan untuk mendeteksi apakah pompa kekeringan (konsumsi daya rendah dan kecepatan tinggi). Fungsi ini dapat digunakan dengan kontroler PI terintegrasi maupun kontroler PI eksternal.

Syarat sinyal pompa kering adalah:

- Konsumsi daya di bawah level tidak ada aliran.
- Pompa berjalan pada kecepatan maksimum atau loop terbuka referensi maksimum, mana saja yang terendah.

Sinyal ini wajib aktif selama waktu tertentu (*parameter 22-27 Tunda Pompa Kering*) sebelum tindakan yang dipilih dilaksanakan. Tindakan yang dapat dipilih (*parameter 22-26 Fungsi Pompa Kering*) adalah:

- Peringatan.
- Alarm.

Aktifkan deteksi daya rendah dalam *parameter 22-21 Deteksi Daya Rendah*. Jalankan penalaan menggunakan *grup parameter 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran*.

Dalam pengaturan deteksi pompa kering, pilih [0] Off in *parameter 22-23 Fungsi Tiada Aliran*. Jika selain itu, pastikan opsi dalam parameter tersebut tidak menghalangi deteksi pompa kering.

22-20 Pengaturan Auto Daya Rendah		
Memulai pengaturan otomatis data daya untuk penalaan daya tanpa aliran.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Mati	
[1]	Aktif	CATATAN! Jalankan pengaturan otomatis setelah sistem mencapai suhu pengoperasian normal. CATATAN! Pastikan <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> atau <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> diatur ke kecepatan operasional maksimum motor. Jalankan pengaturan otomatis sebelum mengonfigurasi kontroler PI terintegrasi karena pengaturan direset saat beralih dari simpal tertutup ke simpal terbuka dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i>. CATATAN! Jalankan penalaan dengan pengaturan sama dalam <i>parameter 1-03 Karakteristik Torsi</i> dengan operasi setelah penalaan. Sekuens pengaturan otomatis diaktifkan, mengatur kecepatan ke sekitar 50% hingga 85% kecepatan nominal motor secara otomatis (<i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i>, <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>). Pada kedua kecepatan itu, konsumsi daya akan

22-20 Pengaturan Auto Daya Rendah		
Memulai pengaturan otomatis data daya untuk penalaan daya tanpa aliran.		
Option:	Fungsi:	
		diukur dan disimpan secara otomatis. Sebelum mengaktifkan pengaturan otomatis: 1. Tutup katup untuk menciptakan kondisi tanpa aliran. 2. Atur konverter frekuensi ke simpal terbuka (<i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i>). Juga penting untuk mengatur <i>parameter 1-03 Karakteristik Torsi</i>.

22-21 Deteksi Daya Rendah		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	Untuk mengatur <i>grup parameter 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran</i> agar dapat dioperasikan dengan baik, lakukan uji coba deteksi daya rendah.

22-22 Deteksi Kecep. Rendah		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	Mendeteksi apakah motor beroperasi pada kecepatan yang diatur dalam <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i> atau <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i>.
[2]	Enabled with boost	Opsi ini hanya tersedia saat [3] <i>Simpal Tertutup</i> dipilih dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i>. Aktifkan opsi ini untuk meningkatkan deteksi kecepatan rendah pada aplikasi dengan minimal salah satu karakteristik berikut: • Tekanan inlet bervariasi. • Penurunan tekanan pada outlet akibat ditutupnya katup satu arah. Pada aplikasi semacam itu, konverter frekuensi kemungkinan tidak mengurangi kecepatan ke

22-22 Deteksi Kecep. Rendah		
Option:	Fungsi:	
		minimum yang disyaratkan untuk deteksi kecepatan rendah normal. Jika opsi ini dipilih, konverter frekuensi menciptakan denyut tekanan (penguatan tekanan) saat umpan balik ada dalam rentang yang ditentukan dalam <i>parameter 20-84 Lebar Pita Referensi On</i> selama jangka waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 22-40 Run Time Minimum</i> atau lebih lama. <i>Parameter 22-45 Boost Setpoint</i> menyesuaikan ketinggian denyut. <i>Parameter 22-46 Waktu Boost Maksimum</i> menentukan panjang maksimal denyut. CATATAN! Pastikan sistem dapat menahan penguatan tekanan.
[3]	Enabled for multiple drives	Untuk aplikasi dengan lebih dari satu konverter frekuensi. Aktifkan deteksi kecepatan rendah dengan fitur-fitur berikut: • Waktu pengoperasian minimum. • Waktu tidur minimum. • Penguat.
[4]	Enabled multidrive boost	Untuk aplikasi dengan lebih dari satu konverter frekuensi. Opsi ini hanya tersedia saat [3] <i>Simpal Tertutup</i> dipilih dalam <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i>. Aktifkan opsi ini untuk meningkatkan deteksi kecepatan rendah pada aplikasi dengan minimal salah satu karakteristik berikut: • Tekanan inlet bervariasi. • Penurunan tekanan pada outlet akibat ditutupnya katup satu arah. Pada aplikasi semacam itu, konverter frekuensi kemungkinan tidak mengurangi kecepatan ke minimum yang disyaratkan untuk deteksi kecepatan rendah normal. Jika opsi ini dipilih, konverter frekuensi menciptakan denyut tekanan (penguatan tekanan) saat umpan balik ada dalam rentang yang ditentukan dalam

22-22 Deteksi Kecep. Rendah		
Option:	Fungsi:	
		<i>parameter 20-84 Lebar Pita Referensi On</i> selama jangka waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 22-40 Run Time Minimum</i> atau lebih lama. <i>Parameter 22-45 Boost Setpoint</i> menyesuaikan ketinggian denyut. <i>Parameter 22-46 Waktu Boost Maksimum</i> menentukan panjang maksimal denyut. Lihat <i>Petunjuk Pengoperasian Opsi Kontroler Kaskade MCO 101/102</i> untuk informasi lebih lengkap tentang kontroler kaskade. CATATAN! Pastikan sistem dapat menahan penguatan tekanan.

22-23 Fungsi Tiada Aliran		
Tindakan ini biasa dilakukan untuk deteksi daya rendah dan deteksi kecepatan rendah (pemilihan individu tidak dapat dilakukan).		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Mati	CATATAN! Jangan atur <i>parameter 14-20 Mode Reset</i>, ke [13] <i>Reset otomatis tak terhingga</i>, saat <i>parameter 22-23 Fungsi Tiada Aliran</i> diatur ke [3] <i>Alarm</i>. Tindakan ini dapat menyebabkan konverter frekuensi terus-menerus menjalankan siklus beroperasi dan berhenti saat kondisi tanpa aliran terdeteksi. CATATAN! Nonaktifkan fungsi bypass otomatis jika konverter frekuensi dilengkapi bypass kecepatan konstan dengan fungsi bypass otomatis yang mengaktifkan bypass jika konverter frekuensi mengalami kondisi alarm terus-menerus, dan [3] <i>Alarm</i> dipilih sebagai fungsi tanpa aliran.
[1]	Mode Standby	Konverter frekuensi memasuki mode tidur dan berhenti saat kondisi tidak ada aliran terdeteksi.

22-23 Fungsi Tiada Aliran		
Tindakan ini biasa dilakukan untuk deteksi daya rendah dan deteksi kecepatan rendah (pemilihan individu tidak dapat dilakukan).		
Option:	Fungsi:	
		Lihat <i>grup parameter 22-4* Mode Tidur</i> untuk opsi pemrograman untuk mode tidur.
[2]	Peringatan	Konverter frekuensi terus beroperasi, tetapi mengaktifkan peringatan tidak ada aliran (<i>peringatan 92, Tidak Ada Aliran</i>). Output digital atau bus komunikasi seri dapat menyampaikan peringatan ke peralatan lain.
[3]	Trip	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm tidak ada aliran (<i>alarm 92, Tidak Ada Aliran</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[4]	Stop and Trip	

22-24 Tunda Tiada Aliran		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[1 - 600 s]	Atur waktu agar daya rendah/kecepatan rendah tetap terdeteksi untuk mengaktifkan sinyal tindakan. Jika deteksi menghilang sebelum timer kehabisan waktu, timer direset.

22-26 Fungsi Pompa Kering		
Pilih tindakan untuk operasi pompa kering.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Mati	
[1]	Peringatan	CATATAN! Untuk menggunakan deteksi pompa kering: - Aktifkan deteksi daya rendah dalam <i>parameter 22-21 Deteksi Daya Rendah</i>. - Lakukan uji coba deteksi daya rendah menggunakan <i>grup parameter 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran</i> atau <i>parameter 22-20 Pengaturan Auto Daya Rendah</i>.

22-26 Fungsi Pompa Kering		
Pilih tindakan untuk operasi pompa kering.		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jangan atur <i>parameter 14-20 Mode Reset</i> ke [13] <i>Reset otomatis tak terhingga</i> , saat <i>parameter 22-26 Fungsi Pompa Kering</i> diatur ke [2] <i>Alarm</i> . Tindakan ini dapat menyebabkan konverter frekuensi terus-menerus menjalankan siklus beroperasi dan berhenti saat kondisi pompa kering terdeteksi.
		CATATAN! Untuk konverter frekuensi dengan bypass kecepatan konstan. Jika fungsi bypass otomatis memulai bypass dalam kondisi alarm terus-menerus, nonaktifkan fungsi bypass otomatis, jika [2] <i>Alarm</i> atau [3] <i>Man. Reset Alarm</i> dipilih sebagai fungsi pompa kering.
		Konverter frekuensi terus beroperasi, tetapi mengaktifkan peringatan pompa kering (<i>peringatan 93, Pompa kering</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan peringatan ke peralatan lain.
[2]	Trip	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm pompa kering (<i>alarm 93, Pompa kering</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[3]	Reset Alarm Manual	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm pompa kering (<i>alarm 93, Pompa kering</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[4]	Stop and Trip	

22-27 Tunda Pompa Kering		
Range:		Fungsi:
10 s*	[0 - 600 s]	Menentukan berapa lama kondisi pompa kering harus aktif sebelum mengaktifkan peringatan atau alarm. Konverter frekuensi menunggu waktu tunda tidak ada aliran (<i>parameter 22-24 Tunda Tiada Aliran</i>) habis sebelum timer tunda pompa kering dimulai.

22-28 Tidak ada Aliran pada Kecepatan Rendah [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Digunakan untuk mengatur kecepatan untuk deteksi kecepatan rendah tanpa aliran. Jika deteksi kecepatan rendah pada kecepatan yang berbeda dari kecepatan minimum motor dibutuhkan, parameter ini dapat digunakan.

22-29 Tidak ada Aliran pada Kecepatan Rendah [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Digunakan untuk mengatur kecepatan untuk deteksi kecepatan rendah tanpa aliran. Jika deteksi kecepatan rendah pada kecepatan yang berbeda dari kecepatan minimum motor dibutuhkan, parameter ini dapat digunakan.

3.19.3 22-3* Tuning Daya Tiada Aliran

Jika pengaturan otomatis dinonaktifkan dalam *parameter 22-20 Pengaturan Auto Daya Rendah*, sekuens penalaannya adalah:

CATATAN!

Atur *parameter 1-03 Karakteristik Torsi* sebelum melakukan penalaan.

1. Tutup katup utama untuk menghentikan aliran.
2. Jalankan dengan motor hingga sistem mencapai suhu pengoperasian normal.
3. Tekan [Hand On] lalu sesuaikan kecepatan hingga sekitar 85% rating kecepatan. Catat kecepatan pasti.

4. Baca konsumsi daya dengan mencari daya aktual dalam baris data pada LCP atau salah satu parameter berikut:

4a *Parameter 16-10 Daya [kW]*.
Atau

4b *Parameter 16-11 Daya [hp]* dalam Menu Utama.

Catat bacaan daya.

5. Ubah kecepatan ke sekitar 50% rating kecepatan. Catat kecepatan pasti.

6. Baca konsumsi daya dengan mencari daya aktual dalam baris data pada LCP atau salah satu parameter berikut:

6a *Parameter 16-10 Daya [kW]*.
Atau

6b *Parameter 16-11 Daya [hp]* dalam Menu Utama.

Catat bacaan daya.

7. Programkan kecepatan yang digunakan dalam:

7a *Parameter 22-32 Kecep. Rendah [RPM]*.

7b *Parameter 22-33 Kecep. Rendah [Hz]*.

7c *Parameter 22-36 Kecep. Tinggi [RPM]*.

7d *Parameter 22-37 Kecep. Tinggi [Hz]*.

8. Programkan nilai daya terkait dalam:

8a *Parameter 22-34 Daya Kecep. Rendah [kW]*.

8b *Parameter 22-35 Daya Kecep. Rendah [HP]*.

8c *Parameter 22-38 Daya Kecep. Tinggi [kW]*.

8d *Parameter 22-39 Daya Kecep. Tinggi [HP]*.

9. Kembali dengan [Auto On] atau [Off].

22-30 Daya Tiada Aliran		
Range:		Fungsi:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Bacaan daya tanpa aliran yang terhitung pada kecepatan aktual. Jika daya turun ke nilai yang ditampilkan, konverter frekuensi menganggap kondisi ini sebagai situasi tanpa aliran.

22-31 Faktor Koreksi Daya		
Range:		Fungsi:
100 %*	[1 - 400 %]	Lakukan koreksi ke daya terhitung pada <i>parameter 22-30 Daya Tiada Aliran</i> . Jika tidak ada aliran terdeteksi saat seharusnya tidak, turunkan pengaturan. Sebaliknya, jika tidak ada aliran tidak terdeteksi saat seharusnya terdeteksi, naikkan pengaturan di atas 100%.

22-32 Kecep. Rendah [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [0] RPM (parameter tidak terlihat jika [1] Hz dipilih). Tetapkan kecepatan yang digunakan untuk tingkat 50%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-33 Kecep. Rendah [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [1] Hz (parameter tidak terlihat jika [0] RPM dipilih). Tetapkan kecepatan yang digunakan untuk tingkat 50%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-34 Daya Kecep. Rendah [kW]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i> diatur ke [0] Internasional (parameter tidak terlihat jika [1] Amerika Utara dipilih). Tetapkan konsumsi daya pada tingkat kecepatan 50%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-35 Daya Kecep. Rendah [HP]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i> diatur ke [1] Amerika Utara (parameter tidak terlihat jika [0] Internasional dipilih). Tetapkan konsumsi daya pada tingkat kecepatan 50%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-36 Kecep. Tinggi [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [0] RPM (parameter tidak terlihat jika [1] Hz dipilih). Tetapkan kecepatan yang digunakan untuk tingkat 85%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-37 Kecep. Tinggi [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [1] Hz (parameter tidak terlihat jika [0] RPM dipilih). Tetapkan kecepatan yang digunakan untuk tingkat 85%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-38 Daya Kecep. Tinggi [kW]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-03 Pengaturan Wilayah</i> diatur ke [0] Internasional (parameter tidak terlihat jika [1] Amerika Utara dipilih). Tetapkan konsumsi daya pada tingkat kecepatan 85%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

22-39 Daya Kecep. Tinggi [HP]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Untuk digunakan jika parameter 0-03 Pengaturan Wilayah diatur ke [1] Amerika Utara (parameter tidak terlihat jika [0] Internasional dipilih). Tetapkan konsumsi daya pada tingkat kecepatan 85%. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan nilai yang diperlukan untuk menala deteksi tidak ada aliran.

3.19.4 22-4* Mode Standby

Apabila beban pada sistem memungkinkan penghentian motor dan beban dipantau, motor dapat dihentikan dengan mengaktifkan fungsi mode tidur. Ini bukan perintah stop normal, tetapi akan mendeselerasi motor ke 0 RPM dan mengakhiri daya ke motor. Dalam mode tidur, beberapa kondisi dimonitor untuk mengetahui kapan beban diterapkan lagi ke sistem.

Mode tidur dapat diaktifkan dari deteksi tidak ada aliran/ deteksi kecepatan minimum atau via sinyal eksternal yang diterapkan ke salah satu input digital (diprogram lewat parameter konfigurasi input digital, *grup parameter 5-1* Input Digital*).

Untuk mempermudah penggunaan saklar aliran elektro-mekanik untuk mendeteksi kondisi tidak ada aliran dan mengaktifkan mode tidur, operasi dilakukan pada tepi naik sinyal eksternal yang diterapkan. Jika di titik lain, konverter frekuensi tidak akan pernah keluar dari mode tidur karena sinyal akan tetap terhubung.

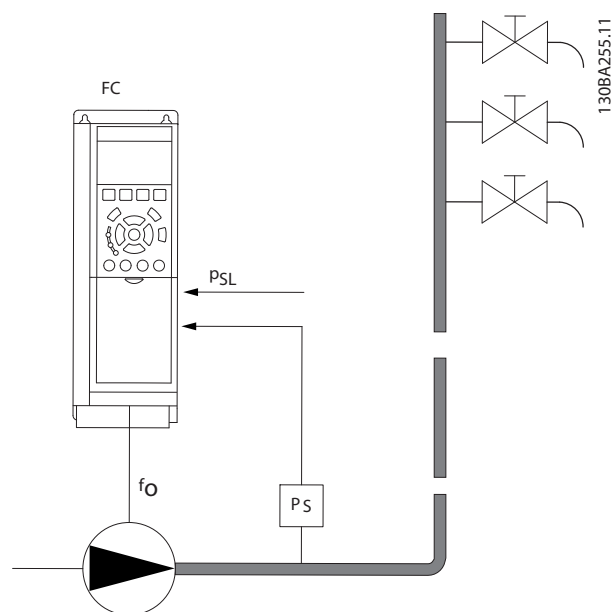
Jika parameter 25-26 Destage pd Tiada-Aliran diatur ke [1] Diaktifkan, mengaktifkan mode tidur mengirim perintah ke kontroler kaskade (jika diaktifkan) untuk memulai destaging pompa lag (kecepatan tetap) sebelum menghentikan pompa utama (kecepatan variabel).

Saat memasuki mode tidur, baris status bawah pada layar menampilkan mode tidur.

Lihat juga diagram aliran sinyal, *Ilustrasi 3.63*.

Ada 3 cara berbeda dalam menggunakan fungsi mode tidur.

- Sistem berpenguat dengan umpan-balik tekanan.
- Sistem dengan umpan-balik tekanan.
- Sistem berpenguat tanpa umpan-balik tekanan.



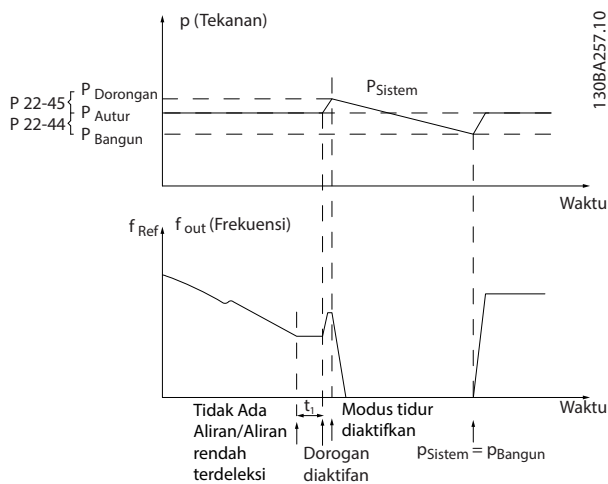
FC	Konverter frekuensi
fo	Frekuensi out
Ps	Sistem P
PSL	Setpoint P

Ilustrasi 3.66 Fungsi Mode Tidur

Pada sistem yang menggunakan kontroler PI terintegrasi untuk mengontrol tekanan atau suhu, misalnya, sistem berpenguat dengan sinyal umpan balik tekanan yang diterapkan ke konverter frekuensi dari sebuah transduser tekanan.

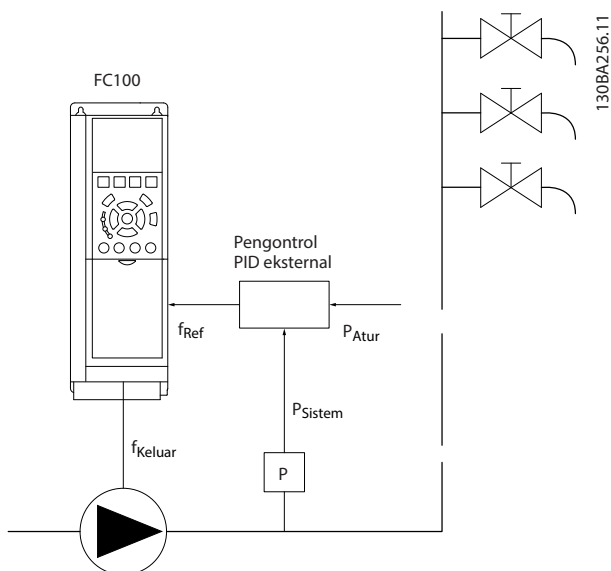
1. Atur parameter 1-00 Mode Konfigurasi ke [3] Simpal tertutup.
2. Konfigurasi kontroler PI untuk sinyal referensi dan umpan balik.

Ilustrasi 3.67 menampilkan sistem penguat.



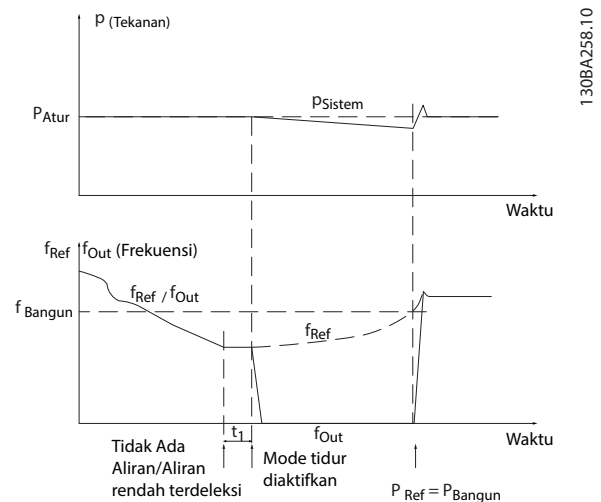
Ilustrasi 3.67 Sistem Berpenguat dengan Umpan-balik Tekanan.

Jika tidak ada aliran terdeteksi, konverter frekuensi menaikkan setpoint tekanan untuk memastikan terjadinya sedikit kelebihan tekanan di dalam sistem (penguat untuk diatur dalam *parameter 22-45 Boost Setpoint*). Umpan-balik dari transduser tekanan dimonitor. Saat tekanan ini anjlok pada persentase tertentu di bawah setpoint normal untuk rekanan (P_{set}), motor kembali berakselerasi. Selanjutnya, tekanan dikontrol untuk mencapai nilai yang ditentukan (P_{set}).



Ilustrasi 3.68 Sistem dengan Umpan-balik Tekanan

Dalam sistem di mana tekanan atau suhu dikontrol lewat kontroler PI eksternal, kondisi bangun tidak dapat didasarkan atas umpan-balik dari transduser tekanan/suhu karena setpoint tidak diketahui. Pada contoh sistem berpenguat, tekanan P_{set} tidak diketahui. Atur *parameter 1-00 Mode Konfigurasi* ke [1] Simpal terbuka. Contoh: Sistem boost.



Ilustrasi 3.69 Sistem Berpenguat tanpa Umpan-balik Tekanan

Saat daya rendah atau kecepatan rendah terdeteksi, motor berhenti, tapi sinyal referensi (f_{ref}) dari kontroler eksternal masih dimonitor, dan akibat rekanan rendah yang tercipta, kontroler meningkatkan sinyal referensi untuk memperoleh tekanan. Saat sinyal referensi mencapai nilai yang ditentukan f_{wake} , motor menyala kembali.

Kecepatan diatur secara manual lewat sinyal referensi eksternal (referensi jarak jauh). Aktifkan pengaturan (*grup parameter 22-3* Penalaan Daya Tanpa Aliran*) untuk menala fungsi tidak ada aliran ke default.

	Kontroler PI internal (parameter 1-00 Mode Konfigurasi)		Kontroler PI eksternal atau kontrol manual (parameter 1-00 Mode Konfigurasi)	
	Mode tidur	Bangun	Mode tidur	Bangun
Deteksi tidak ada aliran (pompa saja)	Ya	–	Ya (kecuali pengaturan kecepatan secara manual)	–
Deteksi kecepatan rendah	Ya	–	Ya	–
Sinyal eksternal	Ya	–	Ya	–
Tekanan/suhu (tersambung lewat transmitter)	–	Ya	–	Tidak
Frekuensi output	–	Tidak	–	Ya

Tabel 3.29 Gambaran Konfigurasi Yang Mungkin

CATATAN!

Mode tidur tidak aktif saat referensi lokal aktif (atur kecepatan secara manual dengan tombol navigasi pada LCP). Lihat *parameter 3-13 Situs Referensi*.

Tidak berfungsi dalam mode hand-on. Jalankan pengaturan otomatis dalam simpal terbuka sebelum mengatur input/output dalam simpal tertutup.

22-40 Run Time Minimum		
Range:		Fungsi:
60 s*	[0 - 600 s]	Atur durasi pengoperasian minimum untuk motor setelah perintah start (input digital atau fieldbus) sebelum memasuki mode tidur.

22-41 Waktu Tidur Minimum		
Range:		Fungsi:
30 s*	[0 - 600 s]	Atur durasi minimum tetap dalam mode tidur. Pengaturan ini mengesampingkan kondisi bangun.

22-42 Kecep. Wake-Up [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [0] RPM (parameter tidak terlihat jika [1] Hz dipilih). Hanya digunakan jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [0] <i>Simpal terbuka</i> dan kontroler eksternal menerapkan referensi kecepatan. Atur referensi kecepatan yang akan membatalkan mode tidur.

22-43 Kecep. Wake-Up [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Untuk digunakan jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke [1] Hz (parameter tidak terlihat jika [0] RPM dipilih). Hanya digunakan jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [0] <i>Simpal terbuka</i> dan kontroler eksternal pengendali tekanan menerapkan referensi kecepatan. Atur referensi kecepatan yang akan membatalkan mode tidur.

22-44 Selisih Ref./FB Wake-Up		
Range:		Fungsi:
10 %*	[0 - 100 %]	Hanya digunakan jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [3] <i>Simpal Tertutup</i> dan kontroler PI terintegrasi digunakan untuk mengontrol tekanan. Atur toleransi penurunan tekanan dalam persentase setpoint untuk tekanan (P_{set}) setpoint sebelum membatalkan mode tidur.

CATATAN!

Jika digunakan dalam aplikasi di mana kontroler PI terintegrasi digunakan untuk kontrol inversi dalam *parameter 20-71 Performa PID*, nilai yang ditetapkan dalam *parameter 22-44 Selisih Ref./FB Wake-Up* ditambahkan secara otomatis.

22-45 Boost Setpoint		
Range:		Fungsi:
0 %*	[-100 – 100 %]	Hanya digunakan jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [3] <i>Simpal Tertutup</i> dan kontroler PI terintegrasi digunakan. Dalam sistem dengan kontrol tekanan konstan, misalnya, menaikkan tekanan sistem sebelum motor dihentikan menguntungkan. Tindakan ini memperpanjang waktu berhentinya motor dan membantu menghindari start/stop terlalu sering. Atur kelebihan tekanan/kelebihan suhu dalam persentase setpoint untuk tekanan (P_{set}) setpoint sebelum memasuki mode tidur. Jika diatur ke 5%, tekanan berpuangat sama dengan $P_{set} \times 1.05$. Nilai negatif dapat digunakan, misalnya, dalam kontrol menara pendingin yang membutuhkan perubahan negatif.

22-46 Waktu Boost Maksimum		
Range:		Fungsi:
60 s*	[0 - 600 s]	Hanya digunakan jika <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> diatur ke [3] <i>Simpal Tertutup</i> dan kontroler PI terintegrasi digunakan untuk mengontrol tekanan. Atur waktu maksimum yang membolehkan mode berpuangat. Jika waktu yang ditetapkan terlampaui, mode tidur diaktifkan, tanpa men tercapainya tekanan berpuangat yang ditentukan.

3.19.5 22-5* Akhir Kurva

Kondisi ujung kurva terjadi saat pompa menghasilkan volume terlalu besar untuk memastikan tekanan yang ditetapkan. Ini dapat terjadi jika sistem pipa distribusi mengalami kebocoran.

Konverter frekuensi menginisiasi fungsi yang dipilih dalam *parameter 22-50 Akhir dr Fungsi Kurva* dalam kondisi berikut:

- Konverter frekuensi beroperasi pada kecepatan maksimum (*parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* atau *parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*).
- Sinyal umpan balik lebih kecil dari setpoint tekanan sebesar nilai yang sama atau melampaui 2.5% nilai dalam *parameter 3-03 Referensi Maksimum*.
- Kondisi ini aktif selama jangka waktu yang ditetapkan dalam *parameter 22-51 Akhir dr Tunda Kurva*.

Sinyal pada salah satu output digital dapat diperoleh dengan memilih [192] *Ujung Kurva* dalam *grup parameter 5-3* Output Digital* dan/atau *grup parameter 5-4* Relai*. Sinyal ini ada saat kondisi ujung kurva terjadi dan pilihan dalam *parameter 22-50 Akhir dr Fungsi Kurva* adalah selain [0] *Mati*. Fungsi ujung kurva hanya dapat digunakan selama beroperasi dengan kontroler PID terintegrasi ([3] *Simpal Tertutup parameter 1-00 Mode Konfigurasi*).

22-50 Akhir dr Fungsi Kurva		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Restart otomatis mereset alarm dan merestart sistem.
		CATATAN! Jangan atur <i>parameter 14-20 Mode Reset</i> , ke [13] <i>Reset otomatis tak terhingga</i> , saat <i>parameter 22-50 Akhir dr Fungsi Kurva</i> diatur ke [3] <i>Alarm</i> . Tindakan ini dapat menyebabkan konverter frekuensi terus-menerus menjalankan siklus beroperasi dan berhenti saat kondisi ujung kurva terdeteksi.

22-50 Akhir dr Fungsi Kurva		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jika konverter frekuensi dilengkapi bypass kecepatan konstan dengan fungsi bypass otomatis yang mengaktifkan bypass jika konverter frekuensi mengalami kondisi alarm terus-menerus, nonaktifkan fungsi bypass otomatis, jika [2] Alarm atau [3] Man. Reset Alarm dipilih sebagai fungsi ujung kurva.
[0] *	Mati	Pemantauan ujung kurva tidak aktif.
[1]	Peringatan	Konverter frekuensi terus beroperasi, tetapi mengaktifkan peringatan ujung kurva (<i>peringatan 94, Ujung kurva</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan peringatan ke peralatan lain.
[2]	Trip	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm ujung kurva (<i>alarm 94, Ujung kurva</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[3]	Reset Alarm Manual	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm ujung kurva (<i>alarm 94, Ujung kurva</i>). Output digital atau fieldbus konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[4]	Stop and Trip	

22-51 Akhir dr Tunda Kurva		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 600 s]	Saat kondisi ujung kurva terdeteksi, timer diaktifkan. Saat jangka waktu yang diatur dalam parameter ini habis, dan kondisi ujung kurva tidak berubah sepanjang periode tersebut, fungsi yang diatur dalam parameter 22-50 Akhir dr Fungsi Kurva diaktifkan. Jika kondisi ini menghilang sebelum timer kehabisan waktu, timer direset.

3.19.6 22-6* Deteksi Belt Putus

Deteksi sabuk putus dapat digunakan dalam sistem simpal tertutup maupun terbuka untuk pompa dan kipas. Jika estimasi torsi motor lebih kecil daripada nilai torsi sabuk putus (*parameter 22-61 Torsi Belt Putus*) frekuensi output konverter frekuensi lebih besar atau sama dengan 15 Hz, fungsi sabuk putus (*parameter 22-60 Fungsi Belt Putus*) dijalankan.

22-60 Fungsi Belt Putus		
Memilih tindakan yang akan diambil jika kondisi sabuk putus terdeteksi.		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jangan atur parameter 14-20 Mode Reset ke [13] Reset auto tanpa, saat parameter 22-60 Fungsi Belt Putus diatur ke [2] Trip. Tindakan ini dapat menyebabkan konverter frekuensi terus-menerus menjalankan siklus beroperasi dan berhenti saat kondisi sabuk putus terdeteksi.
		CATATAN! Untuk konverter frekuensi dengan bypass kecepatan konstan. Jika fungsi bypass otomatis memulai bypass dalam kondisi alarm terus-menerus, nonaktifkan fungsi bypass otomatis jika [2] Alarm atau [3] Man. Reset Alarm dipilih sebagai fungsi sabuk putus.
[0] *	Mati	
[1]	Peringatan	Konverter frekuensi terus beroperasi, tetapi mengaktifkan peringatan sabuk putus (<i>peringatan 95, Sabuk putus</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan peringatan ke peralatan lain.
[2]	Trip	Konverter frekuensi berhenti beroperasi dan mengaktifkan alarm sabuk putus (<i>alarm 95, Sabuk putus</i>). Output digital atau bus komunikasi seri konverter frekuensi dapat menyampaikan alarm ke peralatan lain.
[3]	Stop and Trip	

22-62 Tunda Belt Putus		
Range:		Fungsi:
10 s	[0 - 600 s]	Mengatur kapan kondisi sabuk putus wajib aktif sebelum menjalankan tindakan yang dipilih dalam <i>parameter 22-60 Fungsi Belt Putus</i> .

Beberapa aplikasi membutuhkan pembatasan frekuensi start. Salah satu cara untuk melakukannya adalah menjamin adanya waktu berjalan minimum (waktu antara start dan stop) dan interval minimum di antara start. Ini artinya perintah stop normal apa pun dapat dikesampingkan oleh *parameter 22-77 Run Time Minimum* dan perintah start normal apa pun (start/jog/freeze) dapat dikesampingkan oleh *parameter 22-76 Interval antara Start*. Tidak satupun dari kedua fungsi ini aktif jika mode hand on atau off telah diaktifkan lewat LCP. Kedua timer direset ke 0 jika [Hand On] atau [Off] ditekan dan tidak akan mulai menghitung sampai [Auto On] ditekan, serta perintah start aktif diberikan.

22-76 Interval antara Start		
Range:		Fungsi:
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	Mengatur waktu minimum antara 2 start. Perintah start normal apa pun (start/jog/freeze) diabaikan sampai timer kehabisan waktu.

22-77 Run Time Minimum		
Range:	Fungsi:	
		sampai waktu yang ditetapkan habis. Timer mulai menghitung setelah perintah start normal (start/jog/freeze). Perintah coast (inverse) atau interlock eksternal mengesampingkan timer.

22-79 Nilai Waktu Jalan Min Override		
Range:	Fungsi:	
0	[-999999.999	
ProcessCtrl	- 999999.999	
Unit*	ProcessCtrlUnit	
	]	

Dalam aplikasi tertentu, transduser tekanan tidak dapat ditempatkan pada titik jauh di dalam sistem, dan hanya dapat ditempatkan di dekat outlet kipas/pompa. Kompensasi aliran bekerja dengan menyesuaikan setpoint menurut frekuensi output, yang hampir proporsional terhadap aliran. Artinya, semakin tinggi laju aliran semakin tinggi kehilangan yang dikompensasinya.

H_{DESIGN} (tekanan yang dibutuhkan) adalah setpoint untuk operasi simpal tertutup (PI) konverter frekuensi dan diatur untuk operasi simpal tertutup tanpa kompensasi aliran.



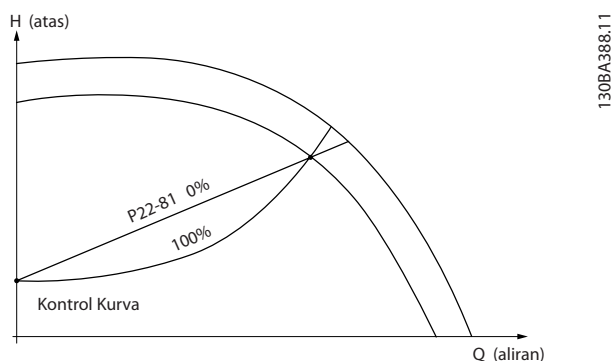
Ada dua metode yang dapat digunakan, tergantung pada apakah kecepatan pada titik kerja rancangan sistem diketahui atau tidak.

Parameter yang digunakan	Kecepatan pada titik rancangan diketahui	Kecepatan pada titik rancangan tidak diketahui
Parameter 22-80 Kompensasi Aliran	+	+
Parameter 22-81 Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat	+	+
Parameter 22-82 Perhitungan Titik Kerja	+	+
Parameter 22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]/parameter 22-84 Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]	+	+
Parameter 22-85 Kecep. pd Titik Ranc. [RPM]/parameter 22-86 Kecep. pd Titik Ranc. [Hz]	+	-
Parameter 22-87 Tek. pd Kecep. Tiada Aliran	+	+
Parameter 22-88 Tekanan pd Kecep. Terukur	-	+
Parameter 22-89 Aliran pd Titik Rancangan	-	+
Parameter 22-90 Aliran pd Kecep. Terukur	-	+

Tabel 3.30 Kecepatan pada Titik Rancangan Diketahui/Tidak Diketahui

22-80 Kompensasi Aliran		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	Kompensasi setpoint tidak aktif.
[1]	Aktif	Kompensasi setpoint aktif. Operasi setpoint dengan kompensasi aliran dapat dilakukan dengan mengaktifkan parameter ini.

