

Panduan instalasi

Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



Isi

1	Keselamatan	5
1.1	Penafian	5
1.2	Peringatan	5
2	Gambaran umum	6
2.1	Fitur Pumping Smart Card	6
2.1.1	Pemantauan	6
2.1.2	Perlindungan	6
2.1.3	Kontrol	6
3	Mengatur Kartu Pintar	7
3.1	Prosedur Persiapan	7
4	Pemasangan	8
4.1	Memasang Kartu Ekspansi	8
4.2	Perangkat Input Yang Cocok	8
4.3	Perangkat Input 4–20 mA Aktif dan Pasif	8
4.4	Meminimalkan Desis	9
4.5	Input	9
5	Operasional	11
5.1	Pemantauan	11
5.2	Proteksi dan Pemantauan	11
5.3	Melindungi, Memonitor, dan Mengontrol Soft Starter	11
6	Konfigurasi	12
6.1	Konfigurasi Parameter	12
6.2	Konfigurasi Off-line	12
6.3	Proteksi Aliran	12
6.3.1	Operasional	12
6.3.1.1	Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog	13
6.3.1.2	Menggunakan Sensor Saklar	13
6.3.1.3	Menggunakan Sensor Denyut	13
6.3.2	Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)	14
6.3.3	Grup Parameter 31-** Flow Protection (Proteksi Aliran)	15
6.3.4	Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)	15
6.4	Proteksi Tekanan	16
6.4.1	Operasional	17
6.4.1.1	Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog	17
6.4.1.2	Menggunakan Sensor Saklar	17

6.4.1.3	Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)	18
6.4.1.4	Grup Parameter 32-** Pressure Protection (Proteksi Tekanan)	18
6.4.1.5	Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)	19
6.5	Kontrol Tekanan	20
6.5.1	Mengonfigurasi Kontrol Tekanan	21
6.5.2	Operasional	21
6.5.2.1	Operasi Kontrol Level	21
6.5.2.2	Operasi Berbasis Tekanan	22
6.5.2.3	Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)	23
6.5.2.4	Grup Parameter 33-** Pressure Control (Kontrol Tekanan)	24
6.5.2.5	Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)	24
6.6	Proteksi Kedalaman	25
6.6.1	Operasional	25
6.6.1.1	Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog	25
6.6.1.2	Menggunakan Sensor Saklar	26
6.6.1.3	Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)	26
6.6.1.4	Grup Parameter 34-** Depth Protection (Proteksi Kedalaman)	27
6.6.1.5	Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)	27
6.7	Perlindungan Termal	28
6.7.1	Grup Parameter 35-** Thermal Protection (Perlindungan Termal)	28
6.7.2	Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)	28
7	Pesan Trip	30
7.9	Sensor Tekanan	32
8	Spesifikasi	34
8.1	Koneksi	34
8.2	Sertifikasi	34

1 Keselamatan

1.1 Penafian

Contoh dan diagram dalam manual ini disediakan hanya untuk tujuan ilustrasi. Informasi yang ada dalam manual ini dapat berubah kapan saja dan tanpa pemberitahuan. Kami tidak bertanggung jawab atau memiliki kewajiban apa pun atas kerusakan langsung, tidak langsung, ataupun ikutan akibat penggunaan atau aplikasi peralatan ini.

1.2 Peringatan

⚠ PERINGATAN ⚠

PERILAKU TAK TERDUGA

Saat soft starter tersambung ke tegangan listrik, Pumping Smart Card dapat menghidupkan atau mematikan motor tanpa peringatan. Perilaku tak terduga dapat mengakibatkan cedera badan.

- Untuk memastikan keselamatan personel, isolasi soft starter dari tegangan listrik sebelum memasang kartu pintar.

⚠ PERINGATAN ⚠

RISIKO CIDERA BADAN DAN KERUSAKAN PERALATAN

Memasukkan benda asing atau menyentuh bagian dalam soft starter tanpa memasang tutup port ekspansi dapat membahayakan teknisi dan merusak soft starter.

- Jangan memasukkan benda asing ke dalam soft starter tanpa memasang tutup port.
- Jangan menyentuh bagian dalam soft starter tanpa memasang tutup port.

PEMBERITAHUAN

Karakteristik hidrolis sistem pompa sangat bervariasi. Pengaturan parameter default mungkin tidak cocok untuk semua aplikasi. Soft starter sebaiknya dikonfigurasi dengan sangat hati-hati.

2 Gambaran umum

2.1 Fitur Pumping Smart Card

Pumping Smart Card menyediakan input khusus untuk sensor tekanan, kedalaman, suhu, dan aliran sehingga memungkinkan perlindungan, kontrol, dan pemantauan integrasi dalam aneka aplikasi perpompaan.

2.1.1 Pemantauan

Data dari sensor analog atau denyut dapat ditampilkan langsung pada layar soft starter.

Grafik real time juga tersedia jika opsi LCP jarak jauh terpasang.

2.1.2 Perlindungan

Kartu pintar dapat mematikan soft starter berdasarkan level tinggi atau rendah tekanan, kedalaman, suhu, atau aliran yang dipilih pengguna.

2.1.3 Kontrol

Kartu pintar dapat menghidupkan dan mematikan soft starter secara otomatis merespon naik turunnya tekanan atau kedalaman.

Kontrol kartu pintar dapat digunakan dengan VLT® Soft Starter MCD 600 fungsi penjadwalan untuk membatasi hidup atau mati pada hari dan jam yang ditentukan.

3 Mengatur Kartu Pintar

3.1 Prosedur Persiapan

Context:

⚠ PERINGATAN ⚠

BAHAYA TERSENGAT LISTRIK

Menghubungkan atau melepas aksesoris tanpa melepas sambungan soft starter dari sumber arus dapat mengakibatkan cedera badan.

- Sebelum menghubungkan atau melepas aksesoris, akhiri sambungan soft starter dari sumber arus.

Prosedur

1. Pasang kartu pintar ke soft starter.
2. Hubungkan sensor ke input:
 - A Proteksi kedalaman: B13, B14 atau C13, C14
 - B Proteksi tekanan: B23, B24 atau C33, C34, C43, C44.
 - C Proteksi aliran: B33, B34 atau C23, C24.
 - D Proteksi suhu motor: R1, R2, R3.
 - E Kontrol berbasis tekanan atau kedalaman: B23, B24.
3. Konfigurasi reset auto soft starter sesuai kebutuhan (*parameter 6-1 Auto-Reset Count (Jumlah Reset Auto)* dan *parameter 6-2 Auto-Reset Delay (Tunda Reset Auto)*).
4. Konfigurasi operasi proteksi aliran jika diperlukan.
5. Konfigurasi operasi proteksi tekanan jika diperlukan.
6. Konfigurasi kontrol berbasis tekanan atau kedalaman jika diperlukan.

PEMBERITAHUAN

Fitur perlindungan masih bekerja meski kontrol diatur ke Off.

7. Konfigurasi proteksi kedalaman jika diperlukan.
8. Konfigurasi proteksi suhu jika diperlukan.
9. Pilih sumber perintah (*parameter 1-1 Command Source (Sumber Perintah)*).

