

Petunjuk pengoperasian singkat Nivotester FTL325N, 3 saluran

Vibronik

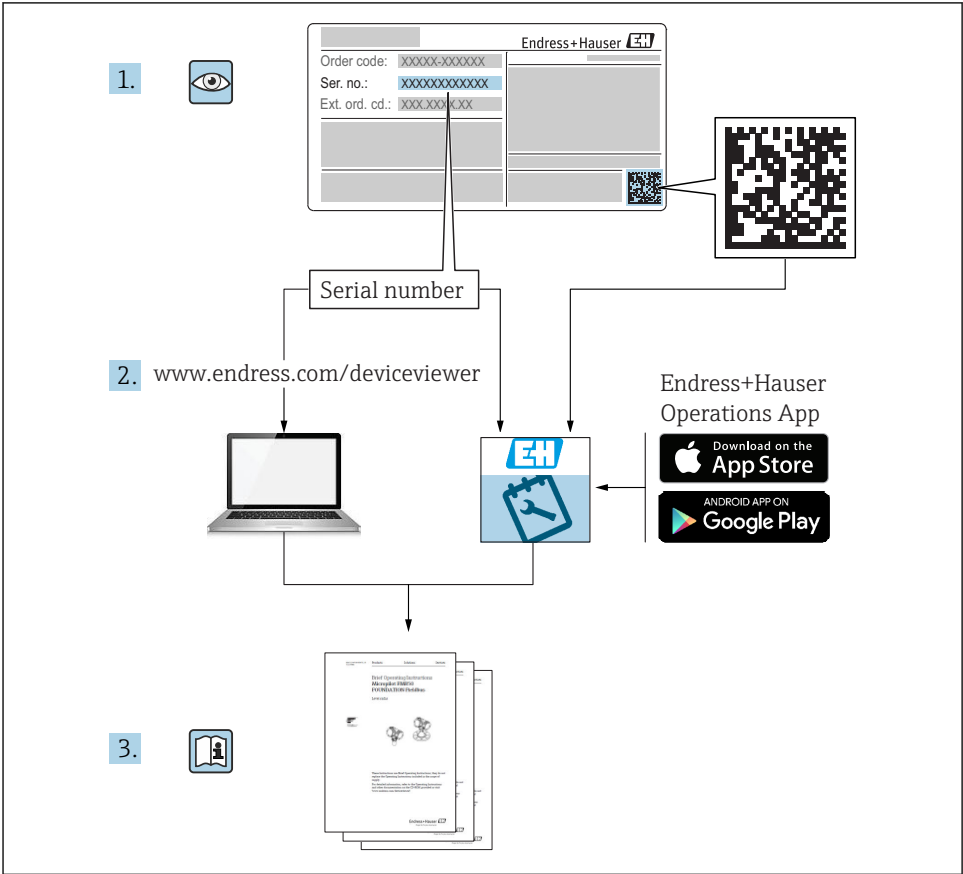
Detektor level dengan input NAMUR untuk
menghubungkan sensor NAMUR apa pun



Panduan ini merupakan Panduan Pengoperasian Singkat dan bukan pengganti Panduan Pengoperasian yang berkaitan dengan perangkat.

Informasi rinci mengenai perangkat dapat ditemukan dalam Panduan Pengoperasian dan dokumentasi lain:
Tersedia untuk semua versi perangkat melalui:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Daftar isi

1	Tentang dokumen ini	3
1.1	Simbol-simbol	3
2	Petunjuk keselamatan dasar	5
2.1	Persyaratan untuk personel	5
2.2	Tujuan penggunaan	5
2.3	Keselamatan tempat kerja	5
2.4	Keselamatan operasional	5
2.5	Keselamatan produk	6
3	Penerimaan barang masuk dan identifikasi produk	6
3.1	Penerimaan barang masuk	6
3.2	Identifikasi produk	6
3.3	Penyimpanan, pengangkutan	8
4	Pemasangan	8
4.1	Kondisi pemasangan	8
4.2	Memasang alat pengukur	9
4.3	Pemeriksaan setelah pemasangan	11
5	Sambungan listrik	12
5.1	Syarat sambungan	12
5.2	Menghubungkan alat pengukur	12
5.3	Petunjuk penyambungan khusus	15
5.4	Menjamin tingkat perlindungan	16
5.5	Pemeriksaan setelah penyambungan	16
6	Opsi pengoperasian	16
6.1	Konsep pengoperasian	16
6.2	Membuka panel depan	17
6.3	Elemen display	17
6.4	Elemen pengoperasian	18
7	Pengujian	18
7.1	Pemeriksaan fungsi	18
7.2	Mengatur fungsi	19

1 Tentang dokumen ini

1.1 Simbol-simbol

1.1.1 Simbol keselamatan



Simbol ini memperingatkan Anda terhadap situasi berbahaya. Kegagalan dalam menghindari situasi ini akan menyebabkan cedera serius atau fatal.



Simbol ini memperingatkan Anda terhadap situasi berbahaya. Kegagalan dalam menghindari situasi ini dapat menyebabkan cedera serius atau fatal.

⚠ PERHATIAN

Simbol ini memperingatkan Anda terhadap situasi berbahaya. Kegagalan dalam menghindari situasi ini dapat menyebabkan cedera serius atau sedang.

CATATAN

Simbol berisi informasi mengenai prosedur dan hal-hal lainnya yang tidak menyebabkan cedera terhadap pengguna.

1.1.2 Simbol listrik

⏏ Sambungan ground

Klem yang di-grounding, yang dilakukan grounding melalui sistem grounding.

⊕ Protective earth (PE)

Terminal ground yang harus dilakukan grounding sebelum membuat sambungan-sambungan lainnya. Terminal ground terletak di dalam dan di luar perangkat.

➡ Output

➡ Input

⚡ Gangguan

⚡ Tidak ada gangguan

▶ Sinyal batas

Diode pemancar cahaya (LED)

● LED tidak menyala

☀ LED menyala

⚡ LED berkedip

1.1.3 Simbol untuk grafik dan jenis informasi tertentu

💡 Tip

Menunjukkan informasi tambahan

📖 Mengacu pada dokumentasi

📖 Mengacu pada bagian lain

1., 2., 3. Urutan langkah-langkah

A, B, C ... Tampilan

⚠ Area berbahaya

⚡ Area aman (area yang tidak berbahaya)

2 Petunjuk keselamatan dasar

2.1 Persyaratan untuk personel

Personel harus memenuhi persyaratan berikut untuk melaksanakan tugasnya, misalnya pengujian dan pemeliharaan:

- ▶ Spesialis yang terlatih harus memiliki kualifikasi yang relevan untuk fungsi dan tugas khusus tersebut.
- ▶ Harus diberi wewenang oleh pemilik/operator instalasi.
- ▶ Harus mengetahui peraturan nasional.
- ▶ Wajib membaca dan memahami instruksi dalam panduan dan dokumentasi tambahan.
- ▶ Personel harus mengikuti petunjuk dan mematuhi kebijakan umum.

2.2 Tujuan penggunaan

- Nivotester FTL325N dengan input NAMUR yang aman secara intrinsik (IEC/EN 60947-5-6) hanya boleh dihubungkan ke sensor yang tepat.
- Perangkat dapat menimbulkan bahaya jika tidak digunakan dengan benar.
- Hanya gunakan perkakas yang telah diisolasi dari ground
- Hanya gunakan suku cadang asli

2.2.1 Penggunaan yang salah

Produsen tidak bertanggung jawab atas kerusakan yang disebabkan oleh penggunaan yang tidak tepat atau tidak sesuai ketentuan.

Penyimpangan dari kondisi aplikasi dapat memengaruhi tingkat perlindungan. Perangkat tidak dijamin dapat berfungsi dengan benar.

2.3 Keselamatan tempat kerja

Untuk pekerjaan pada dan dengan perangkat:

- ▶ Kenakan alat pelindung yang diperlukan sesuai dengan peraturan negara bagian/nasional.

2.4 Keselamatan operasional

Risiko cedera!

- ▶ Operasikan perangkat hanya jika perangkat dalam kondisi teknis yang tepat, bebas dari kesalahan dan gangguan.
- ▶ Operator bertanggung jawab untuk memastikan pengoperasian perangkat bebas gangguan.

