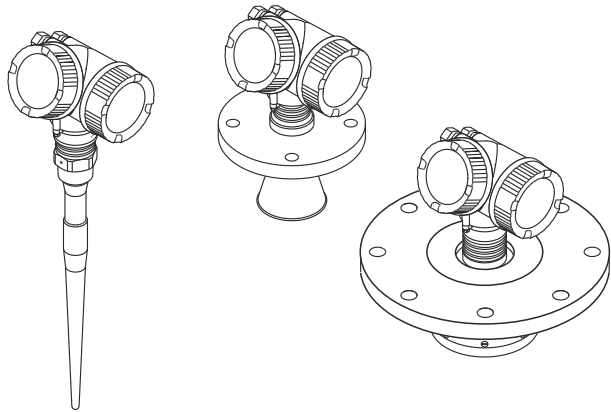


Petunjuk pengoperasian singkat **Micropilot FMR53, FMR54** **FOUNDATION Fieldbus**

Radar ruang bebas

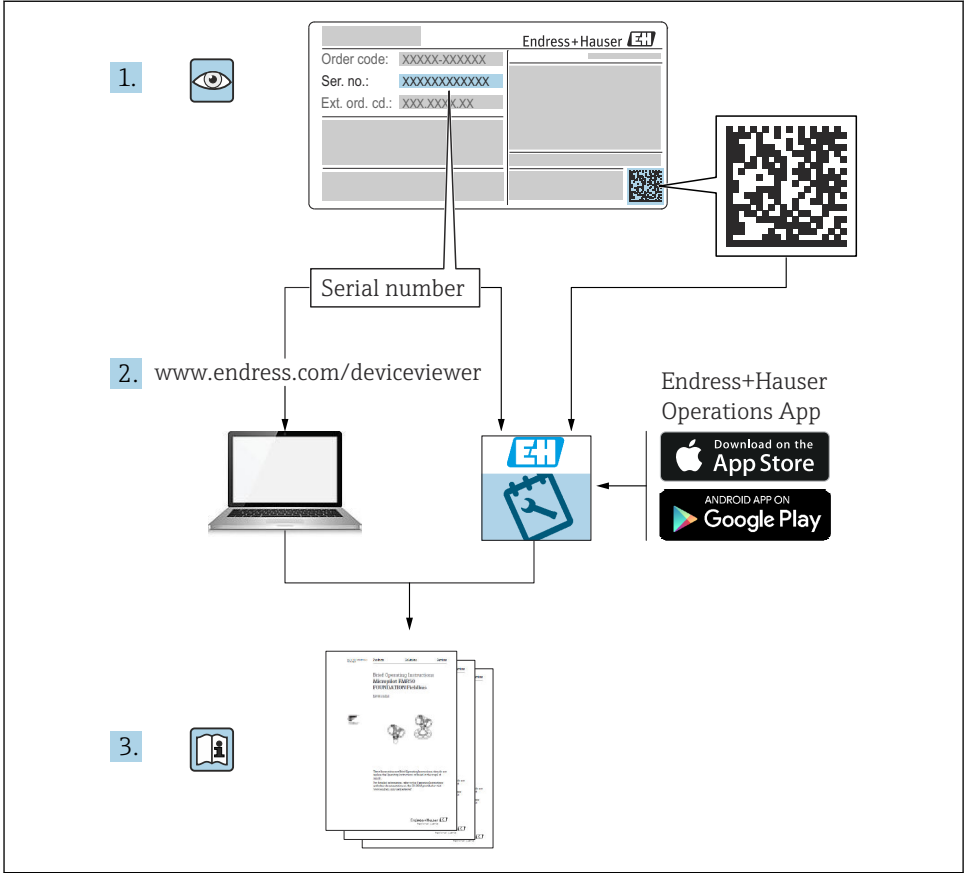


Panduan ini merupakan Panduan Pengoperasian Singkat dan bukan pengganti Panduan Pengoperasian yang berkaitan dengan perangkat.

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*

1 Dokumentasi yang berkaitan



A0023555

2 Tentang dokumen ini

2.1 Simbol yang digunakan

2.1.1 Simbol-simbol keselamatan



BAHAYA

Simbol ini memperingatkan Anda terhadap situasi berbahaya. Kegagalan untuk menghindari situasi ini akan mengakibatkan cedera serius atau fatal.

⚠ PERINGATAN

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.

2.1.2 Simbol-simbol listrik

**Protective earth (PE)**

Terminal ground yang harus dihubungkan ke ground sebelum menghubungkan sambungan-sambungan lainnya.

Terminal ground terletak di dalam dan di luar perangkat.

- Terminal ground dalam; protective earth tersambung ke jaringan listrik.
- Terminal ground luar; perangkat tersambung ke sistem grounding instalasi.

2.1.3 Simbol peralatan

Simbol peralatan

Obeng minus



Kunci L



Kunci pas

2.1.4 Simbol-simbol untuk jenis informasi dan grafik tertentu

**Diizinkan**

Prosedur, proses, atau tindakan yang diizinkan

**Dilarang**

Prosedur, proses, atau tindakan yang dilarang

**Tip**

Menunjukkan informasi tambahan



Mengacu pada dokumentasi



Mengacu pada grafik



Catatan atau suatu langkah yang harus diperhatikan

1, 2, 3

Rangkaian tahapan



Hasil dari suatu tindakan



Pemeriksaan visual

1, 2, 3, ...

Nomor item

A, B, C, ...

Tampilan

3 Petunjuk keselamatan dasar

3.1 Persyaratan untuk personel

Personel harus memenuhi persyaratan berikut untuk melakukan tugas-tugasnya:

- ▶ Spesialis yang terlatih dan berkualifikasi harus memiliki kualifikasi yang relevan untuk fungsi dan tugas khusus ini.
- ▶ Personel harus diberi wewenang oleh pemilik/operator instalasi.
- ▶ Personel harus mengetahui peraturan nasional.
- ▶ Sebelum memulai pekerjaan: personel wajib membaca dan memahami petunjuk dalam panduan dan dokumentasi tambahan serta sertifikat (tergantung pada aplikasinya).
- ▶ Personel harus mengikuti semua petunjuk dan mematuhi kebijakan umum.