- Untuk proteksi dan pemantauan, gunakan Input Digital, LCP Jarak Jauh atau Jam.
- Untuk kontrol, gunakan Kartu pintar atau Kartu pintar + Jam.

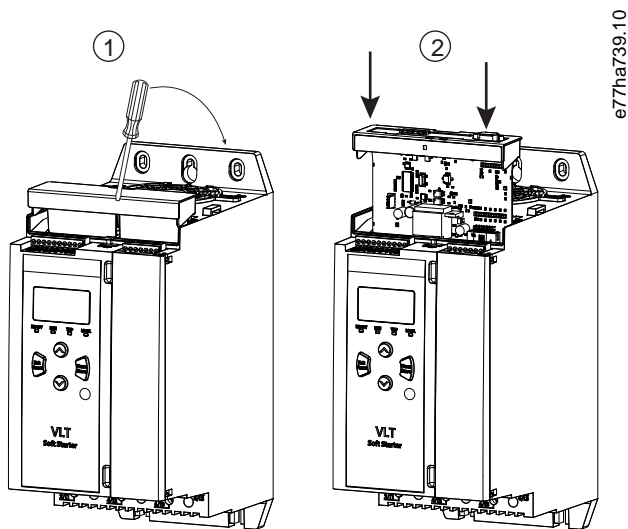
4 Pemasangan

4.1 Memasang Kartu Ekspansi

Prosedur

1. Tekan obeng gepeng berukuran kecil ke slot di tengah-tengah tutup port ekspansi lalu lepas tutup dari soft starter.
2. Jajarkan kartu dengan port ekspansi.
3. Tekan kartu sepanjang rel pemandu dengan lembut sampai klik ke dalam soft starter.

Contoh:



Ilustrasi 1: Memasang Kartu Ekspansi

4.2 Perangkat Input Yang Cocok

Kartu pintar mendukung perangkat input tipe berikut:

- Analog 4–20 mA aktif (daya mandiri) dan pasif (daya loop)
- Denyut
- Saklar digital

4.3 Perangkat Input 4–20 mA Aktif dan Pasif

Sambungan kabel sensor 4–20 mA bervariasi tergantung daya yang digunakan untuk sensor. Manual ini menjelaskan sambungan kabel untuk sensor pasif (loop), tapi sensor aktif (daya sendiri) juga dapat digunakan dengan mengganti sambungan kabel.

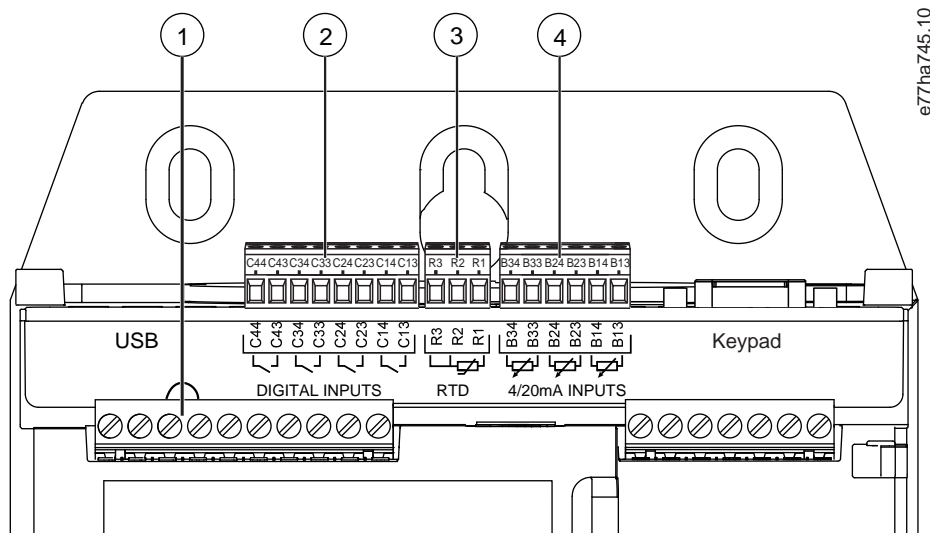
- Sensor pasif (loop) memperoleh daya dari terminal-terminal 4–20 mA kartu pintar. Untuk sensor ini, gunakan B13-B14, B23-B24, B33-B34.
- Sensor aktif (daya sendiri) punya catu daya internal atau eksternal. Sensor ini tidak menerima daya dari terminal-terminal kartu pintar. Untuk sensor ini, hubungkan 0 V ke terminal R1 dan hubungkan input aktif ke B13, B23, atau B33 sesuai kebutuhan.

Sensor aktif dan pasif dapat digunakan dalam instalasi yang sama.

4.4 Meminimalkan Desis

Untuk meminimalkan desis saat menggunakan input 4–20 mA analog, gunakan kabel pasangan berpilin.

4.5 Input



Ilustrasi 2: Lokasi Input

Tabel 1: Legenda Lokasi Input

Nomor	Fungsi	Terminal	Keterangan
1	Input reset	RESET, COM+	Jika input reset aktif, soft starter tidak beroperasi. Jika saklar reset tidak dibutuhkan, pasang link melewati terminal RESET, COM+ pada soft starter. Input reset umumnya tertutup secara default.
2	Input digital (biasanya terbuka)	C13, C14	Proteksi kedalaman
		C23, C24	Proteksi dan pemantauan aliran
		C33, C34	Proteksi tekanan rendah
		C43, C44	Proteksi tekanan tinggi
3	Input RTD/PT100	R1, R2, R3	Proteksi suhu motor
4	Input 4–20 mA	B13, B14 [+]	Proteksi dan pemantauan kedalaman
		B23, B24 [+]	Proteksi dan pemantauan tekanan/kontrol berbasis tekanan atau kedalaman
		B33, B34 [+]	Proteksi dan pemantauan aliran

PEMBERITAHUAN

Input reset dapat dikonfigurasi untuk operasi terbuka atau tertutup normal. Gunakan parameter 7-9 *Reset/ Enable Logic (Reset/ Aktifkan Logic)* untuk memilih konfigurasi.

PEMBERITAHUAN

PROTEKSI DAN PEMONITORAN ALIRAN

Saat digunakan dengan sensor saklar, C23, C24 hanya menyediakan proteksi aliran. Saat digunakan dengan sensor denyut, C23, C24 hanya menyediakan proteksi dan pemantauan aliran.

5 Operasional

5.1 Pemonitoran

Data dari sensor analog atau denyut dapat ditampilkan langsung pada layar soft starter.

Grafik real time juga tersedia jika opsi LCP jarak jauh terpasang.

- Untuk menggulung ke layar grafik, tekan [Δ] dan [∇].
- Untuk mengubah data yang ditampilkan pada grafik, tekan [GRAPH] pada LCP jarak jauh.

5.2 Proteksi dan Pemonitoran

Kartu pintar dapat mematikan atau menganjlokkan soft starter berdasarkan level tinggi atau rendah tekanan, kedalaman, suhu, atau aliran yang dipilih pengguna.

Fitur proteksi kartu pintar selalu aktif saat soft starter beroperasi. Level proteksi diatur lewat *grup parameter 31* hingga 35.