Modifikasi pada perangkat

Modifikasi yang tidak sah pada perangkat tidak diizinkan dan dapat menyebabkan bahaya yang tidak terduga.

- ▶ Meski demikian, jika modifikasi diperlukan, konsultasikan kepada Endress+Hauser.

Perbaikan

Untuk memastikan keselamatan dan keandalan operasional yang berkelanjutan:

- ▶ Hanya lakukan pekerjaan perbaikan pada perangkat jika diizinkan secara jelas.

- ▶ Perhatikan peraturan negara bagian/nasional yang berkaitan dengan perbaikan perangkat listrik.
- ▶ Hanya gunakan suku cadang dan aksesoris asli dari Endress+Hauser.

2.5 Keselamatan produk

Perangkat ini telah dibuat dan diuji berdasarkan standar keamanan operasional mutakhir dan sesuai dengan good engineering practice (GEP). Perangkat meninggalkan pabrik dalam kondisi yang aman untuk dioperasikan.

2.5.1 Tanda CE

Perangkat ini memenuhi persyaratan hukum Pedoman EU yang berlaku. Persyaratan ini tercantum di dalam Pernyataan Kesesuaian EU yang sesuai bersama dengan standar yang berlaku. Endress+Hauser membubuhkan tanda CE pada perangkat untuk menegaskan keberhasilan pengujian perangkat.

2.5.2 Kesesuaian EAC

Perangkat ini memenuhi persyaratan hukum Pedoman EAC yang berlaku. Persyaratan ini tercantum di dalam Pernyataan Kesesuaian EAC yang sesuai bersama dengan standar yang berlaku. Endress+Hauser membubuhkan tanda EAC pada perangkat untuk menegaskan keberhasilan pengujian perangkat.

3 Penerimaan barang masuk dan identifikasi produk

3.1 Penerimaan barang masuk

Periksa hal-hal berikut saat penerimaan barang:

- ☐ Apakah kode pesanan pada surat pengiriman barang dan stiker produk identik?
- ☐ Apakah barang tidak rusak?
- ☐ Apakah data pelat nama sesuai dengan informasi pemesanan pada surat pengiriman barang?
- ☐ Jika diperlukan (lihat pelat nama), apakah ada Petunjuk Keselamatan, misalnya XA?



Jika salah satu kondisi tersebut tidak terpenuhi, hubungi Pusat Penjualan Anda.

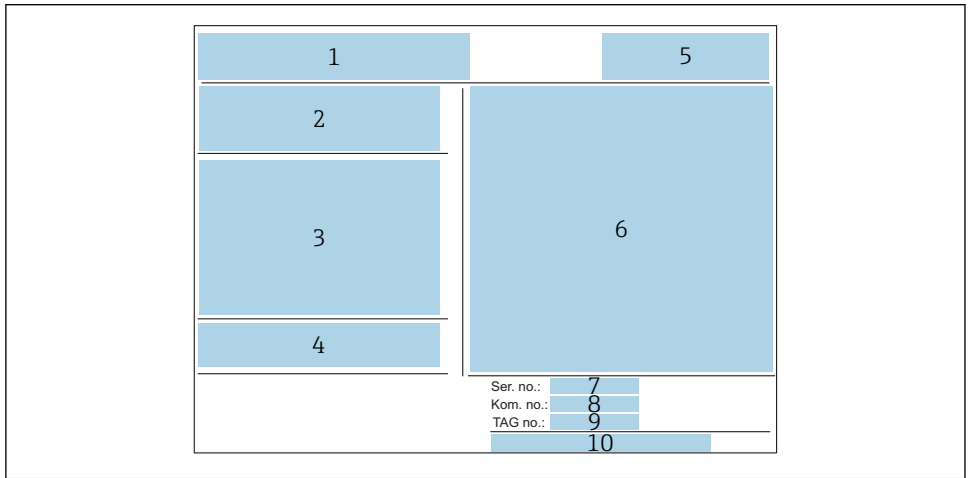
3.2 Identifikasi produk

Data pelat nama pada perangkat

- ▶ Masukkan nomor seri dari pelat nama ke *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Semua informasi tentang alat pengukur dan seluruh Dokumentasi Teknis yang terkait ditampilkan.

- Masukkan nomor seri dari pelat nama ke *aplikasi Endress+Hauser Operations*.
 - ↳ Semua informasi tentang alat pengukur dan seluruh Dokumentasi Teknis yang terkait ditampilkan.

3.2.1 Pelat nama



A0039180

1 Pelat nama

- 1 Logo produsen, nama produk
- 2 Tegangan suplai
- 3 Sambungan listrik
- 4 Spesifikasi suhu dan rujukan ke dokumentasi tambahan terkait keselamatan (hanya untuk versi perangkat bersertifikat)
- 5 Rujukan ke sertifikat
- 6 Identifikasi sesuai dengan Directive 94/9/EC dan identifikasi tipe perlindungan ledakan (hanya untuk versi perangkat bersertifikat)
- 7 Nomor seri
- 8 Nomor permintaan
- 9 Nomor TAG
- 10 Alamat produsen

3.2.2 Alamat produsen

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Jerman

Alamat pabrik produksi: Lihat pelat nama.

3.3 Penyimpanan, pengangkutan

- Kemasan perangkat agar terlindung dari benturan
Kemasan asli memberikan perlindungan terbaik
- Suhu penyimpanan yang diizinkan: $-20\text{ke}+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ke}+185\text{ }^{\circ}\text{F}$)

3.3.1 Mengangkut produk ke titik pengukuran

Pindahkan alat pengukur ke titik pengukuran dalam kemasan asli.

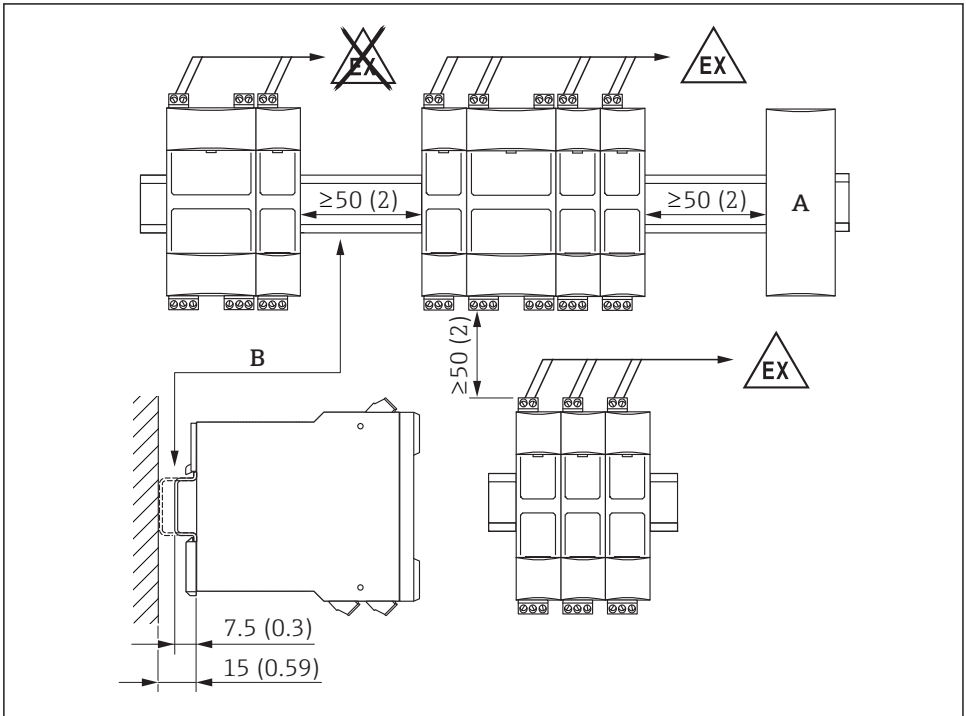
4 Pemasangan

4.1 Kondisi pemasangan

- Jika digunakan di luar area berbahaya, pasang perangkat di dalam sebuah kabinet.
- Pasang perangkat sedemikian rupa sehingga terlindungi dari cuaca dan benturan.
Jika dioperasikan di luar ruangan dan pada iklim yang lebih hangat, hindari sinar matahari langsung.
Housing pelindung (IP65) tersedia untuk hingga empat perangkat Nivotester saluran tunggal atau dua perangkat Nivotester 3 saluran.