22-81 Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 100 %]	CATATAN! Tidak kelihatan pada saat menjalankan kaskade. Contoh 1 Penyetelan terhadap parameter ini memungkinkan penyetelan bentuk dari kurva kontrol. 0=Linear 100% = Bentuk ideal (teoretis).



Ilustrasi 3.71 Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat

22-82 Perhitungan Titik Kerja		
Option:	Fungsi:	
	Contoh 1 Ilustrasi 3.72 Kecepatan pada Titik Kerja Rancangan Sistem Diketahui Dari lembar data yang menunjukkan karakteristik peralatan spesifik pada berbagai kecepatan, titik A dapat dicari cukup dengan membaca dari titik H_{DESIGN} dan Q_{DESIGN}, yang merupakan titik kerja rancangan sistem. Karakteristik pompa pada titik ini harus diidentifikasi dan merupakan kecepatan terprogram yang terkait. Kecepatan pada titik tidak ada aliran dapat diketahui dengan menutup katup dan menyesuaikan kecepatan sampai H_{MIN} tercapai. Penyetelan parameter 22-81 Perkiraan Kurva Linear-Kuadrat memungkinkan bentuk kurva kontrol dapat disetel secara tidak terbatas. Contoh 2 Kecepatan pada titik kerja rancangan sistem tidak diketahui: Jika kecepatan pada titik kerja rancangan sistem tidak diketahui, titik referensi lain pada kurva	

22-82 Perhitungan Titik Kerja		
Option:	Fungsi:	
		kontrol harus ditentukan berdasarkan lembar data. Aliran pada tekanan tersebut, Q_{RATED}, dapat ditentukan dengan melihat kurva untuk rating kecepatan dan memplot tekanan rancangan (H_{DESIGN}, Point C). Begitu juga, tekanan H_{DESIGN} pada aliran tersebut dapat ditentukan dengan memplot aliran rancangan (Q_{DESIGN}, Point D). Mengetahui kedua titik ini pada kurva pompa, bersama H_{MIN} seperti dijelaskan, memungkinkan konverter frekuensi menghitung titik referensi B dan memplot kurva kontro, yang juga mencakup titik kerja rancangan sistem A. Ilustrasi 3.73 Kecepatan pada Titik Kerja Rancangan Sistem Tidak Diketahui
[0] *	Nonaktif	Perhitungan titik kerja tidak aktif. Untuk digunakan jika kecepatan pada titik rancangan diketahui.
[1]	Aktif	Perhitungan titik kerja aktif. Perhitungan titik kerja rancangan sistem yang tidak diketahui pada kecepatan 50/60 Hz dapat dilakukan dengan mengaktifkan parameter ini, dari data input yang diatur dalam: - Parameter 22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]. - Parameter 22-84 Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]. - Parameter 22-87 Tek. pd Kecep. Tiada Aliran. - Parameter 22-88 Tekanan pd Kecep. Terukur. - Parameter 22-89 Aliran pd Titik Rancangan. - Parameter 22-90 Aliran pd Kecep. Terukur.

22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 22-85 RPM]	Resolusi 1 RPM. Masukkan kecepatan motor dalam RPM dengan aliran 0 dan di mana tekanan minimum H_{MIN} tercapai. Cara lainnya, masukkan kecepatan dalam Hz dalam <i>parameter 22-84 Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]</i>. Jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke, <i>parameter 22-85 Kecep. pd Titik Ranc. [RPM]</i> sebaiknya juga digunakan. Nilai ini ditentukan dengan menutup katup dan mengurangi kecepatan sampai tekanan minimum H_{MIN} tercapai.

22-84 Kecep. pd Tiada Aliran [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 22-86 Hz]	Resolusi 0.033 Hz. Masukkan kecepatan motor dalam Hz di mana aliran dihentikan secara efektif dan tekanan minimum H_{MIN} tercapai. Cara lainnya, masukkan kecepatan dalam RPM dalam <i>parameter 22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]</i>. Jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke Hz, <i>parameter 22-86 Kecep. pd Titik Ranc. [Hz]</i> sebaiknya juga digunakan. Nilai ini ditentukan dengan menutup katup dan mengurangi kecepatan sampai tekanan minimum H_{MIN} tercapai.

22-85 Kecep. pd Titik Ranc. [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	Resolusi 1 RPM. Hanya terlihat saat <i>parameter 22-82 Perhitungan Titik Kerja</i> diatur ke [0] Tidak aktif. Masukkan kecepatan motor dalam RPM di mana titik kerja rancangan sistem tercapai. Cara lainnya, masukkan kecepatan dalam Hz dalam <i>parameter 22-86 Kecep. pd Titik Ranc. [Hz]</i>. Jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke, <i>parameter 22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]</i> sebaiknya juga digunakan.

22-86 Kecep. pd Titik Ranc. [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.0 - par. 4-19 Hz]	Resolusi 0.033 Hz. Hanya terlihat saat <i>parameter 22-82 Perhitungan Titik Kerja</i> diatur ke [0] Tidak aktif. Masukkan kecepatan motor dalam Hz di mana titik kerja rancangan sistem tercapai. Cara lainnya, masukkan kecepatan dalam RPM dalam <i>parameter 22-85 Kecep. pd Titik Ranc. [RPM]</i> . Jika <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> diatur ke Hz, <i>parameter 22-83 Kecep. pd Tiada Aliran [RPM]</i> sebaiknya juga digunakan.

22-87 Tek. pd Kecep. Tiada Aliran		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - par. 22-88]	Masukkan tekanan H_{MIN} yang berkorespondensi dengan kecepatan pada kondisi tanpa aliran dalam satuan referensi/umpan-balik.

22-88 Tekanan pd Kecep. Terukur		
Lihat juga <i>parameter 22-82 Perhitungan Titik Kerja</i> .		
Range:		Fungsi:
999999.999 *	[par. 22-87 - 999999.999]	Masukkan nilai yang berkorespondensi dengan tekanan pada rating kecepatan, dalam satuan referensi/umpan-balik. Nilai ini dapat ditentukan dengan menggunakan lembar data pompa.

22-89 Aliran pd Titik Rancangan		
Lihat juga <i>parameter 22-88 Tekanan pd Kecep. Terukur</i> poin A.		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 999999.999]	Aliran pada titik rancangan (tanpa satuan).

22-90 Aliran pd Kecep. Terukur		
Lihat juga <i>parameter 22-82 Perhitungan Titik Kerja</i> .		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 999999.999]	Masukkan nilai yang berkorespondensi dengan aliran pada rating kecepatan. Nilai ini dapat ditentukan dengan menggunakan lembar data pompa.

3.20 Parameter 23-** Fungsi Berbasis-Waktu

3.20.1 23-0* Tindakan Berwaktu

Gunakan tindakan berwaktu untuk tindakan yang dijalankan setiap hari atau minggu, misalnya, referensi berbeda untuk jam kerja/non-jam kerja. Hingga 10 tindakan berwaktu dapat diprogram pada konverter frekuensi. Pilih nomor tindakan berwaktu dari daftar saat memasuki *grup parameter 23-** Fungsi berbasis waktu* dari LCP. *Parameter 23-00 ON Waktu* dan *parameter 23-04 Kejadian* selanjutnya merujuk ke nomor tindakan berwaktu yang dipilih. Tiap tindakan berwaktu dibagi menjadi waktu ON dan waktu OFF, di mana 2 tindakan berbeda dapat dilakukan.

Baris 2 dan 3 layar LCP menunjukkan status mode tindakan berwaktu (*parameter 0-23 Tampilan Baris 2 Besar* dan *parameter 0-24 Tampilan Baris 3 Besar*, pengaturan [1643] *Status Tindakan Berwaktu*).

CATATAN!

Jika perintah diterapkan secara simultan ke input digital untuk konstan OFF dan konstan ON, mode tindakan berwaktu berubah ke tindakan berwaktu auto dan kedua perintah tersebut diabaikan.

Jika *parameter 0-70 Tanggal dan Waktu* tidak diatur atau konverter frekuensi diatur ke mode hand on atau mode OFF (misalnya via LCP), mode tindakan berwaktu diubah ke [0] *Tidak aktif*.

Tindakan berwaktu lebih diprioritaskan daripada tindakan/perintah sama yang diaktifkan oleh input digital atau smart logic controller.

Tindakan yang diprogram dalam tindakan berwaktu disatukan dengan tindakan dari input digital, kata kontrol via bus, dan smart logic controller, berdasarkan aturan penyatuan dalam *grup parameter 8-5* Digital/Bus*.

CATATAN!

Programkan jam (*grup parameter 0.7* Pengaturan Jam*) dengan benar agar tindakan berwaktu dapat bekerja.

CATATAN!

Untuk pemasangan VLT® Opsi I/O Analog MCB 109, cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan.

CATATAN!

Alat konfigurasi berbasis PC Perangkat Lunak Persiapan MCT 10 bersis panduan khusus untuk memudahkan pemrograman tindakan berwaktu.

23-00 ON Waktu		
Larik [10]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 0]	Mengatur waktu ON untuk tindakan berwaktu.
CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati kecuali konverter dilengkapi modul jam real time. Dalam <i>parameter 0-79 Masalah Jam</i> , peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati.		

23-01 ON Tindakan		
Larik [10]		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Untuk opsi [32] <i>Pilih digital out A rdh</i> –[43] <i>Pilih digital out F tg.</i> , lihat juga <i>grup parameter 5-3* Output Digital</i> dan <i>grup parameter 5-4* Relai</i> . Pilih tindakan selama waktu ON. Lihat <i>parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL</i> untuk penjelasan tentang opsi.
[0] *	Tidak Dapat	
[1]	Tidak ada tindakan	
[2]	Pilih pengaturan 1	
[3]	Pilih pengaturan 2	
[4]	Pilih pengaturan 3	
[5]	Pilih pengaturan 4	
[10]	Pilih prasetel ref 0	
[11]	Pilih prasetel ref 1	
[12]	Pilih prasetel ref 2	
[13]	Pilih prasetel ref 3	

23-01 ON Tindakan		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
[14]	Pilih prasetel ref 4	
[15]	Pilih prasetel ref 5	
[16]	Pilih prasetel ref 6	
[17]	Pilih prasetel ref 7	
[18]	Pilih ramp 1	
[19]	Pilih ramp 2	
[22]	Putaran	
[23]	Putaran terbalik	
[24]	Berhenti	
[26]	Rem DC	
[27]	Coast	
[28]	Tahan output	
[29]	Nyala timer 0	
[30]	Nyala timer 1	
[31]	Nyala timer 2	
[32]	Pilih dgital out A rdh.	
[33]	Pilih dgital out B rdh.	
[34]	Pilih dgital out C rdh.	
[35]	Pilih dgital out D rdh.	
[36]	Pilih dgital out E rdh.	
[37]	Pilih dgital out F rdh.	
[38]	Pilih dgital out A tg.	
[39]	Pilih dgital out B tg.	
[40]	Pilih dgital out C tg.	
[41]	Pilih dgital out D tg.	
[42]	Pilih dgital out E tg.	
[43]	Pilih dgital out F tg.	
[60]	Reset Penghitung A	
[61]	Reset Penghitung B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	

23-01 ON Tindakan		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Timer Start 3	
[71]	Timer Start 4	
[72]	Timer Start 5	
[73]	Timer Start 6	
[74]	Timer Start 7	
[80]	Mode Standby	
[81]	Derag	
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	Set ECB Bypass Mode	
[91]	Set ECB Drive Mode	
[100]	Hapus Alarms	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

23-02 OFF Waktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Mengatur waktu OFF untuk tindakan berwaktu.
CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati kecuali konverter dilengkapi modul jam real time. Dalam parameter 0-79 Masalah Jam, peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati.		

23-03 OFF Tindakan		
Larik [10]		
Lihat parameter 23-01 ON Tindakan untuk tindakan yang tersedia.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak Dapat	

23-04 Kejadian		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih pada hari apa tindakan berwaktu berlaku. Tentukan hari kerja/non hari kerja dalam: - Parameter 0-81 Hari Kerja. - Parameter 0-82 Hari Kerja Tambahan. - Parameter 0-83 Bukan Hari Kerja Tambahan.
[0] *	Semua hari	
[1]	Hari kerja	
[2]	Bukan hari kerja	
[3]	Senin	
[4]	Selasa	
[5]	Rabu	
[6]	Kamis	
[7]	Jumat	
[8]	Sabtu	
[9]	Minggu	
[10]	Day 1 of month	
[11]	Day 2 of month	
[12]	Day 3 of month	
[13]	Day 4 of month	
[14]	Day 5 of month	
[15]	Day 6 of month	
[16]	Day 7 of month	
[17]	Day 8 of month	
[18]	Day 9 of month	
[19]	Day 10 of month	
[20]	Day 11 of month	
[21]	Day 12 of month	
[22]	Day 13 of month	
[23]	Day 14 of month	
[24]	Day 15 of month	
[25]	Day 16 of month	

23-04 Kejadian		
Larik [10]		
Option:	Fungsi:	
[26]	Day 17 of month	
[27]	Day 18 of month	
[28]	Day 19 of month	
[29]	Day 20 of month	
[30]	Day 21 of month	
[31]	Day 22 of month	
[32]	Day 23 of month	
[33]	Day 24 of month	
[34]	Day 25 of month	
[35]	Day 26 of month	
[36]	Day 27 of month	
[37]	Day 28 of month	
[38]	Day 29 of month	
[39]	Day 30 of month	
[40]	Day 31 of month	

3.20.2 23-1* Pemeliharaan

Panggilan pemeriksaan aus karena pemakaian dan servis elemen secara berkala dalam aplikasi, misalnya bantalan motor, sensor umpan-balik, perapat, dan filter. Dengan perawatan preventif, selang servis dapat diprogram ke konverter frekuensi. Konverter frekuensi mengirim pesan saat perawatan diperlukan. Duapuluh peristiwa perawatan preventif dapat diprogram ke konverter frekuensi.

Tentukan hal berikut untuk tiap peristiwa:

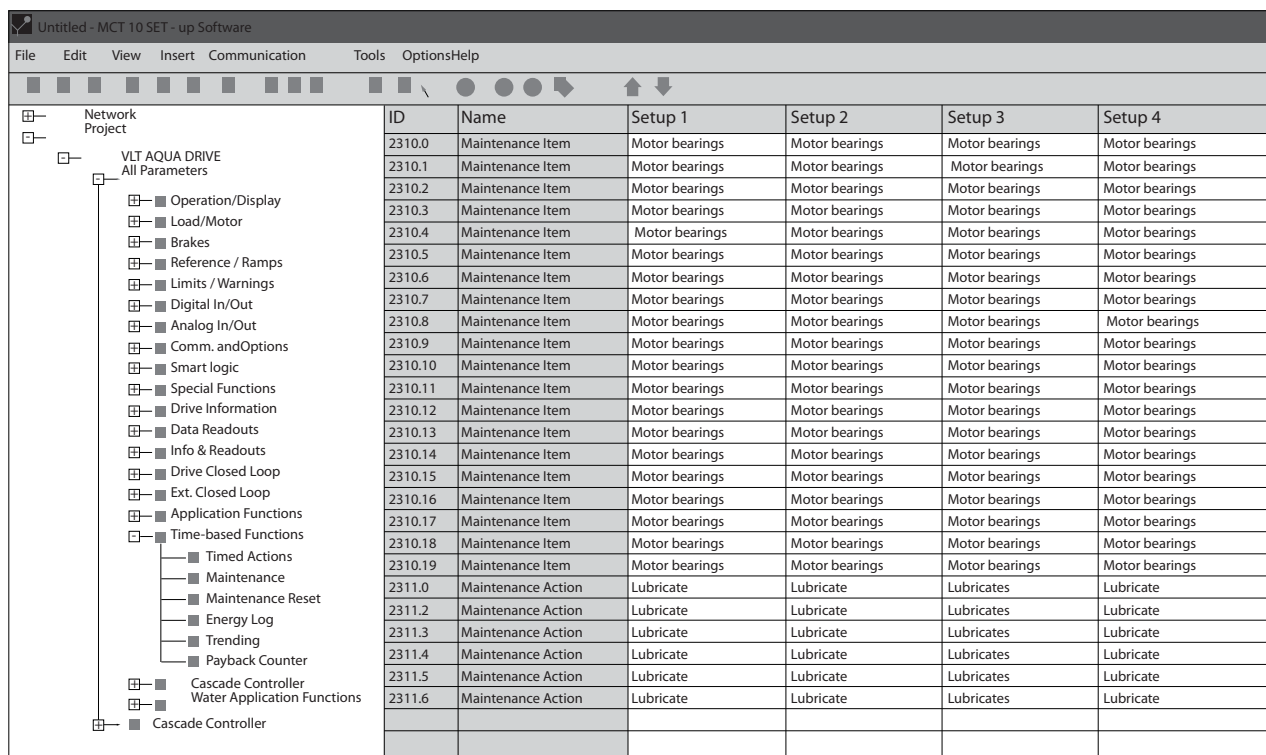
- Item perawatan (misalnya, bantalan motor).
- Rindakan perawatan (misalnya, penggantian).
- Dasar waktu perawatan (misalnya, jam pengoperasian, atau tanggal dan jam spesifik).
- Selang waktu perawatan atau tanggal dan jam perawatan selanjutnya.

CATATAN!

Untuk menonaktifkan peristiwa perawatan preventif, atur parameter 23-12 Dasar Waktu Pemeliharaan terkait ke [0] Nonaktif.

Perawatan preventif dapat diprogram dari LCP, tapi penggunaan Perangkat Lunak Persiapan MCT 10 berbasis PC lebih direkomendasikan.

3



ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Ilustrasi 3.74 Perangkat Lunak Persiapan MCT 10

LCP menunjukkan (dengan ikon kunci pas dan huruf M) jadwal tindakan perawatan preventif dan dapat diprogram untuk ditunjukkan pada output digital dalam grup parameter 5-3* Output Digital. Status perawatan preventif ditampilkan dalam parameter 16-96 Kata Pemeliharaan. Petunjuk perawatan preventif dapat direset dari input digital, bus Konverter Frekuensi, atau secara manual dari LCP lewat parameter 23-15 Reset Kata Pemeliharaan.

Log perawatan dengan 10 log terakhir dapat dibaca dari grup parameter 18-0* Log Pemeliharaan dan via [Log Alarm] pada LCP setelah log perawatan dipilih.

CATATAN!

Peristiwa perawatan preventif ditentukan dalam sebuah arai 20 elemen. Karena itu, tiap peristiwa perawatan preventif wajib menggunakan indeks elemen arai yang sama dalam parameter 23-10 Item Pemeliharaan hingga parameter 23-14 Tgl. dan Waktu Pemeliharaan.

23-10 Item Pemeliharaan		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
	Arai dengan 20 elemen ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar. Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [◀], [▶], [▲], and [▼].	
	Pilih item yang akan dikaitkan dengan peristiwa perawatan preventif.	
[1] *	Bantalan motor	
[2]	Bantalan kipas	
[3]	Bantalan pompa	
[4]	Katup	
[5]	Transmitter tekanan	
[6]	Transmitter aliran	
[7]	Transmisi suhu	

23-10 Item Pemeliharaan		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
[8]	Perapat pompa	
[9]	Belt	
[10]	Filter	
[11]	Kipas pendingin drive	
[12]	Periksa kestabilan sistem	
[13]	Jaminan	
[20]	Didefinisi P'guna 1	
[21]	Didefinisi P'guna 2	
[22]	Didefinisi P'guna 3	
[23]	Didefinisi P'guna 4	
[24]	Didefinisi P'guna 5	
[25]	didefinisi pengguna 6	
[26]	Service log full	

23-11 Tindakan Pemeliharaan		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih tindakan yang akan dikaitkan dengan peristiwa perawatan preventif.
[1] *	Lumasi	
[2]	Bersih	
[3]	Ganti	
[4]	Periksa	
[5]	Overhaul	
[6]	Perbarui	
[7]	Periksa	
[20]	Pemeliharaan Teks 0	
[21]	Pemeliharaan Teks 1	
[22]	Pemeliharaan Teks 2	
[23]	Pemeliharaan Teks 3	
[24]	Pemeliharaan Teks 4	
[25]	Pemeliharaan Teks 5	
[28]	Clear logs	

23-12 Dasar Waktu Pemeliharaan		
Arai [20]		
Option:	Fungsi:	
		Pilih basis waktu yang akan dikaitkan dengan peristiwa perawatan preventif.
[0] *	Nonaktif	Menonaktifkan peristiwa perawatan preventif.
[1]	Jam Kerja	Jumlah jam beroperasi motor. Jam kerja tidak di-reset pada saat mesin dihidupkan. Tentukan interval waktu perawatan dalam <i>parameter 23-13 Interval Waktu Pemeliharaan</i> .
[2]	Jam Pengoperasian	Jumlah jam beroperasi konverter frekuensi. Jam pengoperasian tidak di-reset pada saat mesin dihidupkan. Tentukan interval waktu perawatan dalam <i>parameter 23-13 Interval Waktu Pemeliharaan</i> .
[3]	Tgl. & Waktu	Menggunakan jam internal. Tentukan tanggal dan jam peristiwa perawatan selanjutnya dalam <i>parameter 23-14 Tgl. dan Waktu Pemeliharaan</i> .

23-13 Interval Waktu Pemeliharaan		
Arai [20]		
Range:	Fungsi:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Atur interval yang dikaitkan dengan peristiwa perawatan preventif sekarang. Parameter ini hanya digunakan jika [1] <i>Jam Kerja</i> atau [2] <i>Jam Pengoperasian</i> dipilih dalam <i>parameter 23-12 Dasar Waktu Pemeliharaan</i>. Timer direset dari <i>parameter 23-15 Reset Kata Pemeliharaan</i>. Contoh Peristiwa perawatan preventif diatur Senin jam 8:00. <i>Parameter 23-12 Dasar Waktu Pemeliharaan</i> adalah [2] <i>Jam pengoperasian</i> dan <i>parameter 23-13 Interval Waktu Pemeliharaan</i> adalah 7 x 24 jam=168 jam. Peristiwa perawatan selanjutnya ditunjukkan Senin berikutnya jam 8:00. Jika peristiwa perawatan ini tidak direset sampai Selasa jam 9:00, peristiwa selanjutnya adalah Selasa depan jam 9:00.

23-14 Tgl. dan Waktu Pemeliharaan		
Arai [20]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 0]	Atur tanggal dan jam peristiwa perawatan selanjutnya jika peristiwa perawatan preventif didasarkan atas tanggal/jam. Format tanggal bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>, sementara format jam bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-72 Format Waktu.</i> CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati. Dalam <i>parameter 0-79 Masalah Jam</i>, peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati. Atur jam minimal 1 jam lebih lambat dari jam aktual. CATATAN! Untuk pemasangan kartu opsi VLT® Opsi I/O analog MCB 109, cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan.

23-15 Reset Kata Pemeliharaan		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Saat pesan direset, item, tindakan, dan tanggal/jam perawatan tidak dibatalkan. <i>Parameter 23-12 Dasar Waktu Pemeliharaan</i> diatur ke [0] <i>Tidak aktif.</i> Atur parameter ini ke [1] <i>Lakukan reset</i> untuk mereset kata perawatan dalam <i>parameter 16-96 Kata Pemeliharaan</i> dan mereset pesan yang ditampilkan dalam LCP. Parameter ini berubah kembali ke [0] <i>Jangan reset</i> jika [OK] ditekan.
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

23-16 Pemeliharaan Teks		
Arai [6]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 20]	Enam teks individual (Teks Perawatan 0...Teks Perawatan 5) dapat ditulis untuk digunakan dalam <i>parameter 23-10 Item Pemeliharaan</i> atau <i>parameter 23-11 Tindakan Pemeliharaan</i>. Teks ditulis berdasarkan panduan dalam <i>parameter 0-37 Teks Tampilan 1.</i>

3.20.3 23-5* Log Energi

Konverter frekuensi secara terus-menerus mengakumulasi konsumsi motor yang dikontrol, berdasarkan daya aktual yang dihasilkan oleh konverter frekuensi.

Data ini dapat digunakan untuk fungsi log energi sehingga informasi tentang konsumsi energi yang berkaitan dengan waktu dapat dibandingkan dan disusun.

Ada 2 fungsi:

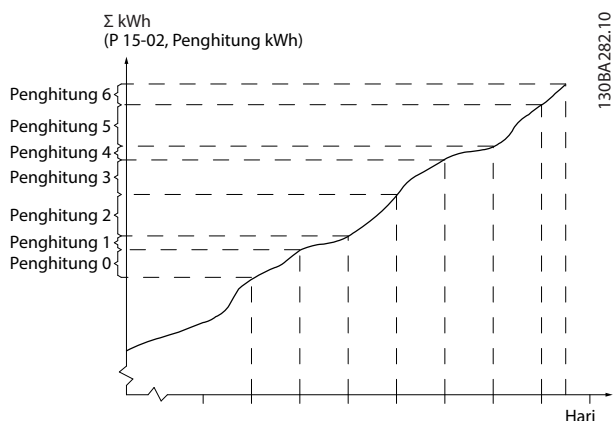
- Data terkait periode pra-pemrograman, yang dibatasi oleh tanggal dan jam start yang dipilih.
- Data terkait periode pra-pemrograman ke belakang, misalnya 7 hari terakhir dalam periode pra-pemrograman.

Untuk masing-masing dari kedua fungsi di atas, data disimpan dalam beberapa penghitung sehingga memungkinkan pemilihan kerangka waktu dan pemilahan ke jam, hari, atau minggu.

Periode/pemilahan (resolusi) dapat diatur dalam *parameter 23-50 Resolusi Log Energi*.

Data didasarkan pada nilai yang terdaftar pada penghitung kWh pada konverter frekuensi. Nilai penghitung ini dapat dibaca dalam *parameter 15-02 Penghitung kWh* yang berisi akumulasi nilai sejak penyalaan pertama atau reset terakhir penghitung *parameter 15-06 Reset penghitung kWh*.

Semua data untuk log energi disimpan dalam penghitung, yang dapat dibaca dari *parameter 23-53 Log Energi*.



Ilustrasi 3.75 Grafik Log Energi

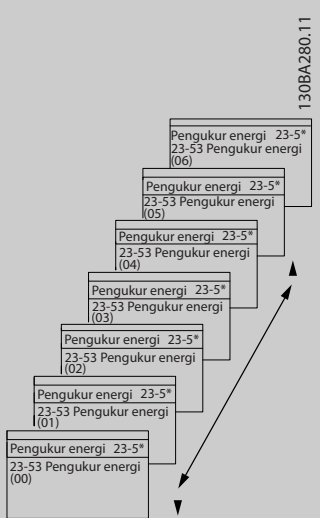
Penghitung 00 selalu berisi data tertua. Penghitung mencakup periode mulai XX:00 hingga XX:59 jika jam atau 00:00 hingga 23:59 jika hari. Untuk pembuatan log jam-jam atau hari-hari terakhir, penghitung mengubah isi pada jam XX:00 setiap jam atau 00:00 setiap hari. Penghitung dengan indeks tertinggi selalu diperbarui (yang berisi data untuk jam aktual sejak jam XX:00 atau hari aktual sejak jam 00:00).

Isi penghitung dapat ditampilkan sebagai batang pada LCP. Pilih Menu Cepat, Logging, Log Energi: Tren Bin Kontinu/Tren Bin Waktu/Perbandingan Tren.

23-50 Resolusi Log Energi		
Option:	Fungsi:	
	CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati kecuali konverter dilengkapi modul jam real time. Oleh karena itu, logging dihentikan sampai tanggal/jam disesuaikan dalam <i>parameter 0-70 Tanggal dan Waktu</i> . Dalam <i>parameter 0-79 Masalah Jam</i> , peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati. Pilih tipe periode untuk membuat log konsumsi: [0] Jam dlm Hari, [1] Hari dlm Minggu, atau [2] Hari dlm Bulan. Penghitung berisi data log dari tanggal/jam terprogram untuk	

23-50 Resolusi Log Energi		
Option:	Fungsi:	
	start (<i>parameter 23-51 Start Periode</i>) dan jumlah jam/hari terprogram untuk (<i>parameter 23-50 Resolusi Log Energi</i>). Pembuatan log dimulai pada tanggal yang diprogram dalam <i>parameter 23-51 Start Periode</i> dan berlanjut sampai 1 hari/minggu/bulan berlalu. Penghitung berisi data untuk 1 hari, 1 minggu, atau 5 minggu ke belakang hingga waktu aktual. Pembuatan log dimulai pada tanggal yang diprogram dalam <i>parameter 23-51 Start Periode</i> . Di semua kasus, pemecahan periode merujuk ke jam kerja (saat konverter frekuensi dalam kondisi menyala).	
[0]	Jam dlm Hari	
[1]	Hari dlm Minggu	
[2]	Hari dlm Bulan	
[5] *	24 Jam Terakhir	
[6]	7 Hr Terakhir	
[7]	5 Mg Terakhir	

23-51 Start Periode		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	CATATAN! Untuk pemasangan VLT® Opsi I/O AnalogMCB 109, cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan. Atur tanggal dan jam log energi mulai memperbarui penghitung. Pertama, data disimpan dalam penghitung [00] dan dimulai pada jam/tanggal yang diprogram dalam parameter ini. Format tanggal bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i> , sementara format jam bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-72 Format Waktu</i> .

23-53 Log Energi		
Arai [31]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	CATATAN! Semua penghitung direset secara otomatis saat pengaturan dalam parameter 23-50 Resolusi Log Energi diubah. Jika terjadi limpasan, pembaruan penghitung berhenti pada nilai maksimum. CATATAN! Untuk pemasangan kartu opsi VLT® Analog I/O Option MCB 109 , cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan. Arai dengan beberapa elemen sama dengan jumlah penghitung ([00]-[xx] di bawah nomor parameter pada layar). Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼]. Unsur larik:  Ilustrasi 3.76 Log Energi Data dari periode terakhir disimpan dalam penghitung dengan indeks yang tertinggi. Saat daya dimatikan, semua nilai penghitung disimpan dan

23-53 Log Energi		
Arai [31]		
Range:	Fungsi:	
		dilanjutkan pada penyalaan selanjutnya.
23-54 Reset Log Energi		
Option:		Fungsi:
		Pilih [1] Lakukan reset untuk mereset semua nilai dalam penghitung log energi yang ditampilkan dalam parameter 23-53 Log Energi. Setelah OK ditekan, pengaturan nilai parameter secara otomatis diubah ke [0] Jangan reset.
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

3.20.4 23-6* Trending

Tren digunakan untuk memonitor variabel proses bersama waktu dan mencatat seberapa sering data tersebut jatuh ke salah satu dari 10 rentang data yang ditentukan pengguna. Cara ini nyaman untuk memperoleh gambaran cepat untuk mencari fokus peningkatan operasi.

Dua set data tren dapat dibuat agar nilai arus untuk variabel pengoperasian yang dipilih dapat dibandingkan dengan data untuk periode referensi tertentu, untuk variabel yang sama. Periode referensi ini dapat diprogram sebelumnya (parameter 23-63 Start Periode Berwaktu dan parameter 23-64 Stop Periode Berwaktu). Kedua set data dapat dibaca dari parameter 23-61 Data Bin Kontinu (arus) dan parameter 23-62 Data Bin Berwaktu (referensi).

Tren dapat dibuat untuk variabel operasi berikut:

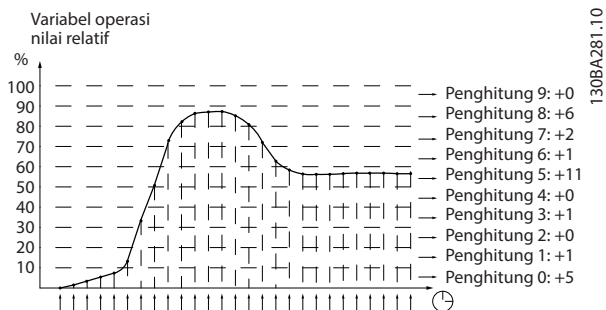
- Daya.
- Arus.
- Frekuensi output.
- Kecepatan motor.

Fungsi tren mencakup 10 penghitung (membentuk bin) untuk tiap set data yang berisi jumlah pendaftaran yang mencerminkan seberapa sering variabel pengoperasian berada dalam tiap interval dari 10 yang ditentukan sebelumnya. Pengurutan didasarkan kepada nilai relatif dari variabel.

Nilai relatif untuk variabel pengoperasian ditentukan sebagai:

- Aktual/rating x 100% - untuk daya dan arus.
- Aktual/maks x 100% - untuk frekuensi output dan kecepatan motor.

Ukuran tiap interval dapat disesuaikan sendiri-sendiri, tapi 10% untuk masing-masing sebagai default. Daya dan arus dapat melampaui rating nilai, tetapi registrasi tersebut disertakan dalam penghitung 90–100% (MAKS).



Ilustrasi 3.77 Nilai Waktu dan Relatif

Sekali per detik, nilai variabel pengoperasian yang dipilih dicatat. Jika nilai yang dicatatkan sama dengan 13%, penghitung 10 hingga <20% diperbarui dengan nilai 1. Jika nilai tetap 13% selama 10 detik, 10 ditambahkan ke nilai penghitung.

Isi penghitung dapat ditampilkan sebagai batang pada LCP. Pilih Menu Cepat $\Rightarrow$, Logging: Tren Bin Kontinu/Tren Bin Waktu/Perbandingan Tren.

CATATAN!

Penghitung mulai menghitung saat konverter frekuensi dinyalakan. Siklus daya sebentar setelah reset akan mereset penghitung. Data EEPROM diperbarui setiap jam.

23-60 Variabel Trend		
Option:	Fungsi:	
		Pilih variabel pengoperasian yang akan dimonitor tren-nya.
[0]	Daya [kW]	Daya dihasilkan ke motor. Referensi nilai relatif adalah rating daya motor yang diprogram dalam parameter 1-20 Daya Motor [kW] atau parameter 1-21 Daya motor [HP]. Nilai aktual dapat dibaca dalam parameter 16-10 Daya [kW] atau parameter 16-11 Daya [hp].
[1]	Arus [A]	Arus output ke motor. Referensi nilai relatif adalah rating arus motor yang diprogram dalam atau parameter 1-24 Arus Motor. Nilai aktual dapat dibaca dalam parameter 16-14 Arus Motor.
[2] *	Frekuensi [Hz]	Frekuensi output ke motor. Referensi nilai relatif adalah

23-60 Variabel Trend		
Option:	Fungsi:	
		frekuensi output maksimum yang diprogram dalam parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]. Nilai aktual dapat dibaca dalam parameter 16-13 Frekuensi.
[3]	Kecep. Motor [RPM]	Referensi nilai relatif adalah kecepatan maksimum motor yang diprogram dalam parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM].

23-61 Data Bin Kontinu		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Larik dengan 10 elemen ([0]-[9] ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar). Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [$\blacktriangle$] dan [$\blacktriangledown$]. 10 penghitung dengan frekuensi kejadian untuk variabel operasional dipantau, diurutkan menurut interval berikut ini: • Penghitung [0]: 0–<10%. • Penghitung [1]: 10–<20%. • Penghitung [2]: 20–<30%. • Penghitung [3]: 30–<40%. • Penghitung [4]: 40–<50%. • Penghitung [5]: 50–<60%. • Penghitung [6]: 60–<70%. • Penghitung [7]: 70–<80%. • Penghitung [8]: 80–<90%. • Penghitung [9]: 90 –<100% atau maksimum. Batas di atas minimum untuk interval adalah batas default. Nilai ini dapat diubah dalam parameter 23-65 Nilai Bin Maksimum. Mulai menghitung ketika konverter frekuensi power-up untuk pertama kali. Semua penghitung dapat direset ke 0 dalam parameter 23-66 Reset Data Bin Kontinu.

23-62 Data Bin Berwaktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 4294967295]	Larik dengan 10 elemen ([0]-[9]) ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar). Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼]. Sepuluh penghitung dengan frekuensi kejadian untuk data operasional termonitor dipilih menurut interval berikut <i>parameter 23-61 Data Bin Kontinu</i>. Mulai menghitung pada tanggal/jam yang diprogram dalam <i>parameter 23-63 Start Periode Berwaktu</i>, dan berhenti pada tanggal/jam yang diprogram dalam <i>parameter 23-64 Stop Periode Berwaktu</i>. Semua penghitung dapat direset ke 0 dalam <i>parameter 23-67 Reset Data Bin Berwaktu</i>.

23-63 Start Periode Berwaktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	CATATAN! Konverter frekuensi tidak dilengkapi cadangan fungsi jam. Tanggal/jam yang dipilih direset ke default (2000-01-01 00:00) setelah listrik mati kecuali konverter dilengkapi modul jam real time. Oleh karena itu, logging dihentikan sampai tanggal/jam disesuaikan dalam <i>parameter 0-70 Tanggal dan Waktu</i>. Dalam <i>parameter 0-79 Masalah Jam</i>, peringatan dapat diprogram meski jam belum diatur dengan benar, misalnya, setelah daya mati. CATATAN! Untuk pemasangan VLT® Opsi I/O Analog MCB 109, cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan.

23-63 Start Periode Berwaktu		
Larik [10]		
Range:	Fungsi:	
		Atur tanggal dan jam tren mulai memperbarui penghitung bin berwaktu. Format tanggal bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>, sementara format jam bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-72 Format Waktu</i>.