5.3 Melindungi, Memonitor, dan Mengontrol Soft Starter

Context:

Kartu pintar dapat menghidupkan dan mematikan soft starter secara otomatis merespon naik turunnya tekanan dan kedalaman.

PEMBERITAHUAN

Fitur proteksi kartu pintar selalu aktif saat soft starter beroperasi. Proteksi kartu pintar tidak terpengaruh oleh sumber perintah.

PEMBERITAHUAN

Untuk menggunakan kartu pintar untuk mengontrol soft starter, gunakan sensor yang tersambung ke B23, B24.

PEMBERITAHUAN

Jika input reset aktif, soft starter tidak beroperasi. Jika saklar reset tidak dibutuhkan, pasang link melewati terminal RESET, COM + pada soft starter.

Prosedur

1. Atur *parameter 1-1 Command Source (Sumber Perintah)* ke *Smart Card (Kartu Pintar)* atau *Smart Card+Clock (Kartu Pintar+Jam)*.
2. Atur *parameter 33-1 Pressure Control Mode (Mode Kontrol Tekanan)* sesuai kebutuhan.
3. Atur *parameter 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Mode Auto-Start/Stop)* ke *Enable (Aktifkan)* untuk menggunakan jadwal berbasis jam.

6 Konfigurasi

6.1 Konfigurasi Parameter

Parameter pengoperasian Pumping Smart Card diatur dan disimpan dalam soft starter. Parameter dapat dikonfigurasi via menu utama atau diunggah menggunakan fungsi Simpan & Muat USB.

Untuk penjelasan rinci tentang cara mengonfigurasi soft starter, lihat Panduan Pengoperasian VLT® Soft Starter MCD 600.

Dalam deskripsi parameter, bintang (*) menunjukkan pengaturan standar.

6.2 Konfigurasi Off-line

PEMBERITAHUAN

Parameter untuk kartu pintar hanya terlihat dalam daftar parameter jika kartu pintar terpasang.

Untuk mengonfigurasi pengaturan kartu pintar dalam soft starter sebelum kartu dipasang, buat file parameter dalam Perangkat Lunak PC MCD kemudian muat ke soft starter menggunakan Simpan & Muat USB.

6.3 Proteksi Aliran

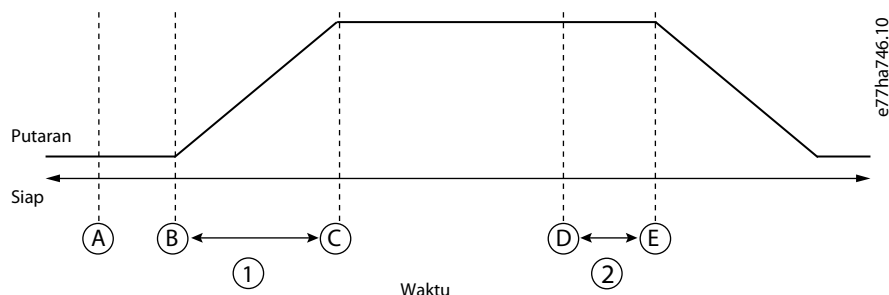
Proteksi aliran menggunakan terminal B33, B34 atau C23, C24 pada kartu pintar.

- B33, B34: Gunakan sensor 4–20 mA analog
- C23, C24: Gunakan sensor saklar digital terbuka normal untuk proteksi saja, atau gunakan sensor denyut untuk proteksi dan pemantauan.

Proteksi aliran aktif saat soft start dalam mode mulai, berhenti, atau berjalan.

Kartu pintar mematikan soft starter jika laju aliran melampaui level trip terprogram. Meski laju aliran masih di luar rentang pengoperasian yang diharapkan saat trip direset (termasuk reset auto), soft starter tidak trip lagi.

6.3.1 Operasional



A Off (Siap)	B Sinyal mulai
C Proteksi aliran aktif	D Peristiwa proteksi (<i>parameter 31-1 High Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Tinggi) dan parameter 31-2 Low Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Rendah)</i>)

<p>E Respons proteksi (<i>parameter 36-2 Flow Sensor (Sensor Aliran), parameter 36-6 High Flow (Aliran Tinggi), parameter 36-7 Low Flow (Aliran Rendah), parameter 36-8 Flow Switch (Saklar Aliran)</i>)</p>	<p>1 Tunda start proteksi aliran (<i>parameter 31-3 Flow Start Delay (Tunda Start Aliran)</i>)</p>
<p>2 Tunda Tanggapan proteksi aliran (<i>parameter 31-4 Flow Response Delay (Tunda Tanggapan Aliran)</i>)</p>	

Ilustrasi 3: Operasi - Proteksi Aliran

6.3.1.1 Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog

Context:

Sensor 4–20 mA analog menyediakan proteksi dan pemantauan.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke B33, B34.
2. Atur *parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran)* ke Analog.
3. Atur *parameter 30-6* ke 30-8 menurut spesifikasi sensor.
4. Atur *parameter 31-1* ke 31-4, *parameter 36-2 Flow Sensor (Sensor Aliran)*, dan *parameter 36-7 Low Flow (Aliran Rendah)* sesuai kebutuhan.

6.3.1.2 Menggunakan Sensor Saklar

Context:

Sensor saklar hanya menyediakan proteksi.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke C23, C24.
2. Atur *parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran)* ke Switch (Saklar).
3. Atur *parameter 31-3* ke 31-4, *parameter 36-2 Flow Sensor (Sensor Aliran)*, dan *parameter 36-8 Flow Switch (Saklar Aliran)* sesuai kebutuhan.

Parameter 31-1 hingga 31-2 tidak digunakan dengan sensor saklar.

6.3.1.3 Menggunakan Sensor Denyut

Context:

Sensor denyut menyediakan proteksi dan pemantauan.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke C23, C24.
2. Atur *parameter 30-5 Flow Sensor Typ (Tipe Sensor Aliran)* ke *Pulses per Minute (Denyut per Menit)* atau *Pulses per Unit (Denyut per Unit)*.
3. Atur *parameter 30-6 Flow Units, 30-11 Units per Pulse (Unit per Denyut)*, dan *parameter 30-9 Units per Minute at Max Flow (Unit per Menit pada Aliran Maks)* atau *parameter 30-10 Pulses per Minute at Max Flow (Denyut per Menit pada Aliran Maks)* menurut spesifikasi sensor.
4. Atur *parameter 31-1* ke 31-4, dan *parameter 36-2 Flow Sensor (Sensor Aliran), parameter 36-6 High Flow (Aliran Tinggi), dan parameter 36-7 Low Flow (Aliran Rendah)* sesuai kebutuhan.

6.3.2 Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)

Tabel 2: 30-5 - Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran)

Ops		Fungsi
		Memilih tipe sensor yang akan diasosiasikan dengan input sensor aliran pada kartu pintar.
*	None (Tidak ada)	
	Switch (Saklar)	
	Analog	
	Pulses per minute (Denyut per menit)	
	Pulses per unit (Denyut per satuan)	

Tabel 3: 30-6 - Flow Units (Satuan Aliran)

Ops		Fungsi
		Memilih satuan yang sensor gunakan untuk melaporkan aliran terukur.
*	liter/detik	
	liter/menit	
	galon/detik	
	galon/menit	

Tabel 4: 30-7 - Flow at 4 mA (Aliran pada 4 mA)

Rentang		Fungsi
*0	0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 4 mA (0%) input sensor aliran.