4.2 Memasang alat pengukur

4.2.1 Pemasangan horizontal



A0026303

2 Jarak minimal, pemasangan horizontal. Unit pengukuran mm (in)

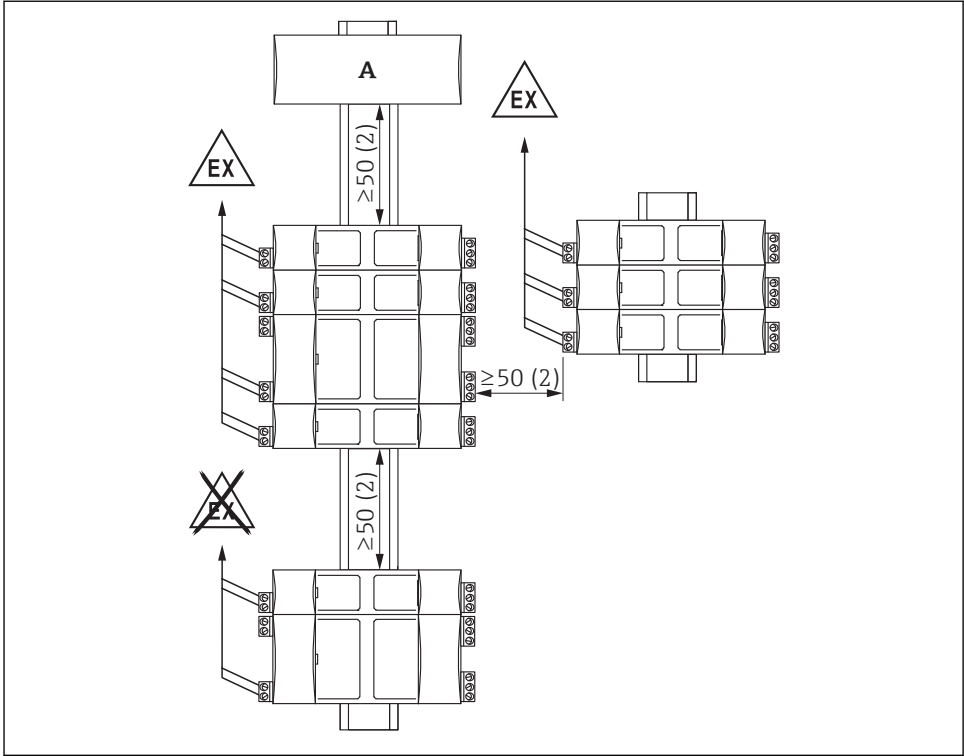
A Sambungan tipe perangkat lain

B Rel DIN sesuai dengan EN 60715 TH35-7.5/15



Pemasangan horizontal menjamin pembuangan panas yang lebih baik daripada pemasangan vertikal.

4.2.2 Pemasangan vertikal

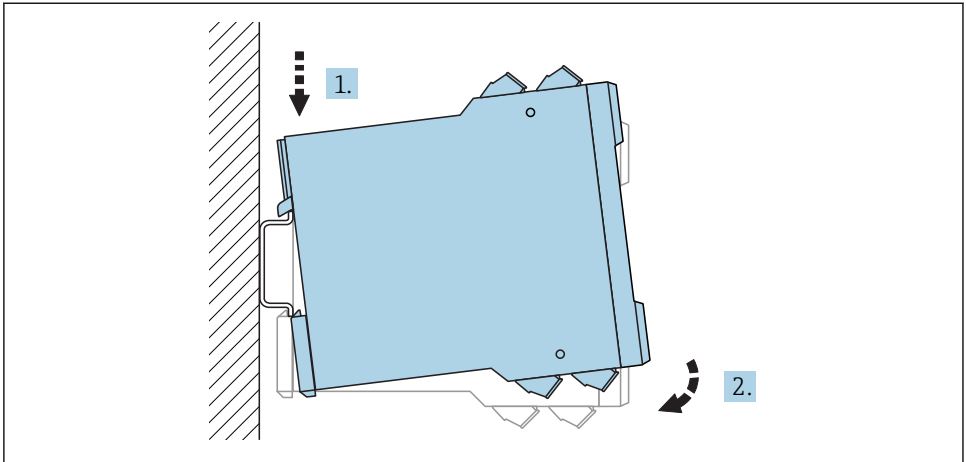


A0026420

3 Jarak minimal, pemasangan vertikal. Unit pengukuran mm (in)

A Sambungan tipe perangkat lain

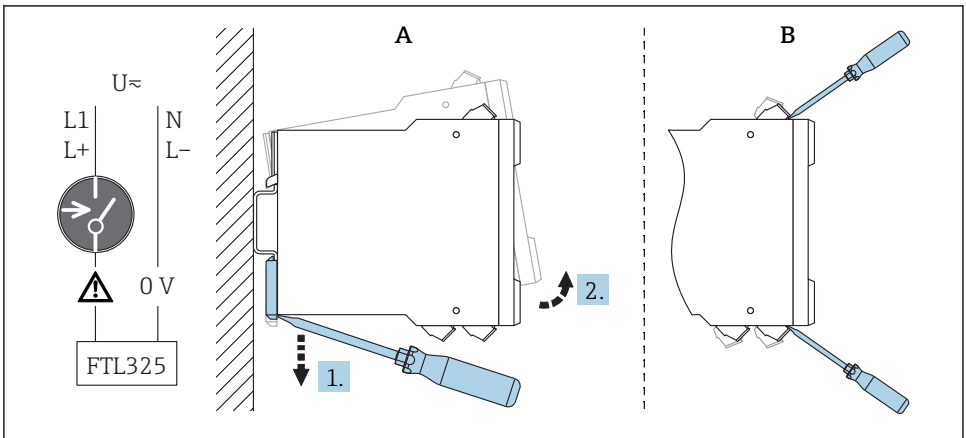
4.2.3 Memasang perangkat



A0039139

4 Pemasangan; rel DIN sesuai dengan EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

4.2.4 Melepaskan perangkat



A0039140

5 Pelepasan

A Lepaskan dari rel DIN.

B Untuk penggantian cepat perangkat tanpa kabel, lepaskan strip terminal.

4.3 Pemeriksaan setelah pemasangan

☐ Apakah alat pengukur tidak rusak (pemeriksaan visual)?

☐ Apakah alat pengukur sesuai dengan spesifikasi titik pengukuran?

Contohnya:

- Tegangan suplai
- Rentang suhu sekitar

☐ Apakah nomor titik pengukuran dan pelabelan benar (pemeriksaan visual)?

☐ Apakah alat pengukur terlindung secara memadai dari presipitasi dan sinar matahari langsung?

5 Sambungan listrik

5.1 Syarat sambungan

PERINGATAN

Risiko ledakan akibat sambungan yang salah.

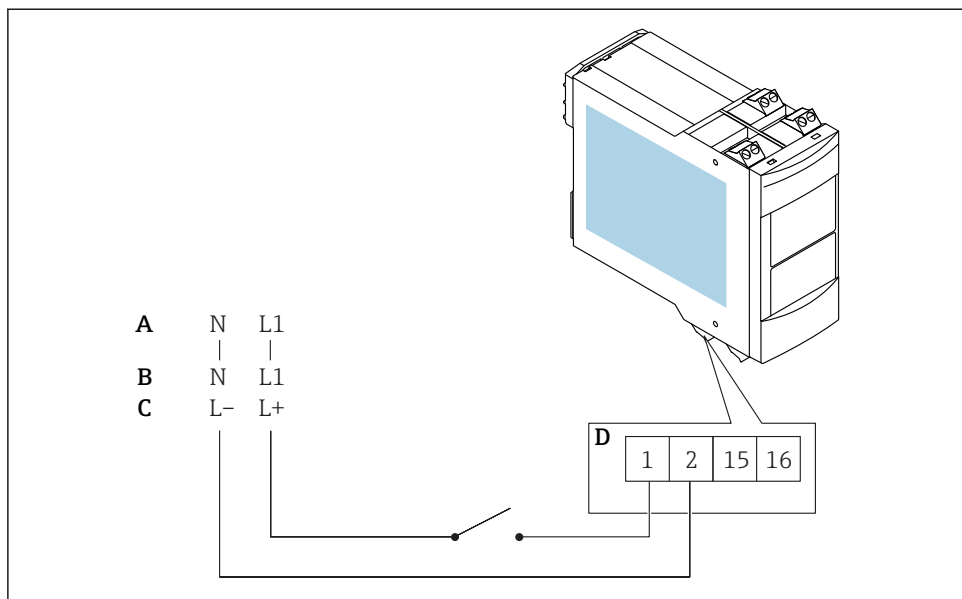
- ▶ Perhatikan standar nasional yang berlaku.
- ▶ Patuhi spesifikasi dalam Petunjuk Keselamatan (XA).
- ▶ Cek untuk memastikan suplai daya sesuai dengan informasi pada pelat nama.
- ▶ Matikan tegangan suplai sebelum penyambungan.
- ▶ Saat menghubungkan ke jaringan listrik umum, pasang switch listrik untuk perangkat sedemikian rupa sehingga mudah dijangkau dari perangkat. Tandai switch daya sebagai pemutus untuk perangkat (IEC/EN61010).