23-64 Stop Periode Berwaktu		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	CATATAN! Untuk pemasangan VLT® Opsi I/O Analog MCB 109, cadangan baterai untuk tanggal dan jam disertakan. Atur tanggal dan jam tren wajib berhenti memperbarui penghitung bin berwaktu. Format tanggal bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-71 Format Tgl.</i>, sementara format jam bergantung pada pengaturan dalam <i>parameter 0-72 Format Waktu</i>.

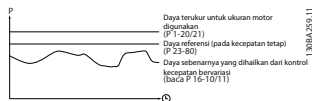
23-65 Nilai Bin Maksimum		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 100 %]	Larik dengan 10 elemen ([0]-[9]) ditampilkan di bawah nomor parameter pada layar). Tekan [OK] dan beralih antar elemen dengan [▲] dan [▼]. Atur batas minimum untuk tiap interval dalam <i>parameter 23-61 Data Bin Kontinu</i> dan <i>parameter 23-62 Data Bin Berwaktu</i>. Contoh: Jika [1] penghitung dipilih dan pengaturan diubah dari 10% ke 12%, [0] penghitung didasarkan atas interval 0 hingga <12% dan [1] penghitung atas interval 12 hingga <20%.

23-66 Reset Data Bin Kontinu		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	Pilih [1] Lakukan reset untuk mereset semua nilai dalam parameter 23-61 Data Bin Kontinu. Setelah [OK] ditekan, pengaturan nilai parameter secara otomatis diubah ke [0] Jangan reset.
[1]	Reset	

23-67 Reset Data Bin Berwaktu		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	Pilih [1] Lakukan reset untuk mereset semua penghitung dalam parameter 23-62 Data Bin Berwaktu. Setelah [OK] ditekan, pengaturan nilai parameter secara otomatis diubah ke [0] Jangan reset.
[1]	Reset	

3.20.5 23-8* Penghit. Kembali

Fitur Payback Counter dapat memberikan perhitungan kasar payback jika konverter frekuensi telah dipasang pada fasilitas lama untuk memastikan penghematan energi dengan beralih dari kontrol kecepatan tetap ke kontrol kecepatan variabel. Referensi untuk penghematan adalah nilai yang ditetapkan untuk menunjukkan rata-rata daya yang dihasilkan sebelum upgrade dengan kontrol kecepatan variabel.



Ilustrasi 3.78 Perbandingan antara Daya Referensi dan Daya Aktual

Perbedaan antara daya referensi pada kecepatan tetap dan daya aktual yang dihasilkan dengan kontrol kecepatan menunjukkan penghematan aktual.

Seperti nilai untuk kecepatan tetap, rating ukuran motor (kW) dikalikan faktor (dalam %) yang menunjukkan daya yang dihasilkan pada kecepatan tetap. Perbedaan antara daya referensi dan daya aktual ini diakumulasi dan disimpan. Baca perbedaan energi dalam parameter 23-83 Hemat Energi. Akumulasi nilai untuk perbedaan konsumsi daya dikalikan biaya energi dalam mata uang lokal dan investasi dikurangi. Baca perhitungan ini untuk penghematan daya dalam parameter 23-84 Hemat Biaya.

Penghematan biaya = $(\sum (\text{daya referensi} - \text{daya aktual})) \times \text{biaya energi} - \text{biaya ekstra}$.

Titik impas (payback) terjadi saat nilai yang terbaca dalam parameter berubah dari negatif ke positif.

Penghitung penghematan energi tidak dapat direset, tapi dapat dihentikan kapan saja dengan mengatur parameter 23-80 Faktor Referensi Daya ke 0.

Parameter untuk pengaturan	
Rating daya motor	Parameter 1-20 Daya Motor [kW]
Faktor referensi daya dalam %	Parameter 23-80 Faktor Referensi Daya
Biaya energi per kWh	Parameter 23-81 Biaya Energi
Investasi	Parameter 23-82 Investasi
Parameter untuk pembacaan	
Penghematan energi	Parameter 23-83 Hemat Energi
Daya aktual	Parameter 16-10 Daya [kW]/ parameter 16-11 Daya [hp]
Penghematan biaya	Parameter 23-84 Hemat Biaya

Tabel 3.31 Ikhtisar parameter

23-80 Faktor Referensi Daya		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 100 %]	Atur persentase rating ukuran motor (diatur dalam parameter 1-20 Daya Motor [kW] atau parameter 1-21 Daya motor [HP]), yang menampilkan daya rata-rata yang dihasilkan selama pengoperasian pada kecepatan tetap (sebelum diubah ke kontrol kecepatan variabel). Atur nilai selain 0 untuk memulai perhitungan.

23-81 Biaya Energi		
Range:	Fungsi:	
1*	[0 - 999999.99]	Menetapkan biaya aktual untuk kWh dalam mata uang lokal. Perubahan biaya energi selanjutnya, jika terjadi, memengaruhi perhitungan untuk seluruh periode.

23-82 Investasi		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 999999999]	Tetapkan nilai investasi yang dibelanjakan untuk mengupgrade fasilitas dengan kontrol kecepatan, dalam mata uang seperti yang digunakan dalam parameter 23-81 Biaya Energi.

23-83 Hemat Energi		
Range:		Fungsi:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Parameter ini memungkinkan pembacaan perbedaan terakumulasi antara daya referensi dan daya aktual yang dihasilkan. Jika ukuran motor diatur dalam hp (<i>parameter 1-21 Daya motor [HP]</i>), nilai kW ekuivalen digunakan untuk penghematan energi.

23-84 Hemat Biaya		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 2147483647]	Parameter ini memungkinkan pembacaan perhitungan berdasarkan persamaan di atas (dalam mata uang lokal).

23-85 CO2 Conversion Factor		
Range:		Fungsi:
500 g*	[0 - 1000 g]	Masukkan emisi CO2 dalam gram per 1 kWh energi listrik yang dihasilkan. Nilai emisi gas rumah kaca siklus hidup tipikal untuk berbagai sumber daya adalah: • Terbarukan: 25 g. • Nuklir: 70 g. • Gas alam: 350 g. • Minyak: 800 g. • Batu bara: 1000 g. Untuk nilai emisi yang lebih akurat untuk kawasan Anda, hubungi dinas lingkungan terdekat.

23-86 CO2 Reduction		
Range:		Fungsi:
0 kg*	[0 - 0 kg]	Menunjukkan pengurangan CO2 dalam kg berdasarkan faktor konversi CO2 (<i>parameter 23-85 CO2 Conversion Factor</i>) dan energi yang dihemat (<i>parameter 23-83 Hemat Energi</i>).

3.21 Parameter 24-** Apl. 2 Fungsi

3.21.1 24-0* Mode Kebakaran

⚠ KEWASPADAAN

Perhatikan bahwa konverter frekuensi hanya salah satu komponen sistem. Berfungsinya dengan benar mode darurat bergantung pada pemilihan dan perancangan komponen sistem secara benar. Sistem ventilasi yang digunakan dalam aplikasi keselamatan wajib disetujui oleh otoritas darurat setempat. Jika mode darurat tidak menghentikan pengoperasian konverter frekuensi, sistem dan komponen, termasuk peredam dan saluran udara dalam mengalami kelebihan tekanan dan rusak. Konverter frekuensi itu sendiri dapat rusak dan menjadi sumber bahaya. Danfoss tidak bertanggung jawab atas kesalahan, gangguan fungsi, cedera badan, atau kerusakan apa pun terhadap konverter frekuensi ataupun komponen di dalamnya, sistem pompa dan komponen di dalamnya, atau harta benda lain saat konverter frekuensi diprogram untuk mode darurat. Dalam hal apa pun Danfoss tidak bertanggung jawab kepada pengguna akhir atau pihak lain manapun atas segala kerusakan baik langsung ataupun tak langsung, khusus, ataupun konsekuensial atau kerugian yang dialami pihak tersebut, yang terjadi akibat konverter frekuensi diprogram dan dioperasikan dalam mode darurat.

Latar belakang

Mode darurat dirancang untuk digunakan dalam situasi kritis, yang mewajibkan motor untuk tetap berjalan, apa pun status fungsi perlindungan normal konverter frekuensi. Pemilihan beberapa fungsi mode darurat menyebabkan kondisi alarm dan anjlok diabaikan, sehingga motor dapat berjalan tanpa gangguan.

Aktivasi

Mode darurat hanya diaktifkan lewat terminal input digital. Lihat grup parameter 5-1* *Input Digital*.

Pesan pada tampilan

Saat mode darurat diaktifkan, layar menampilkan pesan status *Mode Darurat* dan peringatan *Mode Darurat*.

Setelah mode darurat dinonaktifkan, pesan status menghilang dan peringatan digantikan oleh peringatan *M Darurat Baru Diakhiri*. Pesan ini hanya dapat di-reset oleh perputaran daya supply konverter frekuensi. Jika alarm yang memengaruhi garansi (lihat parameter 24-09 *Penanganan Alarm Mode Kebakaran*) terjadi saat konverter frekuensi aktif dalam mode darurat, layar menampilkan peringatan *Batas M Darurat Terlampaui*.

Output digital dan relai dapat dikonfigurasi untuk pesan status *Mode Darurat Aktif* dan peringatan *M Darurat Baru Diakhiri*.

Lihat grup parameter 5-3* *Output Digital* dan grup parameter 5-4* *Relai*.

Pesan *M Darurat Baru Diakhiri* juga dapat diakses dalam kata peringatan lewat komunikasi seri. (Lihat dokumentasi yang relevan).

Akses pesan status *Mode Darurat* via ekstensi kata status.

Pesan	Jenis	LCP	Pesan pada tampilan	Kata peringatan 2	Ekstensi kata status 2
Mode Darurat	Status	+	+	–	+ (bit 25)
Mode Darurat	Peringatan	+	–	–	–
M Darurat Baru Diakhiri	Peringatan	+	+	+ (bit 3)	–
Batas M Darurat Terlampaui	Peringatan	+	+	–	–

Tabel 3.32 Pesan pada Layar

Log

Untuk melihat ringkasan peristiwa yang berkaitan dengan mode darurat, lihat log mode darurat, grup parameter 18-1* *Log mode darurat* atau tekan [Alarm Log] pada LCP.

Log berisi hingga 10 peristiwa terakhir. Alarm yang memengaruhi garansi lebih diprioritaskan daripada kedua tipe peristiwa lainnya.

Log tidak dapat di-reset.

Peristiwa berikut dicatat dalam log:

- Alarm yang memengaruhi garansi (lihat parameter 24-09 *Penanganan Alarm Mode Kebakaran*).
- Mode darurat diaktifkan.
- Mode darurat dinonaktifkan.

Semua alarm lain yang terjadi selama mode darurat aktif dibuatkan log seperti biasa.

CATATAN!

Selama beroperasi dalam mode darurat, semua perintah stop ke konverter frekuensi diabaikan, termasuk coast/coast inverse dan interlock eksternal. Akan tetapi, jika tersedia pada konverter frekuensi, fungsi Safe Torque Off tetap aktif.

CATATAN!

3

Fungsi live zero dalam mode darurat juga aktif untuk input analog selain yang digunakan untuk setpoint/umpan-balik mode darurat. Jika umpan-balik ke salah satu input analog lain tersebut hilang, misalnya, akibat kabel terbakar, fungsi live zero beroperasi. Jika tidak diinginkan, nonaktifkan fungsi live zero untuk input lainnya.

Atur fungsi live zero yang diinginkan jika ada sinyal hilang saat mode darurat aktif dalam *parameter 6-02 Fungsi Timeout Live Zero Mode Kebakaran*.

Peringatan live zero lebih diprioritaskan daripada peringatan *Mode Darurat*.

CATATAN!

Jika perintah diatur ke [11] *Start pembalikan* pada terminal input digital dalam *parameter 5-10 Terminal 18 Input Digital*, konverter mengartikannya sebagai perintah mundur.

24-00 Fungsi Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Pada kasus di atas, alarm dihasilkan atau diabaikan berdasarkan pilihan dalam <i>parameter 24-09 Penanganan Alarm Mode Kebakaran</i> .
[0] *	Nonaktif	Fungsi mode darurat tidak aktif.
[1]	Aktif	Dalam mode ini, motor terus beroperasi searah jarum jam. Hanya bekerja dalam simpal terbuka. Atur <i>parameter 24-01 Konfigurasi Mode Kebakaran</i> ke [0] <i>Simpal Terbuka</i> .
[2]	Aktif - Balikan	Dalam mode ini, motor terus beroperasi berlawanan arah jarum jam. Hanya bekerja dalam simpal terbuka. Atur <i>parameter 24-01 Konfigurasi Mode Kebakaran</i> ke [0] <i>Simpal Terbuka</i> .
[3]	Aktif - Luncuran	Dalam mode ini, output dinonaktifkan dan motor boleh melakukan coasting untuk berhenti.
[4]	Aktif - Jalan Maju/M	

24-01 Konfigurasi Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Sebelum menyesuaikan kontroler PID, atur <i>parameter 24-09 Penanganan Alarm Mode Kebakaran</i> , [2] <i>Anjlok</i> , <i>Semua Alarm/Tes</i> .

24-01 Konfigurasi Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jika [2] <i>Aktifkan Jalan Mundur</i> dipilih dalam <i>parameter 24-00 Fungsi Mode Kebakaran</i> , [3] <i>Simpal Tertutup</i> tidak dapat dipilih dalam <i>parameter 24-01 Konfigurasi Mode Kebakaran</i> .
[0] *	Loop Terbuka	Saat mode darurat aktif, motor berjalan pada kecepatan tetap berdasarkan set referensi. Satuan sama dengan yang dipilih dalam <i>parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor</i> .
[3]	Loop Tertutup	Saat mode darurat aktif, kontroler PID terintegrasi mengontrol kecepatan berdasarkan setpoint dan sinyal umpan balik yang dipilih dalam <i>parameter 24-07 Sumber Umpan Balik Mode Kebakaran</i> . Pilih satuan dalam <i>parameter 24-02 Unit Mode Kebakaran</i> . Untuk pengaturan kontroler PID, gunakan <i>grup parameter 20-** Loop Tertutup Drive</i> seperti untuk pengoperasian normal. Jika motor juga dikendalikan oleh kontroler PID terintegrasi saat dalam pengoperasian normal, transmitter yang sama digunakan untuk kedua kasus dengan memilih sumber yang sama.

24-02 Unit Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		Pilih satuan saat mode darurat aktif dan berjalan dalam simpal tertutup.
[0]		
[1]	%	
[2]	rpm	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/menit	
[11]	RPM	
[12]	PULSA/detik	
[20]	lt/detik	
[21]	lt/menit	
[22]	lt/jam	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/detik	
[31]	kg/menit	
[32]	kg/jam	
[33]	t/menit	
[34]	t/jam	
[40]	m/detik	
[41]	m/menit	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galon/detik	
[122]	galon/menit	
[123]	galon/jam	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/detik	
[131]	lb/menit	
[132]	lb/jam	
[140]	ft/detik	
[141]	ft/menit	
[145]	kaki	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pon/in ²	
[172]	dalam wg	
[173]	kaki WG	

24-02 Unit Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

24-03 Emergency Mode Min Reference		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-999999.999 - par. 24-04 FireModeUnit]	Nilai minimum untuk referensi/setpoint (membatasi hasil penjumlahan nilai dalam parameter 24-05 Referensi Prasetel Mode Kebakaran dan nilai sinyal berdasarkan input yang dipilih dalam parameter 24-06 Referensi Setting Mode Kebakaran). Untuk pengoperasian dalam simpal terbuka saat mode darurat aktif, satuan dipilih berdasarkan pengaturan parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor. Untuk simpal tertutup, pilih satuan dalam parameter 24-02 Unit Mode Kebakaran.

24-04 Emergency Mode Max Reference		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 24-03 - 999999.999 FireModeUnit]	Nilai maksimum untuk referensi/setpoint (membatasi hasil penjumlahan nilai dalam parameter 24-05 Referensi Prasetel Mode Kebakaran dan nilai sinyal berdasarkan input yang dipilih dalam parameter 24-06 Referensi Setting Mode Kebakaran). Untuk pengoperasian dalam simpal terbuka saat mode darurat aktif, satuan dipilih berdasarkan pengaturan parameter 0-02 Unit Kecepatan Motor. Untuk simpal tertutup, pilih satuan dalam parameter 24-02 Unit Mode Kebakaran.

24-05 Referensi Prasetel Mode Kebakaran		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Masukkan referensi/setpoint preset yang dibutuhkan sebagai persentase nilai dalam parameter 24-04 Emergency Mode Max Reference. Nilai yang ditetapkan ditambahkan ke nilai yang diwakili oleh sinyal tersebut berdasarkan input analog yang dipilih dalam parameter 24-06 Referensi Setting Mode Kebakaran.

24-06 Referensi Setting Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input referensi eksternal untuk digunakan pada mode darurat. Sinyal ini ditambahkan ke nilai yang diatur dalam <i>parameter 24-06 Referensi Setting Mode Kebakaran</i> .
[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	
[29]	Input Analog X48/2	

24-07 Sumber Umpan Balik Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
		Pilih input umpan-balik yang akan digunakan sebagai sinyal umpan-balik mode darurat saat mode darurat aktif. Jika motor juga dikendalikan oleh kontroler PID terintegrasi saat dalam pengoperasian normal, transmitter yang sama digunakan untuk kedua kasus dengan memilih sumber yang sama.
[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	

24-07 Sumber Umpan Balik Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
[9]	Input Analog X42/1	
[10]	Input Analog X42/3	
[11]	Input Analog X42/5	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Umpan balik bus 1	
[101]	Umpan balik bus 2	
[102]	Umpan balik bus 3	

24-09 Penanganan Alarm Mode Kebakaran		
Option:	Fungsi:	
[0]	Trip dan Reset pada Alarm Kritis	Jika mode ini dipilih, konverter frekuensi terus beroperasi, mengabaikan sebagian besar alarm, meski terus beroperasi dapat merusak konverter frekuensi. Alarm kritis adalah alarm yang tidak dapat dihentikan, tapi memungkinkan usaha restart (reset otomatis tak terhingga).
[1] *	Trip pada Alarm Kritis	Jika terjadi alarm kritis, konverter frekuensi anjlok dan tidak direstart secara otomatis (reset manual).
[2]	Trip di Semua Alarm - Uji	Pengoperasian dapat diuji dalam mode darurat, tapi semua status alarm diaktifkan secara normal (reset manual).

CATATAN!

Beberapa alarm merupakan alarm yang memengaruhi garansi yang dapat mengurangi masa pakai konverter frekuensi. Jika salah satu alarm yang diabaikan ini terjadi selama mode darurat, log peristiwa disimpan dalam log mode darurat.

Berikut 10 peristiwa alarm terakhir yang memengaruhi garansi, pengaktifan mode darurat, dan penonaktifan mode darurat disimpan.

CATATAN!

Pengaturan dalam *parameter 14-20 Mode Reset* diabaikan jika mode darurat aktif (lihat grup parameter 24-0* *Mode Kebakaran*).

Nom-or	Keterangan	Alarm kritis	Alarm yang - memengaruhi garansi
4	Fasa Listrik Loss		x
7	DC kelebihan voltase	x	
8	voltase DC kurang	x	
9	Inverter lebih beban		x
13	Kelebihan arus	x	
14	Pembumian (pentanah) Bermasalah	x	
16	Arus pendek	x	
29	Suhu kartu daya		x
33	Masalah lonjakan arus		x
38	Internal fault		x
65	Suhu kartu kontrol		x
68	Penghentian Aman	x	

Tabel 3.33 Penanganan Alarm Mode Darurat

3.21.2 24-1* Bypass Drive

Fungsi untuk mengaktifkan kontaktor eksternal untuk mem-bypass konverter frekuensi untuk mengoperasikan motor secara langsung online, jika terjadi anjlok.

24-10 Fungsi Bypass Drive		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Setelah fungsi bypass konverter frekuensi diaktifkan, fungsi Safe Torque Off (dalam versi tersebut, jika disertakan) tidak memenuhi standar EN 954-1, Instalasi kat. 3. Parameter ini menentukan kondisi yang mengaktifkan fungsi bypass konverter frekuensi.
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	Dalam pengoperasian normal, fungsi bypass konverter frekuensi otomatis diaktifkan dalam kondisi berikut: - Jika terjadi kunci anjlok atau anjlok. - Setelah jumlah terprogram usaha reset yang diprogram dalam <i>parameter 14-20 Mode Reset</i>. - Jika timer tunda bypass (<i>parameter 24-11 Waktu Tunda Bypass Drive</i>)

24-10 Fungsi Bypass Drive		
Option:	Fungsi:	
		kehabisan waktu sebelum usaha reset diselesaikan.
[2]	Aktif (Modus Kebakaran)	

24-11 Waktu Tunda Bypass Drive		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 600 s]	Dapat diprogram dengan ketelitian 1 dt. Begitu fungsi bypass diaktifkan berdasarkan pengaturan dalam <i>parameter 24-10 Fungsi Bypass Drive</i> , timer tunda bypass mulai beroperasi. Jika konverter frekuensi diatur untuk beberapa usaha restart, timer terus berjalan saat konverter frekuensi berusaha melakukan restart. Jika motor berhasil direstart dalam jangka waktu timer tunda bypass, timer direset. Jika motor gagal direstart pada akhir waktu tunda bypass, relasi bypass konverter frekuensi diaktifkan, yang telah diprogram untuk bypass dalam <i>parameter 5-40 Relai Fungsi</i> . Jika tunda relai juga telah diprogram dalam <i>parameter 5-41 Penundaan On (Hidup)</i> , Relai, [Relay] atau <i>parameter 5-42 Penundaan Off (mati)</i> , Relai, [Relay], waktu ini juga wajib habis sebelum dilakukannya tindakan relai. Jika usaha restart tidak diprogram, timer berjalan selama jangka waktu tunda yang diatur dalam parameter ini dan mengaktifkan relai bypass konverter frekuensi, yang telah diprogram untuk bypass dalam <i>parameter 5-40 Relai Fungsi</i> . Jika tunda relai juga telah diprogram dalam <i>parameter 5-41 Penundaan On (Hidup)</i> , Relai atau <i>parameter 5-42 Penundaan Off (mati)</i> , Relai, [Relay], waktu ini juga wajib habis sebelum dilakukannya tindakan relai.

3.22 Parameter 25-** Pengontrol Kaskade

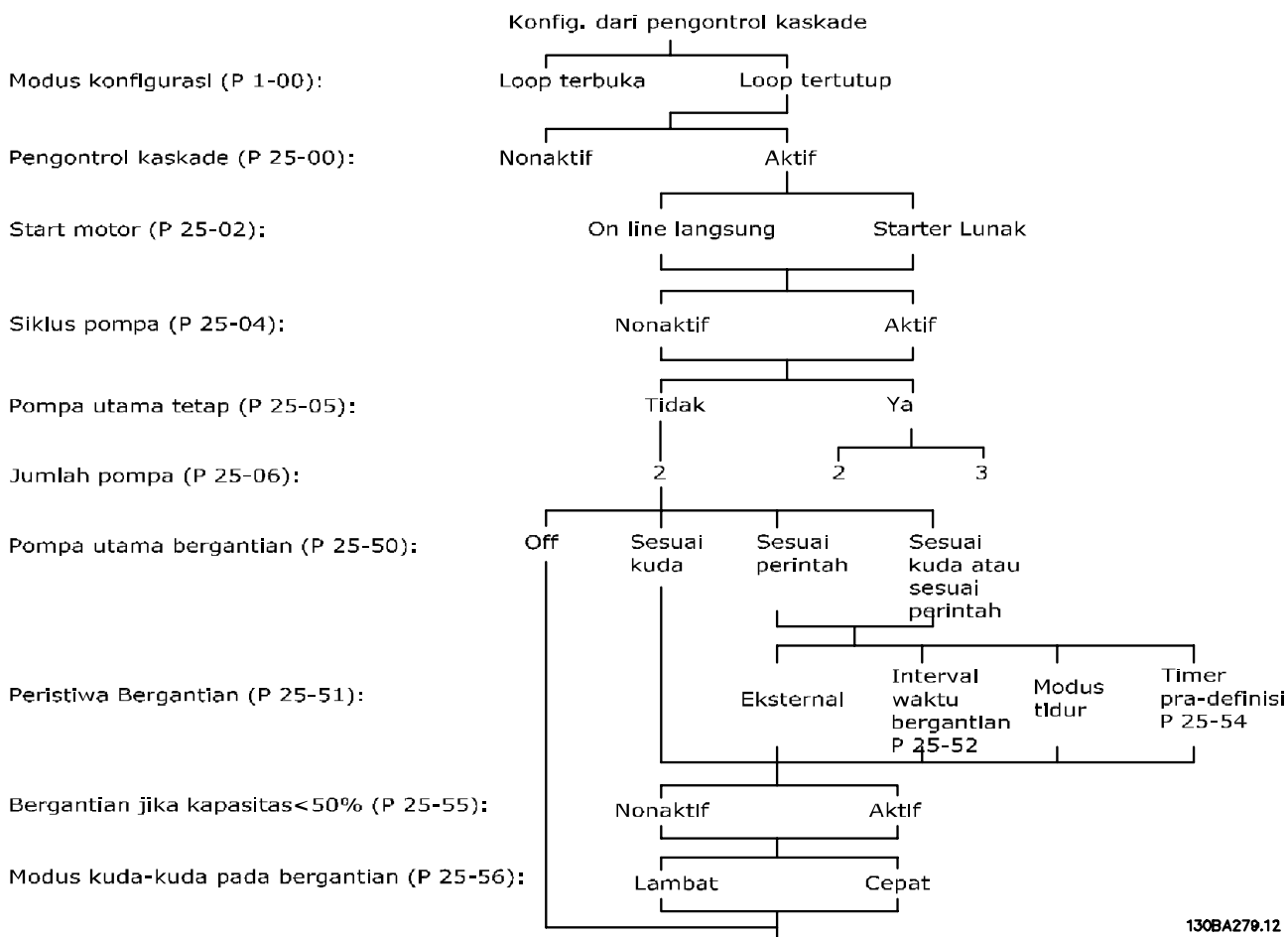
Parameter untuk mengonfigurasi kontroler kaskade dasar untuk kontrol rangkaian beberapa pompa. Untuk penjelasan lengkap dan contoh perkabelan berorientasi aplikasi, lihat *Contoh Aplikasi, Kontroler Kaskade* dalam *panduan rancangan*. Untuk penjelasan tentang cara menggunakan fitur lanjut opsi kontroler kaskade, lihat *bab 3.24 Parameter 27-** Cascade CTL Option*.

Untuk mengonfigurasi kontroler kaskade berdasarkan sistem aktual dan strategi kontrol yang dibutuhkan, ikuti sekuens mulai dengan *grup parameter 25-0** Pengaturan Sistem* dan *grup parameter selanjutnya 25-5* Pengaturan Bergantian*. Parameter ini biasanya dapat diatur sebelumnya.

Parameter dalam *grup parameter 25-2* Pengaturan Lebar Pita* dan *25-4* Pengaturan Staging* sering bergantung pada dinamika sistem dan penyesuaian final yang akan dilakukan selama uji coba fasilitas.

CATATAN!

Kontroler kaskade dirancang untuk beroperasi dalam simpal tertutup yang dikendalikan oleh kontroler PI terintegrasi ([3] *simpal tertutup* yang dipilih dalam *parameter 1-00 Mode Konfigurasi*). Jika [0] *simpal terbuka* dipilih dalam *parameter 1-00 Mode Konfigurasi*, semua pompa dengan kecepatan tetap akan di-destaging, tapi pompa dengan kecepatan variabel masih dikontrol oleh konverter frekuensi, sekarang sebagai sebuah konfigurasi simpal terbuka:



Ilustrasi 3.79 Persiapan Sampel Kontroler Kaskade

3.22.1 25-0* Pengaturan Sistem

Parameter yang terkait dengan prinsip kontrol dan konfigurasi sistem

25-00 Pengontrol Kaskade		
Option:	Fungsi:	
		Untuk pengoperasian beberapa perangkat (pompa/kipas) yang kapasitasnya disesuaikan dengan beban aktual dengan kontrol kecepatan yang dikombinasikan dengan kontrol on/off perangkat. Untuk menyederhanakan, hanya sistem pompa yang dijelaskan. Untuk mengaktifkan fungsi kontroler kaskade, atur <i>parameter 1-00 Mode Konfigurasi</i> ke opsi [3] <i>Simpal Tertutup</i> .
[0]	Disabled	Kontroler kaskade tidak aktif. Aliran energi ke semua relai terintegrasi yang ditetapkan ke motor pompa dalam fungsi kaskade dihilangkan. Jika pompa berkecepatan variabel tersambung ke konverter frekuensi secara langsung (tidak dikontrol lewat relai terintegrasi), pompa/kipas ini dikontrol sebagai sebuah sistem pompa tunggal.
[1]	Basic Cascade Ctrl	Kontroler kaskade aktif dan menstaging/destaging pompa berdasarkan beban pada sistem.
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 Start Motor		
Option:	Fungsi:	
		Motor terhubung ke sumber listrik secara langsung dengan kontaktor atau starter lunak. Saat nilai <i>parameter 25-02 Start Motor</i> diatur ke opsi selain [0] <i>Langsung pada Saluran</i> , <i>parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian</i> secara otomatis diatur ke default [0] <i>Langsung pada Saluran</i> .
[0] *	On Line langsung	Masing-masing pompa berkecepatan tetap tersambung langsung ke sumber listrik lewat kontaktor.
[1]	Starter Lunak	Masing-masing pompa berkecepatan tetap tersambung ke sumber listrik lewat starter lunak.

25-02 Start Motor		
Option:	Fungsi:	
[2]	Star Delta	Pompa tetap yang terhubung dengan starter star-delta di-staging sama dengan pompa yang terhubung dengan starter lunak. Pompa-pompa ini didestaging sama dengan pompa yang tersambung langsung ke sumber listrik.

25-04 Siklus Pompa		
Option:	Fungsi:	
		Agar jam pengoperasiannya sama dengan pompa berkecepatan tetap, pompa yang telah dipakai dapat digilir. Pompa dapat digilir dengan metode <i>pertama masuk - terakhir keluar</i> atau jam pengoperasian sama untuk tiap pompa.
[0]	Nonaktif	Pompa berkecepatan tetap dihubungkan dalam urutan 1-2 dan hubungan diakhiri dalam urutan 2-1 (pertama masuk-terakhir keluar).
[1]	Aktif	Pompa berkecepatan tetap dihubungkan/diakhiri hubungannya agar tiap pompa memiliki jam pengoperasian yang sama.

25-05 Pompa Utama Tetap		
Option:	Fungsi:	
		Pompa utama tetap adalah konfigurasi saat pompa berkecepatan variabel terhubung langsung ke konverter frekuensi. Jika kontaktor diterapkan antara konverter frekuensi dan pompa, kontaktor ini tidak dikontrol oleh konverter frekuensi. Untuk pengoperasian dengan <i>parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian</i> diatur ke selain [0] <i>Tidak</i> , atur parameter ini ke [0] <i>Ya</i> .
[0]	Tidak	Fungsi pompa utama dapat digilir antara pompa yang dikontrol lewat 2 relai terintegrasi. Hubungkan pompa 1 ke relai terintegrasi 1 dan pompa lainnya ke relai 2. Fungsi pompa (pompa kaskade 1 dan 2) secara otomatis ditetapkan ke relai (di sini, maksimum 2 pompa dikontrol lewat konverter frekuensi).
[1]	Ya	Pompa utama dipatok (tidak digilir) dan terhubung langsung ke konverter frekuensi.

25-05 Pompa Utama Tetap		
Option:		Fungsi:
		Parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian secara otomatis diatur ke [0] Tidak. Relai terintegrasi, relai 1 dan 2, dapat ditetapkan ke pompa berkecepatan tetap terpisah. Total, konverter frekuensi dapat mengontrol 3 pompa.

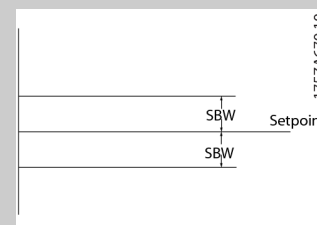
25-06 Jumlah Pompa		
Range:		Fungsi:
2*	[2 - 9]	Jumlah pompa yang terhubung ke kontroler kaskade termasuk pompa berkecepatan variabel. Jika pompa berkecepatan variabel terhubung langsung ke konverter frekuensi, dan pompa berkecepatan tetap lain (pompa lag) dikontrol lewat kedua relai terintegrasi, 3 pompa dapat dikontrol. Jika pompa berkecepatan variabel maupun tetap akan dikontrol lewat relai terintegrasi, hanya 2 pompa dapat dihubungkan. Jika parameter 25-05 Pompa Utama Tetap diatur ke [0] No: 1 pompa berkecepatan variabel dan 1 pompa berkecepatan tetap, keduanya dikontrol lewat relai terintegrasi. Jika parameter 25-05 Pompa Utama Tetap diatur ke [1] Yes: 1 pompa berkecepatan variabel dan 1 pompa berkecepatan tetap dikontrol lewat relai terintegrasi. 1 pompa utama, lihat parameter 25-05 Pompa Utama Tetap. 2 pompa berkecepatan tetap dikontrol oleh relai terintegrasi.

3.22.2 25-2* Pengaturan Lebar Pita

Parameter pengaturan bandwidth yang membolehkan tekanan beroperasi sebelum staging/destaging pompa berkecepatan tetap. Juga termasuk berbagai timer untuk menstabilkan kontrol.

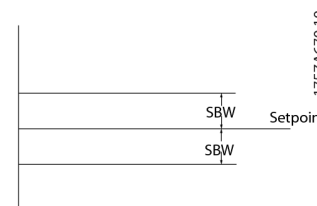
25-20 Bandwidth Staging		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - par. 25-21 %]	Tetapkan persentase staging Bandwidth (SBW) untuk mengakomodasi fluktuasi tekanan sistem normal. Dalam sistem kontrol kaskade, untuk menghindari switching pompa kecepatan tetap

25-20 Bandwidth Staging		
Range:		Fungsi:
		terlalu sering, tekanan sistem biasanya dipertahankan di dalam bandwidth bukan pada level konstan. SBW diprogram sebagai persentase parameter 3-03 Referensi Maksimum. Sebagai contoh, jika referensi maksimum adalah 6 bar, setpoint 5 bar, dan SBW diatur ke 10%, tekanan sistem antara 4.5 bar dan 5.5 bar ditoleransi. Staging atau destaging tidak terjadi dalam bandwidth ini.

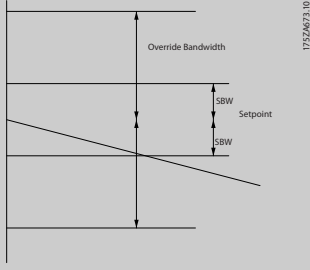


Ilustrasi 3.80 Bandwidth Staging

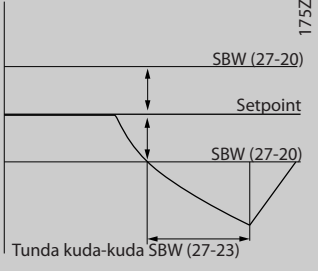
Terkait ukuran*	[1 - par. 25-21 %]	Tetapkan persentase staging Bandwidth (SBW) untuk mengakomodasi fluktuasi tekanan sistem normal. Dalam sistem kontrol kaskade, untuk menghindari switching pompa kecepatan tetap terlalu sering, tekanan sistem biasanya dipertahankan di dalam bandwidth bukan pada level konstan. SBW diprogram sebagai persentase parameter 3-03 Referensi Maksimum dan parameter 3-04 Fungsi Referensi. Sebagai contoh, jika setpoint adalah 5 bar dan SBW diatur ke 10%, tekanan sistem 4.5 bar- 5.5 bar ditoleransi. Staging atau destaging tidak terjadi dalam bandwidth ini.
-----------------	---------------------	---

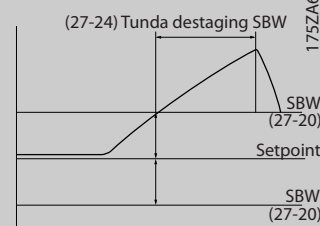


Ilustrasi 3.81 Bandwidth Staging

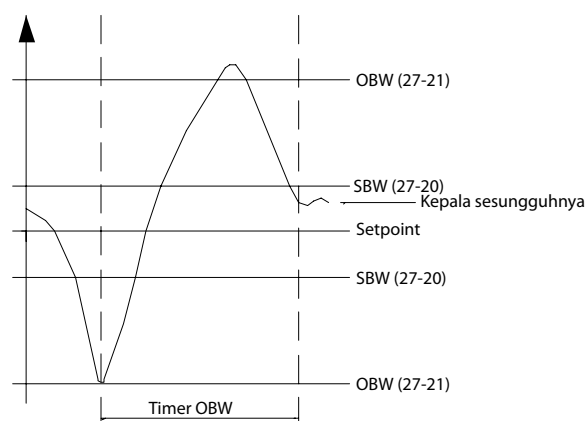
25-21 Kesamping. Lebar Pita		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[par. 25-20 - 100 %]	Apabila perubahan besar dan cepat di dalam sistem harus terjadi (seperti pada kebutuhan air mendadak), tekanan sistem akan cepat berubah dan kondisi staging atau destaging dari pompa tetap akan mutlak untuk menyesuaikan kebutuhan. Override bandwidth (OBW) diprogram untuk mengesampingkan timer staging/destaging (<i>parameter 25-23 Tunda Staging SBW</i> dan <i>parameter 25-24 Tunda Destaging SBW</i>) untuk mempercepat respons. Selalu programkan OBW ke nilai yang lebih tinggi daripada yang diatur dalam <i>parameter 25-20 Bandwidth Staging</i>. OBW diprogram sebagai persentase <i>parameter 3-02 Referensi Minimum</i> dan <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i>.  Ilustrasi 3.83 Pengaturan OBW yang terlalu dekat ke SBW dapat mengalahkan tujuan staging yang sering terjadi pada perubahan tekanan sementara. Pengaturan OBW yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan tekanan terlalu tinggi atau terlalu rendah pada sistem sementara timer SBW tetap berjalan. Nilai dapat dioptimalkan dengan kemudahan pada sistem yang semakin familiar. Lihat <i>parameter 25-25 Waktu OBW</i>. Untuk menghindari staging tidak sengaja selama fase uji coba dan penalaan halus kontroler, biarkan dulu OBW pada pengaturan pabrik sebesar 100% (Off). Setelah penalaan halus selesai, atur OBW ke nilai yang dibutuhkan. Disarankan menetapkan nilai awal sebesar 10%.