3.2 Penggunaan yang ditentukan

Aplikasi dan media

Alat pengukur yang dijelaskan dalam Panduan Pengoperasian ini ditujukan untuk pengukuran level yang kontinu dan tanpa kontak dalam cairan, pasta, dan lumpur. Dengan frekuensi pengoperasian sekitar 6 GHz, radiasi daya pulsa maksimal sebesar 12.03 mW, dan output daya rata-rata sebesar 0.024 mW, pengoperasian sama sekali tidak berbahaya bagi manusia dan hewan.

Berdasarkan nilai batas yang tercantum pada "Data Teknis" dan ketentuan yang tertera pada panduan serta dokumentasi tambahan yang ada, alat pengukur hanya boleh digunakan untuk pengukuran berikut ini:

- ▶ Variabel proses yang diukur: level, jarak, kekuatan sinyal
- ▶ Variabel proses yang dihitung: volume atau massa dalam bejana berbentuk apa pun; laju aliran melalui bendung atau saluran pengukuran (dihitung dari level dengan fungsi linearisasi)

Untuk memastikan alat pengukur tetap berada dalam kondisi yang tepat selama waktu pengoperasian:

- ▶ Hanya gunakan alat pengukur untuk zat perantara yang sesuai dengan spesifikasi ketahanan bahan yang basah selama proses.

- ▶ Patuhi nilai batas yang tercantum pada "Data teknis".

Kesalahan penggunaan

Produsen tidak bertanggung jawab atas kerusakan akibat penggunaan perangkat yang tidak tepat atau untuk keperluan yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Klarifikasi kasus-kasus tidak pasti:

- ▶ Untuk cairan khusus dan cairan pembersih, Endress+Hauser dengan senang hati memberikan bantuan untuk memastikan ketahanan material yang berkontak dengan cairan terhadap korosi, tetapi tidak menjamin atau bertanggung jawab atas apa pun.

Risiko residu

Suhu housing elektronik dan rakitan di dalamnya (misalnya modul display, modul elektronik listrik, dan modul elektronik I/O) dapat naik hingga 80 °C (176 °F) karena perpindahan panas dari proses serta penurunan daya pada elektronik. Saat beroperasi, sensor dapat mencapai suhu yang mendekati suhu zat perantara.

Bahaya luka bakar akibat bersentuhan dengan permukaan!

- ▶ Saat suhu fluida meningkat, pastikan perlindungan jika terjadi kontak untuk mencegah luka bakar.

3.3 Keselamatan tempat kerja

Dalam pekerjaan pada dan dengan perangkat:

- ▶ Kenakan alat pelindung pribadi yang diperlukan sesuai dengan peraturan nasional.

3.4 Keselamatan operasional

Risiko cedera!

- ▶ Operasikan alat hanya jika alat tersebut dalam kondisi teknis yang tepat, bebas dari kesalahan dan gangguan.
- ▶ Operator bertanggung jawab atas pengoperasian alat yang bebas masalah.

Area berbahaya

Untuk menghindari bahaya yang dapat terjadi pada orang atau fasilitas saat perangkat digunakan di area berbahaya (misal perlindungan terhadap ledakan):

- ▶ Lihat pelat nama untuk memastikan bahwa perangkat yang dipesan dapat digunakan sesuai dengan tujuannya di area berbahaya.
- ▶ Patuhi spesifikasi dalam dokumentasi tambahan terpisah yang merupakan bagian integral dari panduan ini.

3.5 Keamanan produk

Alat pengukur ini dirancang sesuai dengan good engineering practice (GEP) untuk memenuhi persyaratan keamanan mutakhir, telah diuji, dan meninggalkan pabrik dalam kondisi yang aman untuk dioperasikan. Perangkat ini memenuhi standar keselamatan umum dan persyaratan hukum.

CATATAN**Hilangnya tingkat perlindungan karena membuka perangkat di lingkungan yang lembap**

- ▶ Jika perangkat dibuka di lingkungan yang lembap, tingkat perlindungan yang tertera pada pelat nama tidak berlaku lagi. Hal ini juga dapat mengganggu keamanan operasional perangkat.

3.5.1 Tanda CE

Sistem pengukuran ini memenuhi persyaratan hukum dalam pedoman EU yang berlaku. Persyaratan ini tercantum di dalam Pernyataan Kesesuaian EU bersama dengan standar yang berlaku.

Produsen membubuhkan tanda CE pada perangkat untuk menegaskan keberhasilan pengujiannya.

3.5.2 Kesesuaian EAC

Sistem pengukuran ini memenuhi persyaratan hukum dalam panduan EAC yang berlaku. Persyaratan ini tercantum di dalam Pernyataan Kesesuaian EAC bersama dengan standar yang berlaku.

Produsen membubuhkan tanda EAC pada perangkat untuk menegaskan keberhasilan pengujiannya.

4 Penerimaan barang masuk dan identifikasi produk

4.1 Penerimaan barang masuk

Periksa hal-hal berikut selama penerimaan barang masuk:

- Apakah kode pesanan pada surat pengiriman barang dan stiker produk identik?
 - Apakah barang tidak rusak?
 - Apakah data pada pelat nama sesuai dengan spesifikasi pesanan di surat pengiriman barang?
 - Apakah DVD dengan alat pengoperasiannya disertakan?
- Jika perlu (lihat pelat nama), apakah Petunjuk Keselamatan (XA) telah disertakan?



Jika salah satu kondisi ini tidak terpenuhi, harap hubungi kantor pemasaran Endress +Hauser Anda.

4.2 Penyimpanan dan pengangkutan

4.2.1 Ketentuan penyimpanan

- Suhu penyimpanan yang diizinkan: -40°C to $+80^{\circ}\text{C}$ (-40°F to $+176^{\circ}\text{F}$)
- Gunakan kemasan asli.

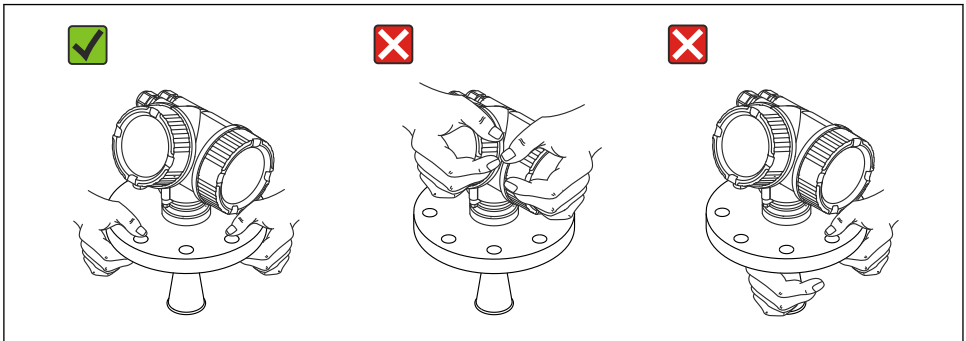
4.2.2 Mengangkut produk ke titik pengukuran

CATATAN

Housing atau antenna horn dapat mengalami kerusakan atau lepas.