5.2 Menghubungkan alat pengukur

 Blok-blok terminal yang dapat dilepas dibedakan menjadi terminal yang aman secara intrinsik dan tidak aman secara intrinsik dengan kode warna. Perbedaan ini membantu memastikan pengaturan kabel yang aman.

5.2.1 Susunan terminal

 Perhatikan spesifikasi pada pelat nama perangkat.



A0039151

6 Susunan terminal

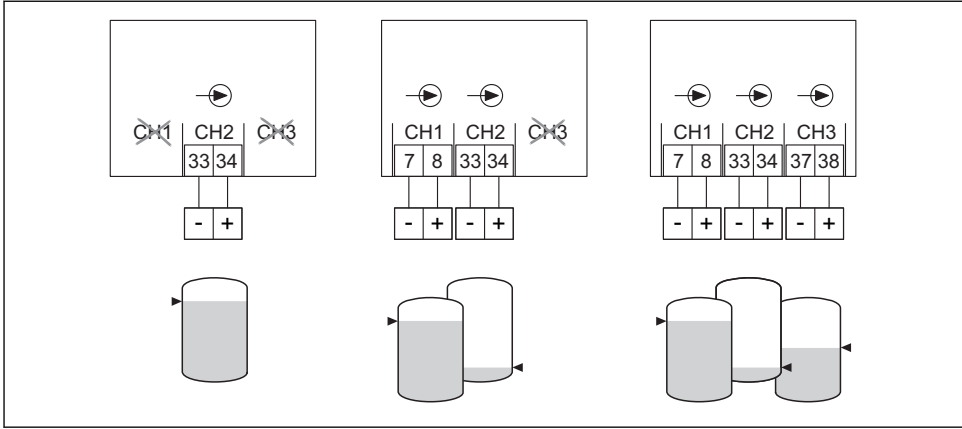
A $U \sim 85 \text{ ke } 253 \text{ V}_{AC} \text{ } 50/60 \text{ Hz}$

B $U \sim 20 \text{ ke } 30 \text{ V}_{AC} \text{ } 50/60 \text{ Hz}$

C $U = 20 \text{ ke } 60 \text{ V}_{DC}$

D Maks. $1,5 \text{ mm}^2$ (maks. AWG 16)

5.2.2 Menyambungkan sensor



A0039564

7 Menyambungkan ke sensor NAMUR mana pun untuk 1 hingga 3 sinyal batas

H Sinyal arus kesalahan H (High) > 2.1ke5.5 mA (FEL56)

L Sinyal arus kesalahan (Low)= 0.4ke1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

i Untuk aplikasi yang memerlukan keselamatan fungsional sesuai dengan IEC 61508 (SIL), lihat Panduan Keselamatan Fungsional. Untuk aplikasi WHG, lihat dokumen-dokumen WHG yang terkait.

Blok terminal biru di bagian atas untuk area yang berbahaya

- Kabel penghubung berinti ganda di antara Nivotester dan sensor, misalnya kabel instrumen yang tersedia secara komersial atau inti pada kabel multiinti untuk tujuan pengukuran
- Gunakan kabel berpelindung jika terjadi peningkatan interferensi elektromagnetik, misalnya dari mesin atau peralatan radio. Hanya sambungkan pelindung ke terminal grounding pada sensor. Jangan menyambungkannya ke Nivotester.

5.2.3 Menghubungkan sinyal dan sistem kontrol

Blok terminal abu-abu di bagian bawah untuk area yang tidak berbahaya

Fungsi relai tergantung pada level dan mode keamanan

Jika sebuah perangkat dengan induktansi yang tinggi dihubungkan (misalnya kontaktor, katup solenoid), penahan percikan (spark arrestor) harus dipasang untuk melindungi kontak relai.

5.2.4 Menghubungkan tegangan suplai

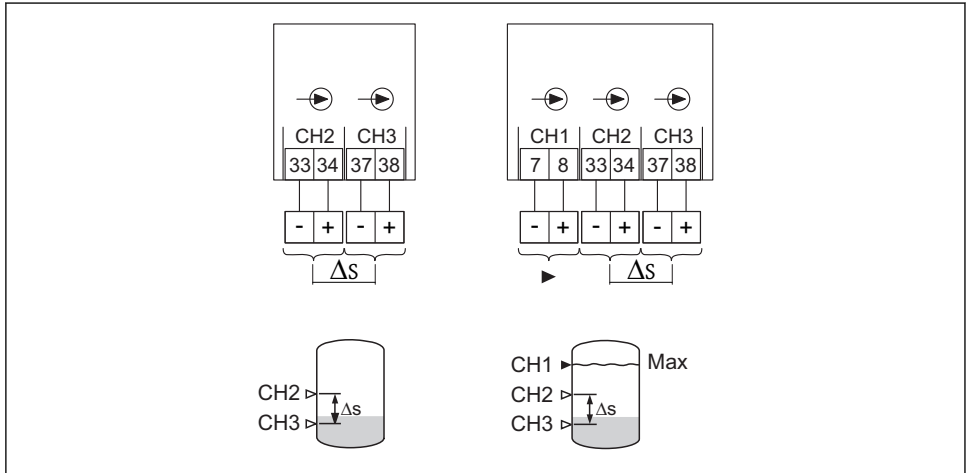
Blok terminal hijau di bagian bawah

Sebuah sekring diintegrasikan ke sirkuit suplai daya. Sekring tambahan berkawat halus tidak diperlukan. Nivotester dilengkapi dengan perlindungan polaritas balik.

5.3 Petunjuk penyambungan khusus

5.3.1 Menghubungkan sensor untuk Δs kontrol dua titik

Menghubungkan sensor untuk Δs kontrol dua titik



A0039179

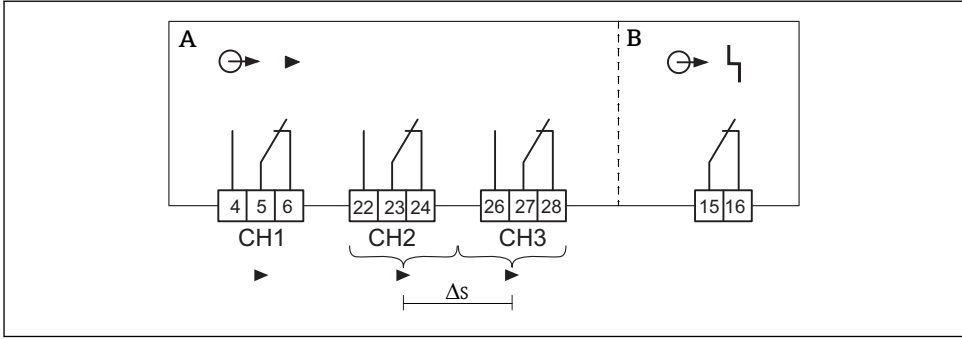
 8 Menghubungkan sensor untuk Δs kontrol dua titik, sensor NAMUR apa pun

H Sinyal arus kesalahan H (High) = 2.1ke5.5 mA (FEL56)

L Sinyal arus kesalahan L (Low) = 0.4ke1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

 Untuk aplikasi yang memerlukan keselamatan fungsional sesuai dengan IEC 61508 (SIL), lihat Panduan Keselamatan Fungsional. Untuk aplikasi WHG, lihat dokumen-dokumen WHG yang terkait.