25-22 Lebar Pita Kecep. Tetap		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 25-20 - par. 25-21 %]	Saat sistem kontrol kaskade berjalan normal dan konverter frekuensi mengirim alarm anjlok, pertahankan system head. Kontroler kaskade melakukan hal ini dengan melanjutkan staging/destaging pompa berkecepatan tetap. Karena untuk mempertahankan kepala pada setpoint mengharuskan staging dan destaging sering dilakukan saat yang beroperasi hanya pompa berkecepatan tetap, bandwidth kecepatan tetap yang lebih lebar (FSBW) digunakan sebagai ganti SBW. Dalam situasi alarm, atau saat sinyal start pada input digital melemah, pompa berkecepatan tetap dapat dihentikan dengan menekan [Off] atau [Hand On]. Jika alarm yang dikeluarkan adalah alarm anjlok kunci, kontroler kaskade menghentikan sistem seketika dengan memutus semua pompa berkecepatan tetap. Pada dasarnya ini sama dengan stop darurat (perintah coast/coast inverse) untuk kontroler kaskade.

25-23 Tunda Staging SBW		
Range:	Fungsi:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Staging seketika pompa berkecepatan tetap tidak diinginkan saat penurunan tekanan sementara di dalam sistem melampaui bandwidth staging (SBW). Staging ditunda oleh lama waktu yang diprogram. Jika tekanan meningkat di dalam SBW sebelum timer kehabisan waktu, timer direset.  Ilustrasi 3.84 Tunda Staging SBW

25-24 Tunda Destaging SBW		
Range:	Fungsi:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Destaging seketika pompa berkecepatan tetap tidak diinginkan saat kenaikan tekanan sementara di dalam sistem melampaui bandwidth staging (SBW). Destaging ditunda oleh lama waktu yang diprogram. Jika tekanan turun di dalam SBW sebelum timer kehabisan waktu, timer direset.  Ilustrasi 3.85 Tunda Destaging SBW

25-25 Waktu OBW		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 300 s]	Staging pompa berkecepatan tetap meningkatkan puncak tekanan sementara di dalam sistem, yang dapat melampaui override bandwidth (OBW). Mendestaging pompa sebagai respons atas puncak tekanan staging tidak direkomendasikan. Waktu OBW dapat diprogram untuk mencegah staging hingga tekanan sistem stabil dan kontrol normal diperoleh. Tetapkan timer ke nilai yang memungkinkan sistem stabil setelah staging. Pengaturan pabrik 10 detik cocok untuk sebagian besar aplikasi. Dalam sistem yang sangat dinamis, semakin pendek waktu semakin baik.



Ilustrasi 3.86 Waktu OBW

130BA370.11

25-26 Destage pd Tiada-Aliran		
Option:	Fungsi:	
		Parameter ini memastikan bahwa saat situasi tidak ada aliran terjadi, pompa berkecepatan tetap didestaging 1 per 1 sampai sinyal tidak ada aliran menghilang. Untuk itu, deteksi tidak ada aliran harus aktif. Lihat <i>grup parameter 22-2*</i> <i>Deteksi Tidak Ada Aliran</i>. Jika [0] Tidak aktif dipilih, kontroler kaskade tidak mengubah perilaku normal sistem.
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

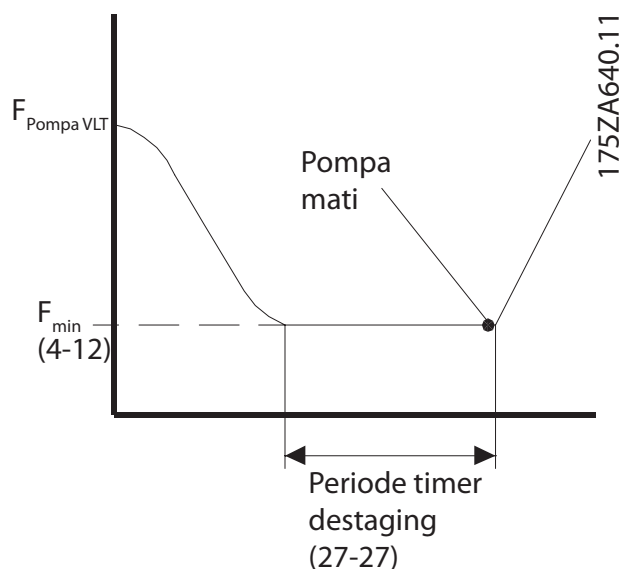
25-27 Fungsi Staging		
Option:	Fungsi:	
		Jika fungsi staging diatur ke [0] Tidak aktif, parameter 25-28 Waktu Fungsi Staging tidak diaktifkan.
[0]	Nonaktif	
[1]	Aktif	

25-28 Waktu Fungsi Staging		
Range:	Fungsi:	
15 s*	[0 - 300 s]	Waktu fungsi staging diprogram untuk menghindari staging pompa berkecepatan tetap terlalu sering. Waktu fungsi staging dimulai jika fungsi ini [1] Diaktifkan lewat parameter 25-27 Fungsi Staging, dan saat pompa berkecepatan variabel berjalan pada batas atas kecepatan motor, parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz], dengan sedikitnya 1 pompa berkecepatan

25-28 Waktu Fungsi Staging		
Range:		Fungsi:
		tetap dalam posisi stop. Apabila nilai terprogram dari timer sudah habis, pompa berkecepatan tetap akan mengalami staging.

25-29 Fungsi Destage		
Option:		Fungsi:
		Fungsi destaging memastikan nomor pompa terendah berjalan untuk menghemat energi dan menghindari sirkulasi air mati (dead head water) di dalam pompa berkecepatan variabel. Jika fungsi destaging diatur ke [0] Tidak aktif, parameter 25-30 Waktu Fungsi Destage tidak diaktifkan.
[0]	Nonaktif	
[1]	Aktif	

25-30 Waktu Fungsi Destage		
Range:		Fungsi:
15 s*	[0 - 300 s]	Waktu fungsi destaging dapat diprogram untuk menghindari staging/destaging pompa berkecepatan tetap terlalu sering. Waktu fungsi destaging dimulai saat pompa berkecepatan variabel berjalan pada parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz], dengan satu atau beberapa pompa berkecepatan tetap beroperasi dan persyaratan sistem terpenuhi. Dalam situasi ini, pompa dengan kecepatan yang dapat disetel tidak terlalu berguna bagi sistem. Apabila nilai terprogram dari timer sudah habis, staging akan dihapus, untuk menghindari sirkulasi headwater mati pada pompa dengan kecepatan yang dapat disetel.



Ilustrasi 3.87 Waktu Fungsi Destaging

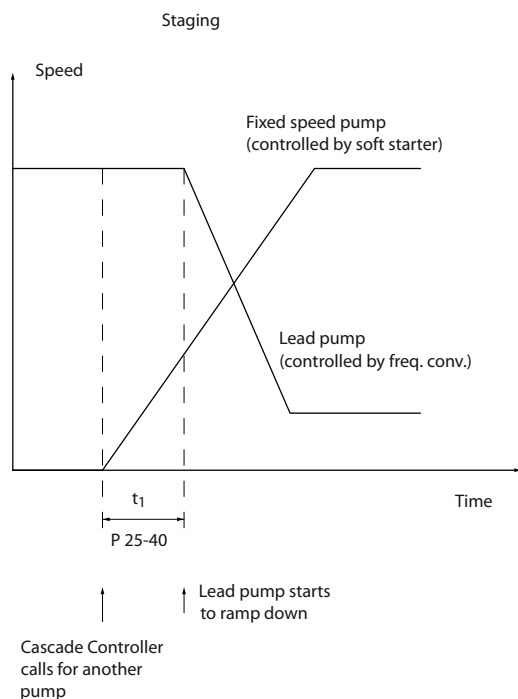
3.22.3 25-4* Pengaturan Staging

Parameter untuk menentukan kondisi staging/destaging pompa.

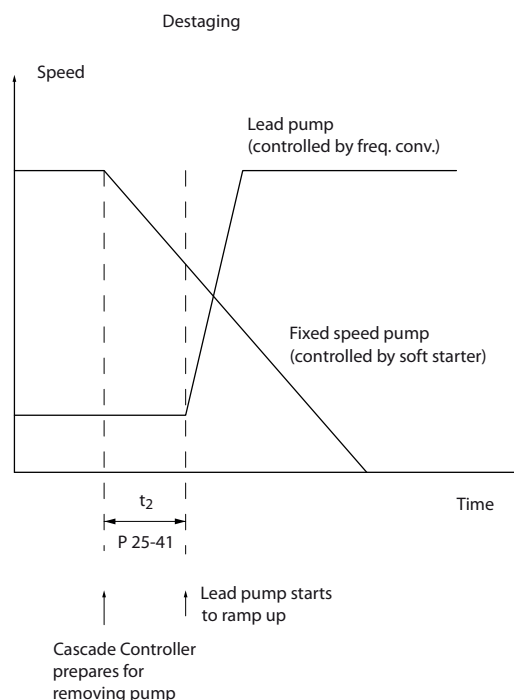
25-40 Tunda Ramp Down		
Range:		Fungsi:
10 s*	[0 - 120 s]	Selama penambahan pompa berkecepatan tetap yang dikontrol lewat starter lunak atau starter star-delta, ramp down pompa utama dapat ditunda hingga waktu yang telah ditetapkan setelah mulai beroperasinya pompa berkecepatan tetap. Penundaan ini mencegah lonjakan tekanan atau hantaman air di dalam sistem. Gunakan opsi ini hanya jika [1] Starter Lunak atau [2] Star Delta dipilih dalam parameter 25-02 Start Motor.

25-41 Tunda Ramp Up		
Range:		Fungsi:
2 s*	[0 - 12 s]	Selama pengurangan pompa berkecepatan tetap yang dikontrol lewat starter lunak, ramp up pompa utama dapat ditunda hingga waktu yang telah ditetapkan setelah pompa berkecepatan tetap berhenti beroperasi. Penundaan ini mencegah lonjakan tekanan atau hantaman air di dalam sistem.

25-41 Tunda Ramp Up		
Range:		Fungsi:
		Hanya untuk digunakan jika [1] Starter Lunak dipilih dalam parameter 25-02 Start Motor.



Ilustrasi 3.88 Staging



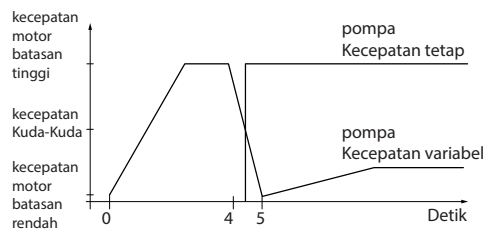
Ilustrasi 3.89 Destaging

CATATAN!

Pompa tetap yang terhubung dengan starter star-delta di-staging sama dengan pompa yang terhubung dengan starter lunak. Pompa-pompa ini didestaging sama dengan pompa yang tersambung langsung ke sumber listrik.

25-42 Ambang Staging		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 100 %]	Selama penambahan pompa berkecepatan tetap untuk menghindari lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel berdeselerasi ke kecepatan lebih rendah. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan staging, pompa berkecepatan tetap distaging. Ambang staging digunakan untuk menghitung kecepatan pompa berkecepatan variabel saat titik sela pompa berkecepatan tetap terjadi. Perhitungan ambang staging adalah rasio parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz], terhadap

25-42 Ambang Staging		
Range:	Fungsi:	
	parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz], dinyatakan dalam persen. Ambang staging harus berkisar antara $STAGE\% = \frac{n_{LOW}}{n_{HIGH}} \times 100\%$ hingga 100%, di mana n_{LOW} adalah batas bawah kecepatan motor dan n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor.	



130BA366.10

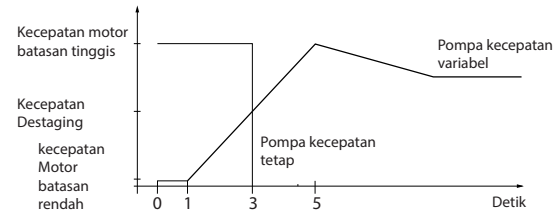
Ilustrasi 3.90 Ambang Staging

CATATAN!

Jika setpoint tercapai setelah staging sebelum pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan minimumnya, sistem memasuki status simpal tertutup saat tekanan umpan balik melewati setpoint.

25-43 Ambang Destaging		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 100 %]	Selama pengurangan pompa berkecepatan tetap untuk mencegah lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel melakukan ramp-up ke kecepatan yang lebih tinggi. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan destaging, pompa berkecepatan tetap didestaging. Ambang destaging digunakan untuk menghitung kecepatan pompa berkecepatan variabel saat pompa berkecepatan tetap didestaging. Perhitungan ambang destaging adalah rasio parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz], terhadap parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM] atau parameter 4-14 Batasan Tinggi

25-43 Ambang Destaging		
Range:	Fungsi:	
	Kecepatan Motor [Hz], dinyatakan dalam persen. Ambang destaging harus berkisar antara $STAGE\% = \frac{n_{LOW}}{n_{HIGH}} \times 100\%$ hingga 100%, di mana n_{LOW} adalah batas bawah kecepatan motor dan n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor.	



130BA367.10

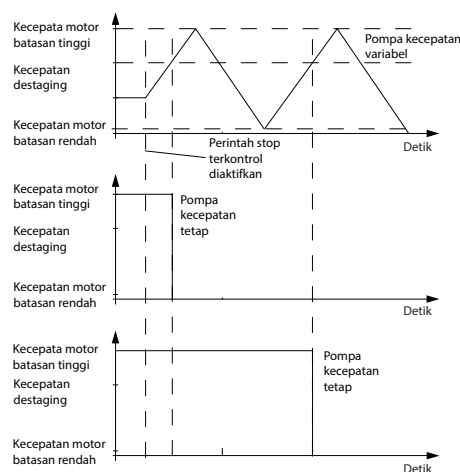
Ilustrasi 3.91 Ambang Destaging

25-44 Kecep. Staging [RPM]		
Range:	Fungsi:	
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]	Bacaan nilai terhitung untuk kecepatan staging. Selama penambahan pompa berkecepatan tetap untuk menghindari lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel berdeselerasi ke kecepatan lebih rendah. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan staging, pompa berkecepatan tetap distaging. Perhitungan kecepatan staging didasarkan atas parameter 25-42 Ambang Staging dan parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]. Kecepatan staging dihitung dengan rumus berikut: $n_{STAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{STAGE\%}}{100}$ di mana n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor dan $n_{STAGE\%}$ adalah nilai ambang staging.

25-45 Kecep. Staging [Hz]		
Range:	Fungsi:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Bacaan nilai terhitung untuk kecepatan staging. Selama penambahan pompa berkecepatan tetap untuk menghindari lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel berdeselerasi ke kecepatan lebih rendah. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan staging, pompa berkecepatan tetap distaging. Perhitungan kecepatan staging didasarkan atas <i>parameter 25-42 Ambang Staging</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>. Kecepatan staging dihitung dengan rumus berikut: $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ di mana n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor dan $n_{STAGE100\%}$ adalah nilai ambang staging.

25-47 Kecepatan Destaging [Hz]		
Range:	Fungsi:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Bacaan nilai terhitung untuk kecepatan destaging. Selama pengurangan pompa berkecepatan tetap untuk mencegah lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel melakukan ramp-up ke kecepatan yang lebih tinggi. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan destaging, pompa berkecepatan tetap didestaging. Kecepatan destaging dihitung berdasarkan <i>parameter 25-43 Ambang Destaging</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>. Kecepatan destaging dihitung dengan rumus berikut: $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ di mana n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor dan $n_{DESTAGE100\%}$ adalah nilai ambang destaging.

25-46 Kecepatan Destaging [RPM]		
Range:	Fungsi:	
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]	Bacaan nilai terhitung untuk kecepatan destaging. Selama pengurangan pompa berkecepatan tetap untuk mencegah lonjakan tekanan, pompa berkecepatan variabel melakukan ramp-up ke kecepatan yang lebih tinggi. Saat pompa berkecepatan variabel mencapai kecepatan destaging, pompa berkecepatan tetap didestaging. Kecepatan destaging dihitung berdasarkan <i>parameter 25-43 Ambang Destaging</i> dan <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i>. Kecepatan destaging dihitung dengan rumus berikut: $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ di mana n_{HIGH} adalah batas atas kecepatan motor dan $n_{DESTAGE100\%}$ adalah nilai ambang destaging.



130BA368.10

Ilustrasi 3.92 Kecepatan Destaging

25-49 Staging Principle		
Pilih prinsip staging untuk staging pompa berkecepatan tetap (mode online langsung). Untuk mengonfigurasi konverter frekuensi untuk kembali ke operasi simpal tertutup segera setelah staging atau destaging pompa, pilih [1] <i>Rapid Staging</i>. Gunakan [1] <i>Rapid Staging</i> dalam sistem dengan perubahan permintaan cepat.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Normal	
[1]	Rapid Staging	

3.22.4 25-5* Pengaturan Bergantian

Parameter untuk menentukan kondisi penggiliran pompa berkecepatan variabel (utama), jika dipilih sebagai strategi kontrol.

25-50 Pompa Utama Bergantian		
Option:	Fungsi:	
		CATATAN! Jika parameter 25-05 Pompa Utama Tetap diatur ke [1] Ya, hanya [0] Off yang bisa dipilih. Penggiliran pompa utama menyeimbangkan penggunaan pompa dengan secara periodik mengganti pompa yang dikontrol kecepatannya. Ini akan menjamin bahwa pompa memiliki usia kerja yang sama. Penggiliran menyeimbangkan penggunaan pompa dengan selalu memilih pompa dengan jumlah jam pengoperasian paling sedikit untuk distaging selanjutnya.
[0]	Mati	Penggiliran fungsi pompa utama tidak terjadi. Parameter ini tidak mungkin diatur ke opsi selain [0] Off jika parameter 25-02 Start Motor diatur ke selain [0] Online Langsung.
[1]	Sesuai staging	Penggiliran fungsi pompa utama terjadi selama staging pompa lain.
[2]	Sesuai perintah	Penggiliran fungsi pompa utama terjadi lewat sinyal perintah eksternal atau peristiwa pra-program. Lihat parameter 25-51 Peristiwa Bergantian untuk opsi yang tersedia.
[3]	Di staging atau perintah	Penggiliran pompa berkecepatan variabel (utama) terjadi saat staging atau menurut [2] Atas perintah.

25-51 Peristiwa Bergantian		
Option:	Fungsi:	
		Parameter ini hanya aktif jika opsi [2] Atas Perintah atau [3] Saat Staging atau Perintah telah dipilih dalam parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian. Jika peristiwa penggiliran dipilih, penggiliran pompa utama terjadi setiap kali peristiwa terjadi.
[0] *	Eksternal	Penggiliran terjadi saat sinyal diterapkan ke salah satu input

25-51 Peristiwa Bergantian		
Option:	Fungsi:	
		digital pada strip terminal dan input ini telah diatur ke [121] Penggiliran Pompa Utama dalam grup parameter 5-1*, Input Digital.
[1]	Interval Waktu Bergantian	Penggiliran terjadi setiap kali parameter 25-52 Interval Waktu Bergantian habis.
[2]	Mode Standby	Pergantian berlangsung setiap kali pompa utama masuk ke mode tidur. Atur parameter 20-23 Setpoint 3 ke [1] Mode Tidur atau terapkan sinyal eksternal untuk fungsi ini.
[3]	Waktu Pradeфинisi	Pergantian berlangsung pada waktu yang telah ditentukan dari suatu hari. Jika parameter 25-54 Waktu Pradeфинisi Bergantian diaktifkan, penggiliran dijalankan setiap hari pada jam yang ditentukan. Waktu default adalah tengah malam (00:00 atau 12:00AM tergantung pada format waktu).

25-52 Interval Waktu Bergantian		
Range:	Fungsi:	
24 h*	[1 - 999 h]	Jika [1] Interval Jam Penggiliran dipilih dalam parameter 25-51 Peristiwa Bergantian, penggiliran pompa berkecepatan variabel terjadi setiap kali interval jam penggiliran habis (dapat dicek di parameter 25-53 Nilai Timer Bergantian). Timer dimatikan saat konverter frekuensi tidak sedang beroperasi.

25-53 Nilai Timer Bergantian		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 7]	Parameter bacaan untuk nilai interval jam penggiliran diatur dalam parameter 25-52 Interval Waktu Bergantian.

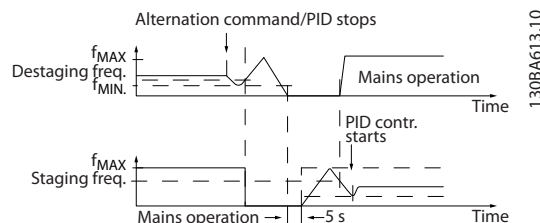
25-54 Waktu Pradeфинisi Bergantian		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Jika [3] Waktu Ditentukan Sebelumnya dipilih dalam parameter 25-51 Peristiwa Bergantian, penggiliran pompa berkecepatan variabel dijalankan setiap hari pada jam yang ditentukan dalam jam penggiliran

25-54 Waktu Pradeфинisi Bergantian		
Range:		Fungsi:
		ditentukan sebelumnya. Waktu default adalah tengah malam (00:00 atau 12:00AM tergantung pada format waktu).

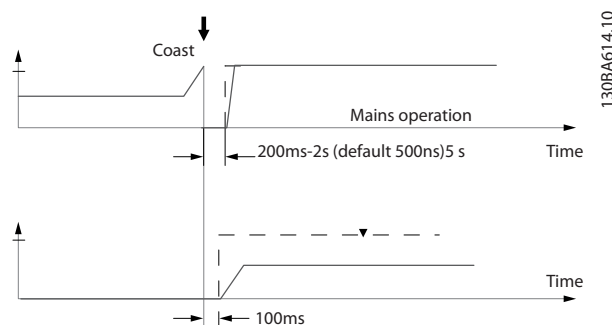
25-55 Berganti jk Beban < 50%		
Option:		Fungsi:
		CATATAN! Hanya berlaku jika parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian diatur ke selain [0] Off. Jika [1] Aktif dipilih, penggiliran pompa hanya terjadi jika kapasitas sama dengan atau kurang dari 50%. Kapasitas dihitung sebagai rasio pompa berjalan (termasuk pompa berkecepatan variabel) terhadap jumlah total pompa yang tersedia (termasuk pompa berkecepatan variabel, tetapi tidak termasuk pompa interlock). $\text{Kapasitas} = \frac{N_{\text{RUNNING}}}{N_{\text{TOTAL}}} \times 100 \%$ Untuk kontroler kaskade dasar, ukuran semua pompa sama.
[0]	Nonaktif	Penggiliran pompa utama terjadi pada kapasitas pompa manapun.
[1] *	Aktif	Fungsi pompa utama digilir hanya jika jumlah pompa yang beroperasi menghasilkan kurang dari 50% kapasitas pompa total.

25-56 Mode Staging pd Pergantian		
Option:		Fungsi:
[0] *	Lambat	Parameter ini hanya aktif jika opsi yang dipilih dalam parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian adalah selain [0] Off. Dua tipe staging dan destaging pompa dapat dilakukan. Transfer lambat membuat staging dan destaging berlangsung mulus. Quick transfer memaksimalkan kecepatan staging dan destaging; pompa berkecepatan variabel diputus (coasted). Saat penggiliran, pompa berkecepatan variabel ramp up ke kecepatan maksimum kemudian ramp down ke posisi diam.

25-56 Mode Staging pd Pergantian		
Option:		Fungsi:
[1]	Cepat	Saat penggiliran, pompa berkecepatan variabel ramp up ke kecepatan maksimum kemudian coasting ke posisi diam. <i>Ilustrasi 3.93 dan Ilustrasi 3.94 menampilkan penggiliran dalam konfigurasi cepat maupun lambat.</i>



Ilustrasi 3.93 Konfigurasi Lambat



Ilustrasi 3.94 Konfigurasi Cepat

25-58 Penundaan Jalan Pompa B'ikut		
Range:		Fungsi:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Parameter ini hanya aktif jika opsi yang dipilih dalam parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian adalah selain [0] Off. Parameter ini menetapkan waktu antara berhentinya pompa berkecepatan variabel lama dan hidupnya pompa lain sebagai pompa berkecepatan variabel baru. Lihat parameter 25-56 Mode Staging pd Pergantian untuk penjelasan tentang staging dan penggiliran.

25-59 Penundaaan Jalan Power Listrik		
Range:		Fungsi:
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	Parameter ini hanya aktif jika opsi yang dipilih dalam <i>parameter 25-50 Pompa Utama Bergantian</i> adalah selain [0] Off. Parameter ini menetapkan waktu antara berhentinya pompa berkecepatan variabel lama dan hidupnya pompa ini sebagai pompa berkecepatan tetap baru. Lihat <i>Ilustrasi 3.93</i> untuk penjelasan tentang staging dan penggiliran.

3.22.5 25-8* Status

Pembacaan parameter yang menginformasikan status operasi dari kontroler kaskade dan pompa yang dikontrol.

25-80 Status Kaskade		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 25]	Bacaan status kontroler kaskade.

25-81 Status Pompa		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 25]	Status pompa menunjukkan status jumlah pompa yang dipilih dalam <i>parameter 25-06 Jumlah Pompa</i> . Bacaan ini menunjukkan status tiap pompa dalam bentuk untai, yang terdiri atas nomor pompa dan status pompa. Contoh: Pembacaan adalah dengan singkatan seperti "1:D 2:O". Ini berarti bahwa pompa 1 berjalan dan kecepatannya dikontrol oleh konverter frekuensi dan pompa 2 berhenti.

25-82 Pompa Utama		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - par. 25-06]	Pembacaan parameter untuk pompa berkecepatan variabel aktual pada sistem. Parameter pompa utama diperbarui untuk merefleksikan pompa berkecepatan variabel sekarang dalam sistem saat penggiliran terjadi. Jika tidak ada pompa utama dipilih (kontroler kaskade dinonaktifkan atau semua pompa interlock), layar menampilkan N1.

25-83 Status Relai		
Arai [9]		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 4]	Bacaan status untuk masing-masing relai yang ditetapkan untuk mengontrol pompa. Setiap elemen dalam arai menunjukkan sebuah relai. Jika sebuah relai diaktifkan, elemen yang berkaitan akan diatur ke On. Jika sebuah relai dinonaktifkan, elemen yang berkaitan akan diatur ke Off.

25-84 Waktu Pompa ON		
Larik [10]		
Range:		Fungsi:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Bacaan nilai untuk waktu ON pompa. Kontroler kaskade menggunakan penghitung terpisah untuk pompa dan relai yang mengontrol pompa. Waktu ON pompa memonitor jam operasional masing-masing pompa. Nilai masing-masing penghitung waktu ON pompa dapat direset ke 0 dengan menulis dalam parameter, misalnya, saat pompa diganti selama servis.

25-85 Waktu Relai ON		
Arai [9]		
Range:		Fungsi:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Bacaan nilai untuk waktu ON relai. Kontroler kaskade menggunakan penghitung terpisah untuk pompa dan relai yang mengontrol pompa. Siklus pompa selalu dilakukan berdasarkan penghitung relai. Di luar itu, siklus selalu menggunakan pompa baru jika sebuah pompa diganti dan nilainya dalam <i>parameter 25-84 Waktu Pompa ON</i> direset. Untuk menggunakan <i>parameter 25-04 Siklus Pompa</i> , kontroler kaskade memonitor waktu ON relai.

25-86 Reset Penghitung Relai		
Option:		Fungsi:
		Mereset semua elemen dalam penghitung <i>parameter 25-85 Waktu Relai ON</i> .
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

3.22.6 25-9* Servis

Parameter yang digunakan jika servis dilakukan pada salah satu atau beberapa pompa yang dikontrol.

25-90 Saling Kunci Pompa		
Larik [10]		
Option:		Fungsi:
		Dalam parameter ini, satu atau beberapa pompa utama tetap dapat dinonaktifkan. Sebagai contoh, pompa tidak dipilih untuk staging meski merupakan pompa selanjutnya dalam rangkaian operasi. Pompa utama dengan perintah interlock pompa tidak dapat dinonaktifkan. Interlock input digital dipilih seperti dalam [130] <i>Interlock Pompa 1</i> - [132] <i>Interlock Pompa 1</i> dalam grup parameter 5-1* <i>In/Out Digital</i> .
[0] *	Padam	Pompa aktif untuk staging/ destaging.
[1]	Nyala	Perintah interlock pompa diberikan. Jika sedang berjalan, pompa segera di-destaging. Jika tidak sedang berjalan, pompa tidak boleh staging.

25-91 Bergantian Manual		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - par. 25-06]	Pembacaan parameter untuk pompa berkecepatan variabel aktual pada sistem. Saat penggiliran terjadi, parameter pompa utama diperbarui untuk merefleksikan pompa berkecepatan variabel sekarang dalam sistem. Jika tidak ada pompa utama dipilih (kontroler kaskade dinonaktifkan atau semua pompa interlock), layar menampilkan N1.

3.23 Parameter 26-** Opsi I/O Analog MCB 109

VLT® Analog I/O Option MCB 109 memperluas fungsi VLT® AQUA Drive FC 202 Serikan konverter frekuensi dengan menambahkan beberapa input dan output analog terprogram ekstra. Ini berguna dalam instalasi kontrol yang menggunakan konverter frekuensi sebagai I/O desentral, sehingga tidak dibutuhkan stasiun luar sekaligus menghemat biaya. Rangkaian ini juga memberikan fleksibilitas dalam perencanaan proyek.

CATATAN!

Arus maksimum untuk output analog 0-10 V adalah 1 mA.

CATATAN!

Jika menggunakan pemantauan live zero, pastikan input analog apa pun yang tidak sedang digunakan untuk kontroler frekuensi, misalnya sedang digunakan sebagai komponen I/O desentral sistem manajemen gedung, dinonaktifkan fungsi live zero-nya.

Terminal	Parameter
Input analog	
X42/1	Parameter 26-00 Mode Terminal X42/1, parameter 26-10 Tegangan Rendah Term. X42/1.
X42/3	Parameter 26-01 Mode Terminal X42/3, parameter 26-20 Tegangan Rendah Term. X42/3.
X42/5	Parameter 26-02 Mode Terminal X42/5, parameter 26-30 Tegangan Rendah Term. X42/5.
Output analog	
X42/7	Parameter 26-40 Output Terminal X42/7.
X42/9	Parameter 26-50 Output Terminal X42/9.
X42/11	Parameter 26-60 Output Terminal X42/11.
Input analog	
53	Grup parameter 6-1* Input Analog 1.
54	Grup parameter 6-2* Input Analog 2.
Output analog	
42	Grup parameter 6-5* Input Analog 1.
Relai	
Relai 1, terminal 1, 2, 3.	Grup parameter 5-4* Relai.

Terminal	Parameter
Relai 5, terminal 4, 2, 6.	Grup parameter 5-4* Relai.

Tabel 3.34 Input analog

Dimungkinkan juga membaca input analog, menulis ke output analog, dan mengontrol relai, menggunakan komunikasi via fieldbus.

Terminal	Parameter
Input analog (baca)	
X42/1	Parameter 18-30 Input Analog X42/1.
X42/3	Parameter 18-31 Input Analog X42/3.
X42/5	Parameter 18-32 Input Analog X42/5.
Output analog (tuliskan)	
X42/7	Parameter 18-33 Out Analog X42/7 [V].
X42/9	Parameter 18-34 Out Analog X42/9 [V].
X42/11	Parameter 18-35 Out Analog X42/11 [V].
Input analog (baca)	
53	Parameter 16-62 Input Analog 53.
54	Parameter 16-64 Input Analog 54.
Output analog	
42	Parameter 6-63 Kontrol Bus Output Term. X30/8.
Relai	
Relai 1, terminal 1, 2, 3.	Parameter 16-71 Output Relai [bin].
Relai 5, terminal 4, 2, 6.	Parameter 16-71 Output Relai [bin].

CATATAN!

Aktifkan output relai via kata kontrol bit 11 (relai 1) dan bit 12 (relai 2).

Tabel 3.35 Input Analog via Fieldbus

Pengaturan jam real time onboard

VLT® Opsi I/O Analog MCB 109 dilengkapi jam real time dengan cadangan baterai. Opsi ini dapat digunakan sebagai cadangan fungsi jam standar yang ada dalam konverter frekuensi. Lihat grup parameter 0-7* Pengaturan Jam.

Gunakan MCB 109 untuk mengontrol perangkat seperti aktuator atau katup, dengan fasilitas simpal tertutup ekstensi, mengambil-alih kontrol dari sistem kontrol yang ada. Lihat grup parameter 21-** Loop Tertutup Ekst.. Ada 3 kontroler PID simpal tertutup independen.

26-00 Mode Terminal X42/1		
Option:	Fungsi:	
		Terminal X42/1 dapat diprogram sebagai input analog yang menerima voltase atau input dari Pt1000 (1000 Ω pada suhu 0 °C (32 °F)) atau Ni 1000 (1000 Ω pada 0 °C (32 °F)) sensor suhu. Pilih mode. [2] Pt 1000 [°C] dan [4] Ni 1000 [°C] jika menggunakan Celsius, atau [3] Pt 1000 [°F] dan [5] Ni 1000 [°F] jika menggunakan Fahrenheit. CATATAN! Jika tidak digunakan, atur input untuk voltase. Jika diatur untuk suhu dan digunakan sebagai umpan-balik, atur satuan dalam Celsius atau Fahrenheit. - Parameter 20-12 Referensi/ Unit Umpan Balik. - Parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.. - Parameter 21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.. - Parameter 20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2.
[1] *	Tegangan	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 Mode Terminal X42/3		
Option:	Fungsi:	
		Terminal X42/3 dapat diprogram sebagai input analog yang menerima voltase atau input dari sensor suhu Pt 1000 ataupun Ni 1000. Pilih mode. [2] Pt 1000 [°C] dan [4] Ni 1000 [°C] jika menggunakan Celsius, atau [3] Pt 1000 [°F] dan [5] Ni 1000 [°F] jika menggunakan Fahrenheit. CATATAN! Jika tidak digunakan, atur input untuk voltase.