Risiko cedera!

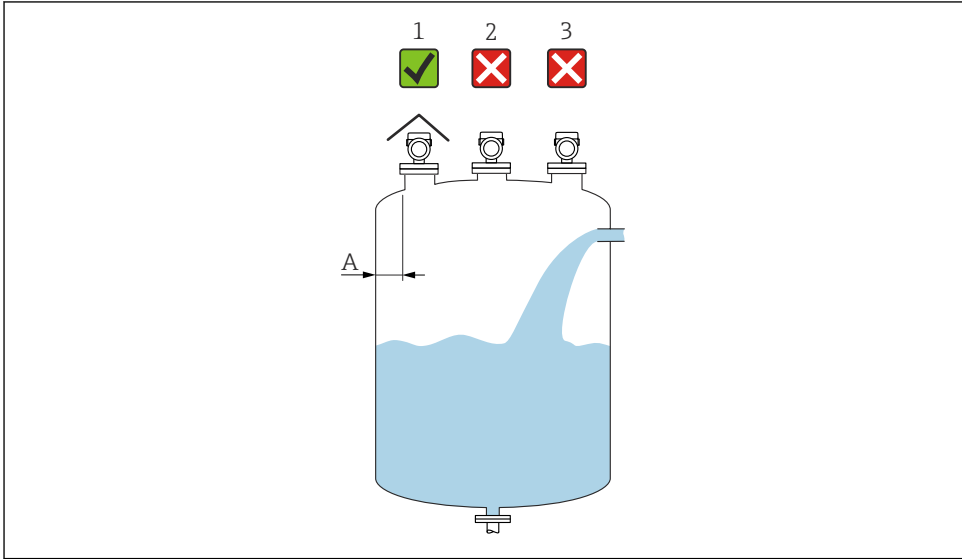
- ▶ Pindahkan alat pengukur ke titik pengukuran dalam kemasan aslinya atau melalui sambungan proses.
- ▶ Selalu pasang peralatan pengangkat (tali pengangkat, lifting eye, dll.) pada sambungan proses, bukan pada bagian housing elektronik atau antenna horn. Perhatikan pusat gravitasi perangkat agar tidak miring atau tergelincir secara tidak disengaja.
- ▶ Ikuti petunjuk keselamatan dan kondisi pengangkutan untuk perangkat lebih dari 18 kg (39,6 lbs), (IEC61010).



A0016875

5 Pemasangan

5.1 Lokasi pemasangan

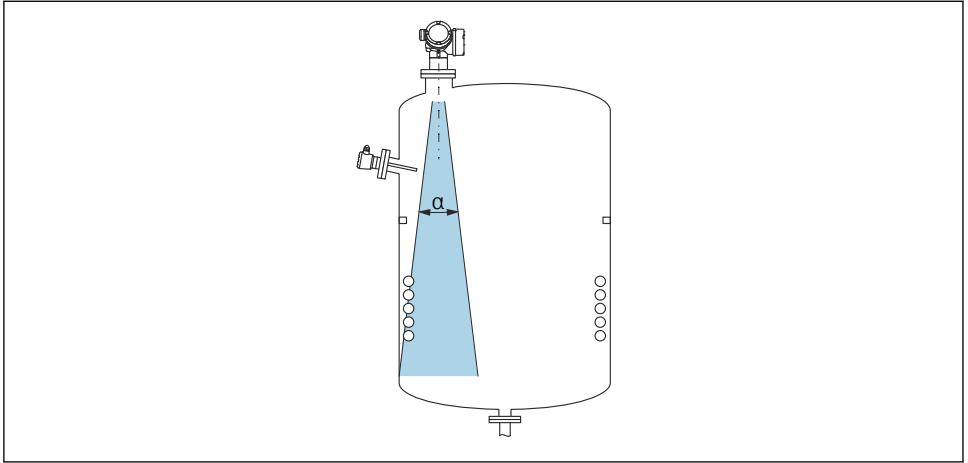


A0016882

- A Rekomendasi jarak dari dinding ke tepi luar nozel: $\sim 1/6$ dari diameter bejana. Namun, jangan pernah, dalam kondisi apa pun, memasang perangkat pada jarak kurang dari 15 cm (5.91 in) ke dinding tangki.
- 1 Gunakan tutup pelindung cuaca untuk melindungi dari paparan sinar matahari langsung atau hujan
 - 2 Pemasangan di tengah dapat menyebabkan gangguan sinyal
 - 3 Jangan memasang di atas tirai pengisian

5.2 Arah pemasangan

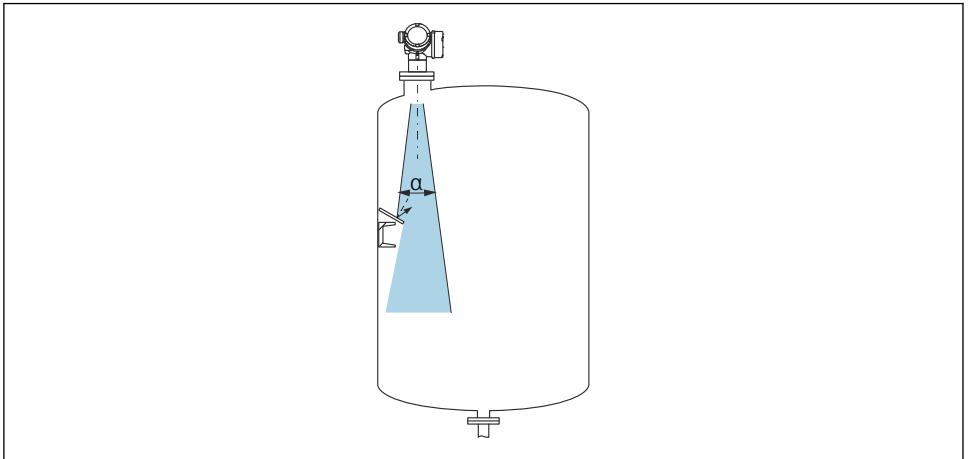
5.3 Penempatan komponen bejana internal



A0018944

Hindari penempatan komponen internal (sakelar batas, sensor suhu, penyangga, cincin vakum, kumparan pemanas, baffle, dll.) di dalam sorot sinyal. Perhitungkan sudut sorot.