Tabel 5: 30-8 - Flow at 20 mA (Aliran pada 20 mA)

Rentang		Fungsi
*0	0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 20 mA (100%) input sensor aliran.

Tabel 6: 30-9 - Units per Minute at Max Flow (Satuan per Menit pada Aliran Maks)

Rentang		Fungsi
*0	0-5000	Mengalibrasi soft starter ke volume aliran maksimum sensor aliran.

Tabel 7: 30-10 - Pulses per Minute at Max Flow (Denyut per Menit pada Aliran Maks)

Rentang		Fungsi
*0	0-20000	Mengalibrasi soft starter ke volume aliran maksimum sensor aliran.

Tabel 8: 30-11 - Units per Pulse (Satuan per Denyut)

Rentang		Fungsi
*0	0-1000	Atur agar sama dengan jumlah satuan yang sensor aliran ukur untuk tiap denyut.

6.3.3 Grup Parameter 31-** Flow Protection (Proteksi Aliran)

Proteksi aliran menggunakan terminal B33, B34 atau C23, C24 pada kartu pintar.

Tabel 9: 31-1 - High Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Tinggi)

Rentang		Fungsi
*10	0-5000	Mengatur titik trip untuk proteksi aliran tinggi.

Tabel 10: 31-2 - Low Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Rendah)

Rentang		Fungsi
* 5	1-5000	Mengatur titik trip untuk proteksi aliran rendah.

Tabel 11: 31-3 - Flow Start Delay (Tunda Start Aliran)

Rentang		Fungsi
*00:00:500 ms	00:00:100- 30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda sebelum trip proteksi aliran dapat terjadi. Tunda dihitung dari saat sinyal start diterima. Batas aliran diabaikan sampai tunda start lewat.

Tabel 12: 31-4 - Flow Response Delay (Tunda Respons Aliran)

Rentang		Fungsi
* 00:00:500 ms	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara aliran yang melewati batas trip aliran tinggi atau rendah, dan soft starter mengalami trip.

6.3.4 Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)

Tabel 13: 36-2 - Flow Sensor (Sensor Aliran)

	Opsi	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika soft starter mendeteksi masalah pada sensor aliran.
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 14: 36-6 - High Flow (Aliran Tinggi)

	Ops	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika aliran melampaui batas trip aliran tinggi (<i>parameter 31-1 High Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Tinggi)</i>).
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 15: 36-7 - Low Flow (Aliran Rendah)

	Ops	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika aliran turun di bawah batas trip aliran rendah (yang diatur dalam <i>parameter 31-2 Low Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Rendah)</i>).
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 16: 36-8 - Flow Switch (Saklar Aliran)

	Ops	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika sensor aliran menutup (khusus sensor tipe saklar).
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

6.4 Proteksi Tekanan

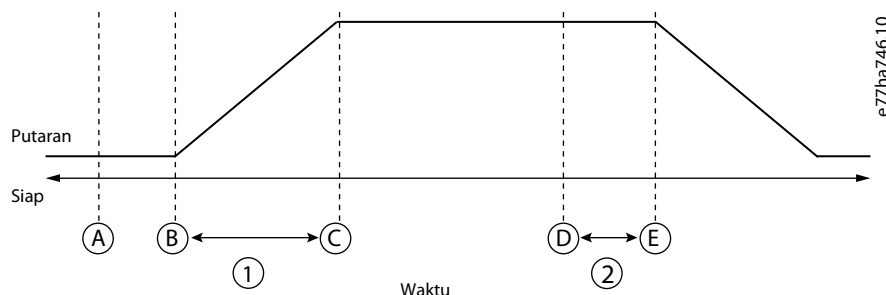
Proteksi tekanan menggunakan terminal B23, B24 atau C33, C34, C43, C44 pada kartu pintar.

- B23, B24: Gunakan sensor 4–20 mA analog
- C33, C34 (proteksi tekanan rendah): Gunakan sensor saklar terbuka normal.
- C43, C44 (proteksi tekanan tinggi): Gunakan sensor saklar terbuka normal.

Proteksi aliran aktif saat soft start dalam mode mulai, berjalan atau berhenti.

Kartu pintar mematikan soft starter jika level tekanan melampaui batas trip terprogram. Meski tekanan masih di luar rentang pengoperasian yang diharapkan saat trip direset (termasuk reset auto), soft starter tidak trip lagi.

6.4.1 Operasional



A Off (Siap)	B Sinyal mulai
C Proteksi tekanan aktif	D Peristiwa proteksi (<i>parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi) dan parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)</i>)
E Respons proteksi (<i>parameter 36-1 Pressure Sensor (Sensor Tekanan), parameter 36-4 High Pressure (Tekanan Tinggi), parameter 36-5 Low Pressure (Tekanan Rendah)</i>)	1 Tunda mulai proteksi tekanan (<i>parameter 32-2 High Pressure Start Delay (Tunda Mulai Tekanan Tinggi) dan parameter 32-5 Low Pressure Start Delay (Tunda Mulai Tekanan Rendah)</i>)
2 Tunda Tanggapan proteksi tekanan (<i>parameter 32-3 High Pressure Response Delay (Tunda Tanggapan Tekanan Tinggi) and parameter 32-6 Low Pressure Response Delay (Tunda Tanggapan Tekanan Rendah)</i>)	

Ilustrasi 4: Operasi - Proteksi Tekanan

6.4.1.1 Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog

Context:

Sensor 4–20 mA analog menyediakan proteksi dan pemantauan.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke B23, B24.
2. Atur *parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan)* ke Analog.
3. Atur *parameter 30-2* hingga *30-4* menurut spesifikasi sensor.
4. Atur *parameter 32-1* hingga *32-6*, *parameter 36-1 Pressure Sensor (Sensor Tekanan)*, dan *parameter 36-4* hingga *36-5* sesuai kebutuhan.

6.4.1.2 Menggunakan Sensor Saklar

Context:

Sensor saklar hanya menyediakan proteksi.

Prosedur

1. Hubungkan sensor tekanan rendah ke C33, C34, dan sensor tekanan tinggi ke C43, C44.
2. Atur *parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan)* ke *Switch (Saklar)*.
3. Proteksi tekanan tinggi: Atur *parameter 32-2* hingga *32-3*, *parameter 36-1 Pressure Sensor (Sensor Tekanan)*, dan *parameter 36-4 High Pressure (Tekanan Tinggi)* sesuai kebutuhan.
4. Proteksi tekanan rendah: Atur *parameter 32-5* hingga *32-6*, *parameter 36-1 Pressure Sensor (Sensor Tekanan)*, dan *parameter 36-5 Low Pressure (Tekanan Rendah)* sesuai kebutuhan.

Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi) dan *parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)* tidak digunakan dengan sensor saklar.