26-01 Mode Terminal X42/3		
Option:	Fungsi:	
		Jika diatur untuk suhu dan digunakan sebagai umpan-balik, atur satuan dalam Celsius atau Fahrenheit. - Parameter 20-12 Referensi/ Unit Umpan Balik. - Parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.. - Parameter 21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.. - Parameter 20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2.
[1] *	Tegangan	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 Mode Terminal X42/5		
Option:	Fungsi:	
		Terminal X42/5 dapat diprogram sebagai input analog yang menerima voltase atau input dari Pt 1000 (1000 Ω pada suhu 0 °C) atau Ni 1000 (1000 Ω pada 0 °C) sensor suhu. Pilih mode. [2] Pt 1000 [°C] dan [4] Ni 1000 [°C] jika menggunakan Celsius, atau [3] Pt 1000 [°F] dan [5] Ni 1000 [°F] jika menggunakan Fahrenheit. CATATAN! Jika tidak digunakan, atur input untuk voltase. Jika diatur untuk suhu dan digunakan sebagai umpan-balik, atur satuan dalam Celsius atau Fahrenheit: - Parameter 20-12 Referensi/ Unit Umpan Balik. - Parameter 21-10 Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.. - Parameter 21-30 Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.. - Parameter 20-05 Unit Sumber Umpan-balik 2.
[1] *	Tegangan	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-10 Tegangan Rendah Term. X42/1		
Range:		Fungsi:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Masukkan nilai voltase rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik rendah yang ditetapkan pada <i>parameter 26-14 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/1.</i>

26-11 Tegangan Tinggi Term. X42/1		
Range:		Fungsi:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Masukkan nilai voltase tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan pada <i>parameter 26-15 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/1.</i>

26-14 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/1		
Range:		Fungsi:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase rendah yang diatur dalam <i>parameter 26-10 Tegangan Rendah Term. X42/1.</i>

26-15 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/1		
Range:		Fungsi:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase tinggi yang diatur dalam <i>parameter 26-11 Tegangan Tinggi Term. X42/1.</i>

26-16 Filter Waktu Constant Term. X42/1		
Range:		Fungsi:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Parameter ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise pada terminal X42/1. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

26-17 Live Zero Term. X42/1		
Option:		Fungsi:
		Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dilakukan, misalnya, saat yang menjadi input analog adalah kontrol konverter frekuensi, bukan saat digunakan sebagai sistem I/O desentral, misalnya dalam sistem manajemen gedung.
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

26-20 Tegangan Rendah Term. X42/3		
Range:		Fungsi:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Masukkan nilai voltase rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik rendah yang ditetapkan pada <i>parameter 26-24 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/3.</i>

26-21 Tegangan Tinggi Term. X42/3		
Range:		Fungsi:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Masukkan nilai voltase tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan pada <i>parameter 26-25 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/3.</i>

26-24 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/3		
Range:		Fungsi:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase rendah yang diatur dalam <i>parameter 26-20 Tegangan Rendah Term. X42/3.</i>

26-25 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/3		
Range:		Fungsi:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase tinggi yang diatur dalam <i>parameter 26-21 Tegangan Tinggi Term. X42/3.</i>

26-26 Filter Waktu Constant Term. X42/3		
Range:		Fungsi:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Masukkan tetapan waktu. Parameter ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise pada terminal X42/3. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

26-27 Live Zero Term. X42/3		
Option:		Fungsi:
		Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat dilakukan, misalnya, saat yang menjadi input analog adalah kontrol konverter frekuensi, bukan saat digunakan sebagai sistem I/O desentral, misalnya dalam sistem manajemen gedung.
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

26-30 Tegangan Rendah Term. X42/5		
Range:		Fungsi:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Masukkan nilai voltase rendah. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik rendah yang ditetapkan pada <i>parameter 26-34 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/5</i> .

26-31 Tegangan Tinggi Term. X42/5		
Range:		Fungsi:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Masukkan nilai voltase tinggi. Nilai skala input analog ini harus sesuai dengan nilai referensi/umpan balik tinggi yang ditetapkan pada <i>parameter 26-35 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/5</i> .

26-34 Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/5		
Range:		Fungsi:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase rendah yang diatur dalam <i>parameter 26-30 Tegangan Rendah Term. X42/5</i> .

26-35 Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/5		
Range:		Fungsi:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai skala input analog yang sesuai dengan nilai voltase tinggi yang diatur dalam <i>parameter 26-21 Tegangan Tinggi Term. X42/3</i> .

26-36 Filter Waktu Constant Term. X42/5		
Range:		Fungsi:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	CATATAN! Parameter ini tidak dapat disesuaikan saat motor berjalan. Parameter ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise pada terminal X42/5. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

26-37 Live Zero Term. X42/5		
Option:		Fungsi:
		Aktifkan atau nonaktifkan pemantauan live zero.
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

26-40 Output Terminal X42/7		
Option:		Fungsi:
		Atur fungsi Terminal X42/7 sebagai output arus analog.
[0] *	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[100]	Frek. keluaran 0-100	0-100 Hz, (0-10 V).
[101]	Min-Maks referensi	Referensi minimum - referensi maksimum (0-10 V).
[102]	Umpan balik +-200%	-200% hingga +200% of <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> , (0-10 V).
[103]	Arus motor maks 0-I	0-Arus maksimum Inverter (<i>parameter 16-37 Arus Maks. Inverter</i>), (0-10 V).
[104]	Torsi 0-BatasT	0-Batas torsi (<i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i>), (0-10 V).
[105]	Torsi 0-nomT	0-Rating torsi motor (0-10 V).

26-40 Output Terminal X42/7		
Option:	Fungsi:	
[106]	Daya 0-nomD	0–Rating daya motor (0–10 V).
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	0–batas tinggi kecepatan (<i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>), (0–10 V).
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	0–100%, (0–10 V).
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	0–100%, (0–10 V).
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	0–100%, (0–10 V).
[139]	Ktrl. bus	0–100%, (0–10 V).
[141]	Ktrl bus t.o.	0–100%, (0–10 V).
[156]	Flow Rate	

26-41 Skala Min. Terminal X42/7		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output minimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/7 sebagai persentase level sinyal maksimum. Sebagai contoh, jika 0"V (atau 0"Hz) dibutuhkan pada 25% nilai output maksimum, programkan 25%. Nilai skala hingga 100% tidak bisa lebih tinggi daripada pengaturan terkait dalam <i>parameter 26-42 Skala Maks. Terminal X42/7</i> . Lihat grafik prinsip untuk <i>parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min..</i>

26-42 Skala Maks. Terminal X42/7		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output maksimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/7. Atur nilai ke nilai maksimum output sinyal voltase. Buat skala output untuk menghasilkan voltase kurang dari 10"V pada skala penuh; atau 10"V pada output kurang dari 100% nilai sinyal maksimum. Jika 10 V adalah arus output yang dibutuhkan pada nilai antara 0–100% output skala penuh, programkan nilai persentase dalam parameter tersebut, yaitu 50%=10 V. Jika 0–10 V adalah

26-42 Skala Maks. Terminal X42/7		
Range:	Fungsi:	
		voltase yang dibutuhkan pada output maksimum, hitung persentase sebagai berikut: $\left(\frac{10V}{\text{yang diinginkan maksimum voltase}} \right) \times 100 \%$ yaitu $5V: \frac{10V}{5V} \times 100 \% = 200 \%$ Lihat <i>Ilustrasi 3.36</i> .

26-43 Terminal X42/7 Kontrol Bus		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan level terminal X42/7 jika dikontrol oleh bus.

26-44 Terminal X42/7 Pra-setel Timeout		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan tingkat preset dari terminal X42/7. Jika fieldbus dan fungsi timeout dipilih dalam <i>parameter 26-50 Output Terminal X42/9</i> , output di-preset ke level ini.

26-50 Output Terminal X42/9		
Option:	Fungsi:	
		Atur fungsi Terminal X42/9.
[0] *	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[100]	Frek. keluaran 0-100	0–100 Hz, (0–10 V).
[101]	Min-Maks referensi	Referensi minimum - referensi maksimum (0–10 V).
[102]	Umpan balik +-200%	-200% hingga +200% of <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> , (0–10 V).
[103]	Arus motor maks 0-I	0–Arus maksimum Inverter (<i>parameter 16-37 Arus Maks. Inverter</i>), (0–10 V).
[104]	Torsi 0-BatasT	0–Batas torsi (<i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i>), (0–10 V).
[105]	Torsi 0-nomT	0–Rating torsi motor (0–10 V).
[106]	Daya 0-nomD	0–Rating daya motor (0–10 V).
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	0–batas tinggi kecepatan (<i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>), (0–10 V).
[108]	Torsi +-160%	

26-50 Output Terminal X42/9		
Option:	Fungsi:	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	0-100%, (0-10 V).
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	0-100%, (0-10 V).
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	0-100%, (0-10 V).
[139]	Ktrl. bus	0-100%, (0-10 V).
[141]	Ktrl bus t.o.	0-100%, (0-10 V).
[156]	Flow Rate	

26-51 Skala Min. Terminal X42/9		
Untuk informasi selengkapnya, lihat <i>parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min..</i>		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output minimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/9 sebagai persentase level sinyal maksimum. Sebagai contoh, jika 0"V dibutuhkan pada 25% nilai output maksimum, programkan 25%. Nilai skala hingga 100% tidak bisa lebih tinggi daripada pengaturan terkait dalam <i>parameter 26-52 Skala Maks. Terminal X42/9.</i>

26-52 Skala Maks. Terminal X42/9		
Lihat <i>Ilustrasi 3.36.</i>		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output maksimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/9. Atur nilai ke nilai maksimum output sinyal voltase. Buat skala output untuk menghasilkan voltase kurang dari 10"V pada skala penuh; atau 10"V pada output kurang dari 100% nilai sinyal maksimum. Jika 10 V adalah arus output yang dibutuhkan pada nilai antara 0-100% output skala penuh, programkan nilai persentase dalam parameter tersebut, yaitu $50\% = 10 \text{ V}$. Jika 0-10 V adalah voltase yang dibutuhkan pada output maksimum, hitung persentase sebagai berikut: $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-53 Terminal X42/9 Kontrol Bus		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan tingkat terminal X42/9 jika dikontrol oleh bus.

26-54 Terminal X42/9 Pra-setel Timeout		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan level preset terminal X42/9. Jika fieldbus dan fungsi timeout dipilih dalam <i>parameter 26-60 Output Terminal X42/11</i> , output di-preset ke level ini.

26-60 Output Terminal X42/11		
Option:	Fungsi:	
		Atur fungsi Terminal X42/11.
[0] *	Tidak ada operasi	
[52]	MCO 0-20mA/ 0-10V	
[100]	Frek. keluaran 0-100	0-100 Hz, (0-10 V).
[101]	Min-Maks referensi	Referensi minimum - referensi maksimum (0-10 V).
[102]	Umpan balik +200%	-200% hingga +200% of <i>parameter 3-03 Referensi Maksimum</i> , (0-10 V).
[103]	Arus motor maks 0-I	0-Arus maksimum Inverter (<i>parameter 16-37 Arus Maks. Inverter</i>), (0-10 V).
[104]	Torsi 0-BatasT	0-Batas torsi (<i>parameter 4-16 Mode Motor Batasan Torsi</i>), (0-10 V).
[105]	Torsi 0-nomT	0-Rating torsi motor (0-0 V).
[106]	Daya 0-nomD	0-Rating daya motor (0-10 V).
[107]	Kecepatan 0-Batas Tinggi	0-batas tinggi kecepatan (<i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> dan <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i>), (0-10 V).
[108]	Torsi +-160%	
[109]	Keluar frek 0-MaksF	
[113]	Loop Tertutup Ekst. 1	0-100%, (0-10 V).
[114]	Loop Tertutup Ekst. 2	0-100%, (0-10 V).
[115]	Loop Tertutup Ekst. 3	0-100%, (0-10 V).
[139]	Ktrl. bus	0-100%, (0-10 V).
[141]	Ktrl bus t.o.	0-100%, (0-10 V).
[156]	Flow Rate	

26-61 Skala Min. Terminal X42/11		
Untuk informasi selengkapnya, lihat <i>parameter 6-51 Terminal 42 Skala Output Min..</i>		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output minimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/11 sebagai persentase level sinyal maksimum. Sebagai contoh, jika 0"V dibutuhkan pada 25% nilai output maksimum, programkan 25%. Nilai skala hingga 100% tidak bisa lebih tinggi daripada pengaturan terkait dalam <i>parameter 26-62 Skala Maks. Terminal X42/11.</i>

26-62 Skala Maks. Terminal X42/11		
Lihat <i>Ilustrasi 3.36.</i>		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 200 %]	Buat skala output maksimum sinyal analog yang dipilih pada terminal X42/9. Atur nilai ke nilai maksimum output sinyal voltase. Buat skala output untuk menghasilkan voltase kurang dari 10"V pada skala penuh; atau 10"V pada output kurang dari 100% nilai sinyal maksimum. Misalnya, jika 10 V adalah arus output yang dibutuhkan pada nilai antara 0–100% output skala penuh, programkan nilai persentase dalam parameter tersebut, yaitu $50\% = 10 \text{ V}$. Jika 0–10 V adalah voltase yang dibutuhkan pada output maksimum, hitung persentase sebagai berikut: $\left(\frac{10V}{(\text{yang diinginkan maksimum voltase})} \right) \times 100 \%$ yaitu $5V: \frac{10V}{5V} \times 100 \% = 200 \%$

26-63 X42/11 Kontrol Bus Terminal		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan level terminal X42/11 jika dikontrol oleh bus.

26-64 Terminal X42/11 Pra-setel Timeout		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mempertahankan level preset terminal X42/11. Jika fieldbus dan fungsi timeout dipilih, output di-preset ke level ini.

3.24 Parameter 27-** Cascade CTL Option

Grup parameter 27-** Cascade CTL Option tersedia jika salah satu kondisi berikut terpenuhi:

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101 terpasang.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 terpasang.
- Konverter frekuensi dipesan dengan kode tipe LXX1.

Konfigurasi penulisan relai menggunakan MCO 101 atau MCO 102

Untuk penjelasan rinci tentang uji coba aplikasi campuran pompa dan master/slave (menggunakan pengoperasian relai), lihat *VLT® Cascade Controller Options MCO 101/102 Petunjuk Pengoperasian*.

Konfigurasi kabel komunikasi seri

Konfigurasi kabel komunikasi seri mendukung pengaturan kontrol kaskade master/slave yang mengontrol hingga total 8 pompa.

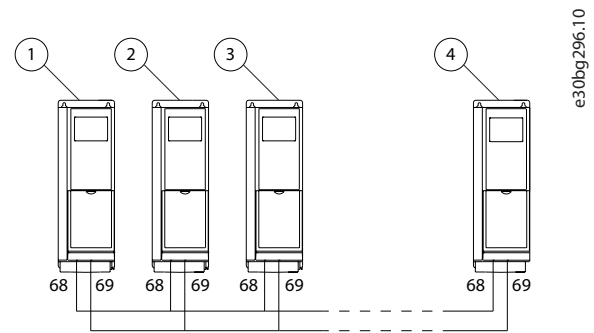
Sedikitnya grup parameter 27-** Cascade CTL Option salah satu konverter frekuensi dalam pengaturan tersebut harus diaktifkan. Ini mengaktifkan opsi *Modbus CASCADE Master* dalam parameter 8-30 Protokol.

Konverter frekuensi dengan alamat terendah dan kapabilitas kontroler kaskade diatur sebagai master primer. Konverter frekuensi lainnya diberi alamat unik atau nomor pengoperasian maju.

Untuk konverter frekuensi slave, opsi *Modbus RTU* in parameter 8-30 Protokol harus diaktifkan. Reaksi saat komunikasi hilang dapat diatur dalam parameter 8-03 Waktu Timeout Kontrol dan parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol. Terapkan pengaturan ini ke semua konverter frekuensi dalam sistem. Konfigurasi ini hanya mendukung mode master/slave.

CATATAN!

Terminasi RS485 bus dengan sebuah resistor pada kedua ujungnya. Untuk tujuan ini, atur switch S801 pada kartu kontrol ke ON.



1	Master primer 1
2	Slave 1
3	Slave 2
4	Slave X (hingga 7 slave)

Ilustrasi 3.95 Kabel Komunikasi Seri

3.24.1 Konfigurasi Master/Slave

Mode kontrol kaskade master/slave menawarkan kinerja terbaik, kontrol paling presisi, dan penghematan energi maksimum. Mode ini mengontrol beberapa pompa berukuran sama secara paralel, menjalankan semua pompa pada kecepatan sama dan menstaging pompa on dan off sesuai kebutuhan sistem.

Berbeda dari kontrol kaskade simpal tertutup, keputusan staging dan destaging diambil berdasarkan kecepatan yang dihitung oleh konverter frekuensi, bukan umpan-balik.

Atur kecepatan stage-on and stage-off menurut kebutuhan sistem untuk memaksimalkan energi yang dihemat. Dalam konfigurasi slave/master, konverter frekuensi master berjalan dalam simpal tertutup, sedangkan konverter frekuensi slave berjalan dalam simpal terbuka. Semua konverter frekuensi slave dihubungkan ke sumber listrik dan motor sama dengan konverter frekuensi master. Pada konfigurasi ini, masing-masing pompa dikontrol oleh konverter frekuensi. Semua pompa dan konverter frekuensi harus berukuran sama.

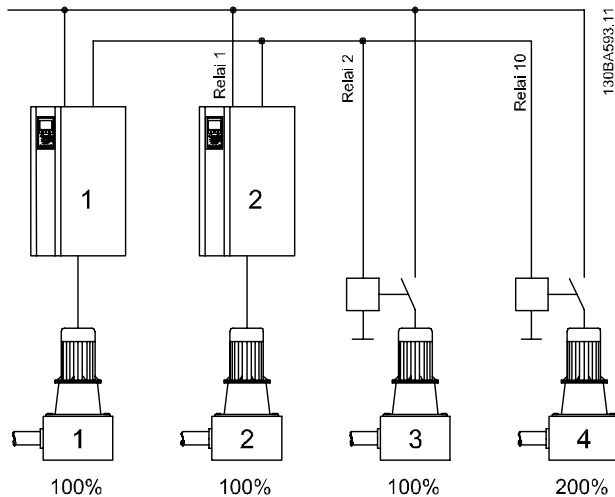
3.24.2 Konfigurasi Pompa Campuran

Konfigurasi ini menggabungkan beberapa kelebihan konfigurasi master/slave dengan penghematan biaya awal konfigurasi kecepatan tetap. Gunakan konfigurasi ini saat kapasitas ekstra pompa tetap jarang dibutuhkan. Konfigurasi pompa campuran mendukung kombinasi pompa berkecepatan variabel yang terhubung ke konverter frekuensi dengan tambahan pompa berkecepatan tetap. Pompa berkecepatan variabel di-staging dan di-destaging dulu berdasarkan kecepatan konverter frekuensi. Selanjutnya, pompa berkecepatan

tetap di-staging dan di-destaging kemudian berdasarkan tekanan umpan-balik.

CATATAN!

Semua konverter frekuensi wajib mempunyai rentang daya yang sama. Semua pompa berkecepatan variabel harus berukuran sama. Pompa berkecepatan tetap dapat berbeda ukuran. Lihat *Ilustrasi 3.96*.



Ilustrasi 3.96 Konfigurasi Pompa Campuran

3.24.3 Konfigurasi Ukuran Pompa Tidak Sama

Konfigurasi ukuran pompa tidak sama mendukung kombinasi terbatas pompa berkecepatan tetap dalam ukuran berbeda. Konfigurasi ini memberikan rentang output sistem terbesar dengan jumlah pompa terkecil.

3.24.4 Menggunakan Starter Lunak untuk Pompa Berkecepatan Tetap

Dalam konfigurasi pompa campuran, kontaktor dapat diganti starter lunak.

CATATAN!

Mencampur starter lunak dengan kontaktor menyulitkan kontrol tekanan output selama transisi staging dan destaging. Penggunaan starter-lunak memperlambat staging akibat waktu ramp pompa berkecepatan tetap.

27-01 Pump Status		
Menampilkan status masing-masing pompa dalam sistem.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Ready	Pompa tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.
[1]	On Drive	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke konverter frekuensi. - Dikendalikan oleh Kontroler Kaskade.
[2]	On Mains	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke sumber listrik. - Dikendalikan oleh Kontroler Kaskade.
[3]	Offline - Off	Pompa mati dan tidak tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.
[4]	Offline - On Mains	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke sumber listrik. - Tidak tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.
[5]	Offline - On Drive	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke konverter frekuensi. - Tidak tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.
[6]	Offline - Fault	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke sumber listrik. - Tidak tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.
[7]	Offline - Hand	Pompa: - Berjalan. - Tersambung ke sumber listrik. - Tidak tersedia untuk digunakan oleh Kontroler Kaskade.

27-01 Pump Status		
Menampilkan status masing-masing pompa dalam sistem.		
Option:	Fungsi:	
[8]	Offline - External Interlock	Pompa mati dan di-interlock eksternal.
[9]	Spinning	Kontroler Kaskade menjalankan siklus putar pompa.
[10]	No Relay Connection	Pompa tidak tersambung langsung ke konverter frekuensi dan relai tidak ditetapkan ke pompa.

27-02 Manual Pump Control		
Parameter adalah sebuah parameter perintah yang memungkinkan status pompa individu dikontrol secara manual. Memilih salah satu opsi ini menjalankan perintah dalam opsi kemudian mengembalikan opsi ke [0] Tidak Ada Operasi.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	No Operation	Konverter frekuensi tidak mengirim perintah apa pun.
[1]	Online	Menyediakan pompa bagi Kontroler Kaskade.
[2]	Alternate On	Memaksa pompa yang dipilih untuk menjadi pompa utama.
[3]	Offline - Off	Mematikan pompa dan membuat pompa tidak tersedia untuk kaskade.
[4]	Offline - On	Menghidupkan pompa dan membuat pompa tidak tersedia untuk kaskade.
[5]	Offline - Spin	Menginisiasi perputaran pompa.

27-03 Current Runtime Hours		
Range:	Fungsi:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Menampilkan jumlah total jam pengoperasian pompa sejak reset terakhir. Nilai ini digunakan untuk menyeimbangkan jam pengoperasian antar pompa. Untuk mereset nilai ke 0, gunakan parameter 27-91 Cascade Reference.

27-04 Pump Total Lifetime Hours		
Range:	Fungsi:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Menampilkan total jam pengoperasian tiap pompa yang tersambung.

CATATAN!

Parameter ini dapat diatur ke nilai tertentu untuk keperluan perawatan.

3.24.5 27-1* Configuration

Parameter untuk mengonfigurasi opsi Kontroler Kaskade.

27-10 Cascade Controller		
Pilih mode pengoperasian Kontroler Kaskade. Untuk mengaktifkan fungsi Kontroler Kaskade, atur parameter 1-00 Mode Konfigurasi ke opsi [3] Simpal Tertutup.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Disabled	Mematikan opsi Kontroler Kaskade.
[1]	Master/Follower	Pilih opsi ini untuk menggunakan pompa berkecepatan variabel yang tersambung ke konverter frekuensi saja. Memilih opsi ini mengatur parameter 8-30 Protokol ke [22] Cascade Modbus Master.
[2]	Mixed Pumps	Pilih opsi ini untuk menggunakan pompa berkecepatan variabel maupun tetap.
[3]	Basic Cascade Ctrl	Mematikan opsi kaskade dan memulihkan operasi kaskade dasar (lihat grup parameter 25-** Pengontrol Kaskade untuk penjelasan lebih lengkap). Memilih opsi ini meningkatkan jumlah pompa yang dapat dikontrol oleh Kontroler Kaskade dasar. Relai tambahan pada opsi ini dapat digunakan untuk memperluas Kontroler Kaskade dengan 3 relai.

27-11 Number Of Drives		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[1 - 8]	Menampilkan jumlah konverter frekuensi yang dapat dikontrol oleh Kontroler Kaskade. Tergantung opsi terpasang, Kontroler Kaskade dapat mengontrol konverter frekuensi dalam jumlah berikut: - VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: 1–6. - VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: 1–8. - Perangkat lunak Lisensi CTL Kaskade (kode tipe LXX1): 1–8.

27-12 Number Of Pumps		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[2 - 8]	Menampilkan jumlah pompa yang dapat dikontrol oleh Kontroler Kaskade. Tergantung opsi terpasang, Kontroler Kaskade dapat

27-12 Number Of Pumps		
Range:		Fungsi:
		mengontrol pompa dalam jumlah berikut: - VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: 0–6. - VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: 0–8. - Perangkat lunak Lisensi CTL Kaskade (kode tipe LXX1): 1–8.

27-14 Pump Capacity		
Range:		Fungsi:
Size related*	[10 - 800 %]	Masukkan kapasitas masing-masing pompa dalam sistem relatif terhadap pompa pertama. Ini merupakan parameter berindeks dengan satu entri per pompa. Kapasitas pompa pertama adalah 100%.

27-16 Runtime Balancing		
Atur prioritas masing-masing pompa untuk menyeimbangkan jam pengoperasiannya. Pompa dengan prioritas sama di-staging/di-destaging berdasarkan jam pengoperasian.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Balanced Priority 1	Dihidupkan paling awal, dimatikan paling akhir.
[1]	Balanced Priority 2	Dihidupkan apabila tidak ada pompa prioritas 1. Dimatikan sebelum pompa prioritas 1 dimatikan.
[2]	Spare Pump	Dihidupkan paling akhir, dimatikan paling awal.

27-17 Motor Starters		
Option:		Fungsi:
		Pilih tipe starter sumber listrik untuk pompa berkecepatan tetap. Semua pompa berkecepatan tetap harus menggunakan tipe starter yang sama.
[0] *	Direct Online	
[1]	Soft Starter	Opsi ini menambah penundaan selama staging dan destaging pompa. Penundaan ditentukan dalam <i>parameter 27-41 Ramp Down Delay</i> dan <i>parameter 27-42 Ramp Up Delay</i>.
[2]	Star/Delta	Opsi ini menambah penundaan selama staging pompa. Penundaan

27-17 Motor Starters		
Option:		Fungsi:
		ditentukan dalam <i>parameter 27-42 Ramp Up Delay</i>.

27-18 Spin Time for Unused Pumps		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 99 s]	Masukkan waktu untuk memutar pompa yang tidak digunakan. Pompa berkecepatan tetap yang tidak dioperasikan dalam 72 jam terakhir akan dihidupkan kali ini. Fungsi ini mencegah kerusakan akibat membiarkan pompa tidak beroperasi terlalu lama. Untuk menonaktifkan fungsi ini, atur nilai dalam parameter ini ke 0.

⚠ KEWASPADAAN

Pastikan nilai dalam parameter ini tidak menyebabkan tekanan terlalu besar di dalam sistem.

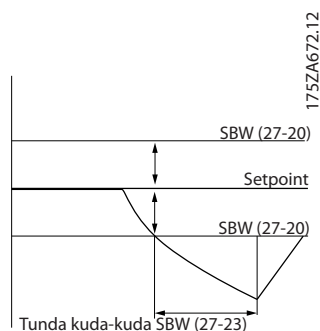
27-19 Reset Current Runtime Hours		
Pilihan opsi [1] <i>Jangan reset</i> untuk mereset semua jam pengoperasian sekarang ke 0. Nilai jam pengoperasian digunakan untuk menyeimbangkan jam pengoperasian.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

3.24.6 27-2* Bandwidth Settings

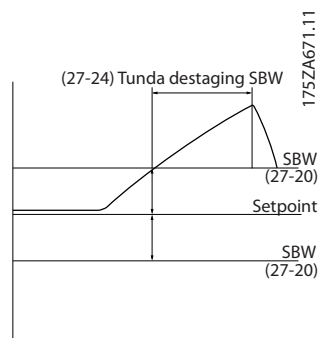
Parameter untuk mengonfigurasi respons kontrol.

27-20 Normal Operating Range		
Range:		Fungsi:
Size related*	[1 - 100 %]	Masukkan offset maksimum dari setpoint sebelum menambahkan atau mengurangi pompa. Nilai adalah persentase <i>parameter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i>. Sistem harus berada di luar rentang pengoperasian normal selama waktu yang ditetapkan dalam <i>parameter 27-23 Staging Delay</i> atau <i>parameter 27-24 Destaging Delay</i> sebelum operasi kaskade dijalankan. Pengoperasian normal adalah pengoperasian dengan sedikitnya satu pompa berkecepatan variabel tersedia.

3



Ilustrasi 3.97 Tunda Staging SBW

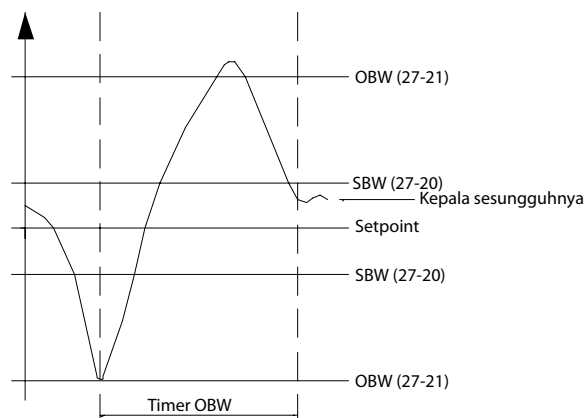


Ilustrasi 3.98 Tunda Destaging SBW

27-21 Override Limit		
Range:	Fungsi:	
100 %*	[0 - 100 %]	Masukkan offset maksimum dari setpoint sebelum menambahkan atau mengurangi pompa segera (misalnya, jika terjadi permintaan air tiba-tiba). Nilai adalah persentase parameter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference. Parameter ini memungkinkan perubahan mendadak dalam kebutuhan direspon seketika. Fungsi override dapat dinonaktifkan dengan mengatur parameter ini ke 100%.

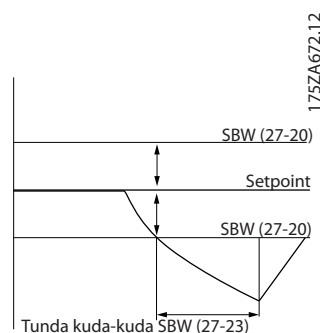
CATATAN!

Dalam aplikasi master/slave, batas override digunakan sebagai syarat bangun. Lihat dokumentasi untuk Opsi Kontroler Kaskade MCO 101 untuk penjelasan lebih lengkap.

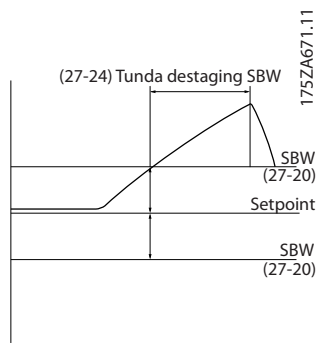


Ilustrasi 3.99 Waktu OBW

27-22 Fixed Speed Only Operating Range		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 27-21 %]	Masukkan toleransi offset dari setpoint saat pompa berkecepatan tetap ditambahkan atau dikurangi jika tidak tersedia pompa berkecepatan variabel yang dapat dioperasikan. Nilai adalah persentase parameter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference. Sistem harus berada di luar batas waktu yang ditetapkan dalam parameter 27-23 Staging Delay atau parameter 27-24 Destaging Delay sebelum operasi kaskade dijalankan.



Ilustrasi 3.100 Tunda Staging SBW



Ilustrasi 3.101 Tunda Destaging SBW

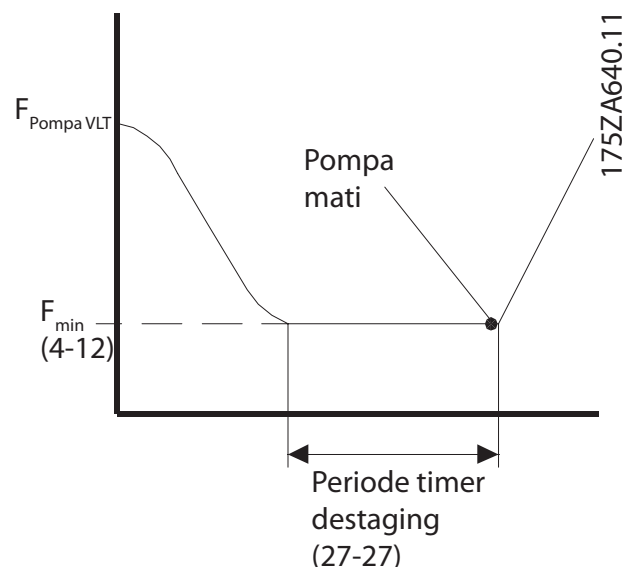
27-23 Staging Delay		
Range:	Fungsi:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Masukkan waktu yang mewajibkan umpan-balik sistem tetap di bawah rentang pengoperasian sebelum pompa berkecepatan tetap diaktifkan. Jika sistem beroperasi dengan sedikitnya 1 pompa berkecepatan variabel tersedia, <i>parameter 27-20 Normal Operating Range</i> digunakan. Jika pompa berkecepatan variabel tidak tersedia, <i>parameter 27-22 Fixed Speed Only Operating Range</i> digunakan.

27-24 Destaging Delay		
Range:	Fungsi:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Masukkan waktu yang mewajibkan umpan-balik sistem tetap di atas rentang pengoperasian sebelum pompa dimatikan. Jika sistem beroperasi dengan sedikitnya 1 pompa berkecepatan variabel tersedia, <i>parameter 27-20 Normal Operating Range</i> digunakan. Jika pompa berkecepatan variabel tidak tersedia, <i>parameter 27-22 Fixed Speed Only Operating Range</i> digunakan.

27-25 Override Hold Time		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 300 s]	Masukkan waktu minimum yang harus dilalui setelah staging atau destaging sebelum staging atau destaging selanjutnya terjadi karena sistem melampaui nilai di dalam <i>parameter 27-21 Override Limit</i> . Nilai ini membantu sistem stabil setelah pompa dihidupkan atau dimatikan. Jika penundaan kurang lama,

27-25 Override Hold Time		
Range:	Fungsi:	
		transien yang disebabkan oleh penyalan atau pematikan pompa dapat menyebabkan sistem menambah atau mengurangi pompa di luar kebutuhan.

27-27 Min Speed Destage Delay		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 300 s]	Masukkan waktu yang mengharuskan pompa utama beroperasi pada kecepatan minimum saat umpan-balik sistem masih di dalam pita pengoperasian normal sebelum pompa dimatikan untuk menghemat energi. Penghematan energi diperoleh dengan mematikan salah satu pompa jika semua pompa berkecepatan variabel beroperasi pada kecepatan minimum, tapi umpan-balik masih dalam pita yang ditentukan. Dalam kondisi ini, pompa dapat dimatikan dan sistem masih dapat mempertahankan kontrol. Pompa yang tetap hidup beroperasi lebih efisien.



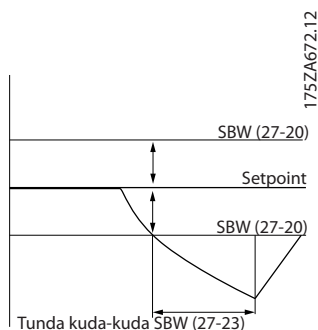
Ilustrasi 3.102 Waktu Fungsi Destaging

3.24.7 27-3* Staging Speed

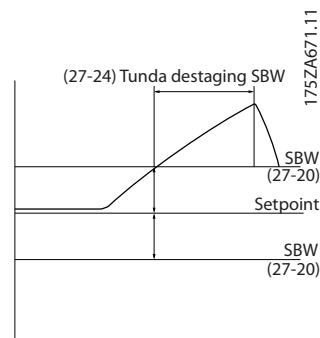
Parameter untuk mengonfigurasi respons kontrol master/slave.

27-30 Kcptn. Staging Tuning Otomatis		
Option:	Fungsi:	
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	Jika opsi ini dipilih, konverter frekuensi menghitung dan mempertahankan <i>parameter 27-31 hingga 27-34 up to date</i>. Jika <i>parameter 27-31 Stage On Speed [RPM]</i>, <i>parameter 27-32 Stage On Speed [Hz]</i>, <i>parameter 27-33 Stage Off Speed [RPM]</i>, dan <i>parameter 27-34 Stage Off Speed [Hz]</i> dimodifikasi via fieldbus atau LCP, nilai baru akan digunakan tetapi ditala terus-menerus secara otomatis. Konverter frekuensi menghitung ulang dan memperbarui parameter saat staging terjadi dan mengoptimalkan pengaturan untuk memastikan performa maksimal serta meminimalkan konsumsi energi.

27-31 Stage On Speed [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Untuk digunakan jika RPM dipilih. Jika pompa utama beroperasi di atas Kecepatan Staging On selama waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 27-23 Staging Delay</i> dan pompa berkecepatan variabel tersedia, pompa ini dihidupkan.



Ilustrasi 3.103 Tunda Staging SBW



Ilustrasi 3.104 Tunda Destaging SBW

27-32 Stage On Speed [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Jika kecepatan pompa utama melampaui nilai dalam parameter ini selama waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 27-23 Staging Delay</i> dan pompa berkecepatan variabel tersedia, pompa variabel dihidupkan.

27-33 Stage Off Speed [RPM]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 1500 RPM]	Jika kecepatan pompa utama lebih rendah daripada nilai dalam parameter ini selama waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 27-24 Destaging Delay</i> dan lebih dari satu pompa berkecepatan variabel menyala, pompa berkecepatan variabel dimatikan.

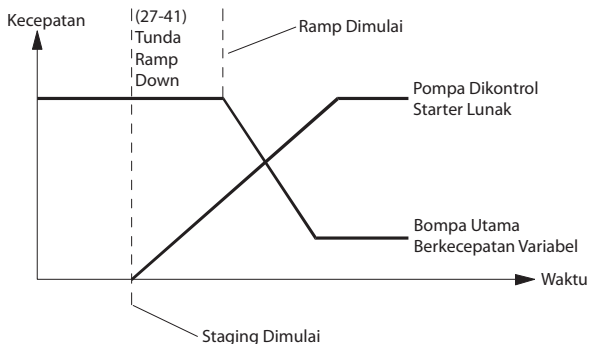
27-34 Stage Off Speed [Hz]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.0 - 50 Hz]	Jika kecepatan pompa utama lebih rendah daripada nilai dalam parameter ini selama waktu yang ditentukan dalam <i>parameter 27-24 Destaging Delay</i> dan lebih dari satu pompa berkecepatan variabel menyala, pompa berkecepatan variabel dimatikan.

3.24.8 27-4* Staging Settings

Parameter untuk mengonfigurasi transisi staging.