5.4 Menghindari gema interferensi

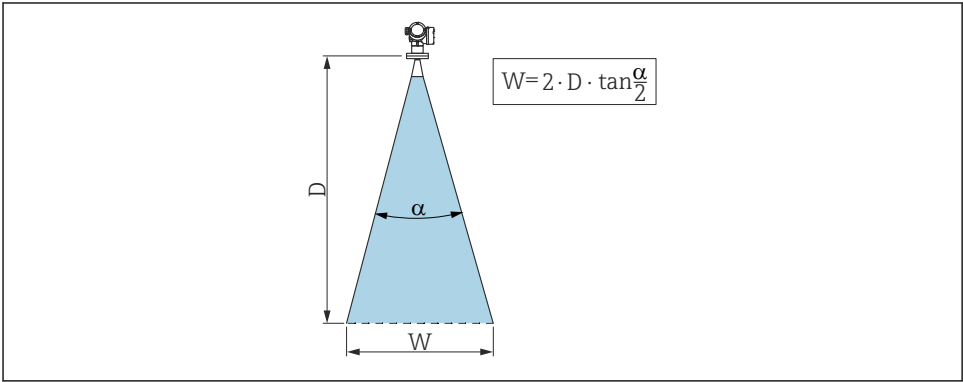


A0016890

Pelat orifice logam, terpasang pada sudut yang dapat menyebarkan sinyal radar, sehingga membantu mencegah gema interferensi.

5.5 Sudut sorot

Sudut sorot ditetapkan sebagai sudut α dengan densitas daya gelombang radar yang mencapai setengah dari nilai densitas daya maksimum (lebar 3 dB). Gelombang mikro juga dipancarkan di luar sorot sinyal dan dapat dipantulkan dari instalasi yang menghalangi.



A0016891

1 Hubungan antara sudut sorot α , jarak D , dan diameter sorot W

i Nilai diameter beamwidth W bergantung pada sudut sorot α dan jarak D .

FMR53	
Sudut sorot α	23°
Jarak (D)	Diameter sorot W
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)

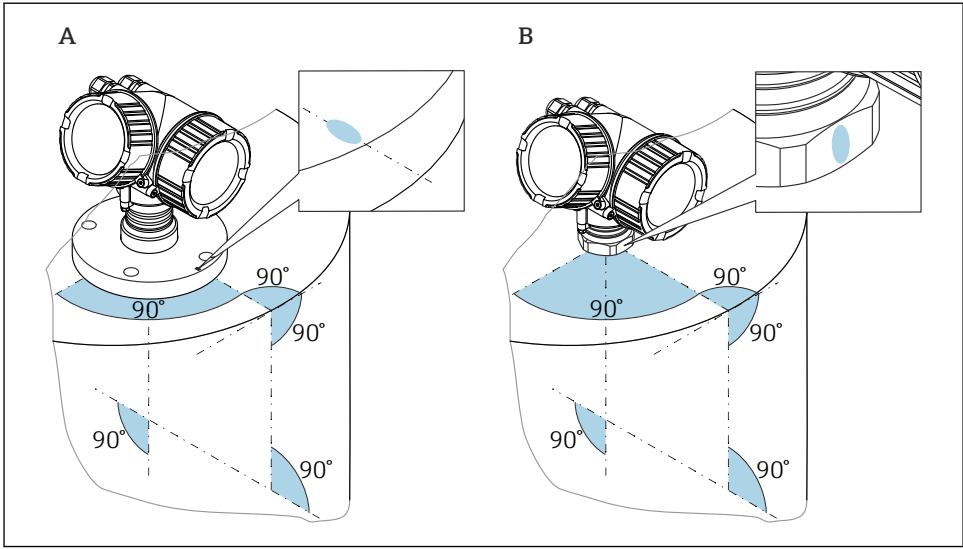
FMR54 - antena horn			
Ukuran antena	150 mm (6 in)	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Sudut sorot α	23°	19°	15°
Jarak (D)	Diameter sorot W		
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	1 m (3.3 ft)	0.79 m (2.6 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	2.01 m (6.6 ft)	1.58 m (5.2 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	3.01 m (9.9 ft)	2.37 m (7.8 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	4.02 m (13 ft)	3.16 m (10 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	5.02 m (16 ft)	3.95 m (13 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	6.69 m (22 ft)	5.27 m (17 ft)

5.6 Pemasangan ruang bebas dalam bejana

5.6.1 Antena batang (FMR53)

Penjajaran

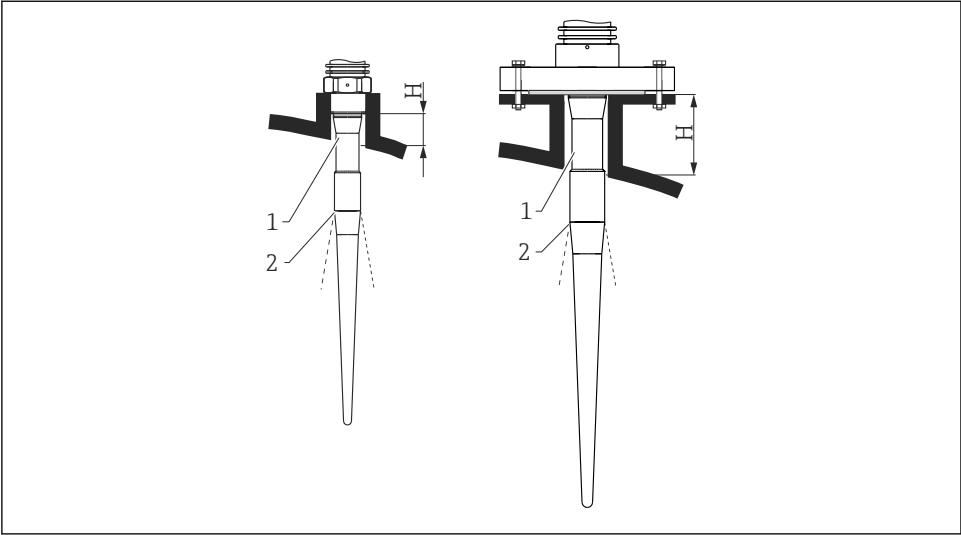
- Sejajarkan antena sehingga tegak lurus terhadap permukaan produk.
- Terdapat tanda pada flensa (pada titik antar lubang flensa) atau gland untuk memudahkan penjajaran. Tanda ini harus sebisa mungkin sejajar terhadap dinding tangki.