6.4.1.3 Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)

Tabel 17: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih tipe sensor yang akan diasosiasikan dengan input sensor tekanan pada kartu pintar.
* None (Tidak ada)	
Switch (Saklar)	
Analog	

Tabel 18: 30-2 - Pressure Units (Satuan Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih satuan yang sensor gunakan untuk melaporkan tekanan terukur.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabel 19: 30-3 - Pressure at 4 mA (Tekanan pada 4 mA)

Rentang	Fungsi
*0 0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 4 mA (0%) input sensor tekanan.

Tabel 20: 30-4 - Pressure at 20 mA (Tekanan pada 20 mA)

Rentang	Fungsi
*0 0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 20 mA (100%) input sensor tekanan.

6.4.1.4 Grup Parameter 32-** Pressure Protection (Proteksi Tekanan)

Proteksi tekanan menggunakan terminal B23, B24 atau C33, C34, C44 pada kartu pintar.

Tabel 21: 32-1 - High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi)

Rentang		Fungsi
*10	0–5000	Mengatur titik trip untuk proteksi tekanan tinggi.

Tabel 22: 32-2 - High Pressure Start Delay (Tunda Start Tekanan Tinggi)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda sebelum trip proteksi tekanan tinggi dapat terjadi. Tunda dihitung dari saat sinyal start diterima. Tekanan diabaikan sampai tunda start lewat.

Tabel 23: 32-3 - High Pressure Response Delay (Tunda Respons Tekanan Tinggi)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara tekanan yang melewati batas trip tekanan tinggi atau rendah, dan soft starter mengalami trip.

Tabel 24: 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)

Rentang		Fungsi
* 5	0–5000	Mengatur titik trip untuk proteksi tekanan rendah.

Tabel 25: 32-5 - Low Pressure Start Delay (Tunda Start Tekanan Rendah)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda sebelum trip proteksi tekanan rendah dapat terjadi. Tunda dihitung dari saat sinyal start diterima. Tekanan diabaikan sampai tunda start lewat.

Tabel 26: 32-6 - Low Pressure Response Delay (Tunda Respons Tekanan Rendah)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara tekanan yang melewati batas trip tekanan rendah dan soft starter mengalami trip.

6.4.1.5 Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)

Tabel 27: 36-1 - Pressure Sensor (Sensor Tekanan)

	Opsi	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika soft starter mendeteksi masalah pada sensor tekanan.
*	Soft and Trip Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	

	Opsi	Fungsi
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 28: 36-4 - High Pressure (Tekanan Tinggi)

	Opsi	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika tekanan melampaui batas trip tekanan tinggi (<i>parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi)</i>) atau saklar sensor tekanan tinggi menutup.
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 29: 36-5 - Low Pressure (Tekanan Rendah)

	Opsi	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika tekanan turun di bawah batas trip tekanan rendah (<i>parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)</i>) atau saklar sensor tekanan rendah menutup.
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

6.5 Kontrol Tekanan

Kartu pintar dapat menghidupkan dan mematikan soft starter (membangunkan atau menidurkan pompa) berdasarkan tekanan terukur. Fungsi ini dapat digunakan untuk kontrol berbasis tekanan langsung. Pengukuran tekanan juga dapat digunakan untuk mengetahui kedalaman air.

Sensor lain juga dapat digunakan untuk menyediakan proteksi dan pemantauan.

Kontrol tekanan menggunakan terminal B23, B24 pada kartu pintar. Gunakan sensor 4–20 mA analog

6.5.1 Mengonfigurasi Kontrol Tekanan

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke B23, B24.
2. Atur parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan) ke Analog.
3. Atur parameter 30-2 hingga 30-4 menurut spesifikasi sensor.
4. Atur parameter 33-1 ke 33-5 sesuai kebutuhan.
5. Atur parameter 1-1 Command Source (Sumber Perintah) ke Smart Card (Kartu Pintar) atau Smart Card+Clock (Kartu Pintar+Jam).

6.5.2 Operasional

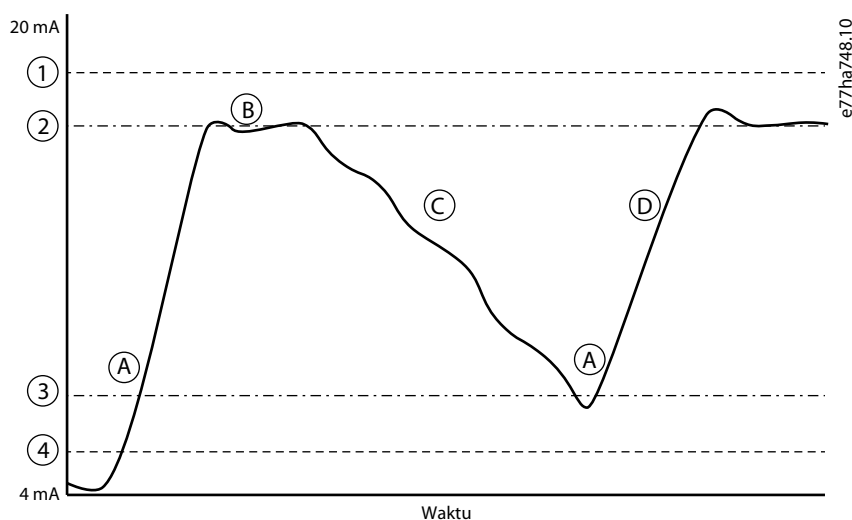
Terdapat 2 mode pengoperasian berbeda saat menggunakan kontrol tekanan.

- Operasi kontrol level.
- Operasi berbasis tekanan.

6.5.2.1 Operasi Kontrol Level

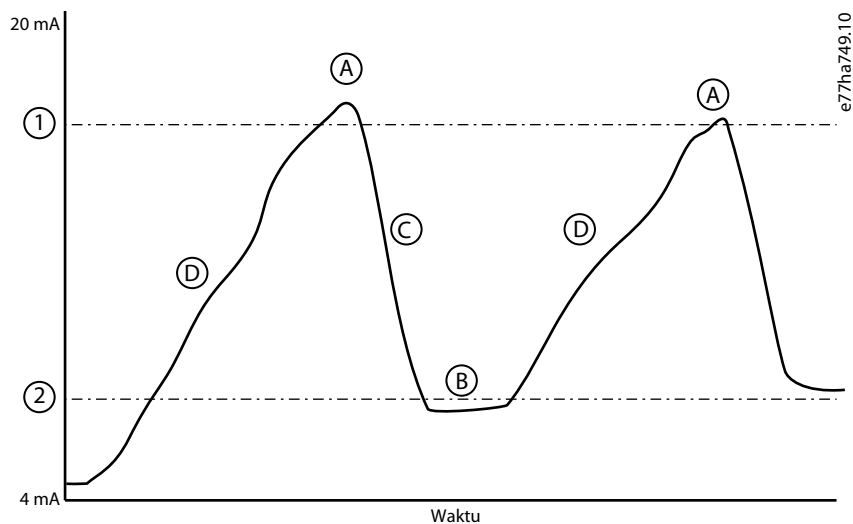
Sensor tekanan dapat digunakan untuk mengontrol pompa menurut ketinggian fluida di dalam tangki penyimpanan berdasarkan prinsip bahwa semakin dalam air semakin tinggi tekanan terhadap sensor.