27-40 P'aturan Staging Tuning Otomatis		
Saat parameter ini diaktifkan, ambang staging dan destaging ditala secara otomatis selama pengoperasian. Pengaturan ini dioptimalkan untuk mencegah tekanan terlalu tinggi atau terlalu rendah selama staging dan destaging pompa.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

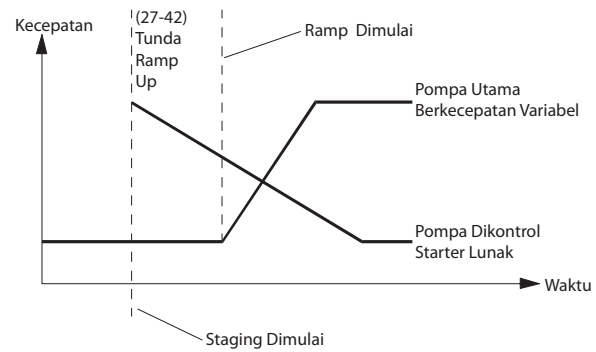
27-41 Ramp Down Delay		
Range:	Fungsi:	
10 s*	[0 - 120 s]	Masukkan penundaan antara penyalaan pompa yang dikontrol dengan starter lembu dan ramp down pompa yang dikontrol oleh konverter frekuensi. Parameter ini hanya digunakan untuk pompa yang dikontrol dengan starter lembut dan star/delta.



Ilustrasi 3.105 Tunda Deselerasi

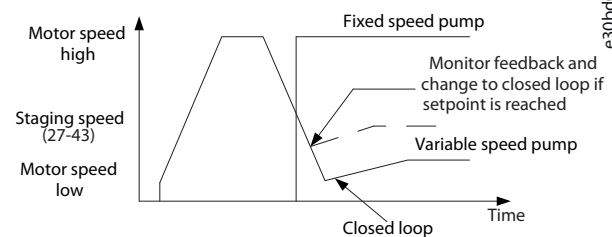
27-42 Ramp Up Delay		
Range:	Fungsi:	
2 s*	[0 - 12 s]	Masukkan penundaan antara pematian pompa yang dikontrol dengan starter lembu dan ramp up pompa yang dikontrol oleh konverter frekuensi. Parameter ini hanya digunakan untuk pompa yang dikontrol dengan starter lembut.

CATATAN!
Tidak digunakan dengan pengontrolan pompa star/delta.



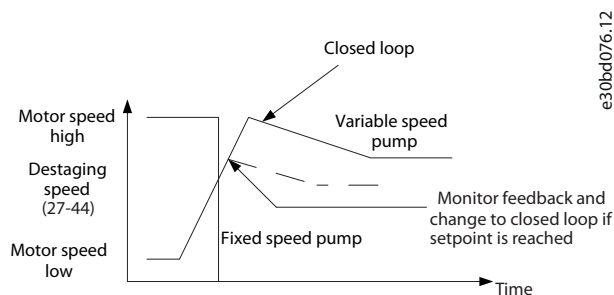
Ilustrasi 3.106 Tunda Akselerasi

27-43 Staging Threshold		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 100 %]	Masukkan kecepatan dalam ramp staging saat pompa berkecepatan tetap dinyalakan. Nilai adalah persentase kecepatan pompa maksimum. Jika parameter 27-40 P'aturan Staging Tuning Otomatis diatur ke [1] Aktif, parameter 27-43 Staging Threshold dan parameter 27-44 Destaging Threshold dipertahankan up to date dengan nilai perhitungan baru. Jika parameter 27-43 Staging Threshold dan parameter 27-44 Destaging Threshold dimodifikasi via fieldbus atau LCP, nilai baru akan digunakan, tetapi ditala terus-menerus secara otomatis.



Ilustrasi 3.107 Ambang Staging

27-44 Destaging Threshold		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 100 %]	Masukkan kecepatan dalam ramp staging saat pompa berkecepatan tetap dimatikan. Nilai adalah persentase kecepatan pompa maksimum. Jika parameter 27-40 P'aturan Staging Tuning Otomatis diatur ke [1] Aktif, parameter 27-43 Staging Threshold dan parameter 27-44 Destaging Threshold dipertahankan up to date dengan nilai perhitungan baru. Jika parameter 27-43 Staging Threshold dan parameter 27-44 Destaging Threshold dimodifikasi via fieldbus atau LCP, nilai baru akan digunakan, tetapi ditala terus-menerus secara otomatis.



Ilustrasi 3.108 Ambang Destaging

27-45 Staging Speed [RPM]		
Range:	Fungsi:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Menampilkan kecepatan staging aktual berdasarkan ambang staging.

27-46 Staging Speed [Hz]		
Range:	Fungsi:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	Menampilkan kecepatan staging aktual berdasarkan ambang staging.

27-47 Destaging Speed [RPM]		
Range:	Fungsi:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Menampilkan kecepatan destaging aktual berdasarkan ambang destaging.

27-48 Destaging Speed [Hz]		
Range:	Fungsi:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	Menampilkan kecepatan destaging aktual berdasarkan ambang destaging.

3.24.9 27-5* Alternation Settings

Parameter untuk mengonfigurasi pengaturan penggiliran.

27-51 Alternation Event		
Pilih opsi [1] At Destage untuk mengaktifkan penggiliran saat destaging.		
Option:	Fungsi:	
[0]	Off	
[1]	At Destage	

27-52 Alternation Time Interval		
Range:	Fungsi:	
0 min*	[0 - 10080 min]	Masukkan waktu antara penggiliran. Nonaktifkan penggiliran dengan memasukkan nilai 0. Parameter 27-53 Alternation Timer Value menampilkan sisa waktu sampai penggiliran selanjutnya terjadi.

27-53 Alternation Timer Value		
Range:	Fungsi:	
0 min*	[0 - 10080 min]	Menampilkan sisa waktu sebelum penggiliran berbasis interval terjadi. Parameter 27-52 Alternation Time Interval menentukan interval waktu.

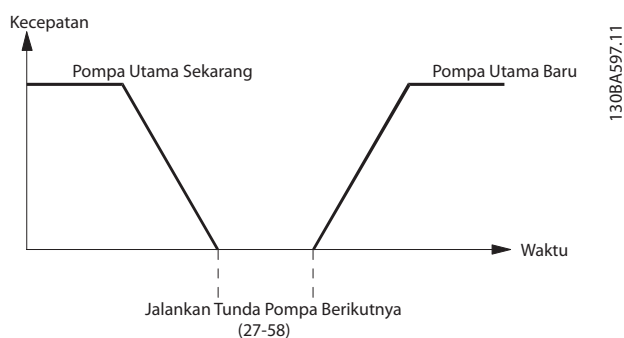
27-54 Alternation At Time of Day		
Aktifkan penggiliran pompa pada jam tertentu setiap hari. Jam diatur dalam parameter 27-55 Alternation Predefined Time. Parameter ini membutuhkan jam real-time.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

27-55 Alternation Predefined Time		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0 - 0]	Masukkan jam dalam sehari untuk menggilir pompa. Parameter ini hanya tersedia jika parameter 27-54 Alternation At Time of Day diatur ke [1] Aktif.

27-56 Alternate Capacity is <		
Range:	Fungsi:	
0 %*	[0 - 100 %]	Parameter ini memastikan pompa utama beroperasi pada kecepatan kurang dari nilai tertentu sebelum penggiliran berbasis waktu terjadi. Ini memastikan penggiliran hanya terjadi saat gangguan pengoperasian tidak mengurangi kualitas proses dan meminimalkan gangguan sistem akibat penggiliran.

27-56 Alternate Capacity is <		
Range:		Fungsi:
		Nilai adalah persentase kapasitas pompa 1. Mengatur parameter ini ke 0% menonaktifkannya.

27-58 Run Next Pump Delay		
Range:		Fungsi:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Masukkan penundaan antara penghentian pompa utama sekarang dan dimulainya pengoperasian pompa utama selanjutnya saat menggilir pompa utama. Parameter ini memberi kontaktor waktu untuk beralih saat kedua pompa berhenti.



Ilustrasi 3.109 Tunda Pengoperasian Pompa Selanjutnya

3.24.10 27-6* Masukan Digital

Parameter untuk mengonfigurasi input digital. Parameter dalam grup ini hanya tersedia jika VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 terpasang.

27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital		
Pilih fungsi untuk input digital ini.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak ada operasi	
[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	

27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital		
Pilih fungsi untuk input digital ini.		
Option:	Fungsi:	
[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	
[42]	Ref source bit 0	
[51]	Hand/Auto Start	
[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	
[75]	Spesifik MCO	
[78]	Reset Kata Pemeliharaan Preventif	
[80]	PTC Kartu 1	
[85]	Latched Pump Derag	
[86]	Flow Confirmation	
[87]	Reset Flow Totalized	

27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital		
Pilih fungsi untuk input digital ini.		
Option:	Fungsi:	
	Volume Counter	
[88]	Reset Flow Actual Volume Counter	
[89]	Reset Derag Counter	
[120]	Start Pompa Utama	
[121]	Pompa Utama Bergantian	
[130]	Interlock Pompa 1	
[131]	Interlock Pompa 2	
[132]	Interlock Pompa 3	
[133]	Interlock Pompa 4	
[134]	Interlock Pompa 5	
[135]	Interlock Pompa 6	
[136]	Pompa 7 Interlock	
[137]	Pompa 8 Interlock	
[138]	Pompa 9 Interlock	

27-61 Terminal X66/3 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

27-62 Terminal X66/5 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

27-63 Terminal X66/7 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

27-64 Terminal X66/9 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

27-65 Terminal X66/11 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

27-66 Terminal X66/13 Masukan Digital

Parameter ini berisi semua opsi dan fungsi yang ada dalam parameter 27-60 Terminal X66/1 Masukan Digital.

3.24.11 27-7* Connections

Parameter untuk mengkonfigurasi sambungan relai.

27-70 Relay		
Parameter ini hanya relevan untuk konfigurasi sambungan kabel relai.		
Gunakan parameter ini untuk mengatur fungsi relai opsi.		
Parameter ini adalah sebuah arai. Visibilitas opsi bergantung pada opsi MCO yang terpasang pada konverter frekuensi.		
- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Relai 10-12 tersedia. - VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Relai 13-20 tersedia.		
Dalam situasi apa pun, relai standar (Relai 1 dan Relai 2), dan relai dalam VLT® Relay Option MCB 105 tersedia. Untuk mengatur fungsi relai spesifik, pilih relai tersebut lalu pilih fungsinya. Jika opsi [0] Relai Standar dipilih, relai dapat digunakan sebagai relai serba guna dan fungsinya dapat diatur dalam grup parameter 5-4* Relai.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Standard Relay	Aktifkan konverter frekuensi slave X
[1]	Drive 2 Enable	
[2]	Drive 3 Enable	
[3]	Drive 4 Enable	
[4]	Drive 5 Enable	
[5]	Drive 6 Enable	
[6]	Drive 7 Enable	
[7]	Drive 8 Enable	
[8]	Pump 1 to Drive 1	
[9]	Pump 1 to Drive 2	
[10]	Pump 1 to Drive 3	
[11]	Pump 1 to Drive 4	
[12]	Pump 1 to Drive 5	
[13]	Pump 1 to Drive 6	
[14]	Pump 1 to Drive 7	
[15]	Pump 1 to Drive 8	
[16]	Pump 2 to Drive 1	
[17]	Pump 2 to Drive 2	
[18]	Pump 2 to Drive 3	
[19]	Pump 2 to Drive 4	

27-70 Relay		
Parameter ini hanya relevan untuk konfigurasi sambungan kabel relai.		
Gunakan parameter ini untuk mengatur fungsi relai opsi.		
Parameter ini adalah sebuah arai. Visibilitas opsi bergantung pada opsi MCO yang terpasang pada konverter frekuensi.		
- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Relai 10-12 tersedia. - VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Relai 13-20 tersedia.		
Dalam situasi apa pun, relai standar (Relai 1 dan Relai 2), dan relai dalam VLT® Relay Option MCB 105 tersedia.		
Untuk mengatur fungsi relai spesifik, pilih relai tersebut lalu pilih fungsinya. Jika opsi [0] <i>Relai Standar</i> dipilih, relai dapat digunakan sebagai relai serba guna dan fungsinya dapat diatur dalam <i>grup parameter 5-4* Relai</i> .		
Option:	Fungsi:	
[20]	Pump 2 to Drive 5	
[21]	Pump 2 to Drive 6	
[22]	Pump 2 to Drive 7	
[23]	Pump 2 to Drive 8	
[24]	Pump 3 to Drive 1	
[25]	Pump 3 to Drive 2	
[26]	Pump 3 to Drive 3	
[27]	Pump 3 to Drive 4	
[28]	Pump 3 to Drive 5	
[29]	Pump 3 to Drive 6	
[30]	Pump 3 to Drive 7	
[31]	Pump 3 to Drive 8	
[32]	Pump 4 to Drive 1	
[33]	Pump 4 to Drive 2	
[34]	Pump 4 to Drive 3	
[35]	Pump 4 to Drive 4	
[36]	Pump 4 to Drive 5	
[37]	Pump 4 to Drive 6	
[38]	Pump 4 to Drive 7	

27-70 Relay		
Parameter ini hanya relevan untuk konfigurasi sambungan kabel relai.		
Gunakan parameter ini untuk mengatur fungsi relai opsi.		
Parameter ini adalah sebuah arai. Visibilitas opsi bergantung pada opsi MCO yang terpasang pada konverter frekuensi.		
- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Relai 10-12 tersedia. - VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Relai 13-20 tersedia.		
Dalam situasi apa pun, relai standar (Relai 1 dan Relai 2), dan relai dalam VLT® Relay Option MCB 105 tersedia.		
Untuk mengatur fungsi relai spesifik, pilih relai tersebut lalu pilih fungsinya. Jika opsi [0] <i>Relai Standar</i> dipilih, relai dapat digunakan sebagai relai serba guna dan fungsinya dapat diatur dalam <i>grup parameter 5-4* Relai</i> .		
Option:	Fungsi:	
[39]	Pump 4 to Drive 8	
[40]	Pump 5 to Drive 1	
[41]	Pump 5 to Drive 2	
[42]	Pump 5 to Drive 3	
[43]	Pump 5 to Drive 4	
[44]	Pump 5 to Drive 5	
[45]	Pump 5 to Drive 6	
[46]	Pump 5 to Drive 7	
[47]	Pump 5 to Drive 8	
[48]	Pump 6 to Drive 1	
[49]	Pump 6 to Drive 2	
[50]	Pump 6 to Drive 3	
[51]	Pump 6 to Drive 4	
[52]	Pump 6 to Drive 5	
[53]	Pump 6 to Drive 6	
[54]	Pump 6 to Drive 7	
[55]	Pump 6 to Drive 8	
[56]	Pump 7 to Drive 1	
[57]	Pump 7 to Drive 2	

27-70 Relay

Parameter ini hanya relevan untuk konfigurasi sambungan kabel relai.

Gunakan parameter ini untuk mengatur fungsi relai opsi.

Parameter ini adalah sebuah array. Visibilitas opsi bergantung pada opsi MCO yang terpasang pada konverter frekuensi.

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Relai 10-12 tersedia.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Relai 13-20 tersedia.

Dalam situasi apa pun, relai standar (Relai 1 dan Relai 2), dan relai dalam VLT® Relay Option MCB 105 tersedia.

Untuk mengatur fungsi relai spesifik, pilih relai tersebut lalu pilih fungsinya. Jika opsi [0] *Relai Standar* dipilih, relai dapat digunakan sebagai relai serba guna dan fungsinya dapat diatur dalam *grup parameter 5-4* Relai*.

Option: **Fungsi:**

[58]	Pump 7 to Drive 3	
[59]	Pump 7 to Drive 4	
[60]	Pump 7 to Drive 5	
[61]	Pump 7 to Drive 6	
[62]	Pump 7 to Drive 7	
[63]	Pump 7 to Drive 8	
[64]	Pump 8 to Drive 1	
[65]	Pump 8 to Drive 2	
[66]	Pump 8 to Drive 3	
[67]	Pump 8 to Drive 4	
[68]	Pump 8 to Drive 5	
[69]	Pump 8 to Drive 6	
[70]	Pump 8 to Drive 7	
[71]	Pump 8 to Drive 8	
[72]	Pump 1 to Mains	
[73]	Pump 2 to Mains	
[74]	Pump 3 to Mains	
[75]	Pump 4 to Mains	
[76]	Pump 5 to Mains	

27-70 Relay

Parameter ini hanya relevan untuk konfigurasi sambungan kabel relai.

Gunakan parameter ini untuk mengatur fungsi relai opsi.

Parameter ini adalah sebuah array. Visibilitas opsi bergantung pada opsi MCO yang terpasang pada konverter frekuensi.

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Relai 10-12 tersedia.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Relai 13-20 tersedia.

Dalam situasi apa pun, relai standar (Relai 1 dan Relai 2), dan relai dalam VLT® Relay Option MCB 105 tersedia.

Untuk mengatur fungsi relai spesifik, pilih relai tersebut lalu pilih fungsinya. Jika opsi [0] *Relai Standar* dipilih, relai dapat digunakan sebagai relai serba guna dan fungsinya dapat diatur dalam *grup parameter 5-4* Relai*.

Option: **Fungsi:**

[77]	Pump 6 to Mains	
[78]	Pump 7 to Mains	
[79]	Pump 8 to Mains	

3.24.12 27-9* Readouts

Grup parameter ini berisi parameter bacaan kontroler kaskade.

27-91 Cascade Reference

Menampilkan output referensi untuk konverter frekuensi slave. Referensi ini tersedia bahkan saat konverter frekuensi master berhenti. Pada kecepatan inilah konverter frekuensi beroperasi atau akan beroperasi jika diaktifkan. Nilai adalah persentase parameter 4-13 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]* atau parameter 4-14 *Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]*.

Range: **Fungsi:**

0 %*	[-200 - 200 %]	
------	----------------	--

27-92 % Of Total Capacity

Menampilkan titik pengoperasian sistem sebagai persentase kapasitas sistem total. 100% artinya semua pompa menyala pada kecepatan penuh.

Range: **Fungsi:**

0 %*	[0 - 0 %]	
------	-----------	--

27-93 Cascade Option Status

Menampilkan status sistem kaskade.

Option: **Fungsi:**

[0] *	Disabled	Opsi kaskade tidak digunakan.
[1]	Off	Fungsi kaskade dimatikan.
[2]	Running	Fungsi kaskade berjalan normal.

27-93 Cascade Option Status		
Menampilkan status sistem kaskade.		
Option:	Fungsi:	
[3]	Running at FSBW	Fungsi kaskade berjalan dalam mode kecepatan tetap. Tidak tersedia pompa berkecepatan variabel.
[4]	Jogging	Sistem berjalan pada kecepatan jog yang ditetapkan dalam <i>parameter 3-11 Kecepatan Jog [Hz]</i> .
[5]	In Open Loop	Prinsip kontrol diatur ke simpal terbuka.
[6]	Freezed	Sistem akan beku pada status sekarang. Tidak terjadi perubahan.
[7]	Coast	Sistem dihentikan karena coasting.
[8]	Alarm	Sistem beroperasi dengan sebuah alarm.
[9]	Staging	Operasi staging sedang berlangsung.
[10]	Destaging	Operasi destaging sedang berlangsung.
[11]	Bergantian	Operasi bergantian sedang berlangsung.
[12]	All Offline	
[13]	Cascade CTL Sleep	

27-94 Status Sistem Kaskade		
Parameter ini menampilkan status tiap pompa individu. Nilai bergantung pada konfigurasi perkabelan.		
- Konfigurasi perkabelan relai: Parameter ini menampilkan status semua relai yang dikonfigurasi dalam sistem. Nilai menggunakan format berikut: PUMP_NUMBER:PUMP_STATUS. PUMP_STATUS dapat memiliki salah satu nilai berikut: 0, R, D, X. Contoh: 1:D 2:R 3:0 4:X D: Pompa berkecepatan variabel. R: Pompa berkecepatan tetap. 0: Tidak berjalan. X: Interlock. - Konfigurasi kabel komunikasi seri: Parameter ini menampilkan status sistem. Nilai menggunakan format berikut: MASTER/FOLLOWER:PUMP_STATUS. PUMP_STATUS dapat memiliki salah satu nilai berikut: 0, D, X. Contoh: M:D F:0 F:X D: Pompa berkecepatan variabel. 0: Tidak berjalan. X: Mode interlock atau OFF. x: Anjlok atau tidak ada komunikasi.		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 25]	

27-95 Advanced Cascade Relay Output [bin]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 255]	Menampilkan status masing-masing relai individu. Dari kiri ke kanan, bit berkorespondensi dengan relai 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

27-96 Extended Cascade Relay Output [bin]		
Range:	Fungsi:	
0*	[0 - 7]	Menampilkan status output relai. Dari kiri ke kanan, bit berkorespondensi dengan output relai 12, 11, dan 10.

3.25 Parameter 29-** Fungsi Aplikasi Air

Grup ini berisi parameter yang digunakan untuk memonitor aplikasi air/air limbah.

3.25.1 29-0* Pipe Fill function

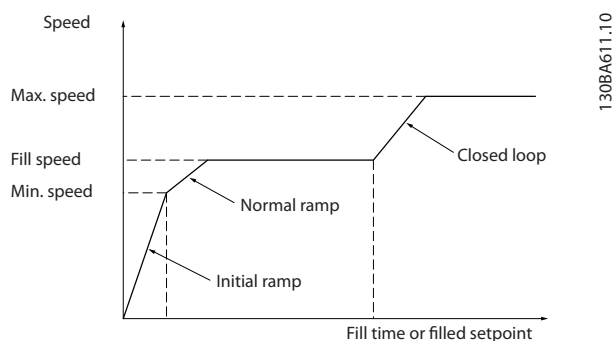
Dalam sistem pasokan air, hantaman dapat terjadi saat pipa terisi terlalu cepat. Untuk itu, laju pengisian perlu dibatasi. Mode pengisian pipa mencegah terjadinya hantaman air akibat terlalu cepatnya udara keluar dari sistem perpipaan dengan memperlambat laju pengisian pipa.

Fungsi ini digunakan dalam sistem perpipaan horizontal, vertikal, dan campuran. Karena tekanan di dalam sistem pipa horizontal tidak naik saat sistem diisi, pengisian sistem pipa horizontal wajib dilakukan pada kecepatan dan waktu yang ditentukan pengguna dan/atau sampai setpoint tekanan yang ditentukan tercapai.

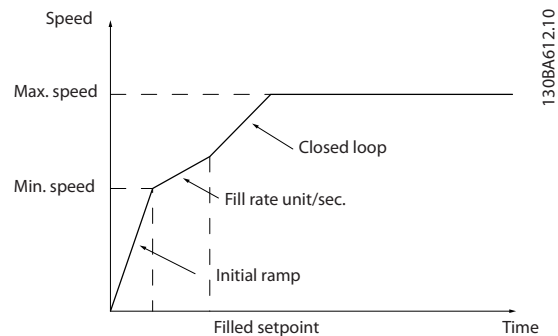
Cara terbaik untuk mengisi sistem pipa horizontal adalah dengan menggunakan fungsi PID untuk menerapkan ramp tekanan pada kecepatan yang ditentukan pengguna antara batas bawah kecepatan motor dan tekanan ditentukan pengguna.

Fungsi pengisian pompa menggunakan kombinasi metode di atas untuk memastikan keamanan pengisian sistem apa pun.

Apa pun sistemnya, mode pengisian pipa dimulai menggunakan kecepatan konstan yang diatur dalam *parameter 29-01 Pipe Fill Speed [RPM]* sampai waktu pengisian pompa dalam *parameter 29-03 Pipe Fill Time* habis. Pengisian dilanjutkan pada ramp pengisian yang diatur dalam *parameter 29-04 Pipe Fill Rate* hingga setpoint pengisian yang ditentukan dalam *parameter 29-05 Filled Setpoint* tercapai.



Ilustrasi 3.110 Sistem Pipa Horizontal



Ilustrasi 3.111 Sistem Pipa Vertikal

29-00 Pipe Fill Enable		
Option:		Fungsi:
[0] *	Nonaktif	Pilih [1] Aktif untuk mengisi pipa pada laju yang ditentukan pengguna.
[1]	Aktif	Pilih [1] Aktif untuk mengisi pipa pada laju yang ditentukan pengguna.

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Menetapkan kecepatan pengisian untuk pengisian sistem pipa horizontal. Kecepatan dapat dipilih dalam Hz atau RPM tergantung pilihan yang dibuat dalam <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i> / <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> atau dalam <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i> / <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> .

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Menetapkan kecepatan pengisian untuk pengisian sistem pipa horizontal. Kecepatan dapat dipilih dalam Hz atau RPM tergantung pilihan yang dibuat dalam <i>parameter 4-11 Batasan Rendah Kecepatan Motor [RPM]</i> / <i>parameter 4-13 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [RPM]</i> atau dalam <i>parameter 4-12 Batasan Rendah Kecepatan Motor [Hz]</i> / <i>parameter 4-14 Batasan Tinggi Kecepatan Motor [Hz]</i> .

29-03 Pipe Fill Time		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Menetapkan waktu untuk Pengisian Pipa dari sistem pipa horizontal.

29-04 Pipe Fill Rate		
Range:	Fungsi:	
0.001 ProcessCtrl Unit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Menentukan laju pengisian dalam satuan menggunakan kontroler PI. Satuan laju pengisian adalah satuan umpan-balik. Fungsi ini digunakan untuk mengisi sistem pipa vertikal, tapi aktif saat waktu pengisian habis, sampai setpoint pengisian pipa yang diatur dalam <i>parameter 29-05 Filled Setpoint</i> tercapai.

29-05 Filled Setpoint		
Range:	Fungsi:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Menentukan setpoint terisi saat fungsi pengisian pipa dinonaktifkan dan kontroler PID mengambil alih kendali. Fungsi ini dapat digunakan baik untuk sistem pipa horizontal dan vertikal.

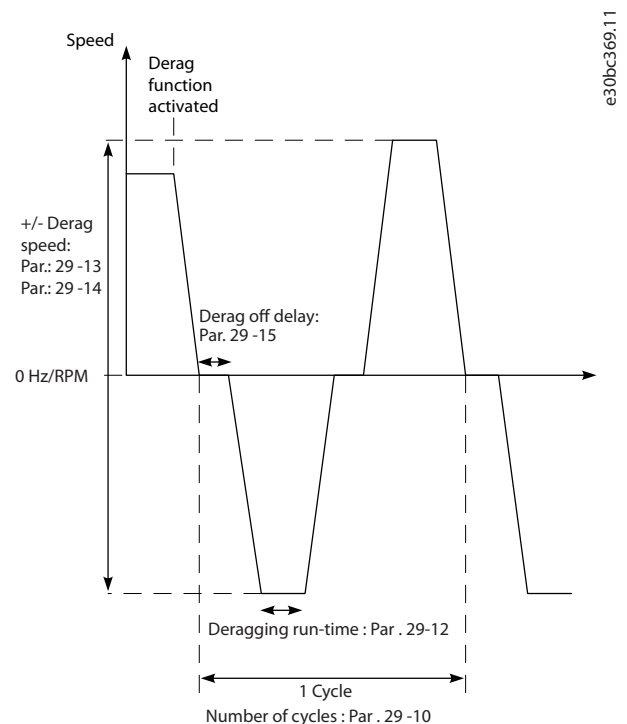
29-06 No-Flow Disable Timer		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 3600 s]	

29-07 Filled setpoint delay		
Range:	Fungsi:	
0 s*	[0 - 10 s]	Pilih tunda sebelum konverter frekuensi menganggap setpoint terisi tercapai jika menggunakan laju pengisian dalam satuan per detik.

3.25.2 29-1* Deragging Function

Fitur deragging dimaksudkan untuk membebaskan bilah pompa dari kotoran dalam aplikasi air limbah agar pompa dapat beroperasi normal.

Peristiwa deragging ditentukan sebagai waktu saat konverter frekuensi memulai deragging hingga saat deragging selesai. Saat derag dimulai, konverter frekuensi melakukan ramp dulu hingga berhenti kemudian tunda mati berakhir sebelum siklus pertama dimulai.



Ilustrasi 3.112 Fungsi Derag

Jika derag dimulai saat konverter frekuensi berstatus berhenti, tunda mati pertama dilompati. Peristiwa deragging dapat terdiri atas beberapa siklus. sebuah siklus tersusun atas 1 denyut dalam arah mundur diikuti 1 denyut dalam arah maju. Deragging dianggap selesai setelah siklus mencapai jumlah tertentu. Secara lebih khusus, pada denyut terakhir (selalu maju) siklus terakhir, derag dianggap selesai setelah durasi pengoperasian deragging habis (konverter frekuensi berjalan pada kecepatan derag). Di antara denyut, output konverter frekuensi coasting selama waktu tunda mati (off delay) yang ditentukan agar kotoran di dalam pompa mengendap.

CATATAN!

Jangan mengaktifkan deragging jika pompa tidak dapat dioperasikan dalam arah mundur.

Ada 3 notifikasi berbeda untuk peristiwa deragging yang sedang berlangsung.

- Status dalam LCP: *Auto Remote Derag*.
- Sebuah bit dalam ekstensi kata status (bit 23, 80 0000 hex).
- Output digital dapat dikonfigurasi untuk merefleksikan status deragging aktif.

Tergantung aplikasi dan tujuan penggunaannya, fitur ini dapat digunakan sebagai langkah preventif atau reaktif dan dapat dipicu/start dalam cara berikut:

- Pada tiap perintah start (*parameter 29-11 Derag at Start/Stop*).
- Pada tiap perintah stop (*parameter 29-11 Derag at Start/Stop*).
- Pada tiap perintah start/stop (*parameter 29-11 Derag at Start/Stop*).
- Pada input digital (*grup parameter 5-1* Input Digital*).
- Pada tindakan konverter frekuensi dengan smart logic controller (*parameter 13-52 Tindakan Pengontrol SL*).
- Sebagai tindakan berwaktu (*grup parameter 23-** Fungsi berbasis waktu*).
- Pada daya tinggi (*grup parameter 29-2* Derag Power Tuning*).

29-10 Derag Cycles		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 10]	Jumlah siklus derag konverter frekuensi.

29-11 Derag at Start/Stop		
Option:		Fungsi:
		Fungsi derag saat start dan stop konverter frekuensi.
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 3600 s]	Durasi konverter frekuensi beroperasi dalam kecepatan derag.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Kecepatan saat konverter frekuensi melakukan deragging dalam RPM.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Kecepatan saat konverter frekuensi melakukan deragging dalam Hz.

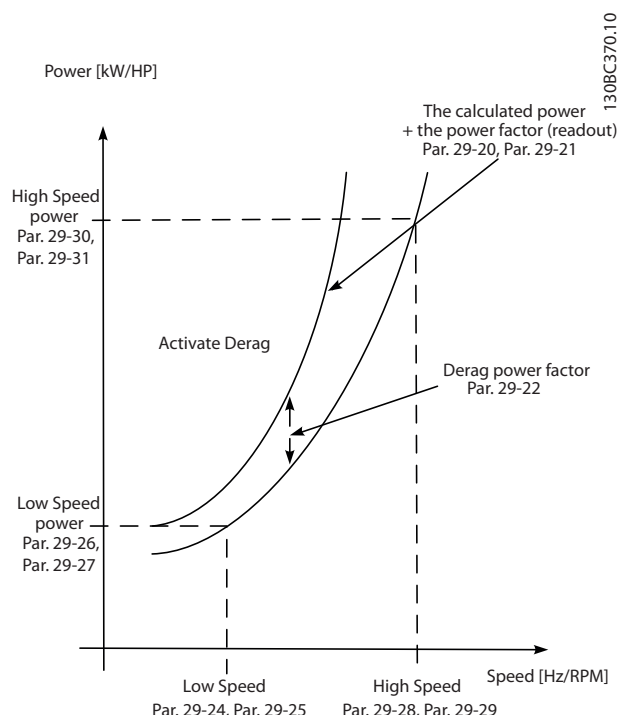
29-15 Derag Off Delay		
Range:		Fungsi:
10 s*	[1 - 600 s]	Durasi konverter frekuensi tetap mati sebelum memulai denyut pulsa baru. Agar isi pompa mengendap sempurna.

29-16 Derag Counter		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 2147483647]	Menampilkan jumlah peristiwa deragging.

29-17 Reset Derag Counter		
Option:		Fungsi:
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset penghitung	Pilihan opsi [1] Reset penghitung untuk mereset penghitung deragging.

3.25.3 29-2* Derag Power Tuning

Fitur derag memonitor daya konverter frekuensi dalam mode yang sama dengan tidak ada aliran. Berdasarkan kedua titik ditentukan pengguna dan nilai offset, monitor menghitung kurva daya derag. Monitor menggunakan perhitungan yang persis sama dengan tidak ada aliran. Yang berbeda hanya bahwa fungsi derag memonitor daya tinggi dan bukan daya rendah. Menguji titik tidak ada aliran ditentukan pengguna via pengaturan otomatis tidak ada aliran mengatur titik-titik kurva derag ke nilai yang sama.



Ilustrasi 3.113 Penalaan Daya Derag

29-20 Derag Power[kW]		
Range:		Fungsi:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Bacaan daya derag yang terhitung pada kecepatan aktual.

29-21 Derag Power[HP]		
Range:		Fungsi:
0 hp*	[0 - 0 hp]	Bacaan daya derag yang terhitung pada kecepatan aktual.

29-22 Derag Power Factor		
Range:		Fungsi:
200 %*	[1 - 400 %]	Atur koreksi jika deteksi derag bereaksi terhadap nilai daya terlalu rendah.

29-23 Derag Power Delay		
Range:		Fungsi:
601 s*	[1 - 601 s]	Durasi konverter frekuensi wajib berada dalam status referensi dan daya tinggi syarat terjadinya derag.

29-24 Low Speed [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	Atur kecepatan output yang digunakan untuk mendaftarkan daya derag pada kecepatan rendah dalam RPM.

29-25 Low Speed [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	Atur kecepatan output yang digunakan untuk mendaftarkan daya derag pada kecepatan rendah dalam Hz.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Atur daya derag pada kecepatan rendah dalam kW.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Atur daya derag pada kecepatan rendah dalam hp.

29-28 High Speed [RPM]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	Atur kecepatan output yang digunakan untuk mendaftarkan daya derag pada kecepatan tinggi dalam RPM.

29-29 High Speed [Hz]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Atur kecepatan output yang digunakan untuk mendaftarkan daya derag pada kecepatan tinggi dalam Hz.

29-30 High Speed Power [kW]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Atur daya derag pada kecepatan tinggi dalam kW.

29-31 High Speed Power [HP]		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Atur daya derag pada kecepatan tinggi dalam hp.

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Range:		Fungsi:
5 %*	[1 - 100 %]	Atur persentase bandwidth batas atas kecepatan motor untuk mengakomodasi fluktuasi tekanan sistem.

29-33 Power Derag Limit		
Range:		Fungsi:
3*	[0 - 10]	Berapa kali monitor daya dapat memicu derag berurutan sebelum masalah dilaporkan.

29-34 Interval Derag Berurutan		
Range:		Fungsi:
Terkait ukuran*	[Terkait ukuran]	Derag dianggap berurutan jika terjadi dalam interval yang ditentukan dalam parameter ini.

3.25.4 29-4* Pre/Post-Lube Function

Gunakan fungsi pra/pasca lubrikasi dalam aplikasi berikut:

- Motor perlu dilubrikasi komponen mekanisnya sebelum dan selama beroperasi untuk mencegah kerusakan dan aus. Lubrikasi ini khususnya diperlukan setelah motor beroperasi dalam waktu lama.
- Aplikasi membutuhkan kipas eksternal untuk berjalan.

Fungsi ini menjadikan sinyal konverter frekuensi perangkat eksternal selama waktu yang ditentukan pengguna. Tunda start dapat dikonfigurasi dengan *parameter 1-71 Penundaan start*. Dengan penundaan ini, function pra-lubrikasi beroperasi saat motor berhenti.

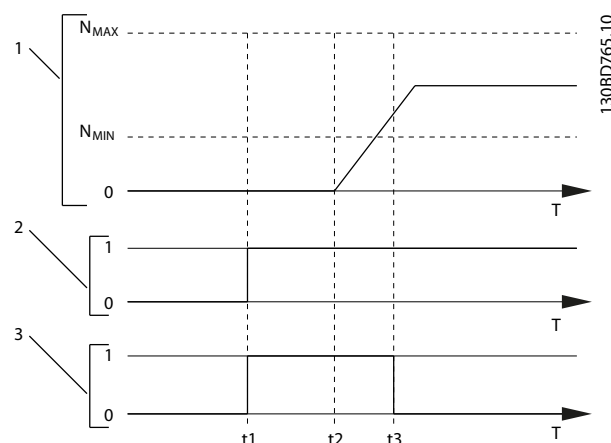
Untuk informasi tentang opsi fungsi pra/pasca lubrikasi, lihat parameter berikut:

- *Parameter 29-40 Pre/Post Lube Function.*
- *Parameter 29-41 Pre Lube Time.*
- *Parameter 29-42 Post Lube Time.*

Lihat kasus penggunaan berikut:

- Alat pelubrikasi memulai lubrikasi begitu konverter frekuensi menerima perintah start.
- Konverter frekuensi menghidupkan motor. Alat pelubrikasi masih berjalan.
- Setelah jangka waktu tertentu, konverter frekuensi menghentikan alat pelubrikasi.

Lihat *Ilustrasi 3.114*.



1	Kurva kecepatan
2	Perintah start (misalnya terminal 18)
3	Sinyal output pra-lubrikasi
t ₁	Perintah start diberikan (misalnya terminal 18 diaktifkan). Timer tunda start (<i>parameter 1-71 Penundaan start</i>) dan timer pra-lubrikasi (<i>parameter 29-41 Pre Lube Time</i>).
t ₂	Timer tunda start habis. Konverter frekuensi memulai ramp-up.
t ₃	Timer pra-lubrikasi (<i>parameter 29-41 Pre Lube Time</i>) habis.