A0018974

i Tanda dapat berbentuk lingkaran atau dua garis sejajar, tergantung versi perangkat.

Informasi mengenai nozel



A0016821

2 Tinggi nozel untuk antenna batang (FMR53)

- 1 Panjang nonaktif antenna
- 2 Sinar sorot keluar dari sini

Panjang antenna	390 mm (15.4 in)	540 mm (21.3 in)
Tinggi nozel H	< 100 mm (3.94 in)	< 250 mm (9.84 in)

i Bagian nonaktif (1) pada antenna batang harus menonjol keluar dari nozel.

- i** Untuk flensa dengan pelapis PTFE: Patuhi petunjuk pemasangan flensa berlapis
- Pelapis flensa PTFE umumnya juga berfungsi sebagai segel antara nozel dan flensa perangkat

Informasi terkait sambungan berulir

- Hanya kencangkan pada bagian mur heksagonal.
- Alat: kunci pas 55 mm
- Torsi maksimal yang diizinkan:
 - Ulir PVDF: 35 Nm (26 lbf ft)
 - Ulir 316L: 60 Nm (44 lbf ft)

Memasang flensa berlapis



Perhatikan hal berikut untuk flensa berlapis:

- Gunakan jumlah sekrup flensa yang sama dengan jumlah lubang flensa yang disediakan.
- Kencangkan sekrup dengan torsi yang diperlukan (lihat Tabel).
- Kencangkan kembali setelah 24 jam atau setelah siklus suhu pertama.
- Periksa dan kencangkan kembali sekrup-sekrup secara berkala berdasarkan tekanan dan suhu proses.

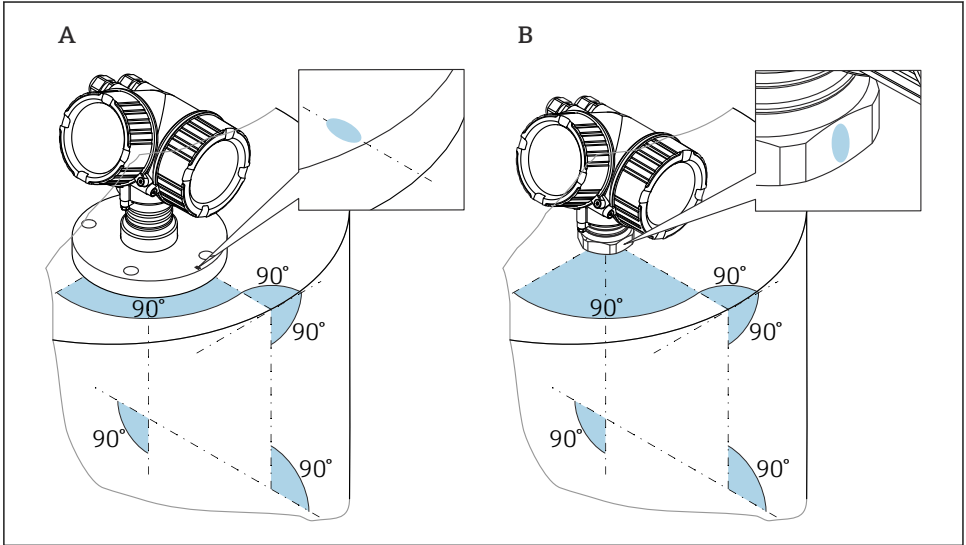
Lapisan flensa PTFE umumnya sekaligus berfungsi menyegel nozel dan flensa perangkat.

Ukuran flensa	Jumlah sekrup	Torsi pengencangan
EN		
DN50 PN10/16	4	45ke65 Nm
DN50 PN25/40	4	45ke65 Nm
DN80 PN10/16	8	40ke55 Nm
DN80 PN25/40	8	40ke55 Nm
DN100 PN10/16	8	40ke60 Nm
DN100 PN25/40	8	55ke80 Nm
DN150 PN10/16	8	75ke115 Nm
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40ke55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20ke30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65ke95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40ke55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45ke70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55ke80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85ke125 Nm
NPS 6" Cl.300	12	60ke90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115ke170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90ke135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40ke60 Nm
10K 80A	8	25ke35 Nm
10K 100A	8	35ke55 Nm
10K 150A	8	75ke115 Nm

5.6.2 Antena horn (FMR54)

Penjajaran

- Sejajarkan antena sehingga tegak lurus terhadap permukaan produk.
- Terdapat tanda pada flensa (pada titik antar lubang flensa) untuk memudahkan penjajaran. Tanda ini harus sebisa mungkin sejajar terhadap dinding tangki.



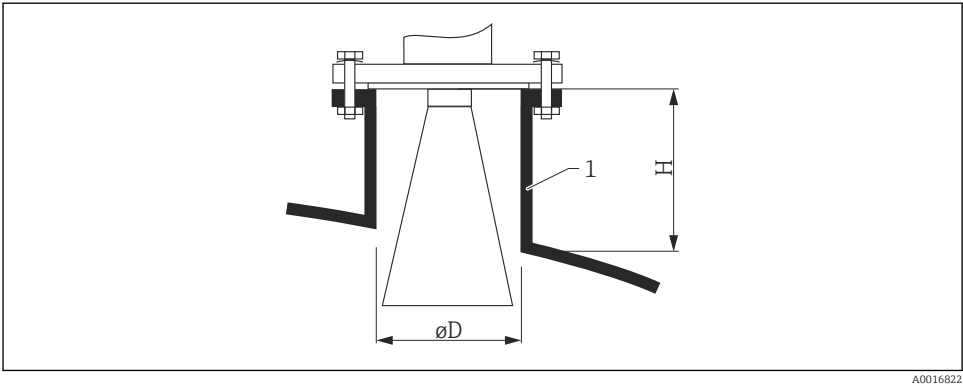
A0018974



Tanda dapat berbentuk lingkaran atau dua garis sejajar, tergantung versi perangkat.

Informasi mengenai nozel

Antena horn harus menonjol keluar dari nozel; jika perlu, pilih versi dengan ekstensi antena 100ke400 mm (4ke16 in) (aksesori).