5.3.2 Menghubungkan output



A0039182

9 Menghubungkan output

A Level, sinyal batas

B Gangguan, alarm

5.4 Menjamin tingkat perlindungan

- IP20 (sesuai dengan IEC/EN 60529)
- IK06 (sesuai dengan IEC/EN 62262)

5.5 Pemeriksaan setelah penyambungan

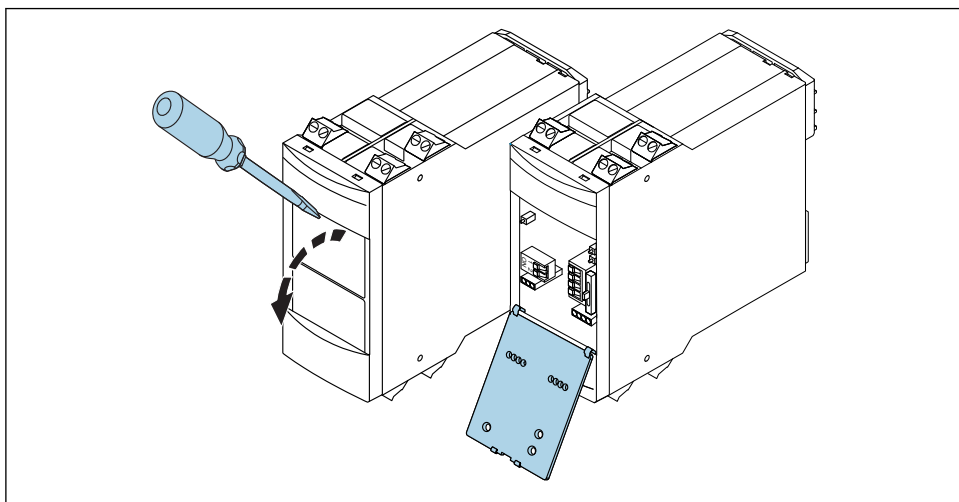
- ☐ Apakah perangkat atau kabel tidak rusak (pemeriksaan visual)?
- ☐ Apakah kabel yang dipasang memiliki pembebasan tegangan yang cukup?
- ☐ Apakah tegangan suplai sesuai dengan spesifikasi pada pelat nama?
- ☐ Tidak ada polaritas balik, apakah penetapan terminal benar?
- ☐ Apakah kabel yang digunakan memenuhi persyaratan?
- ☐ Jika perlu, apakah sambungan ground pelindung sudah dibuat?
- ☐ Jika ada tegangan suplai, apakah perangkat berfungsi dan apakah layar muncul?

6 Opsi pengoperasian

6.1 Konsep pengoperasian

Konfigurasi di tempat dengan switch DIL di belakang panel depan yang dilipat ke bawah.

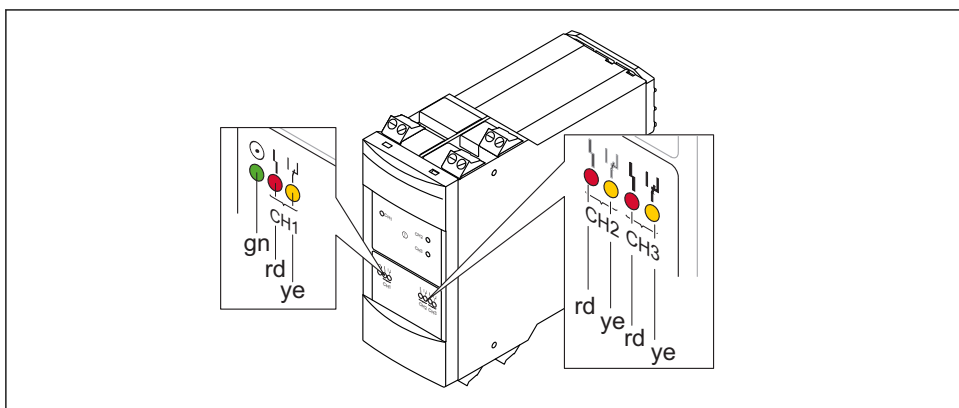
6.2 Membuka panel depan



A0039573

10 Membuka panel depan

6.3 Elemen display



A0039237

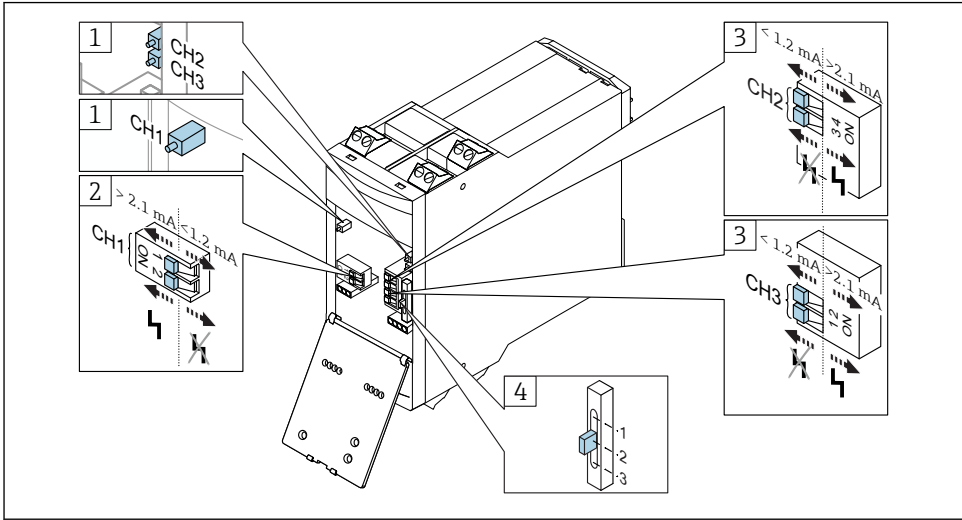
11 Nivotester, diode pemancar cahaya (LED)

gn LED hijau; siap beroperasi

rd Satu LED merah per saluran: sinyal gangguan

ye Satu LED kuning per saluran: relai level ditingkatkan

6.4 Elemen pengoperasian



A0039574

12 Elemen pengoperasian

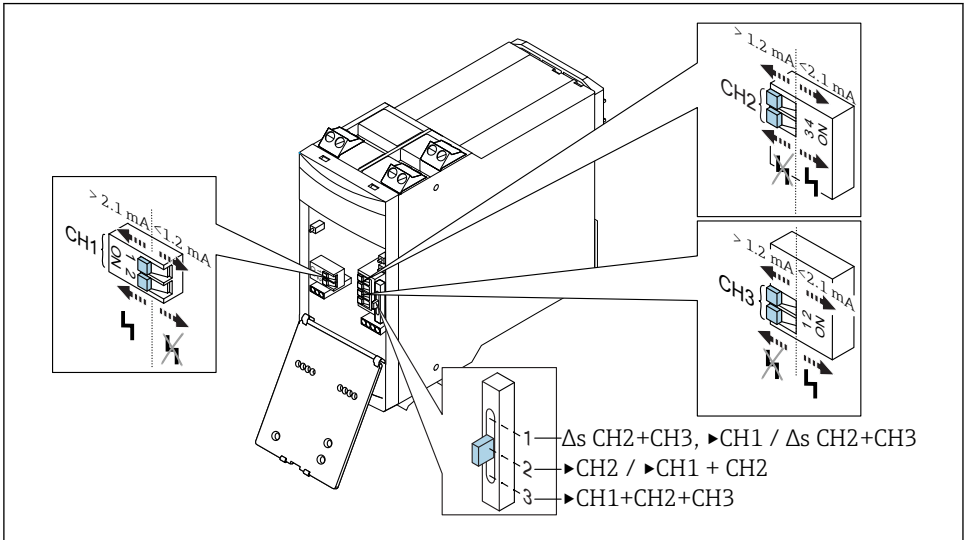
- 1 Tombol uji, juga dapat dioperasikan saat panel depan tertutup
- 2 Pengaturan untuk sinyal arus kesalahan transmiter H atau L (saluran input 1) dan pemberian sinyal gangguan ON/OFF
- 3 Pengaturan untuk sinyal arus kesalahan transmiter H atau L (saluran input 2 dan 3) dan pemberian sinyal gangguan ON/OFF
- 4 Switch MODE: Δs , misalnya kontrol pompa (1), dua relai level (2), saluran tunggal (3)

7 Pengujian

7.1 Pemeriksaan fungsi

- ☐ Lakukan pemeriksaan terhadap pemasangan.
- ☐ Lakukan pemeriksaan fungsi.