Ilustrasi 3.114 Contoh Fungsi Pra/Pasca Lubrikasi

29-40 Pre/Post Lube Function

Pilih kapan fungsi pra/pasca lubrikasi aktif. Gunakan *parameter 1-71 Penundaan start* untuk mengatur penundaan sebelum konverter frekuensi memulai ramp up.

Option:

Fungsi:

[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

29-41 Pre Lube Time

Range:

Fungsi:

10 s*	[0 - 600 s]	Masukkan berapa lama fungsi pra-lubrikasi aktif. Hanya gunakan saat opsi [1] <i>Pre Lube Only</i> dipilih dalam <i>parameter 29-40 Pre/Post Lube Function</i> .
-------	-------------	---

29-42 Post Lube Time

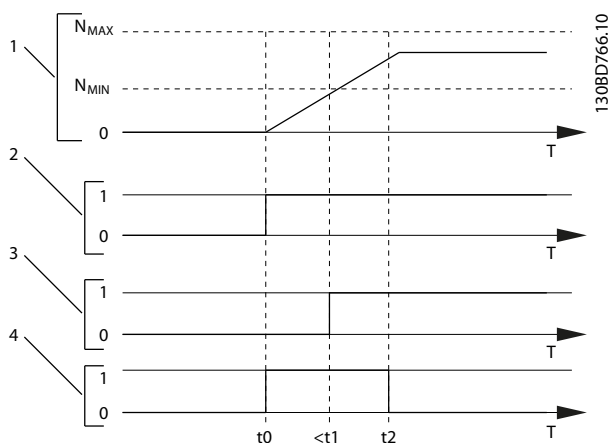
Range:

Fungsi:

10 s*	[0 - 600 s]	Masukkan durasi aktif fungsi pasca lubrikasi setelah motor berhenti. Hanya gunakan saat opsi [3] <i>Pre & Running & Post</i> dipilih dalam <i>parameter 29-40 Pre/Post Lube Function</i> .
-------	-------------	--

3.25.5 29-5* Flow Confirmation

Fitur konfirmasi aliran dirancang untuk aplikasi yang membutuhkan pompa motor beroperasi selama menunggu peristiwa eksternal. Monitor konfirmasi aliran menunggu input digital dari salah satu sensor pada katup pintu, saklar aliran, atau perangkat eksternal sejenis, yang menunjukkan perangkat dalam posisi terbuka dan aliran dapat dilakukan. Dalam *parameter 29-50 Validation Time*, tentukan berapa lama VLT® AQUA Drive FC 202 menunggu sinyal input digital dari perangkat eksternal untuk mengonfirmasi aliran. Setelah aliran dikonfirmasi, konverter frekuensi mengecek sinyal lagi setelah waktu verifikasi aliran habis kemudian beroperasi secara normal. Status LCP terbaca *Memverifikasi aliran* saat monitor aliran aktif. Konverter frekuensi anjlok dengan alarm *Aliran Tidak Dikonfirmasi* jika sinyal input digital yang ditunggu tidak aktif sebelum waktu validasi aliran atau waktu verifikasi aliran habis.



1	Kurva kecepatan.
2	Perintah start (misalnya, terminal 18).
3	Sinyal digital dari perangkat eksternal yang mengonfirmasi aliran dapat dilakukan.
4	Verifikasi aliran.
t ₀	Perintah start diberikan (misalnya, terminal 18 diaktifkan).
t ₁	Sinyal digital dari perangkat eksternal menjadi aktif sebelum <i>parameter 29-50 Validation Time</i> habis.
t ₂	Saat <i>parameter 29-51 Verification Time</i> lewat, konverter frekuensi mengecek lagi sinyal dari perangkat eksternal kemudian beroperasi secara normal.

Ilustrasi 3.115 Flow Confirmation

29-50 Validation Time		
Range:		Fungsi:
Size related*	[0 - 999 s]	CATATAN! <i>Parameter 29-50 Validation Time</i> hanya terlihat dalam LCP jika input digital diatur ke [86] <i>Konfirmasi Aliran</i> (lihat grup <i>parameter 5-1* Input Digital</i>). Input digital dari perangkat eksternal harus aktif selama waktu validasi.

29-51 Verification Time		
Range:		Fungsi:
15 s*	[0.10 - 255 s]	CATATAN! <i>Parameter 29-51 Verification Time</i> hanya terlihat dalam LCP jika input digital diatur ke [86] <i>Konfirmasi Aliran</i> (lihat grup <i>parameter 5-1* Input Digital</i>). Setelah waktu dalam parameter ini habis, konverter frekuensi mengecek sinyal dari perangkat eksternal. Jika sinyal aktif, konverter frekuensi beroperasi normal.

29-52 Signal Lost Verification Time		
Masukkan durasi penundaan yang jika terlampaui sinyal dianggap hilang. Parameter ini diabaikan jika <i>parameter 29-53 Flow Confirmation Modediatu</i> ke [0] <i>Confirmation Only</i> .		
Range:		Fungsi:
1 s*	[0.01 - 255 s]	

29-53 Flow Confirmation Mode		
Pilih mode pengoperasian fungsi monitor aliran.		
Option:		Fungsi:
[0] *	Confirmation Only	Fungsi konfirmasi aliran hanya aktif selama start-up pompa.
[1]	Monitor and Stop	Fungsi konfirmasi aliran aktif selama dan setelah start-up pompa. Konverter frekuensi menjalankan ramp down hingga stop jika sinyal input hilang.
[2]	Monitor and Coast	Fungsi konfirmasi aliran aktif selama dan setelah start-up pompa. Konverter frekuensi menjalankan coasting jika sinyal input hilang.

3.25.6 29-6* Flow Meter

VLT® AQUA Drive FC 202 dapat mengukur aliran dalam sistem. Aplikasi irigasi adalah contoh penggunaan paling umum parameter dalam grup parameter ini. Fungsi ini menyediakan kemampuan untuk:

- Mengukur aliran dalam sistem.
- Menghitung volume air yang dipompa selama jangka waktu tertentu.
- Bereaksi terhadap kondisi aliran (misalnya, laju aliran lambat).
- Kontrol sistem menggunakan volume air terpompa yang dihitung konverter frekuensi (misalnya, berhenti memompa setelah air terpompa mencapai jumlah tertentu, siklus pemompaan air dalam volume tertentu).
- Manfaatkan sinyal output meter aliran eksternal yang terhubung ke input konverter frekuensi.

Tipe input dan sinyal yang didukung

Fitur meteran aliran dapat menggunakan dan membuat skala sinyal input untuk meteran aliran yang umum digunakan. Fitur ini mendukung tipe sinyal berikut:

- Arus: 0/4–20 mA.
- Voltase: 0–10 V.
- Sinyal denyut (misalnya: meteran aliran dengan roda dayung).

Konfigurasi skala sinyal meteran aliran yang diterima sebagai input via parameter yang tersedia untuk konfigurasi input (parameter dalam *grup parameter 6-** In/Out Analog*, atau *5-5* Input Denyut*). Fitur meteran aliran juga mendukung input opsi perangkat keras.

Penghitung volume

Fitur meteran aliran menggunakan 2 penghitung berbeda untuk menyimpan volume terhitung air terpompa.

- *Parameter 29-66 Actual Volume*: Lihat volume air terpompa sejak reset penghitung terakhir.
- *Parameter 29-65 Totalized Volume*: Lihat volume air terpompa sejak reset penghitung terakhir. Gunakan parameter untuk volume total air terpompa.

Kedua penghitung dapat memiliki satuan berbeda. Gunakan *parameter 29-66 Actual Volume* untuk jangka waktu lebih pendek.

Tiap parameter dapat direset sendiri-sendiri dalam salah satu cara berikut:

- Menggunakan *parameter 29-67 Reset Totalized Volume* atau *parameter 29-68 Reset Actual Volume*.
- Menggunakan input digital.
- Menggunakan tindakan smart logic controller.

Membaca data

Data terukur tersedia lewat parameter bacaan.

- *Parameter 29-65 Totalized Volume*.
- *Parameter 29-66 Actual Volume*.
- *Parameter 29-69 Flow*.

Untuk menampilkan parameter bacaan pada LCP, konfigurasi baris tampilan. Operand pembandingan dapat menggunakan data dari parameter bacaan sebagai syarat untuk SLC, dan pemicu tindakan. Aliran terukur juga dapat digunakan sebagai input untuk umpan-balik.

CATATAN!

Fitur perangkat lunak ini tidak dirancang sebagai bagian dari sebuah sistem pengukuran terkalibrasi. Secara umum, akurasi bergantung pada faktor eksternal seperti kondisi aliran dan meteran aliran yang digunakan. Lihat *panduan rancangan* untuk penjelasan rinci tentang input analog dan digital konverter frekuensi.

Contoh

- Sebuah sekuens SLC dipicu (atau dihentikan) setelah air terpompa mencapai jumlah tertentu.
- Konverter frekuensi menjalankan satu atau beberapa tindakan dan mereset penghitung volume dalam sebuah sekuens SLC.
- Pengingat muncul setelah air terpompa mencapai jumlah tertentu.

29-60 Flow Meter Monitor

Aktifkan monitor meteran aliran.

Option:

Fungsi:

[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	
[2]	Enabled While Running	Hanya aktifkan monitor saat pompa tersambung beroperasi.

29-61 Flow Meter Source

Pilih sumber sinyal meteran aliran. Opsi yang tersedia bergantung pada konfigurasi perangkat keras.

Option:

Fungsi:

[0] *	Analog Input 53	
[1]	Analog Input 54	
[2]	Analog Input X30/11	
[3]	Analog Input X30/12	
[4]	Analog Input X42/1	
[5]	Analog Input X42/3	
[6]	Analog Input X42/5	
[7]	Analog Input X48/2	

29-61 Flow Meter Source		
Pilih sumber sinyal meteran aliran. Opsi yang tersedia bergantung pada konfigurasi perangkat keras.		
Option:	Fungsi:	
[8]	Pulse Input 29	
[9]	Pulse Input 33	
[10]	Bus Feedback 1	
[11]	Bus Feedback 2	
[12]	Bus Feedback 3	

29-62 Flow Meter Unit		
Pilih satuan untuk output meteran aliran.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	l/s	
[1]	l/min	
[2]	l/h	
[3]	m ³ /s	
[4]	m ³ /min	
[5]	m ³ /h	
[6]	gal/s	
[7]	gal/min	
[8]	gal/h	
[9]	in ³ /s	
[10]	in ³ /min	
[11]	in ³ /h	
[12]	ft ³ /s	
[13]	ft ³ /min	
[14]	ft ³ /h	

29-63 Totalized Volume Unit		
Pilih satuan untuk parameter 29-65 Totalized Volume.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m ³	
[3]	gal	
[4]	in ³	
[5]	ft ³	
[6]	acre-in	
[7]	acre-ft	

29-64 Actual Volume Unit		
Pilih satuan untuk parameter 29-66 Actual Volume.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m ³	
[3]	gal	
[4]	in ³	
[5]	ft ³	
[6]	acre-in	

29-64 Actual Volume Unit		
Pilih satuan untuk parameter 29-66 Actual Volume.		
Option:	Fungsi:	
[7]	acre-ft	

29-65 Totalized Volume		
Menampilkan volume total air terpompa.		
Range:	Fungsi:	
0 Totalized-VolumeUnit*	[0 - 2147483647 TotalizedVolumeUnit]	

29-66 Actual Volume		
Menampilkan volume air terpompa selama jangka waktu tertentu.		
Range:	Fungsi:	
0.00 ActualVolumeUnit*	[0.00 - 21474836.47 ActualVolumeUnit]	

29-67 Reset Totalized Volume		
Atur parameter 29-65 Totalized Volume ke 0.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

29-68 Reset Actual Volume		
Atur parameter 29-66 Actual Volume ke 0.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Jangan reset	
[1]	Reset	

29-69 Flow		
Menampilkan laju aliran aktual.		
Range:	Fungsi:	
0 FlowMeterUnit*	[0 - 2147483647 FlowMeterUnit]	

3.26 Parameter 30-** Fitur Khusus

3.26.1 30-2* P'aturan Adv Start

30-22 Locked Rotor Detection		
Menghidupkan atau mematikan deteksi rotor terkunci. Hanya tersedia untuk motor PM dalam VVC ⁺ .		
Option:	Fungsi:	
[0]	Padam	
[1]	Nyala	Melindungi motor dari kondisi rotor terkunci. Algoritma kontrol mendeteksi potensi kondisi rotor terkunci dalam motor dan mematikan konverter frekuensi untuk melindungi motor.

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[0.05 - 1 s]	Masukkan period waktu untuk mendeteksi kondisi rotor terkunci. Semakin rendah nilai parameter semakin cepat deteksi.

3.26.2 30-8* Kecocokan

30-81 Tahanan Rem (ohm)		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	Atur nilai resistor rem dalam Ω dengan 2 desimal. Nilai ini digunakan untuk memantau daya ke resistor rem pada <i>parameter 2-13 Pemantauan Daya Brake</i> .

3.26.3 30-9* Wifi LCP

Parameter untuk mengonfigurasi LCP 103 nirkabel.

30-90 SSID		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[1 - 32]	Masukkan nama jaringan nirkabel (SSID). Nilai default-nya adalah: Danfoss_<Nomor seri konverter frekuensi>. Nomor seri ada dalam <i>parameter 15-51 Nomor Serial Konverter Frekuensi</i> .

30-91 Channel		
Range:	Fungsi:	
5*	[1 - 11]	Masukkan nomor saluran nirkabel. Nomor saluran default adalah 5. Ubah nomor saluran, jika terjadi interferensi dari jaringan nirkabel lain. Saluran yang direkomendasikan: Wilayah AS: 1, 6, 11. Eropa: 1, 7, 13.

30-92 Password		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[8 - 48]	Masukkan sandi jaringan nirkabel. Panjang sandi: 8-48 karakter.

30-97 Wifi Timeout Action		
Pilih tindakan yang akan dijalankan jika referensi lokal (mode hand-on) atau referensi jarak jauh (mode auto-on) diatur via koneksi nirkabel dan koneksi hilang.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Do Nothing	Konverter frekuensi tidak melakukan tindakan lain apa pun.
[1]	Stop Motor	Konverter frekuensi menghentikan motor (jika motor dinyalakan via koneksi nirkabel).

3.27 Parameter 31-** Opsi Bypass

Grup parameter untuk konfigurasi papan opsi bypass dengan kontrol elektronik, VLT® Bypass Option MCO 104.

31-00 Mode Bypass		
Option:		Fungsi:
[0] *	Drive	Pilih mode operasional dari bypass: Konverter frekuensi mengoperasikan motor.
[1]	Bypass	Motor dapat berjalan pada kecepatan penuh dalam mode bypass.

31-01 Tunda Waktu Start Bypass		
Range:		Fungsi:
30 s*	[0 - 60 s]	Menetapkan tunda waktu di dalam waktu antara ketika bypass menerima perintah berjalan dan ketika bypass menjalankan motor pada kecepatan penuh. Timer hitung mundur menampilkan sisa waktu.

31-02 Tunda Waktu Trip Bypass		
Range:		Fungsi:
0 s*	[0 - 300 s]	Atur tunda waktu dalam periode di mana konverter frekuensi mengalami alarm yang menghentikannya dan saat motor secara otomatis dialihkan ke kontrol bypass. Jika tunda waktu diatur ke 0, alarm konverter frekuensi tidak secara otomatis mengubah motor ke kontrol bypass.

31-03 Aktivasi Mode Uji		
Option:		Fungsi:
[0] *	Nonaktif	Mode tes dinonaktifkan.
[1]	Aktif	Motor beroperasi dalam mode bypass, sedangkan konverter frekuensi dapat dites dalam rangkaian terbuka. Dalam mode ini, LCP tidak mengontrol start/stop bypass.

31-10 Kata Status Bypass		
Range:		Fungsi:
0*	[0 - 65535]	Melihat status bypass sebagai nilai hex.

31-11 Jam Berjalan Bypass		
Range:		Fungsi:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Menampilkan jumlah jam motor beroperasi dalam mode bypass. Penghitung dapat direset dalam parameter 15-07 Penghitung Reset Jam Putaran. Nilai disimpan, saat konverter frekuensi dimatikan.

31-19 Aktivasi Bypass Jauh		
Option:		Fungsi:
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

3.28 Parameters 35-** Opsi Input Sensor

3.28.1 35-0* Suhu Modus Input (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Suhu Unit		
Pilih satuan yang akan digunakan dengan pengaturan dan bacaan input suhu X48/4.		
Option:	Fungsi:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Tipe Input		
Tampilkan tipe sensor suhu yang terdeteksi pada input X48/4:		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak Terhubung	
[1]	PT100 2-kabel	
[3]	PT1000 2-kabel	
[5]	PT100 3-kabel	
[7]	PT1000 3-kabel	

35-02 Term. X48/7 Suhu Unit		
Pilih satuan yang akan digunakan dengan pengaturan dan bacaan input suhu X48/7:		
Option:	Fungsi:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Tipe Input		
Tampilkan tipe sensor suhu yang terdeteksi pada input X48/7:		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak Terhubung	
[1]	PT100 2-kabel	
[3]	PT1000 2-kabel	
[5]	PT100 3-kabel	
[7]	PT1000 3-kabel	

35-04 Term. X48/10 Suhu Unit		
Pilih satuan yang akan digunakan dengan pengaturan dan bacaan input suhu X48/10:		
Option:	Fungsi:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Tipe Input		
Tampilkan tipe sensor suhu yang terdeteksi pada input X48/10:		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Tidak Terhubung	
[1]	PT100 2-kabel	

35-05 Term. X48/10 Tipe Input		
Tampilkan tipe sensor suhu yang terdeteksi pada input X48/10:		
Option:	Fungsi:	
[3]	PT1000 2-kabel	
[5]	PT100 3-kabel	
[7]	PT1000 3-kabel	

35-06 Fungsi Peringatan Sensor Suhu		
Pilih fungsi alarm:		
Option:	Fungsi:	
[0]	Padam	
[2]	Berhenti	
[5] *	Berhenti dan Trip	
[27]	Forced stop and trip	

3.28.2 35-1* Suhu Input X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Tetapan Waktu Filter		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Masukkan konstanta waktu filter. Ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik pada terminal X48/4. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

35-15 Term. X48/4 Suhu Monitor		
Dengan parameter ini monitor suhu dapat diaktifkan atau dinonaktifkan untuk terminal X48/4. Batas suhu dapat diatur dalam parameter 35-16 Term. X48/4 Suhu Rendah Batas dan parameter 35-17 Term. X48/4 Suhu Tinggi Batas.		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

35-16 Term. X48/4 Suhu Rendah Batas		
Masukkan bacaan suhu minimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/4.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-50 - par. 35-17]	

35-17 Term. X48/4 Suhu Tinggi Batas		
Masukkan bacaan suhu maksimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/4.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 35-16 - 204]	

3.28.3 35-2* Suhu Input X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Tetapan Waktu Filter		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Masukkan konstanta waktu filter. Ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik pada terminal X48/7. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

35-25 Term. X48/7 Suhu Monitor		
Dengan parameter ini monitor suhu dapat diaktifkan atau dinonaktifkan untuk terminal X48/7. Batas suhu dapat diatur dalam <i>parameter 35-26 Term. X48/7 Suhu Rendah Batas</i> dan <i>parameter 35-27 Term. X48/7 Suhu Tinggi Batas</i> .		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

35-26 Term. X48/7 Suhu Rendah Batas		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-50 - par. 35-27]	Masukkan bacaan suhu minimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/7.

35-27 Term. X48/7 Suhu Tinggi Batas		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 35-26 - 204]	Masukkan bacaan suhu maksimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/7.

3.28.4 35-3* Suhu Input X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. x48/10 Tetapan Waktu Filter		
Range:	Fungsi:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Masukkan konstanta waktu filter. Ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik pada terminal X48/10. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

35-35 Term. X48/10 Suhu Monitor		
Dengan parameter ini monitor suhu dapat diaktifkan atau dinonaktifkan untuk terminal X48/10. Batas suhu dapat diatur dalam <i>parameter 35-36 Term. X48/10 Suhu Rendah Batas/ parameter 35-37 Term. x48/10 Suhu Tinggi Batas</i> .		
Option:	Fungsi:	
[0] *	Nonaktif	
[1]	Aktif	

35-36 Term. X48/10 Suhu Rendah Batas		
Masukkan bacaan suhu minimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/10.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[-50 - par. 35-37]	

35-37 Term. x48/10 Suhu Tinggi Batas		
Masukkan bacaan suhu maksimum yang diharapkan agar sensor suhu dapat dioperasikan secara normal pada terminal X48/10.		
Range:	Fungsi:	
Size related*	[par. 35-36 - 204]	

3.28.5 35-4* Input Analog X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Arus Rendah		
Range:	Fungsi:	
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Masukkan arus (mA) yang sesuai untuk nilai referensi rendah, diatur dalam <i>parameter 35-44 Term. X48/2 Ref. Rendah / Umpan Balik Nilai</i> . Atur nilai ini >2 mA untuk mengaktifkan fungsi timeout live zero dalam <i>parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/ teg. t'lalu rdh</i> .

35-43 Term. X48/2 Arus Tinggi		
Range:	Fungsi:	
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	Masukkan arus (mA) yang sesuai untuk nilai referensi tinggi, diatur dalam <i>(parameter 35-45 Term. X48/2 Ref. Tinggi / Umpan Balik Nilai)</i> .

35-44 Term. X48/2 Ref. Rendah / Umpan Balik Nilai		
Range:	Fungsi:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai referensi atau umpan balik (dalam RPM, Hz, bar, dan lain sebagainya) yang sama dengan voltase atau arus yang diatur dalam <i>parameter 35-42 Term. X48/2 Arus Rendah</i> .

35-45 Term. X48/2 Ref. Tinggi / Umpan Balik Nilai		
Range:		Fungsi:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Masukkan nilai referensi atau umpan balik (dalam RPM, Hz, bar, dan lain sebagainya) yang sama dengan voltase atau arus yang diatur dalam <i>parameter 35-43 Term. X48/2 Arus Tinggi</i> .

35-46 Term. X48/2 Tetapan Waktu Filter		
Range:		Fungsi:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Masukkan konstanta waktu filter. Ini adalah konstanta waktu filter low-pass digital tingkat pertama untuk menekan noise elektrik pada terminal X48/2. Semakin tinggi nilai konstanta waktu, semakin baik peredaman, tetapi juga memperpanjang tunda waktu lewat filter.

35-47 Term. X48/2 Live Zero		
Dengan parameter ini, pemantauan live zero dapat diaktifkan.		
Option:		Fungsi:
[0]	Nonaktif	
[1] *	Aktif	

4 Daftar Parameter

4.1 Opsi Parameter

4.1.1 Pengaturan Default

Mengubah sewaktu operasi

BENAR artinya parameter dapat diubah saat konverter frekuensi sedang beroperasi. SALAH artinya konverter frekuensi wajib dihentikan sebelum perubahan dapat dilakukan.

4-pengaturan

Semua pengaturan: Parameter dapat diatur sendiri-sendiri dalam masing-masing dari keempat pengaturan ini, yakni, 1 parameter tunggal dapat memiliki 4 nilai data berbeda.

1 pengaturan: Nilai data sama dalam semua pengaturan.

N/A

Tidak ada nilai standar tersedia.

Indeks konversi

Angka ini mengacu pada angka konversi yang digunakan saat menulis atau membaca via konverter frekuensi.

Indeks konv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Faktor konv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tabel 4.1 Indeks Konversi

Jenis data	Keterangan	Jenis
2	Bilangan bulat 8	Int8
3	Bilangan bulat 16	Int16
4	Bilangan bulat 32	Int32
5	Tak bertanda 8	UInt8
6	Tak bertanda 16	UInt16
7	Tak bertanda 32	UInt32
9	Untaian Terlihat	VisStr
33	Nilai normalisasi 2 byte	N2
35	Urutan bit dari 16 variabel boolean	V2
54	Perbedaan waktu tanpa tanggal	TimD

Tabel 4.2 Penjelasan Indeks Konversi

4.1.2 0-** Operasi/Tampilan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
0-0* Pengaturan Dasar						
0-01	Bahasa	[0] Inggris	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unit Kecepatan Motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Pengaturan Wilayah	ExpressionLimit	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
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
0-2* Tampilan LCP						
0-20	Tampilan Baris 1,1 Kecil	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Tampilan Baris 1,2 Kecil	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Tampilan Baris 1,3 Kecil	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Tampilan Baris 2 Besar	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Tampilan Baris 3 Besar	1652	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 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
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
0-67	Akses Kata Sandi Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-7* Pengaturan Jam						
0-70	Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format Tgl.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Format Waktu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-73	Offset Zona Waktu	0 min	2 set-ups	FALSE	70	Int16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
0-74	DST/Summertime	[0] Mati	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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Hari Kerja	ExpressionLimit	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
0-84	Time for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-85	Summer Time Start for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-86	Summer Time End for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-89	Pembacaan Tgl. dan Waktu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.1.3 1-** Beban dan Motor

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
1-0* Pengaturan Umum						
1-00	Mode Konfigurasi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Dasar kontrol Motor	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Karakteristik Torsi	[3] VT optim. energi otomatis	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Modus kelebihan beban	[1] Torsi normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Searah Jarum Jam	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Pemilihan Motor						
1-10	Konstruksi Motor	[0] Asinkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* VVC+ PM/SYN RM						
1-14	Penambahan Damping	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Waktu Konstan Filter Kecepatan Rendah	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	Waktu Konstan Filter Kecepatan Tinggi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Waktu konstan filter tegangan	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Data Motor						
1-20	Daya Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Daya motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tegangan Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frekuensi Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Arus Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Kecepatan Nominal Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Torsi Terukur Kontrol Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Periksa Rotasi Motor	[0] Mati	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
1-33	Reaktansi Kebocoran Stator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reaktansi Kebocoran Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reaktansi Utama (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistansi Kerugian Besi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktansi sumbu-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	q-axis Inductance (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Kutub Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	EMF Balik pada 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Posisi Penguatan Deteksi	120 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
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
1-55	Karakteristik V/f - V	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Karakteristik V/f - f	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Flying Start Test Pulses Current	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
1-59	Flying Start Test Pulses Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* T'gant Bbn P'atur						
1-60	Kompensasi Beban Kecepatan Rendah	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Kompensasi Beban Kecepatan Tinggi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Kompensasi Slip	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Tetapan Waktu Kompensasi Slip	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Peredaman Resonansi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Tetapan Waktu peredaman resonansi	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Arus min. pada Kecepatan Rendah	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-7* Penyesuaian Start						
1-70	Modus Start	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	Penundaan start	00 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Fungsi start	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Start Melayang	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-77	Kecepatan Start Max Compressor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Kecepatan Start Max Compressor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Waktu Start Max Kompresor hingga trip	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-8* Stop penyesuaian						
1-80	Fungsi saat Stop	[0] Coast	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Fungsi dari kcptn. 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	Kecepatan Trip Rendah [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Kecepatan Trip Rendah [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Suhu Motor						
1-90	Proteksi pd termal motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Kipas Eksternal Motor	[0] Tidak	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Sumber Thermistor	[0] Tidak ada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-95	Jenis Sensor KTY	[0] KTY Sensor 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-96	Sumber Termistor KTY	[0] Tidak ada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	Tingkat Ambang KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.4 2-** Brake

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu 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 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Kecepatan Penyelaan Rem DC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Kecepatan Penyelaan Rem DC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Arus Parkir	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Waktu Parkir	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fungsi Energi Brake						
2-10	Fungsi Brake	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Tahanan Brake	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Batas Daya Brake (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Pemantauan Daya Brake	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Cek Brake	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Arus Maks. rem AC	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Pengontrol tegangan berlebih	[2] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.5 3-** Referensi/Ramp

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu 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	[0] Jumlah	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referensi						
3-10	Referensi preset	0 %	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 %	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	[0] Tidak ada fungsi	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 tanjakan 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 tanjakan 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
3-84	Initial Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9* Pot.meter Digital						
3-90	Ukuran step	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Ramp Time	1 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 Tanjakan	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.6 4-** Batas/Peringatan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
4-1* Batas Motor						
4-10	Arah Kecepatan Motor	[0] Searah jarum jam	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 %	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 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	outputSpeed-HighLimit (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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Peringatan Umpan Balik Tinggi	999999.999 Referen-ceFeedbackUnit	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	P'aturan Pintas Semi-Auto	[0] Mati	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-** Digital In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu 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	Modus Terminal 29	[0] Input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digital Input						
5-10	Terminal 18 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Input Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Input Digital Terminal X30/2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Input Digital Terminal X30/3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Input Digital Terminal X30/4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Berhenti Aman	[1] Alarm Stop Aman	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal x46/1 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal x46/3 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal x46/5 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal x46/7 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal x46/9 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal x46/11 Masukan Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal x46/13 Masukan Digital	ExpressionLimit	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 Kel Digi (MCB 101)	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Term X30/7 Kel Digi (MCB 101)	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relai						
5-40	Relai Fungsi	ExpressionLimit	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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	100 ReferenceFeed-backUnit	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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
5-58	Term. 33 Ref Tinggi/Nilai Ump-balik	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tetapan Waktu Filter Pulsa #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-6* Output Pulsa						
5-60	Variabel Output Pulsa Terminal 27	[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
5-8* Opsi I/O						
5-80	Penundaan sambung kembali Cap AHF	25 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
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 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #27	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-95	Kontrol Bus Pulsa Keluar #29	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pra-Setel Timeout Pulsa Keluar #29	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-97	Kontrol Bus #X30/6 Pulsa Out	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Prasetel Istirahat #X30/6 Pulsa Out	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

4.1.8 6-** Analog In/Out

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
6-0* Mode I/O Analog						
6-00	Waktu Istirahat Arus/Teg. t'lalu rdh	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh	[0] Padam	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	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 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Arus Rendah	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 54 Arus Tinggi	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tetapan Waktu Filter Terminal 53	0.005 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 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Arus Rendah	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Arus Tinggi	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref Rdh/Nilai Ump-Balik	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref Tinggi/Nilai Ump-Balik	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Tetapan Waktu Filter	0.005 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 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/11	0.005 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 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Rd.	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Nil.Ref/Ump.Blk. Tg.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tetapan Waktu Filter Terminal X30/12	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Live Zero Term. X30/12	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Output Analog 42						
6-50	Terminal 42 Output	[100] Frek. keluaran 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Skala Output Min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Skala Output Maks.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Kontrol Bus Keluaran Terminal 42	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
6-54	Pra-Setel Time-Out Kluaran Term. 42	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Filter Keluaran Analog	[0] Mati	1 set-up	TRUE	-	Uint8
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 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Skala Maks. Terminal X30/8	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Kontrol Bus Output Term. X30/8	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Timeout Prasetel Output Term. X30/8	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* Keluaran analog 3						
6-70	Terminal x45/1 Keluaran	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal x45/1 Min. Skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal x45/1 Maks. Skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal x45/1 Kontrol Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	T'm x45/1 P'set Timeout Keluar	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Keluaran Analog 4						
6-80	terminal x45/3 Keluaran	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal x45/3 Min. Skala	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal x45/3 Maks. Skala	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal x45/3 Kontrol Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	T'm x45/3 P'set Timeout Keluar	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.9 8-** Kom. dan Pilihan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
8-0* Pengaturan Umum						
8-01	Bagian Kontrol	[0] Digital dan kata ktrl	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Sumber Kontrol	ExpressionLimit	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
8-08	Pembacaan Penyingkapan	ExpressionLimit	All 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
8-14	Word kontrol CTW dikonfigurasi	[1] Profil default	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-3* P'aturan t'minal						
8-30	Protokol	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Alamat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate Port FC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritas / Bit Stop	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Penundaan tanggapan Minimum	10 ms	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
8-42	PCD Menulis konfigurasi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD Membaca konfigurasi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus						
8-50	Pemilihan Coasting	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Pemilihan stop cepat	[4] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Pilihan Brake DC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	pemilihan start	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Pembalikan Terpilih	[0] Input digital	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Pengaturan Terpilih	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Pemilihan referensi preset	[3] Logika OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* 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	Pesan Slave Diterima	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Jml Kesalahan Slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
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
8-97	Response Error Codes	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.10 9-** PROFIdrive

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Nilai Aktual	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurasi Tulis PCD	ExpressionLimit	1 set-up	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	[100] None	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
9-31	Alamat Aman	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
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	OctStr[2]
9-67	Kata Kontrol 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Kata Status 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Pengaturan aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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
9-75	Identifikasi DO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parameter terdefinisi (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parameter terdefinisi (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parameter terdefinisi (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parameter terdefinisi (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parameter (5) yang Ditentukan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Perubahan Parameter (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Perubahan Parameter (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Perubahan Parameter (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Perubahan parameter (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Perubahan parameter (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Penghitung Revisi Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.11 10-** Fieldbus CAN

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
10-0* P'aturan B'sama						
10-00	Protokol CAN	[1] DeviceNet	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Pemilihan Baud Rate	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	P'htg. Kesalahan Pengiriman P' baca	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	P'htg. Kesalahan Penerimaan P' baca	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Pembacaan penghitungan Bus Off	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Pemilihan Jenis Data Proses	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Tulis Konfig Data Proses	ExpressionLimit	All 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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Selalu Simpan	[0] Padam	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Kode Produk DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parameter Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.12 13-** Logika Cerdas

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
13-0* Pengaturan SLC						
13-00	Mode Pengontrol SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Start Peristiwa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Hentikan Peristiwa	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Operator Pembanding	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Nilai Pembanding	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
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	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	Operator Aturan Logika 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	Aturan Logika Boolean 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	Operator Aturan Logika 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	Aturan Logika Boolean 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-5* Keadaan						
13-51	Peristiwa Pengontrol SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	Tindakan Pengontrol SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-9* User Defined Alerts						
13-90	Alert Trigger	[0] Salah	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
13-9* User Defined Readouts						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

4.1.13 14-** Fungsi Khusus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
14-0* Switching Pembalik						
14-00	Pola switching	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frekuensi switching	ExpressionLimit	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* Mains Failure						
14-10	Kegagalan hantaran listrik	[0] Tidak berfungsi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tegangan Hantaran Listrik pada Masalah Hantaran Listrik	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.	[3] Penurunan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-14	Kin. Back-up Time-out	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Back-up Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
14-2* Fungsi Reset						
14-20	Mode Reset	[10] Reset otomatis 10 x	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	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
14-24	Penundaan Trip pada Batas Arus	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-25	Penundaan Trip pada Batasan Torsi	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Pnunda.Trip pd Kusak Pmbk.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Pengaturan Produksi	[0] Tidak ada tindakan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Kode layanan	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ktrl batas arus.						
14-30	Ktrl Batas arus, Penguatan Proporsional	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Ktrl Batas arus, Waktu Integrasi	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Kontrol Batas Arus, Waktu Filter	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-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	ExpressionLimit	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
14-51	Kompensasi DC Link	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-52	Kontrol Kipas	[0] Otomatis	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor Kipas	[1] Peringatan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filter Keluaran	[0] Tidak ada filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Filter Keluaran Kapasitansi	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Filter Keluaran Induktansi	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-58	Voltage Gain Filter	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-59	Jumlah Nyata Unit Inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Penurunan Daya Auto						
14-60	Fungsi pada Suhu Lebih	[1] Penurunan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Fungsi pd Lebih Beban Inverter	[1] Penurunan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Arus Penurunan Lebih Beban Inv.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opsi						
14-80	Opsi Dipasok oleh 24VDC Eksternal	[0] Tidak	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

Daftar Parameter

VLT® AQUA Drive FC 202

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
14-9* Pengaturan Salah						
14-90	Tingkat kerusakan	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.14 15-** Info. Frek. Konvrt

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
15-0* Data Operasi						
15-00	Jam Pengoperasian	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Jam Putaran	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Penghitung kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Penyalan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Kelebihan 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	TimD
15-12	Peristiwa Pemicu	[0] Salah	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Logging	[0] Selalu log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Sampel Sebelum Pemicu	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-15	Service Log Sampling	[0] Nonaktif	1 set-up	TRUE	-	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	Uint16
15-31	Log Alarm: Nilai	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
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
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-4* Ident. Frek. Konv.						
15-40	Jenis FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Bagian Daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tegangan	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versi Perangkat Lunak	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Untaian Jenis Kode Terurut	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Untaian Jenis kode Aktual	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	No Order Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	No order kartu daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No ID LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Kartu Kontrol ID SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Kartu Daya ID SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nomor Serial Konverter Frekuensi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	No serial kartu daya	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-58	Filename SmartStart	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Nama File	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Ident Pilihan						
15-60	Pilihan Terangkai	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
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]
15-8* Data Operasional II						
15-80	Jam Putaran	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Jam Putaran Kipas Prasetel	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-9* Info Parameter						
15-92	Parameter terdefinisi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Paramater Modifikasi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Identifikasi Drive	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata Parameter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

4.1.15 16-** Pembacaan Data

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
16-0* Status Umum						
16-00	Kata Kontrol	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referensi [Unit]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referensi %	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Kata Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Nilai Aktual Utama [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Pembacaan custom	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Status Motor						
16-10	Daya [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Daya [hp]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tegangan Motor	0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frekuensi	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Arus Motor	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekuensi [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Torsi [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Kecepatan [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Termal Motor	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-19	Suhu sensor KTY	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int16
16-20	Sudut Motor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Torsi [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
16-26	Daya Dfilter [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Daya Dfilter [hp]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Status Frek. konv.						
16-30	Tegangan DC link	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-31	System Temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int8
16-32	Energi Brake / det.	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Energi Brake / 2 mnt.	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Suhu Heatsink	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Termal Pembalik	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Arus Nominal Inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Arus Maks. Inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	Kondisi Pengontrol SL	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Suhu Kartu Kontrol	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Penyangga Logging Telah Penuh	[0] Tidak	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Statusline Dasar LCP	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-42	Service Log Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-49	Arus Sumber Masalah	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref & Ump-balik						
16-50	Referensi Eksternal	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Umpan Balik [Unit]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Referensi Digi Pot	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Ump. Balik 1 [Unit]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Ump. Balik 2 [Unit]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
16-56	Ump. Balik 3 [Unit]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Keluaran PID [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-6* Input & Output						
16-60	Input Digital	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-61	Terminal 53 Pegaturan switch	[0] Arus	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-62	Input Analog 53	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 pengaturan switch	[0] Arus	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-64	Input Analog 54	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Output Analog 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Output Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Input Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Input Pulsa #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Output Pulsa #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Output Pulsa #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Output Relai [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Masuk Analog X30/12	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Keluar Analog X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-78	Keluaran Analog X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Keluaran Analog X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & Port FC						
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Kom. Pilihan STW	0 N/A	All set-ups	TRUE	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
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-9* P'bacaaan Diagnosa						
16-90	Kata Alarm	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-92	Kata Peringatan	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-93	Kata Peringatan 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-94	Ekst. Kata Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-95	Kata Status Ekst. 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-96	Kata Pemeliharaan	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-98	Warning Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

4.1.16 18-** Info & Bacaan

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu 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 Mode Kebakaran: Waktu	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-12	Log Mode Kebakaran: Tanggal dan Waktu	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Input & Output						
18-30	Input Analog X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Input Analog X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Input Analog X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Out Analog X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Out Analog X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Out Analog X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Masukan analog X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Masukan Suhu X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Masukan Suhu X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Masukan Suhu X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-5* Ref. & Umpan balik						
18-50	Tanpa Sensor Pembacaan [unit]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
18-7* Rectifier Status						
18-70	Mains Voltage	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
18-71	Mains Frequency	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Int16
18-72	Mains Imbalance	0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
18-75	Rectifier DC Volt.	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.17 20-** Loop Tertutup Drive

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	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	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Referensi/Unit Umpan Balik	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Ump. Balik/Setpoint						
20-20	Fungsi Umpan Balik	[4] Maksimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-5* DRC						
20-50	Controller Selection	[0] PID	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-52	Gain Estimate	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-53	Time Constant Estimate	1.000 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-54	Deadtime Estimate	10.000 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-55	Controller Gain	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
20-6* Tidak Ada Sensor						
20-60	Tanpa Sensor Unit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Informasi tanpa Sensor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* Tuning Otomatis PID						
20-70	Tipe Loop Tertutup	[0] Otomatis	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Performa PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Perub. Keluaran PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Level Umpan Balik Min.	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Level Umpan Balik Maks.	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Tuning Otomatis PID	[0] Disabled	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	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Waktu Integral PID	8 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Waktu Diferensial PID	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Batasan Penguat Dif. PID	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.1.18 21-** Loop Tertutup Ekst.