3 Tinggi dan diameter nozel untuk antena horn

1 Nozel pemasangan

Antena	ØD	Tinggi maksimal nozel H_{max} (Antena tanpa ekstensi)
150mm/6"	146 mm (5.75 in)	185 mm (7.28 in)
200mm/8"	191 mm (7.52 in)	268 mm (10.6 in)
250mm/10"	241 mm (9.49 in)	360 mm (14.2 in)

i Versi antena < 150mm/6" tidak cocok untuk pemasangan ruang bebas dalam tangki. Antena tersebut hanya dapat digunakan dalam bypass atau sumuran penahan.

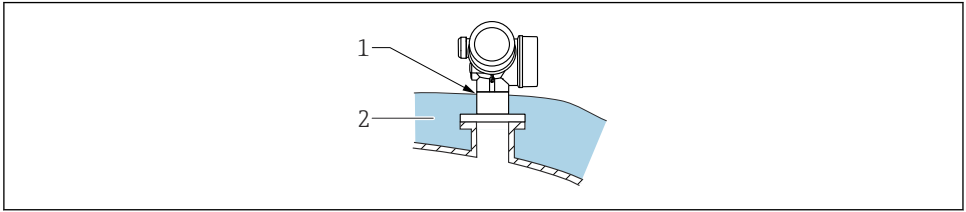
Pengukuran dari luar melalui dinding plastik

- Konstanta dielektrik zat perantara: $\epsilon_r \geq 10$
- Gunakan antena 250 mm (10 in) jika memungkinkan.
- Jarak dari ujung antena ke tangki harus sekitar 100 mm (4 in).
- Jika memungkinkan, hindari posisi pemasangan yang dapat menyebabkan terbentuknya kondensat atau penumpukan di antara antena dan bejana.
- Untuk pemasangan di luar ruangan, pastikan area di antara antena dan tangki terlindung dari cuaca.
- Jangan memasang komponen atau bagian tambahan apa pun di antara antena dan tangki yang dapat memantulkan sinyal.

Ketebalan langit-langit tangki yang sesuai:

Bahan yang dilubangi	PE	PTFE	PP	Plexiglass
ϵ_r	2.3	2.1	2.3	3.1
Ketebalan optimal	16 mm (0.65 in)	17 mm (0.68 in)	16 mm (0.65 in)	14 mm (0.56 in)

5.7 Wadah dengan insulasi panas

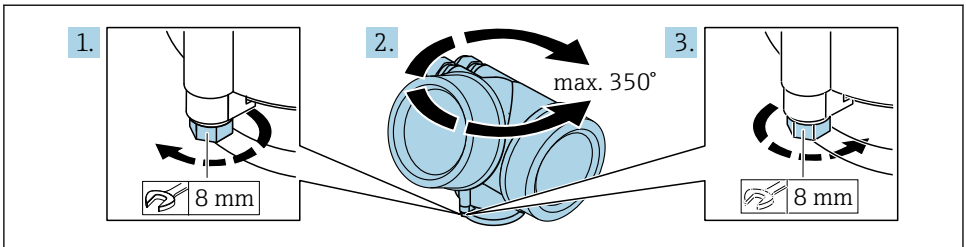


A0032207

Jika suhu proses tinggi, perangkat harus disertakan dalam sistem insulasi wadah biasa (2) untuk mencegah pemanasan pada perangkat elektronik akibat radiasi atau konveksi termal. Insulasi tersebut tidak boleh lebih tinggi dari leher perangkat (1).

5.8 Memutar housing transmiter

Untuk memberikan akses yang lebih mudah ke kompartemen sambungan atau modul display, housing transmiter dapat diputar:

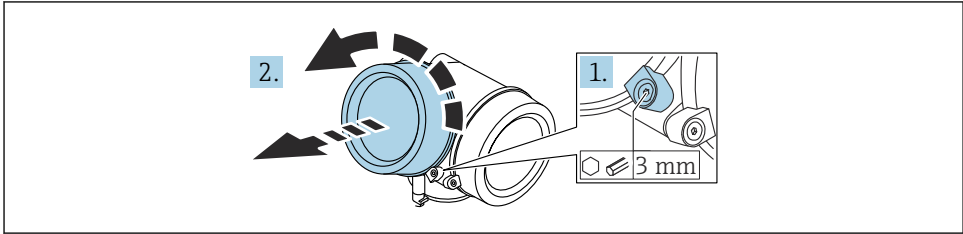


A0032242

1. Lepaskan sekrup pengencang dengan kunci pas.
2. Putar housing ke arah yang diinginkan.
3. Kencangkan sekrup pengencang (1,5 Nm untuk housing plastik; 2,5 Nm untuk housing aluminium atau baja nirkarat).

5.9 Memutar display

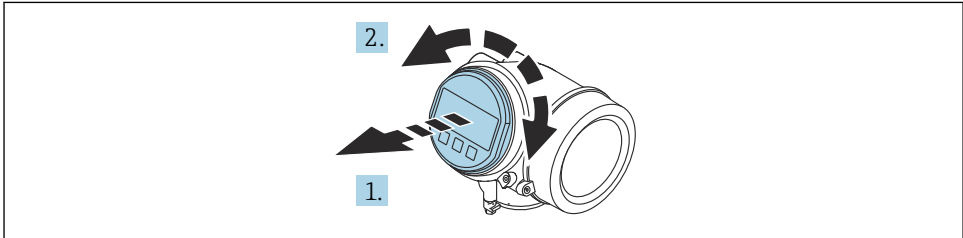
5.9.1 Membuka penutup



A0021430

1. Longgarkan sekrup klem pengencang pada penutup kompartemen elektronik dengan kunci L (3 mm) dan putar klem 90 ° berlawanan arah jarum jam.
2. Lepaskan penutup kompartemen elektronik dan periksa kondisi segel penutup; ganti jika perlu.

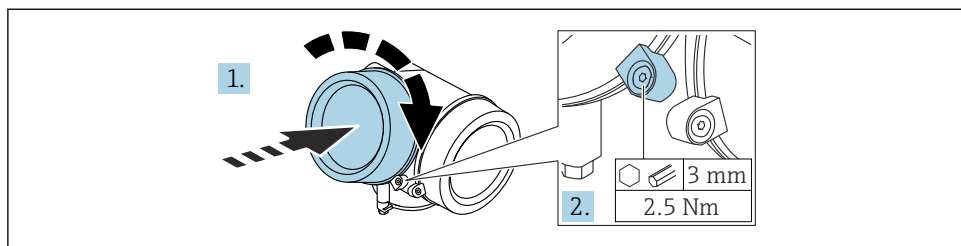
5.9.2 Memutar modul display



A0036401

1. Lepaskan modul display dengan gerakan memutar yang pelan.
2. Putar modul display ke posisi yang diinginkan: Maks. $8 \times 45^\circ$ ke setiap arah.
3. Masukkan gulungan kabel ke dalam celah antara housing dan modul elektronik utama dan masukkan modul display ke dalam kompartemen elektornik hingga terkunci benar.