7.2 Mengatur fungsi



A0039575

13 Switch untuk mengatur fungsi

Sinyal input

- Sinyal arus kesalahan H/L
- Pesan gangguan

CH1, CH2, CH3

- Sinyal arus kesalahan H (High) = $2.1 \text{ ke } 5.5 \text{ mA}$ (FEL56)
- Sinyal arus kesalahan L (Low) = $0.4 \text{ ke } 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

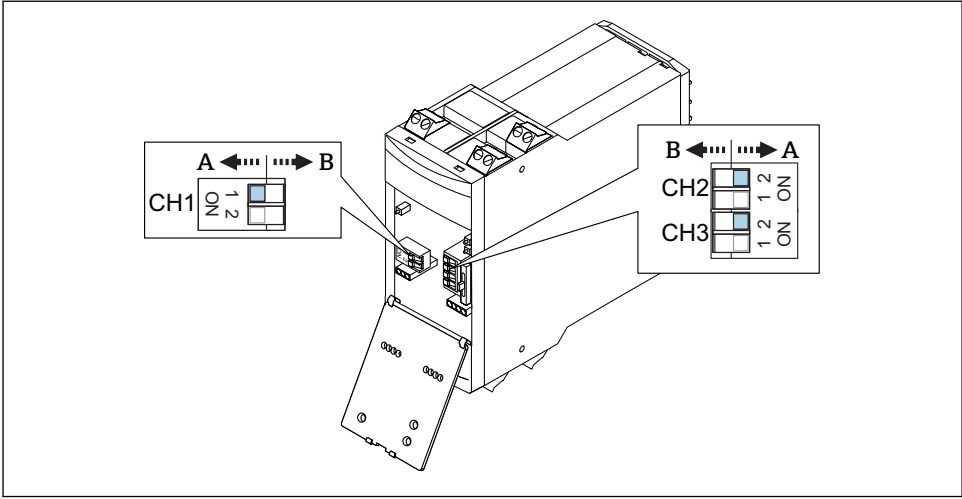
Switch untuk pengaturan MODE

- (1) Δs , misalnya kontrol pompa
- (2) Dua relai level
- (3) Saluran tunggal



Untuk aplikasi yang memerlukan keselamatan fungsional sesuai dengan IEC 61508 (SIL), lihat Panduan Keselamatan Fungsional. Untuk aplikasi WHG, lihat dokumen-dokumen WHG yang terkait.

7.2.1 Perhatikan posisi switch.

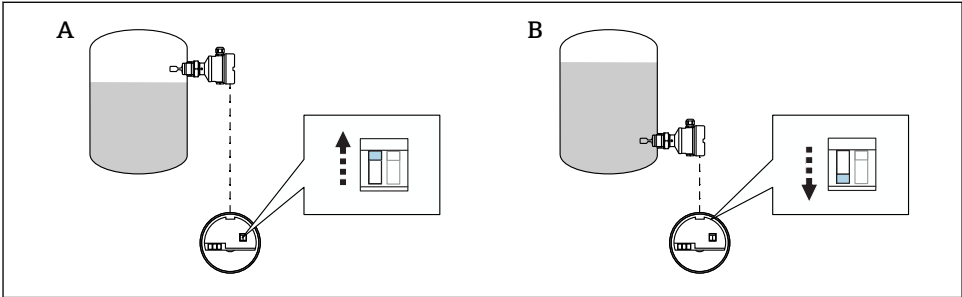


A0039582

14 Posisi switch

- A Sinyal arus kesalahan H (High) = 2.1ke5.5 mA (FEL56)
- B Sinyal arus kesalahan L (Low) = 0.4ke1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Posisi switch pada electronic insert



A0039743

15 Posisi switch pada electronic insert (FEL56, FEL58, FEL48, FEL68, FEM58, FEI58)

- A MAKS
- B MIN

i Posisi switch tergantung pada electronic insert.

Deskripsi switch DIL

Fungsi sinyal batas

Output untuk sinyal batas  ►

Pengaturan switch boleh berbeda.

Berlaku juga untuk CH2 dan CH1 + CH2 ketika input CH2 memengaruhi output CH2 dan CH3.

Jika terdapat beberapa input, sinyal batas boleh berbeda untuk tiap saluran, misalnya untuk CH1 H ►, untuk CH2 L ►

Kontrol dua titik, Δs 2 fungsi

- Output untuk sinyal batas  ►: Pengaturan switch untuk CH2 dan CH3 boleh berbeda.
- Input : Sinyal batas untuk CH2 dan CH3 harus sama; untuk CH2 H ► dan untuk CH3 H ► atau untuk CH2 L ► dan untuk CH3 L ►

Pesan gangguan

- Pilihan antara "sinyal alarm"  dan tanpa "sinyal alarm"  hanya memungkinkan antara saluran-saluran input yang berbeda.
- Dengan pemberian sinyal gangguan 

Jika terjadi gangguan pada sebuah input, relai output yang terkait dengan input ini dan relai pemberian sinyal gangguan akan diputus dari suplai daya.

Jika ada saluran tanpa input yang terhubung, nonaktifkan pemberian sinyal gangguan.

Representasi grafis fungsi

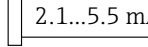
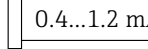
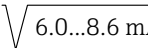
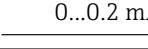
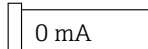
- Posisi switch yang ditunjukkan pada diagram menyebabkan relai output diputus dari suplai daya saat muncul sinyal batas (H ► atau L ►).
Ini berarti bahwa saat kemunculan sinyal batas, posisi kontak yang sama berlaku seperti saat terjadi gangguan atau kegagalan daya (= berorientasi pada keselamatan).
- Posisi switch dan sinyal input digambarkan dengan cara yang sama untuk semua saluran.

7.2.2 Respons peralihan dan pemberian sinyal untuk semua fungsi tanpa pemberian sinyal gangguan



Lihat Panduan Pengoperasian.

7.2.3 CH2, sinyal batas H dengan pemberian sinyal gangguan

MODE 2 		 CH2(+3)		 CH1	 CH2	 CH3
 CH2				 CH1	 CH2	 CH3
H 	 2.1...5.5 mA 	 CH 		 ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
L	 0.4...1.2 mA 	 CH 		 ● ● ●	●  ● 	●  ● 
	 6.0...8.6 mA   0...0.2 mA 	 CH 		 ● ● ●	 ●  ●	 ●  ●
 U = 0V	 0 mA 	 CH 		● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

A0039596

16 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Level titik pada satu tangki

1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)

Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1 dinonaktifkan.

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 2 dan 3 diaktifkan.

7.2.4 CH2, sinyal batas L dengan pemberian sinyal gangguan

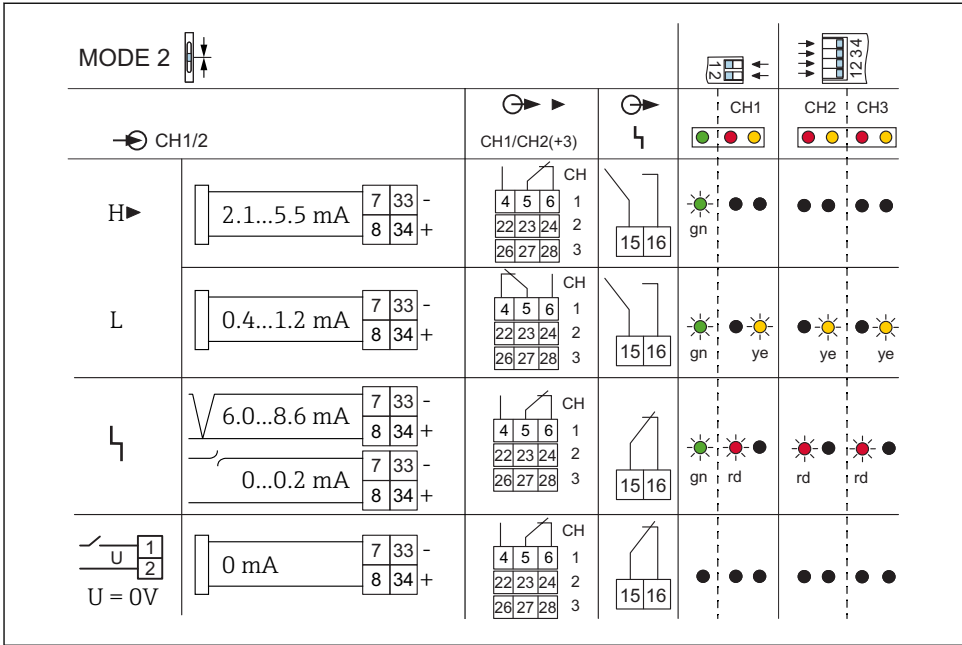
MODE 2 						
H	 2.1...5.5 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	● ● ●	● ● ●
L	 0.4...1.2 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	● ● ●	● ● ●
	 6.0...8.6 mA  33 -  34 +  0...0.2 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	● ● ●	● ● ●
 U = 0V	 0 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		● ● ●	● ● ●	● ● ●

A0039598

17 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan L < 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

- Level titik pada satu tangki
- 1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
- Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan
- Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1 dinonaktifkan.
- Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 2 dan 3 diaktifkan.