Atur parameter 33-1 Pressure Control Mode (Mode Kontrol Tekanan) ke Falling Pressure Start (Mulai Tekanan Turun) untuk mengisi tangki Rising Pressure Start (Mulai Tekanan Naik) untuk mengosongkan tangki.



1 Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi)	2 Pompa tidur (parameter 33-4 Stop Pressure Level (Level Tekanan Berhenti))
3 Pompa bangun (parameter 33-2 Start Pressure Level (Level Tekanan Mulai))	4 Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)
A Pompa aktif (bangun)	B Pompa off (tidur)
C Ketinggian fluida turun	D Ketinggian fluida naik

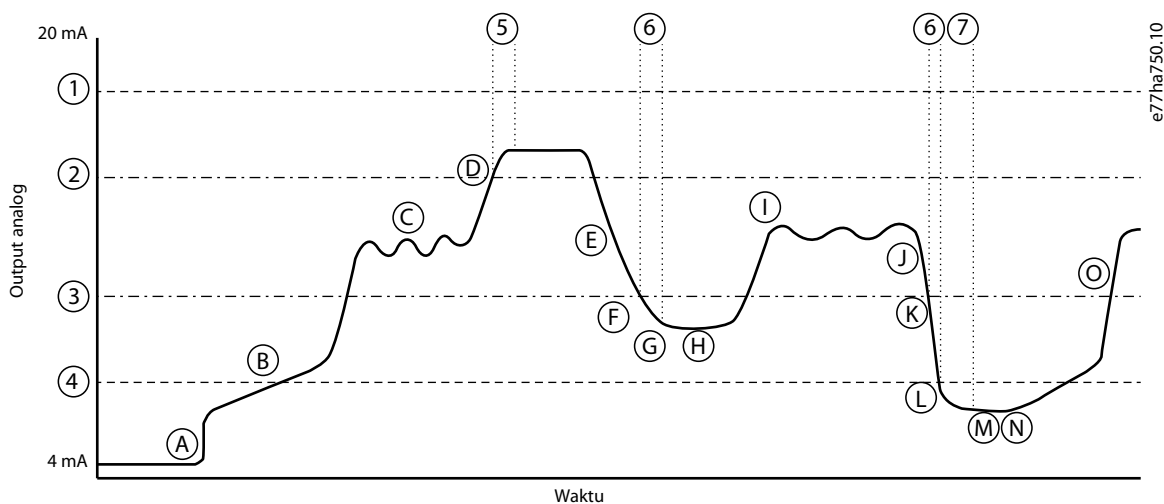
Ilustrasi 5: Tekanan Turun (Isi Tangki)



1 Pompa bangun (parameter 33-2 Start Pressure Level (Level Tekanan Mulai))	2 Pompa tidur (parameter 33-4 Stop Pressure Level (Level Tekanan Berhenti))
A Pompa aktif (bangun)	B Pompa off (tidur)
C Ketinggian fluida turun	D Ketinggian fluida naik

Ilustrasi 6: Tekanan Naik (Tangki Kosong)

6.5.2.2 Operasi Berbasis Tekanan



1 Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi)	2 Pompa tidur (parameter 33-4 Stop Pressure Level (Level Tekanan Berhenti))
3 Pompa bangun (parameter 33-2 Start Pressure Level (Level Tekanan Mulai))	4 Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah)
	6 Parameter 33-3 Start Response Delay (Tunda Tanggapan Mulai)

5 Parameter 33-5 Stop Response Delay (Tunda Tanggapan Berhenti)	A Kontrol kartu pintar aktif, pompa menyala
7 Parameter 6-2 Aute-Reset Delay (Tunda Reset Auto)	C Variasi tekanan normal
B Pengisian pipa	E Tekanan sistem turun
D Tekanan pada ambang berhenti, pompa berhenti (tidur)	G Pompa bangun
F Tekanan di bawah ambang mulai, Tunda Tanggapan mulai	I Variasi tekanan normal
H Pompa berjalan	K Tekanan di bawah ambang mulai, Tunda Tanggapan mulai
J Tekanan sistem turun	M Reset auto soft starter
L Batas trip tekanan rendah	O Operasi normal
N Pompa bangun	

Ilustrasi 7: Contoh Operasi Berbasis Tekanan

6.5.2.3 Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)

Tabel 30: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih tipe sensor yang akan diasosiasikan dengan input sensor tekanan pada kartu pintar.
* None (Tidak ada)	
Switch (Saklar)	
Analog	

Tabel 31: 30-2 - Pressure Units (Satuan Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih satuan yang sensor gunakan untuk melaporkan tekanan terukur.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabel 32: 30-3 - Pressure at 4 mA (Tekanan pada 4 mA)

Rentang	Fungsi
*0 0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 4 mA (0%) input sensor tekanan.

Tabel 33: 30-4 - Pressure at 20 mA (Tekanan pada 20 mA)

Rentang	Fungsi
*0 0-5000	Mengalibrasi soft starter ke batas 20 mA (100%) input sensor tekanan.

6.5.2.4 Grup Parameter 33-** Pressure Control (Kontrol Tekanan)

Kontrol tekanan menggunakan terminal B23, B24 pada kartu pintar. Gunakan sensor 4–20 mA analog.

Tabel 34: 33-1 - Pressure Control Mode (Mode Kontrol Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih bagaimana soft starter menggunakan data dari sensor tekanan untuk mengontrol motor.
* Off (Mati)	Soft starter tidak menggunakan sensor tekanan untuk mengontrol soft start.
Falling Pressure Start (Start Tekanan Turun)	Soft start menyala saat tekanan turun di bawah batas yang dipilih dalam <i>parameter 33-2 Start Pressure Level (Batas Tekanan Start)</i> .
Rising Pressure Start (Start Tekanan Naik)	Soft start menyala saat tekanan naik di atas batas yang dipilih dalam <i>parameter 33-2 Start Pressure Level (Batas Tekanan Start)</i> .

Tabel 35: 33-2 - Start Pressure Level (Batas Tekanan Start)

Rentang	Fungsi
* 5 1–5000	Mengatur batas tekanan untuk memicu soft starter menjalankan soft start.

Tabel 36: 33-3 - Start Response Delay (Tunda Respons Mulai)

Rentang	Fungsi
* 0.5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara tekanan yang melewati batas start kontrol tekanan dan soft starter melakukan soft start.

Tabel 37: 33-4 - Stop Pressure Level (Batas Tekanan Stop)

Rentang	Fungsi
* 10 0–5000	Mengatur batas tekanan untuk memicu soft starter menghentikan motor.

Tabel 38: 33-5 - Stop Response Delay (Tunda Respons Stop)

Rentang	Fungsi
* 0.5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara tekanan yang melewati batas stop kontrol tekanan dan soft starter menghentikan motor.