5.9.3 Menutup penutup kompartemen elektronik



A0021451

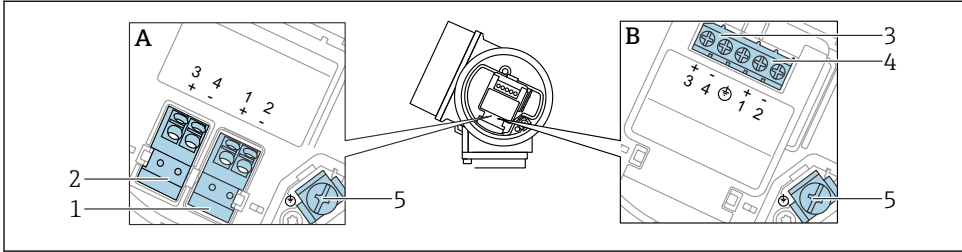
1. Pasang dan kencangkan penutup kompartemen elektronik.
2. Putar klem pengencang 90 ° searah jarum jam, dan gunakan kunci L (3 mm) untuk mengencangkan sekrup klem pengencang pada penutup kompartemen elektronik dengan torsi 2.5 Nm.

6 Sambungan listrik

6.1 Syarat penyambungan

6.1.1 Penempatan terminal

Penempatan terminal PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

4 Penempatan terminal PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Tanpa perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

B Dengan perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

1 Sambungan, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminal 1 dan 2, tanpa perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

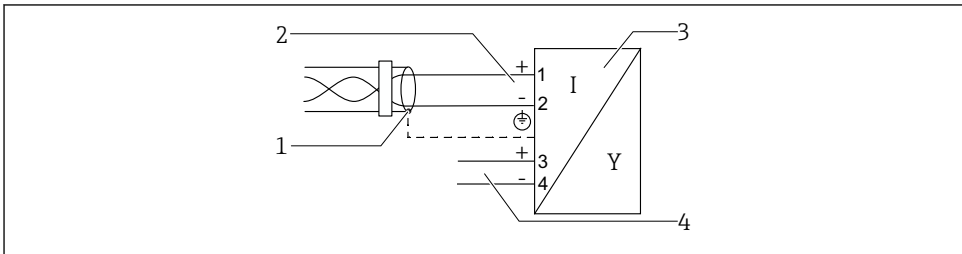
2 Sambungan, output sakelar (kolektor terbuka): terminal 3 dan 4, tanpa perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

3 Sambungan, output sakelar (kolektor terbuka): terminal 3 dan 4, dengan perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

4 Sambungan, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminal 1 dan 2, dengan perlindungan tegangan berlebih terintegrasi

5 Terminal untuk pelindung kabel

Diagram blok PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

5 Diagram blok PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

1 Pelindung kabel; perhatikan spesifikasi kabel

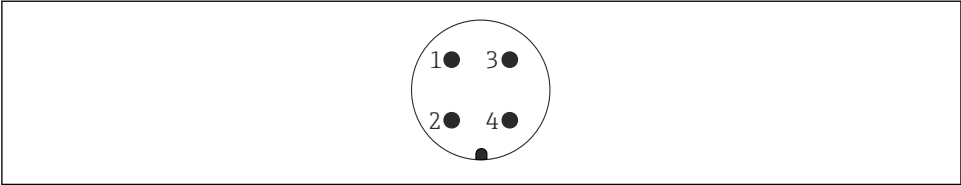
2 Sambungan PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Alat pengukur

4 Output sakelar (kolektor terbuka)

6.1.2 Steker perangkat

i Pada versi perangkat dengan steker, housing tidak perlu dibuka untuk menyambungkan kabel sinyal.



A0011176

 6 Penempatan pin steker 7/8"

- 1 Sinyal -
- 2 Sinyal +
- 3 Tidak ditetapkan
- 4 Pelindung

6.1.3 Tegangan suplai

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Suplai daya, output" ¹⁾	"Persetujuan" ²⁾	Tegangan terminal
E: 2 kawat; FOUNDATION Fieldbus, output sakelar G: 2 kawat; PROFIBUS PA, output sakelar	■ Non-Ex ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(ia) ■ Ex d(ia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	9ke32 V ³⁾
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9ke30 V ³⁾

- 1) Fitur O20 pada struktur produk
- 2) Fitur O10 pada struktur produk
- 3) Tegangan input hingga 35 V tidak akan merusak perangkat.

Berdasarkan polaritas	Tidak
Sesuai dengan FISCO/FNICO menurut IEC 60079-27	Ya

6.2 Menyambungkan perangkat

⚠ PERINGATAN

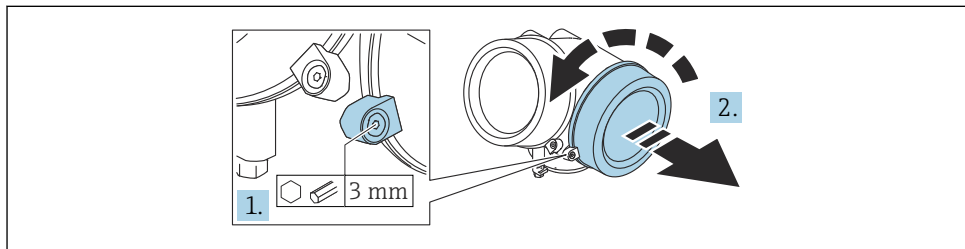
Bahaya Ledakan!

- ▶ Perhatikan standar nasional yang berlaku.
- ▶ Patuhi spesifikasi dalam Petunjuk Keselamatan (XA).
- ▶ Hanya gunakan gland kabel yang ditentukan.
- ▶ Cek untuk memastikan suplai daya sesuai dengan informasi pada pelat nama.
- ▶ Matikan suplai daya sebelum menghubungkan perangkat.
- ▶ Sambungkan kabel pengimbang potensial ke terminal bumi luar sebelum menyambungkan suplai daya.