7.2.5 CH1 + CH2, sinyal batas H dengan pemberian sinyal gangguan



A0039600

18 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Level titik pada dua tangki

- 1 sensor terhubung pada saluran input 1 (terminal 7 dan 8)
Output relai saluran 1 beralih sesuai dengan saluran input 1
- 1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan sesuai dengan saluran input 2

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.6 CH1 + CH2, sinyal batas L dengan pemberian sinyal gangguan

MODE 2 		 CH1/2		 CH1/CH2(+3)		 CH1		 CH2		 CH3	
H	 2.1...5.5 mA										
	 0.4...1.2 mA										
	 6.0...8.6 mA										
	 0...0.2 mA										
 U = 0V	0 mA										

A0039602

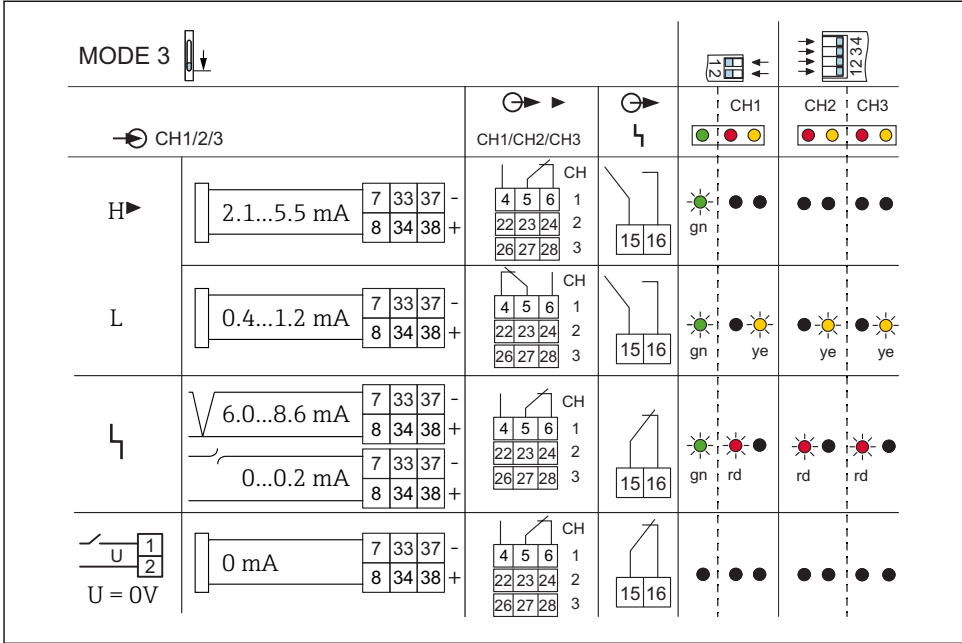
- 19 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Level titik pada dua tangki

- 1 sensor terhubung pada saluran input 1 (terminal 7 dan 8)
Output relai saluran 1 beralih sesuai dengan saluran input 1
- 1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan sesuai dengan saluran input 2

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.7 CH1 + CH2 + CH3, sinyal batas H dengan pemberian sinyal gangguan



A0039604

20 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Level titik pada tiga tangki

- 1 sensor terhubung pada saluran input 1 (terminal 7 dan 8)
Output relai saluran 1 beralih sesuai dengan saluran input 1
- 1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
Output relai saluran 2 beralih sesuai dengan saluran input 2
- 1 sensor terhubung pada saluran input 3 (terminal 37 dan 38)
Output relai saluran 3 beralih sesuai dengan saluran input 3

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.8 CH1 + CH2 + CH3, sinyal batas L dengan pemberian sinyal gangguan

MODE 3 		 CH1/2/3		 CH1/2/3		 CH1		 CH2		 CH3																		
 CH1/2/3		CH1/CH2/CH3		 CH1/2/3		 CH1		 CH2		 CH3																		
H	 2.1...5.5 mA <table data-bbox="474 373 575 421"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	 CH <table data-bbox="609 373 710 421"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> 1 2 3	4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16	 gn	 ye	 ye	 ye						
7	33	37																										
8	34	38																										
4	5	6																										
22	23	24																										
26	27	28																										
L 	 0.4...1.2 mA <table data-bbox="474 485 575 533"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	 CH <table data-bbox="609 485 710 533"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> 1 2 3	4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16	 gn									
7	33	37																										
8	34	38																										
4	5	6																										
22	23	24																										
26	27	28																										
	 6.0...8.6 mA <table data-bbox="474 564 575 612"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -  0...0.2 mA <table data-bbox="474 628 575 676"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	7	33	37	8	34	38	 CH <table data-bbox="609 564 710 612"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> 1 2 3	4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16	 gn	 rd	 rd	 rd
7	33	37																										
8	34	38																										
7	33	37																										
8	34	38																										
4	5	6																										
22	23	24																										
26	27	28																										
 U = 0V	 0 mA <table data-bbox="474 676 575 724"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	 CH <table data-bbox="609 676 710 724"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> 1 2 3	4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16										
7	33	37																										
8	34	38																										
4	5	6																										
22	23	24																										
26	27	28																										

A0039606

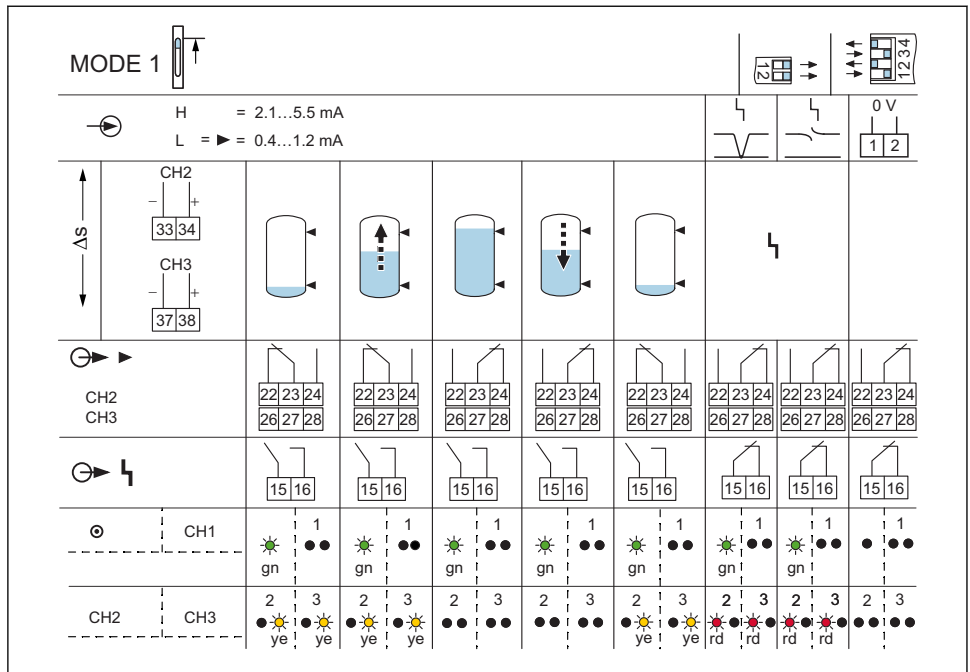
21 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Level titik pada tiga tangki