6.5.2.5 Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)

Tabel 39: 36-1 - Pressure Sensor (Sensor Tekanan)

Opsi	Fungsi
	Memilih respons soft starter jika soft starter mendeteksi masalah pada sensor tekanan.
* Soft and Trip Log (Soft Trip dan Log)	
Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
Trip Starter	

Opsi	Fungsi
Trip and Reset (Trip dan Reset)	
Warn and Log (Peringatan dan Log)	
Log Only (Log Saja)	

6.6 Proteksi Kedalaman

Proteksi kedalaman menggunakan terminal B13, B14 atau C13, C14 pada kartu pintar.

- B13, B14: Gunakan sensor 4–20 mA analog
- C13, C14: Gunakan sensor saklar terbuka normal.

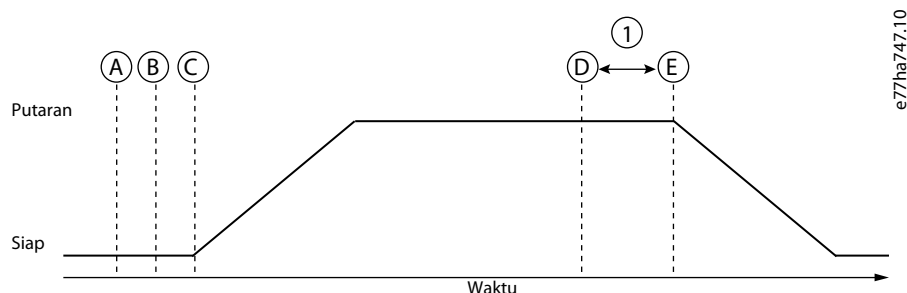
Proteksi kedalaman selalu aktif (mode siap, mulai, berjalan, dan berhenti).

Kartu pintar mematikan soft starter jika level kedalaman melampaui batas trip terprogram. Trip tidak dapat direset sampai kedalaman kembali di atas batas reset (*parameter 34-2 Depth Reset Level (Batas Reset Kedalaman)*).

PEMBERITAHUAN

Jika kedalaman tidak kembali di atas batas reset saat soft starter direset secara otomatis, kartu pintar mematikan lagi soft starter.

6.6.1 Operasional



A Off (siap)	B Proteksi kedalaman aktif
C Sinyal mulai	D Peristiwa proteksi (<i>parameter 34-1 Depth Trip Level (Batas Trip Kedalaman)</i>)
E Respons proteksi (<i>parameter 36-3 Depth Sensor (Sensor Kedalaman)</i> dan <i>parameter 36-9 Well Depth (Kedalaman Sumur)</i>)	1 Tunda Tanggapan proteksi kedalaman (<i>parameter 34-4 Tunda Tanggapan Kedalaman</i>)

Ilustrasi 8: Operasi - Proteksi Kedalaman

6.6.1.1 Menggunakan Sensor 4–20 mA Analog

Context:

Sensor 4–20 mA analog menyediakan proteksi dan pemantauan.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke B13, B14.
2. Atur *parameter 30-12 Depth Sensor Type (Tipe Sensor Kedalaman)* ke *Analog*.
3. Atur *parameters 30-13* hingga *30-15* menurut spesifikasi sensor.
4. Atur *parameters 34-1* hingga *34-4*, *parameter 36-3 Depth Sensor (Sensor Kedalaman)*, dan *parameter 36-9 Well Depth (Kedalaman Sumur)* sesuai kebutuhan.

6.6.1.2 Menggunakan Sensor Saklar

Context:

Sensor saklar hanya menyediakan proteksi.

Prosedur

1. Hubungkan sensor ke C13, C14.
2. Atur *parameter 30-12 Depth Sensor Type (Tipe Sensor Kedalaman)* ke *Switch (Saklar)*.
3. Atur *parameters 34-3* to *34-4*, *parameter 36-3 Depth Sensor (Sensor Kedalaman)*, dan *parameter 36-9 Well Depth (Kedalaman Sumur)* sesuai kebutuhan.

Parameter 34-1 hingga *34-2* tidak digunakan dengan sensor saklar.

6.6.1.3 Grup Parameter 30-** Pump Input Configuration (Konfigurasi Input Pompa)

Tabel 40: 30-12 - Depth Sensor Type (Tipe Sensor Kedalaman)

Opsi		Fungsi
		Memilih tipe sensor yang akan diasosiasikan dengan input sensor kedalaman pada kartu pintar.
*	None (Tidak ada)	
	Switch (Saklar)	
	Analog	

Tabel 41: 30-13 - Depth Units (Satuan Kedalaman)

Opsi		Fungsi
		Memilih satuan yang sensor gunakan untuk melaporkan kedalaman terukur.
*	meter	
	kaki	

Tabel 42: 30-14 - Depth at 4 mA (Kedalaman pada 4 mA)

Rentang		Fungsi
*0	0–1000	Mengalibrasi soft starter ke batas 4 mA (0%) input sensor kedalaman.

Tabel 43: 30-15 - Depth at 20 mA (Kedalaman pada 20 mA)

Rentang		Fungsi
*0	0-1000	Mengalibrasi soft starter ke batas 20 mA (100%) input sensor kedalaman.

6.6.1.4 Grup Parameter 34-** Depth Protection (Proteksi Kedalaman)

Proteksi kedalaman menggunakan terminal B13, B14 atau C13, C14 pada kartu pintar.

Tabel 44: 34-1 Depth Trip Level (Batas Trip Kedalaman)

Rentang		Fungsi
* 5	0-1000	Mengatur titik trip untuk proteksi kedalaman.

Tabel 45: 34-2 - Depth Reset Level (Batas Reset Kedalaman)

Rentang		Fungsi
* 10	0-1000	Mengatur batas yang memungkinkan soft starter mereset trip kedalaman.

Tabel 46: 34-3 Depth Start Delay (Tunda Start Kedalaman)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda sebelum trip proteksi kedalaman dapat terjadi. Tunda dihitung dari saat sinyal start diterima. Input kedalaman diabaikan sampai tunda start lewat.

Tabel 47: 34-4 - Depth Response Delay (Tunda Respons Kedalaman)

Rentang		Fungsi
* 0.5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Mengatur tunda antara kedalaman yang melewati batas trip proteksi kedalaman dan soft starter mengalami trip.

6.6.1.5 Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)

Tabel 48: 36-3 - Depth Sensor (Sensor Kedalaman)

	Opsi	Fungsi
		Memilih respons soft starter jika soft starter mendeteksi masalah pada sensor kedalaman.
*	Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
	Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
	Trip Starter	
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

Tabel 49: 36-9 - Well Depth (Kedalaman Sumur)

Opsi	Fungsi
	Memilih respons soft starter jika kedalaman turun di bawah batas trip kedalaman (<i>parameter 34-1 Depth Trip Level (Batas Trip Kedalaman)</i>) atau sensor switch kedalaman menutup.
* Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
Trip Starter	
Trip and Reset (Trip dan Reset)	
Warn and Log (Peringatan dan Log)	
Log Only (Log Saja)	

6.7 Perlindungan Termal

Perlindungan termal menggunakan terminal R1, R2, R3 pada kartu pintar.

Perlindungan termal hanya aktif saat soft start dalam mode berjalan.