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
21-0* Tuning otomatis Eks. CL						
21-00	Tipe Loop Tertutup	[0] Otomatis	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-01	Performa PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-02	Perub. Keluaran PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-03	Level Umpan Balik Min.	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Level Umpan Balik Maks.	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Tuning Otomatis PID	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-1* Ref./FB 1 CL Ekst.						
21-10	Unit Ump. Balik/Ref. 1 Ekst.	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-11	Referensi Min. 1 Ekst.	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referensi Maks. 1 Ekst.	100 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 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Referensi 1 Ekst. [Unit]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ump. Balik 1 Ekst. [Unit]	0 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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-22	Waktu Integral 1 Ekst.	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-23	Waktu Diferensiasi 1 Ekst.	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-24	Bts. Perolehan Dif. 1 Ekst.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-26	Ext. 1 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
21-3* Ref./FB 2 CL Ekst.						
21-30	Unit Ump. Balik/Ref. 2 Ekst.	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-31	Referensi Min. 2 Ekst.	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referensi Maks. 2 Ekst.	100 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 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Referensi 2 Ekst. [Unit]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ump. Balik 2 Ekst. [Unit]	0 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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-42	Waktu Integral 2 Ekst.	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-43	Waktu Diferensiasi 2 Ekst.	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-44	Bts. Perolehan Dif. 2 Ekst.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-46	Ext. 2 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
21-5* Ref./FB 3 CL Ekst.						
21-50	Unit Ump. Balik/Ref. 3 Ekst.	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-51	Referensi Min. 3 Ekst.	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referensi Maks. 3 Ekst.	100 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 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Referensi 3 Ekst. [Unit]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ump. Balik 3 Ekst. [Unit]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-62	Waktu Integral 3 Ekst.	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-63	Waktu Diferensiasi 3 Ekst.	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-64	Bts. Perolehan Dif. 3 Ekst.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-66	Ext. 3 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8

4.1.19 22-** Appl. Fungsi

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
22-0* Lain-lain						
22-00	Tunda Interlock Eksternal	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Waktu Filter Daya	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Deteksi Tiada Aliran						
22-20	Pengaturan Auto Daya Rendah	[0] Mati	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Deteksi Daya Rendah	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Deteksi Kecep. Rendah	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Fungsi Tiada Aliran	[0] Mati	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Tunda Tiada Aliran	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Fungsi Pompa Kering	[0] Mati	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tunda Pompa Kering	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	Tidak ada Aliran pada Kecepatan Rendah [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	Tidak ada Aliran pada Kecepatan Rendah [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* Tuning Daya Tiada Aliran						
22-30	Daya Tiada Aliran	0 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	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Waktu Tidur Minimum	30 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	Selisih 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] Mati	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] Mati	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
22-78	Waktu Jalan Min Override	[0] Nonaktif	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Nilai Waktu Jalan Min Override	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Kompensasi Aliran						
22-80	Kompensasi Aliran	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
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 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Aliran pd Kecep. Terukur	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.1.20 23-** Fungsi berbasis-waktu

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu 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	Pemeliharaan Teks	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	[2] Frekuensi [Hz]	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 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
23-85	CO2 Conversion Factor	500 g	2 set-ups	TRUE	-3	UInt16
23-86	CO2 Reduction	0 kg	All set-ups	TRUE	0	Int32

4.1.21 24-** Apl. 2 Fungsi

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
24-0* Mode Kebakaran						
24-00	Fungsi Mode Kebakaran	[0] Nonaktif	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
24-01	Konfigurasi Mode Kebakaran	[0] Loop Terbuka	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-02	Unit Mode Kebakaran	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-03	Emergency Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Emergency Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Referensi Prasetel Mode Kebakaran	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Referensi Setting Mode Kebakaran	[0] Tidak ada fungsi	All set-ups	TRUE	-	UInt8
24-07	Sumber Umpan Balik Mode Kebakaran	[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* Bypass Drive						
24-10	Fungsi Bypass Drive	[0] Nonaktif	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
24-11	Waktu Tunda Bypass Drive	0 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.22 25-** Pengontrol Kaskade

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
25-0* Pengaturan Sistem						
25-00	Pengontrol Kaskade	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
25-02	Start Motor	[0] On Line langsung	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
25-04	Siklus Pompa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-05	Pompa Utama Tetap	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-28	Waktu Fungsi Staging	15 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
25-29	Fungsi Destage	ExpressionLimit	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 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-41	Tunda Ramp Up	2 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 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 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-49	Staging Principle	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	UInt8
25-5* Pengaturan Bergantian						

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
25-50	Pompa Utama Bergantian	ExpressionLimit	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 Pradeфинisi Bergantian	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
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	Penundaaan Jalan Pompa B'ikut	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Penundaaan Jalan Power Listrik	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
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

4.1.23 26-** Opsi I/O Analog

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
26-0* Mode I/O Analog						
26-00	Mode Terminal X42/1	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Mode Terminal X42/3	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Mode Terminal X42/5	[1] Tegangan	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Input Analog X42/1						
26-10	Tegangan Rendah Term. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Tegangan Tinggi Term. X42/1	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/1	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/1	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Filter Waktu Constant Term. X42/1	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Live Zero Term. X42/1	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Input Analog X42/3						
26-20	Tegangan Rendah Term. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Tegangan Tinggi Term. X42/3	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/3	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/3	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Filter Waktu Constant Term. X42/3	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Live Zero Term. X42/3	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Input Analog X42/5						
26-30	Tegangan Rendah Term. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Tegangan Tinggi Term. X42/5	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
26-34	Nilai Ref/Ump.Blk. Rndh. Term. X42/5	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Nilai Ref/Ump.Blk. Tggi Term. X42/5	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Filter Waktu Constant Term. X42/5	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
26-37	Live Zero Term. X42/5	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-4* Keluar Analog X42/7						
26-40	Output Terminal X42/7	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-41	Skala Min. Terminal X42/7	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Skala Maks. Terminal X42/7	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Terminal X42/7 Kontrol Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Terminal X42/7 Pra-setel Timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-5* Keluar Analog X42/9						
26-50	Output Terminal X42/9	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-51	Skala Min. Terminal X42/9	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Skala Maks. Terminal X42/9	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Terminal X42/9 Kontrol Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Terminal X42/9 Pra-setel Timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-6* Keluar Analog X42/11						
26-60	Output Terminal X42/11	[0] Tidak ada operasi	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-61	Skala Min. Terminal X42/11	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Skala Maks. Terminal X42/11	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	X42/11 Kontrol Bus Terminal	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Terminal X42/11 Pra-setel Timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

4.1.24 29-** Water Application Functions

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
29-0* Pipe Fill						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Nonaktif	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-07	Filled setpoint delay	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-1* Deragging Function						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-16	Derag Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
29-17	Reset Derag Counter	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-2* Derag Power Tuning						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
29-35	Derag at Locked Rotor	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-4* Pre/Post Lube						
29-40	Pre/Post Lube Function	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-41	Pre Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-42	Post Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-5* Flow Confirmation						
29-50	Validation Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-51	Verification Time	15 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-52	Signal Lost Verification Time	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-53	Flow Confirmation Mode	[0] Confirmation Only	All set-ups	FALSE	-	Uint8
29-6* Flow Meter						
29-60	Flow Meter Monitor	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-61	Flow Meter Source	[0] Analog Input 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-62	Flow Meter Unit	[0] l/s	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
29-63	Totalized Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-64	Actual Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-65	Totalized Volume	0 TotalizedVolumeUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
29-66	Actual Volume	0.00 ActualVolumeUnit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
29-67	Reset Totalized Volume	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-68	Reset Actual Volume	[0] Jangan reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-69	Flow	0 FlowMeterUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.1.25 30-** Fitur Khusus

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
30-2* P'aturan Adv Start						
30-22	Locked Rotor Detection	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
30-5* Unit Configuration						
30-50	Heat Sink Fan Mode	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	uint8
30-8* Kecocokan (I)						
30-81	Tahanan Rem (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
30-85	Motor Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
30-9* Wifi LCP						
30-90	SSID	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[32]
30-91	Channel	5 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
30-92	Password	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
30-93	Security type	[2] WPA_WPA2	1 set-up	TRUE	-	Uint8
30-94	IP address	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-95	Submask	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-96	Port	5001 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
30-97	Wifi Timeout Action	[0] Do Nothing	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.26 31-** Bypass Option

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
31-00	Mode Bypass	[0] Drive	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Tunda Waktu Start Bypass	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Tunda Waktu Trip Bypass	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Aktivasi Mode Uji	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Kata Status Bypass	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Jam Berjalan Bypass	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Aktivasi Bypass Jauh	[0] Nonaktif	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.27 35-** Opsi Input Sensor

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
35-0* Suhu Modus Input						
35-00	Term. X48/4 Suhu Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Tipe Input	[0] Tidak Terhubung	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Suhu Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Tipe Input	[0] Tidak Terhubung	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Suhu Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Tipe Input	[0] Tidak Terhubung	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	Fungsi Peringatan Sensor Suhu	[5] Berhenti dan Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-1* Suhu Input X48/4						
35-14	Term. X48/4 Tetapan Waktu Filter	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Suhu Monitor	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Suhu Rendah Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 Suhu Tinggi Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-2* Suhu Input X48/7						

Par. No. #	Keterangan parameter	Nilai standar	4-pengaturan	Mengubah sewaktu operasi	Indeks Konversi	Jenis
35-24	Term. X48/7 Tetapan Waktu Filter	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Suhu Monitor	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Suhu Rendah Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 Suhu Tinggi Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-3* Suhu Input X48/10						
35-34	Term. x48/10 Tetapan Waktu Filter	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Suhu Monitor	[0] Nonaktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Suhu Rendah Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	Term. x48/10 Suhu Tinggi Batas	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4* Input Analog X48/2						
35-42	Term. X48/2 Arus Rendah	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 Arus Tinggi	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Ref. Rendah / Umpan Balik Nilai	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 Ref. Tinggi / Umpan Balik Nilai	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Tetapan Waktu Filter	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	Term. X48/2 Live Zero	[1] Aktif	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5 Pemecahan masalah

5.1 Pesan Status

5.1.1 Pesan/Alarm Peringatan

Sinyal peringatan atau alarm dikirim oleh LED terkait pada bagian depan konverter frekuensi dan ditunjukkan oleh sebuah kode pada layar.

Peringatan ini akan tetap aktif hingga penyebabnya sudah tidak ada lagi. Dalam keadaan tertentu, pengoperasian motor masih dapat dilanjutkan. Pesan peringatan mungkin penting, namun tidak selalu demikian.

Alarm mematikan konverter frekuensi. Reset alarm untuk memulai lagi pengoperasian setelah penyebabnya diatasi.

Reset dapat dilakukan dalam 3 cara

- Dengan menekan [Reset].
- Lewat input digital dengan fungsi reset.
- Melalui komunikasi serial/fieldbus opsional.

CATATAN!

Setelah reset manual dengan menekan [Reset] tekan [Auto On] untuk me-restart motor.

Jika alarm tidak dapat direset, artinya penyebabnya belum diatasi, atau alarm terkunci anjlok (lihat juga Tabel 5.1).

Alarm yang terkunci anjlok menawarkan proteksi tambahan, yaitu, catu sumber listrik harus dimatikan

sebelum alarm dapat direset. Setelah dinyalakan kembali, konverter frekuensi tidak lagi diblok dan dapat di-reset seperti dijelaskan di atas apabila penyebabnya sudah diatasi.

Alarm yang tidak terkunci anjlok juga dapat direset menggunakan fungsi reset otomatis dalam *parameter 14-20 Mode Reset*.

CATATAN!

Bangun otomatis dapat terjadi!

Peringatan dan alarm yang ditandai sebuah kode dalam Tabel 5.1 artinya peringatan terjadi sebelum alarm, atau tersedia pilihan untuk menampilkan peringatan atau alarm untuk sebuah masalah tertentu.

Hal ini memungkinkan, contohnya, pada *parameter 1-90 Proteksi pd termal motor*. Setelah alarm atau trip, motor melaksanakan peluncuran, dan alarm dan peringatan menyala. Begitu masalah diatasi, hanya alarm yang akan tetap menyala hingga konverter frekuensi disetel ulang.

CATATAN!

Fungsi deteksi fasa motor hilang (nomor 30-32) dan deteksi macet tidak aktif saat *parameter 1-10 Konstruksi Motor* diatur ke [1] *PM non-salient SPM*.

Nomor	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi parameter
1	10 volt rendah	X	–	–	
2	Kesalahan zero aktif	(X)	(X)	–	<i>Parameter 6-01 Fungsi Istirahat arus/teg. t'lalu rdh</i>
3	Tak ada motor	(X)	–	–	<i>Parameter 1-80 Fungsi saat Stop</i>
4	Fasa sumber listrik hilang	(X)	(X)	(X)	<i>Parameter 14-12 Fungsi pd Ketidak-seimbangan Sumb.</i>
5	Voltase DC-link tinggi	X	–	–	–
6	Voltase DC-link rendah	X	–	–	–
7	Kelebihan voltase DC	X	X	–	–
8	Voltase kurang DC	X	X	–	–
9	Inverter lebih beban	X	X	–	–
10	ETR Motor kelebihan suhu	(X)	(X)	–	<i>Parameter 1-90 Proteksi pd termal motor</i>
11	Termistor Motor kelebihan suhu	(X)	(X)	–	<i>Parameter 1-90 Proteksi pd termal motor</i>
12	Batasan torsi	X	X	–	–
13	Arus berlebih	X	X	X	–

Nomor	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi parameter
14	Masalah arde	X	X	X	–
15	Ketidakcocokan Perangkat Keras	–	X	X	–
16	Arus pendek	–	X	X	–
17	Kata Kontrol Kehabisan Waktu	(X)	(X)	–	Parameter 8-04 Fungsi Timeout Kontrol
18	Gagal start		X	–	Parameter 1-77 Kecepatan Start Max Compressor [RPM] dan parameter 1-79 Waktu Start Max Kompresor hingga trip
20	Kesalahan input suhu	–	–	–	–
21	Kesalahan parameter	–	–	–	–
22	Rem mekanis pengangkat	(X)	(X)		Grup parameter 2-2* Deteksi Tidak Ada Aliran
23	Kipas internal	X	–	–	–
24	Kipas eksternal	X	–	–	–
25	Hubungan singkat penahan rempenahan	X	–	–	–
26	Batas daya resistor rem	(X)	(X)	–	Parameter 2-13 Pemantauan Daya Brake
27	Hubung singkat pemotong rem	X	X	–	
28	Periksa rem	(X)	(X)	–	Parameter 2-15 Cek Brake
29	Suhu heatsink	X	X	X	
30	Fasa Motor U Hilang	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Fungsi Fasa Motor Hilang
31	Fasa Motor V Hilang	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Fungsi Fasa Motor Hilang
32	Fasa W Motor Hilang	(X)	(X)	(X)	Parameter 4-58 Fungsi Fasa Motor Hilang
33	Masalah lonjakan arus	–	X	X	–
34	Komunikasi Fieldbus Bermasalah	X	X	–	–
35	Opsi bermasalah		–	–	–
36	Kegagalan sumber listrik	X	X	–	–
37	Ketidakseimbangan fasa	–	X	–	–
38	Internal fault	–	X	X	–
39	Sensor unit pendingin	–	X	X	–
40	Terminal output digital 27 kelebihan beban	(X)	–	–	Parameter 5-00 Mode I/O Digital, parameter 5-01 Mode Terminal 27
41	Terminal output digital 29 kelebihan beban	(X)	–	–	Parameter 5-00 Mode I/O Digital, parameter 5-02 Modus Terminal 29
42	Lebih X30/6-7	(X)	–	–	–
43	Catu eksternal (opsi)		–	–	–
45	Pembumi bermasalah 2	X	X	X	–
46	Pasokan kartu daya		X	X	–
47	Catu 24 V rendah	X	X	X	–
48	Catu 1.8 V rendah	–	X	X	–
49	Batas kecepatan	–	X	–	Parameter 1-86 Kecepatan Trip Rendah [RPM]
50	Kalibrasi AMA gagal	–	X	–	–
51	AMA check U_{nom} and I_{nom}	–	X	–	–
52	AMA low I_{nom}	–	X	–	–
53	Motor AMA terlalu besar	–	X	–	–

Nomor	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi parameter
54	Motor AMA terlalu kecil	–	X	–	–
55	Parameter AMA Di Luar Rentang	–	X	–	–
56	AMA dihentikan oleh pengguna	–	X	–	–
57	AMA kehabisan waktu	–	X	–	–
58	Masalah internal AMA	X	X	–	–
59	Batas arus	X	–	–	–
60	Interlock eksternal	X	X	–	–
61	Kesalahan umpan-balik	(X)	(X)	–	–
62	Frekuensi output pada batas maksimum	X	–	–	–
63	Rem mekanis rendah	–	(X)	–	–
64	Batas voltase	X	–	–	–
65	Papan kontrol kelebihan suhu	X	X	X	–
66	Suhu unit pendingin rendah	X	–	–	–
67	Konfigurasi opsi sudah Berubah	–	X	–	–
68	Safe Torque Off	(X)	(X) ¹⁾	–	Parameter 5-19 Terminal 37 Berhenti Aman
69	Suhu kartu daya	–	X	X	–
70	Konfigurasi FC ilegal	–	–	X	–
71	PTC 1 Safe Torque Off	–	–	–	–
72	Kegagalan berbahaya	–	–	–	–
73	Restart otomatis Safe Torque Off	(X)	(X)	–	Parameter 5-19 Terminal 37 Berhenti Aman
74	Thermistor PTC	–	–	X	–
75	Sel. profil ilegal	–	X	–	–
76	Pengaturan unit daya	X	–	–	–
77	Modus pengurangan daya	X	–	–	Parameter 14-59 Jumlah Nyata Unit Inverter
78	Kesalahan lacak	(X)	(X)	–	–
79	Konfig PS bnr	–	X	X	–
80	Konverter frekuensi diinisialisasi ke nilai default	–	X	–	–
81	CSIV korup	–	X	–	–
82	Kesalahan parameter CSIV	–	X	–	–
83	Kombinasi opsi ilegal	–	–	X	–
84	Tidak ada opsi pengamanan	–	X	–	–
88	Deteksi Opsi	–	–	X	–
89	Geser rem mekanis	X	–	–	–
90	Monitor umpan-balik	(X)	(X)	–	–
91	Pengaturan input analog 54 salah	–	–	X	S202
92	Tak ada aliran	(X)	(X)	–	Parameter 22-23 Fungsi Tiada Aliran
93	Pompa kering	(X)	(X)	(X)	Parameter 22-26 Fungsi Pompa Kering
94	Ujung kurva	(X)	(X)	(X)	Parameter 22-50 Akhir dr Fungsi Kurva
95	Sabuk putus	(X)	(X)	(X)	Parameter 22-60 Fungsi Belt Putus
98	Jam bermasalah	(X)	(X)	(X)	Parameter 0-79 Masalah Jam
163	ATEX ETR peringatan batas kur.	X	–	–	–
164	ATEX ETR alarm batas kur.	–	X	–	–
165	ATEX ETR peringatan batas frek.	X	–	–	–

Nomor	Keterangan	Peringatan	Alarm/Trip	Alarm/Trip Terkunci	Referensi parameter
166	ATEX ETR alarm batas frek.	–	X	–	–
200	Mode darurat	–	–	–	Parameter 24-00 Fungsi Mode Kebakaran
201	Mode darurat baru saja berakhir	–	–	–	Parameter 24-00 Fungsi Mode Kebakaran
250	Suku cadang baru	–	–	X	–
251	Kode Jenis Baru	–	X	X	–

Tabel 5.1 Daftar Kode Alarm/Peringatan

(X) Tergantung pada parameter.

1) Tidak dapat direset otomatis via parameter 14-20 Mode Reset.

Trip bekerja ketika alarm berbunyi. Anjlok menyebabkan motor coasting dan dapat direset dengan menekan [Reset] atau lewat input digital (*grup parameter 5-1* Input Digital [1]*) Peristiwa pemicu alarm tidak dapat merusak konverter frekuensi atau menyebabkan kondisi berbahaya. Kunci anjlok adalah tindakan saat terjadi alarm yang dapat merusak konverter frekuensi atau komponen yang tersambung. Situasi kunci anjlok hanya dapat direset lewat siklus daya.

Peringatan	kuning
Alarm	menyala merah
Kunci anjlok	kuning dan merah

Tabel 5.2 Indikasi LED

Bit	Hex	Dec	Kata alarm	Kata alarm 2	Kata peringatan	Kata peringatan 2	Kata status ekstensi	Kata status ekstensi 2
Kata alarm ekstensi kata status								
0	00000001	1	Periksa rem (A28)	Trip Servis, Baca/Tulis	Periksa rem (W28)	Dicadangkan	Ramping.	Padam
1	00000002	2	Suhu heatsink. (A29)	Trip Servis, (cadangan)	Suhu heatsink. (W29)	Dicadangkan	AMA Running.	Hand/auto
2	00000004	4	Pembumi bermasalah (A14)	Trip Servis, Kode jenis/ Suku cadang	Pembumi bermasalah (W14)	Kegagalan Jam	Start CW/CCW start_possible aktif, saat pilihan DI [12] ATAU [13] aktif dan arah yang diminta cocok dengan tanda referensi.	Tidak digunakan
3	00000008	8	Suhu Kartu Kontrol (A65)	Trip Servis, (cadangan)	Suhu Kartu Kontrol (W65)	Dicadangkan	Perintah kurangi kecepatan aktif, misalnya via CTW bit 11 atau DI.	Tidak digunakan
4	00000010	16	Ktrl Bus Kata KE (A17)	Trip Servis, (cadangan)	Ktrl Bus Kata KE (W17)		Perintah kurangi kejar, misalnya via CTW bit 12 atau DI.	Tidak digunakan
5	00000020	32	Kelebihan Arus (A13)	Dicadangkan	Kelebihan Arus (W13)	Dicadangkan	Umpan balik tinggi. Umpan balik >parameter 4-57 P eringatan Umpan Balik Tinggi.	Relai 123 aktif

Bit	Hex	Dec	Kata alarm	Kata alarm 2	Kata peringatan	Kata peringatan 2	Kata status ekstensi	Kata status ekstensi 2
Kata alarm ekstensi kata status								
6	00000040	64	Batas Torsi (A12)	Dicadangkan	Batas torsi (W12)	Dicadangkan	Umpan balik rendah. Umpan-balik <parameter 4-56 Peringatan Umpan Balik Rendah.	Start dicegah
7	00000080	128	Suhu termistor motor terlalu tinggi (A11)	Dicadangkan	Suhu termistor motor terlalu tinggi (W11)	Akhir Kurva	Arus output tinggi. Arus >parameter 4-51 Arus Peringatan Tinggi.	Kontrol siap
8	00000100	256	Kelebihan ETR Motor (A10)	Dicadangkan	Suhu ETR motor terlalu tinggi (W10)	Sabuk Putus	Arus output rendah Arus <parameter 4-50 Arus Peringatan Lemah.	Drive siap
9	00000200	512	Inverter Lebih Beban (A9)	Dicadangkan	Inverter Kelebihan Beban (W9)	Dicadangkan	Frek output tinggi. Kecepatan >parameter 4-53 Kecepatan Peringatan Tinggi.	Berhenti cepat
10	00000400	1024	Voltase DC Rendah (A8)	Dicadangkan	Voltase DC Rendah (W8)		Frek output rendah. Kecepatan <parameter 4-52 Kecepatan Peringatan Rendah.	Rem DC
11	00000800	2048	Voltase DC tinggi (A7)	Dicadangkan	Voltase DC tinggi (W7)		Pemeriksaan rem OK. Tes rem TIDAK OK	Berhenti
12	00001000	4096	Hubungan Singkat (A16)	Dicadangkan	Voltase DC Rendah (W6)	Dicadangkan	Pengereman maksimum, daya rem >batas daya rem (parameter 2-12 Batas Daya Brake (kW)).	Siaga
13	00002000	8192	Masalah Inrush (A33)	Dicadangkan	Voltase DC Tinggi (W5)		Pengereman.	Permintaan tahan output
14	00004000	16384	Fasa Listrik Loss (A4)	Dicadangkan	Fasa Listrik Loss (W4)		Di luar batas kecepatan.	Freeze output
15	00008000	32768	AMA Tidak OK	Dicadangkan	Tidak ada Motor (W3)		OVC aktif.	Permintaan jog
16	00010000	65536	Kesalahan Live Zero (A2)	Dicadangkan	Kesalahan Live Zero (W2)		Rem AC.	Jog
17	00020000	131072	Masalah Internal (A38)	Kesalahan KTY	10V Rendah (W1)	Peringatan KTY	Kunci waktu sandi jumlah maksimum percobaan sandi terlampaui, kunci waktu aktif.	Mulai permintaan

5

Bit	Hex	Dec	Kata alarm	Kata alarm 2	Kata peringatan	Kata peringatan 2	Kata status ekstensi	Kata status ekstensi 2
Kata alarm ekstensi kata status								
18	00040000	262144	Rem Lebih Beban (A26)	Kesalahan kipas	Rem Lebih Beban (W26)	Peringatan kipas	Proteksi sandi. <i>Parameter 0-61 Akses ke Menu Utama tanpa kt. Sandi = [3] Bus: Baca saja , atau [4] Bus: Tidak ada akses, atau [6] Semua: Tidak ada akses.</i>	Start
19	00080000	524288	Fasa U hilang (A30)	Kesalahan ECB	Tahanan Rem (W25)	Peringatan ECB	Referensi tinggi. Referensi >parameter 4-55 Peringatan Referensi Tinggi.	Start diterapkan
20	00100000	1048576	Fasa V hilang (A31)	Dicadangkan	IGBT Rem (W27)	Dicadangkan	Referensi rendah. Referensi <parameter 4-54 Peringatan Referensi Rendah.	Penundaan start
21	00200000	2097152	Fasa W hilang (A32)	Dicadangkan	Batas Kecepatan (W49)	Dicadangkan	Referensi lokal. <i>Parameter 3-13 Situs Referensi = [1] Jarak jauh.</i> Tombol [Auto On] ditekan dan auto-on aktif.	Tidur
22	00400000	4194304	Fieldbus Rusak (A34)	Dicadangkan	Fieldbus Rusak (W34)	Dicadangkan	Mode proteksi.	Boost tidur
23	00800000	8388608	Pasokan 24 V Rendah (A47)	Dicadangkan	Pasokan 24V Rendah (W47)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Berjalan
24	01000000	16777216	Gagal Sumber Listrik (A36)	Dicadangkan	Gagal Sumber Listrik (W36)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Bypass
25	02000000	33554432	Catu 1.8 V Rendah (A48)	Dicadangkan	Batas Arus (W59)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Mode darurat
26	04000000	67108864	Tahanan Rem (A25)	Dicadangkan	Suhu Rendah (W66)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Dicadangkan
27	08000000	134217728	IGBT Rem (A27)	Dicadangkan	Batas Voltase (W64)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Dicadangkan
28	10000000	268435456	Perubahan Opsi (A67)	Dicadangkan	Kerugian encoder (W90)	Dicadangkan	Tak dipakai.	Dicadangkan
29	20000000	536870912	Drive Diinisialisasi (A80)	Masalah Umpan-balik (A61, A90)	Masalah Umpan-balik (W61, W90)		Tak dipakai.	Dicadangkan
30	40000000	1073741824	Safe Torque Off (A68)	PTC 1 Berhenti Aman (A71)	Safe Torque Off (W68)	PTC 1 Safe Torque Off (W71)	Tak dipakai.	Dicadangkan
31	80000000	2147483648	Rem mekanis rendah (A63)	Kegagalan Berbahaya (A72)	Ekstensi kata status		Tak dipakai.	Dicadangkan

Tabel 5.3 Penjelasan tentang Kata Alarm, Kata Peringatan, dan ekstensi kata status

Kata alarm, kata peringatan, dan ekstensi kata status dapat dibaca via fieldbus atau fieldbus opsional untuk diagnosis. Lihat juga *parameter 16-94 Ekst. Kata Status*.

Indeks

A

Akses parameter.....	127
Alarm.....	321
Anjlok	
Anjlok.....	62, 277
Reset anjlok.....	156
Aplikasi	
Deragging.....	273
Fungsi Aplikasi.....	311
Konfirmasi aliran.....	277
Pompa rendam.....	62

B

Bacaan data.....	173, 305
Bacaan data 2.....	307
Bacaan kustom LCP.....	35
Baris tampilan besar.....	34
Baris tampilan kecil.....	34
Batas override.....	262
Batas referensi.....	71
Batas/peringatan.....	292
Beban termal.....	56, 174
Berpelindung.....	11

C

Coast.....	4, 16, 273
------------	------------

D

Data motor lanjut.....	51
Data operasional.....	163
Deteksi daya rendah.....	207
DeviceNet.....	125
Diagnosis.....	179
Diagnostik port.....	123

E

ETR.....	174
----------	-----

F

Fieldbus CAN.....	299
Fitur khusus.....	319
Flip-flop Rs.....	136
Freeze output.....	4
Fungsi aplikasi air.....	272, 317
Fungsi khusus.....	301
Fungsi pengisian pipa.....	272

Fungsi pompa kering.....	209
Fungsi start.....	60

I

Identifikasi Konverter Frekuensi.....	170
Identifikasi, konverter frekuensi.....	170
Informasi konverter frekuensi.....	163, 303
Informasi parameter.....	172
Inisialisasi.....	24
Input	
Analog in/out.....	295
Digital in/out.....	293
analog.....	5, 102, 103
analog X30/11.....	103
Mode I/O digital.....	83
Modus Analog I/O.....	100
Nilai skala input analog.....	253
Opsi input sensor.....	319

J

Jog.....	5
Jog fieldbus.....	124

K

Kabel kontrol.....	11
Karakteristik U/f.....	57
Kata status.....	273
Kelebihan beban	
Inverter kelebihan beban, tidak anjlok.....	161
Kelebihan beban.....	62
Kompensasi aliran.....	217
Komunikasi.....	297
Komunikasi seri.....	5
Konfigurasi.....	113
Kontrol batas arus.....	158
Kontrol logika cerdas.....	274
Kontroler Kaskade.....	238, 314

L

Lampu indikator.....	14
LCP.....	4, 6, 13, 17, 22, 277
LED.....	13, 14
Log.....	168
Log alarm.....	169
Log energi.....	226
Log Pemeliharaan.....	181
Logika Cerdas.....	300
Low-speed detection.....	207

M

MCB 114.....	282
Menaikkan/menurunkan kecepatan.....	12
Menu cepat.....	14, 15, 18, 25
Menu utama.....	15, 18, 20, 25
Mode darurat.....	233
Mode layar.....	17
Mode pengoperasian.....	27
Mode proteksi.....	9
Mode tidur.....	212
Modus pengisian pipa.....	272
Motor	
Batas motor.....	78
Beban/motor.....	288
Data Motor.....	45, 49
Kecepatan motor, rating.....	5
Kecepatan motor, sinkron.....	5
PM.....	46, 47
Proteksi motor.....	63
Status motor.....	173
Suhu motor.....	62
Mulai/berhenti.....	11

O

Operasi/tampilan.....	286
Opsi bypass.....	319
Opsi I/O Analog.....	251, 315
Opsi parameter.....	285
Optimisasi energi otomatis.....	158
Output Analog X30/8.....	107
Output relai.....	89

P

Paket bahasa.....	26
Panel kontrol lokal numerik.....	22
Parameter terindeks.....	22
Pembagi beban.....	8, 9
Pembanding.....	133
Pemonitoran kecepatan minimum lanjut.....	62
Penalaan otomatis.....	191
Pendinginan.....	64
Pengaturan dasar PID.....	193
Pengaturan default.....	285
Pengaturan jam.....	39
Pengaturan log data.....	163
Pengaturan parameter.....	18, 25
Pengaturan tergantung beban.....	58

Pengaturan Umum.....	42, 111
Pengontrol PID.....	194
Penundaan start.....	60
Penurunan auto.....	160
Penyesuaian start.....	60
Peraturan Logika.....	140
Peringatan.....	321
Perlindungan siklus pendek.....	217
Pesan status.....	13
Pintas kecepatan.....	81
Pra-lubrikasi.....	276
PROFIBUS.....	298
Pulsa mulai/berhenti.....	12

R

Rangkaian filter RFI sumber listrik.....	159
RCD.....	6
Reaktansi kebocoran stator.....	51
Reaktansi utama.....	51
Referensi.....	176
Referensi lokal.....	27, 74
Referensi potentiometer.....	12
Referensi/ramp.....	291
Rem	
Daya rem.....	6
Fungsi energi rem.....	68
Rem.....	290
DC.....	67
Reset.....	16

S

Salin/simpan LCP.....	38
Sandi.....	38
Simbol.....	8
Simpal tertutup.....	184, 308, 309
Singkatan.....	8
Start tidak sengaja.....	9
Status.....	14
Status konverter frekuensi.....	175
Status umum.....	173
Stop penyesuaian.....	61
Sumber listrik	
Catu Listrik.....	7
Sumber listrik on/off.....	152
Sumber tambahan.....	4
Switching pembalik (inverter).....	152

T

Tampilan grafis.....	13
Tampilan LCP.....	30
Tanjakan.....	75
Tegangan tinggi.....	8
Terminal	
X30/11.....	103
X30/12.....	103
Termistor	
Termistor.....	7
Termistor.....	63
Timer.....	140
Tindakan Berwaktu.....	221, 313
Tombol LCP.....	23
Torsi maksimum dibutuhkan.....	5
Tuning otomatis Eks. CL.....	196
Tuning Otomatis PID.....	191

U

Ujung kurva.....	215
Umpan Balik.....	184, 188

V

VVC+.....	7
-----------	---

W

Waktu pengosongan.....	9
Waktu putar.....	261



.....
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.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