- 1 sensor terhubung pada saluran input 1 (terminal 7 dan 8)
Output relai saluran 1 beralih sesuai dengan saluran input 1
- 1 sensor terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
Output relai saluran 2 beralih sesuai dengan saluran input 2
- 1 sensor terhubung pada saluran input 3 (terminal 37 dan 38)
Output relai saluran 3 beralih sesuai dengan saluran input 3

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.10 CH2 - CH3 (Δs) sinyal batas L dengan pemberian sinyal gangguan



A0039612

23 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Δs , misalnya kontrol pompa pada satu tangki

- 1 sensor (level H) terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
- 1 sensor (level L) terhubung pada saluran input 3 (terminal 37 dan 38)

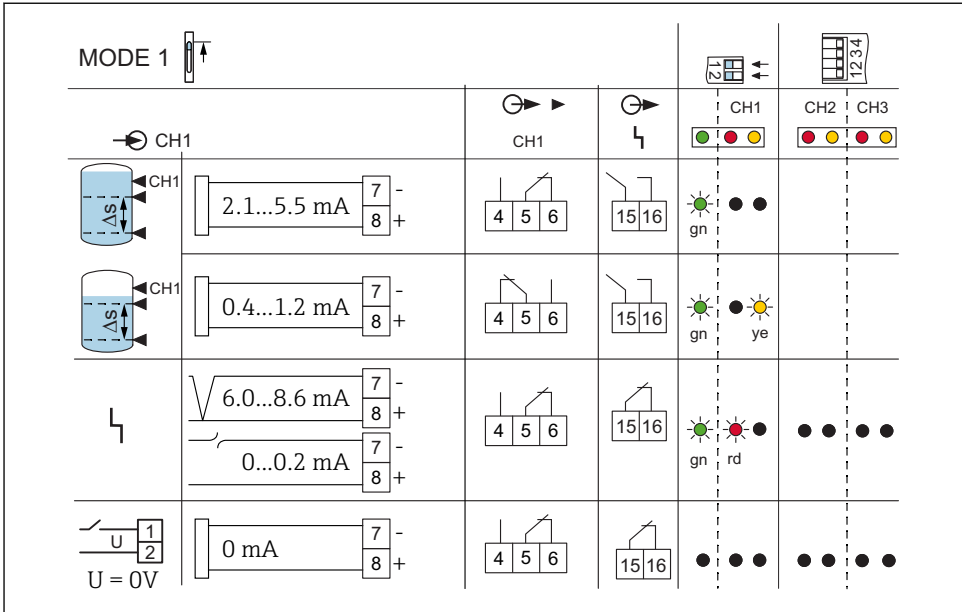
Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan.

Hal ini memastikan, misalnya, bahwa pompa dapat dinyalakan pada level L dan dimatikan pada level H.

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1 dinonaktifkan.

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 2 dan 3 diaktifkan.

7.2.11 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 sinyal batas H dengan pemberian sinyal gangguan



A0039679

24 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Δs , misalnya kontrol pompa pada satu tangki dan pencegah pengisian berlebih tambahan (level HH)

- 1 sensor untuk pencegah pengisian berlebih (level HH) terhubung pada sinyal input 1 (terminal 7 dan 8)
 - 1 sensor (kontrol pompa level H) terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
 - 1 sensor (kontrol pompa level L) terhubung pada saluran input 3 (terminal 37 dan 38)
- Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan → 24, 30.

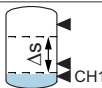
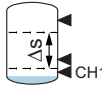
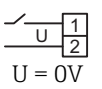
Hal ini memastikan, misalnya, bahwa pompa dapat dinyalakan pada level L dan dimatikan pada level H.

Output relai 1 tidak beralih hingga level HH pada saluran input 1 telah tercapai.

Hal ini memastikan, misalnya, bahwa pompa dapat dinyalakan pada level L dan dimatikan pada level H.

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.12 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 sinyal batas L dengan pemberian sinyal gangguan

MODE 1 																			
 CH1		 CH1		CH1	CH2	CH3													
	2.1...5.5 mA <table><tr><td>7</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>+</td></tr></table>	7	-	8	+	<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	4	5	6	<table><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 						
7	-																		
8	+																		
4	5	6																	
15	16																		
	0.4...1.2 mA <table><tr><td>7</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>+</td></tr></table>	7	-	8	+	<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	4	5	6	<table><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 						
7	-																		
8	+																		
4	5	6																	
15	16																		
	$\sqrt{6.0...8.6 \text{ mA}}$ <table><tr><td>7</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>+</td></tr></table> $0...0.2 \text{ mA}$ <table><tr><td>7</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>+</td></tr></table>	7	-	8	+	7	-	8	+	<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	4	5	6	<table><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 	 	 
7	-																		
8	+																		
7	-																		
8	+																		
4	5	6																	
15	16																		
	0 mA <table><tr><td>7</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>+</td></tr></table>	7	-	8	+	<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	4	5	6	<table><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 	 	 				
7	-																		
8	+																		
4	5	6																	
15	16																		

A0039681

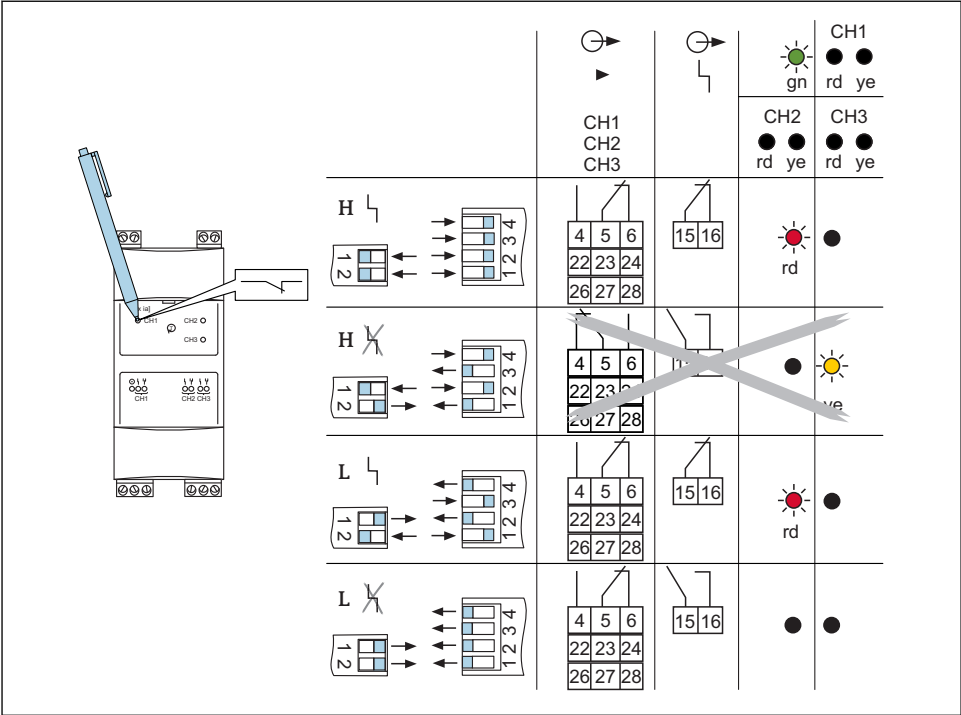
25 Respons peralihan dan pemberian sinyal dengan arus kesalahan $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Δs , misalnya kontrol pompa pada satu tangki dan pencegah pengisian berlebih tambahan (level HH)

- 1 sensor untuk pencegah pengisian berlebih (level HH) terhubung pada sinyal input 1 (terminal 7 dan 8)
 - 1 sensor (kontrol pompa level H) terhubung pada saluran input 2 (terminal 33 dan 34)
 - 1 sensor (kontrol pompa level L) terhubung pada saluran input 3 (terminal 37 dan 38)
- Output relai saluran output 2 dan 3 beralih secara bersamaan → 25, 31.
- Hal ini memastikan, misalnya, bahwa pompa dapat dinyalakan pada level L dan dimatikan pada level H.
- Output relai 1 tidak beralih hingga level HH pada saluran input 1 telah tercapai.
- Hal ini memastikan, misalnya, bahwa pompa dapat dinyalakan pada level L dan dimatikan pada level H.

Pemberian sinyal gangguan untuk saluran input 1, 2, dan 3 diaktifkan.

7.2.13 Pengujian fungsi peralatan sekunder



A0039705

26 Pengujian fungsi peralatan sekunder



71443124

www.addresses.endress.com