6.7.1 Grup Parameter 35-** Thermal Protection (Perlindungan Termal)

Tabel 50: 35-1 - Temperature Sensor Type (Tipe Sensor Suhu)

Opsi	Fungsi
	Memilih tipe sensor yang akan diasosiasikan dengan input sensor suhu pada kartu pintar.
* None (Tidak ada)	
PT100	

Tabel 51: 35-2 - Temperature Trip Level (Batas Trip Suhu)

Rentang	Fungsi
* 40 °	0–240 °
	Mengatur titik trip untuk proteksi suhu. Gunakan <i>parameter 10-2 Temperature Scale (Skala Suhu)</i> untuk mengonfigurasi skala suhu.

6.7.2 Grup Parameter 36-** Pump Trip Action (Tindakan Trip Pompa)

Tabel 52: 36-10 - RTD/PT100 B

Opsi	Fungsi
	Memilih respons soft starter terhadap peristiwa proteksi.
* Soft Trip and Log (Soft Trip dan Log)	
Soft Trip and Reset (Soft Trip dan Reset)	
Trip Starter	

	Opsi	Fungsi
	Trip and Reset (Trip dan Reset)	
	Warn and Log (Peringatan dan Log)	
	Log Only (Log Saja)	

7 Pesan Trip

7.1 Sensor Kedalaman

Penyebab

Kartu pintar mendeteksi ada masalah dengan sensor kedalaman.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-12 Depth Sensor Type (Tipe Sensor Kedalaman).*
 - *Parameter 36-3 Depth Sensor (Sensor Kedalaman).*

7.2 Flow Sensor (Sensor Aliran)

Penyebab

Kartu pintar mendeteksi ada masalah dengan sensor aliran.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran).*
 - *Parameter 36-2 Flow Sensor (Sensor Aliran).*

7.3 Flow Switch (Saklar Aliran)

Penyebab

Sensor saklar aliran (terminal kartu pintar C23, C24) telah menutup.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran).*
 - *Parameter 36-8 Flow Switch (Saklar Aliran).*

7.4 High Flow (Aliran Tinggi)

Penyebab

Sensor aliran yang tersambung ke kartu pintar telah mengaktifkan proteksi aliran tinggi.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran).*
 - *Parameter 30-7 Flow at 4 mA (Aliran pada 4 mA).*
 - *Parameter 30-8 Flow at 20 mA (Aliran pada 20 mA).*
 - *Parameter 31-1 High Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Tinggi).*
 - *Parameter 31-3 Flow Start Delay (Tunda Start Aliran).*
 - *Parameter 31-4 Flow Response Delay (Tunda Respons Aliran).*
 - *Parameter 36-6 High Flow (Aliran Tinggi).*

7.5 Tekanan Tinggi

Penyebab

Sensor tekanan yang tersambung ke kartu pintar telah mengaktifkan proteksi tekanan tinggi.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan).*
 - *Parameter 30-3 Pressure at 4 mA (Tekanan pada 4 mA).*
 - *Parameter 30-4 Pressure at 20 mA (Tekanan pada 20 mA).*
 - *Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Tinggi).*
 - *Parameter 32-2 High Pressure Start Delay (Tunda Start Tekanan Tinggi).*
 - *Parameter 32-3 High Pressure Response Delay (Tunda Tanggapan Tekanan Tinggi).*
 - *Parameter 36-4 High Pressure (Tekanan Tinggi).*

7.6 Low Flow (Aliran Rendah)

Penyebab

Sensor aliran yang tersambung ke kartu pintar telah mengaktifkan proteksi aliran rendah. Parameter terkait:

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Tipe Sensor Aliran).*
 - *Parameter 30-7 Flow at 4 mA (Aliran pada 4 mA).*
 - *Parameter 30-8 Flow at 20 mA (Aliran pada 20 mA).*
 - *Parameter 31-2 Low Flow Trip Level (Batas Trip Aliran Rendah).*
 - *Parameter 31-3 Flow Start Delay (Tunda Start Aliran).*
 - *Parameter 31-4 Flow Response Delay (Tunda Respons Aliran).*
 - *Parameter 36-7 Low Flow (Aliran Rendah).*

7.7 Low Pressure (Tekanan Rendah)

Penyebab

Sensor tekanan yang tersambung ke kartu pintar telah mengaktifkan proteksi tekanan rendah.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan).*
 - *Parameter 30-3 Pressure at 4 mA (Tekanan pada 4 mA).*
 - *Parameter 30-4 Pressure at 20 mA (Tekanan pada 20 mA).*
 - *Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Batas Trip Tekanan Rendah).*
 - *Parameter 32-5 Low Pressure Start Delay (Tunda Start Tekanan Rendah).*
 - *Parameter 32-6 Low Pressure Response Delay (Tunda Respons Tekanan Rendah).*
 - *Parameter 36-5 Low Pressure (Tekanan Rendah).*

7.8 Low Water (Air Rendah)

Penyebab

Sensor kedalaman yang tersambung ke kartu pintar telah mengaktifkan proteksi kedalaman.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-12 Depth Sensor Type (Tipe Sensor Kedalaman).*
 - *Parameter 30-14 Depth at 4 mA (Kedalaman pada 4 mA).*
 - *Parameter 30-15 Depth at 20 mA (Kedalaman pada 20 mA).*
 - *Parameter 34-1 Depth Trip Level (Batas Trip Kedalaman).*
 - *Parameter 34-2 Depth Reset Level (Batas Reset Kedalaman).*
 - *Parameter 34-3 Depth Start Relay (Relai Start Kedalaman).*
 - *Parameter 36-9 Well Depth (Kedalaman Sumur).*

7.9 Sensor Tekanan

Penyebab

Kartu mendeteksi ada masalah dengan sensor tekanan.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Tipe Sensor Tekanan).*
 - *Parameter 36-1 Pressure Sensor (Sensor Tekanan).*

7.10 RTD Circuit (Rangkaian RTD)

Penyebab

Kartu pintar mendeteksi ada masalah dengan sensor RTD, atau RTD telah mengaktifkan proteksi suhu.

Pemecahan masalah

- Cek parameter berikut:
 - *Parameter 35-2 Temperature Trip Level (Batas Trip Suhu).*
 - *Parameter 36-10 RTD/PT100 B.*

8 Spesifikasi

8.1 Koneksi

Peralatan eksternal	Konektor tanpa colokan (disertakan)
Ukuran kabel maksimum	2.5 mm ² (14 AWG)

8.2 Sertifikasi

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Memenuhi ketentuan EU Directive 2011/65/EU

Indeks

A

Alat

Obeng gepeng 8

F

Fitur 6

G

Grafik real-time 6, 11

I

Input, lokasi 9

K

Kabel 8

Kecocokan 8

L

Low flow (Aliran rendah) 31

Low pressure (Tekanan rendah) 32

P

Perlindungan Termal 28

Programmable input (Input terprogram) 30

S

Sensor

Aktif 8

Analog 4–20 mA 8, 13, 17, 26

Pasif 8

Sensor denyut 13

Sensor saklar 13, 18, 26

Sertifikasi

CE 34

RCM 34

RoHS 34

T

Tutup port ekspansi 8

U

Ukuran kabel 34

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