Alat-alat/aksesori yang diperlukan:

- Untuk perangkat dengan kunci penutup: Kunci L AF3
- Pengupas kabel
- Saat menggunakan kabel multiinti: Satu ferrule untuk setiap kawat yang akan disambungkan.

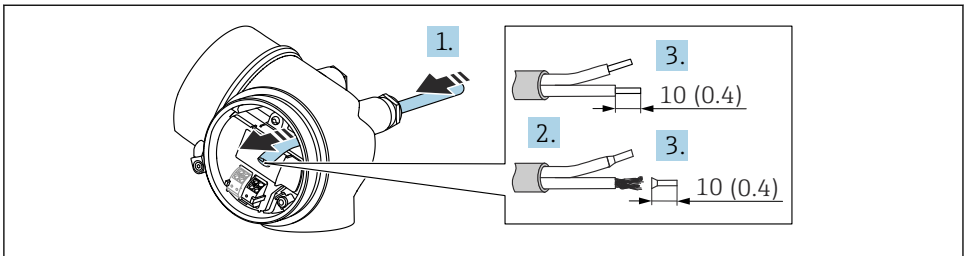
6.2.1 Membuka penutup



A0021490

1. Kendurkan sekrup klem pengencang pada penutup kompartemen sambungan dengan kunci L (3 mm) dan putar klem 90° berlawanan arah jarum jam.
2. Lepaskan penutup kompartemen sambungan dan periksa kondisi segel penutup; ganti jika perlu.

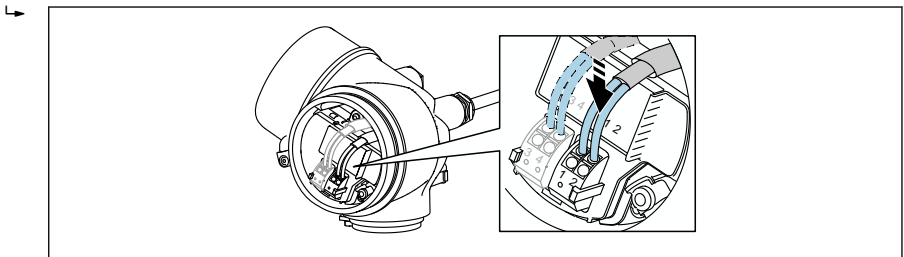
6.2.2 Penyambungan



A0036418

7 Satuan teknik: mm (in)

1. Dorong kabel melalui jalur masuk kabel. Untuk memastikan penyegelan yang kuat, jangan lepaskan cincin penyegel dari jalur masuk kabel.
2. Lepaskan selubung kabel.
3. Kupas ujung kabel 10 mm (0.4 in). Pada kabel multiinti, pasang juga ferrule.
4. Kencangkan gland kabel dengan kuat.
5. Sambungkan kabel sesuai dengan penempatan terminal.

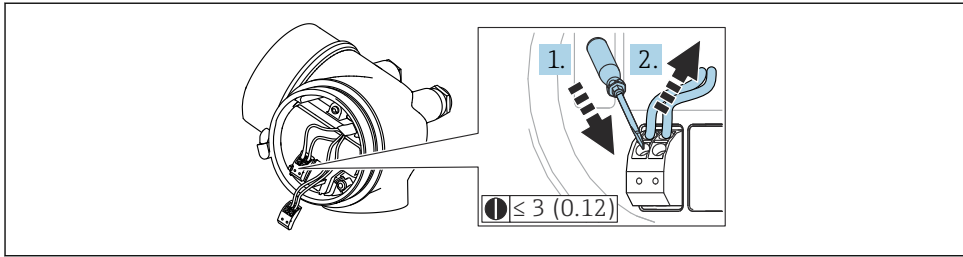


A0034682

6. Jika menggunakan kabel berpelindung: Sambungkan pelindung kabel ke terminal bumi.

6.2.3 Terminal colok gaya pegas

Pada versi perangkat tanpa perlindungan tegangan berlebih terintegrasi, sambungan listriknya yakni melalui terminal colok gaya pegas. Konduktor kaku atau konduktor fleksibel dengan ferrule dapat dimasukkan langsung ke dalam terminal tanpa menggunakan tuas, dan membuat kontak secara otomatis.



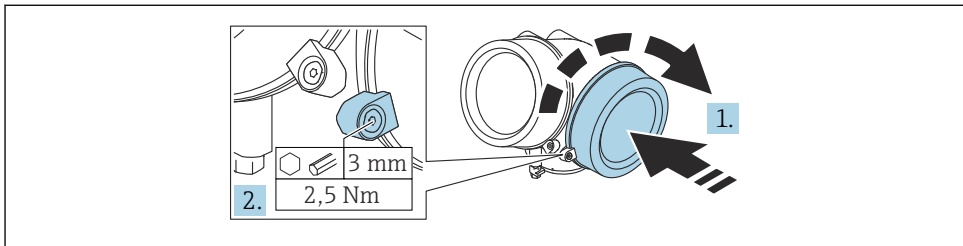
A0013661

8 Satuan teknik: mm (in)

Untuk melepaskan kembali kabel dari terminal:

1. Dengan obeng minus ≤ 3 mm, tekan slot ke bawah di antara kedua lubang terminal
2. Pada saat yang bersamaan, tarik ujung kabel keluar dari terminal.

6.2.4 Menutup penutup kompartemen sambungan



A0021491

1. Pasang dan kencangkan penutup kompartemen sambungan.
2. Putar klem pengencang 90 ° searah jarum jam, dan, dengan kunci L (3 mm), kencangkan sekrup klem pengencang pada penutup kompartemen sambungan dengan torsi 2.5 Nm.

7 Integrasi ke dalam jaringan FOUNDATION Fieldbus

7.1 File deskripsi perangkat (DD)

Anda memerlukan hal-hal berikut untuk mengonfigurasi dan mengintegrasikan perangkat ke dalam jaringan FF:

- Program konfigurasi FF
- File Cff (Common File Format: *.cff)
- Deskripsi perangkat (DD), dalam salah satu format berikut:
 - Format deskripsi perangkat 4 : *sym, *ffo
 - Format deskripsi perangkat 5 : *sy5, *ff5

Data terkait informasi khusus perangkat DD

ID Produsen	0x452B48
Jenis perangkat	0x1028
Revisi perangkat	0x01
Revisi DD	Informasi dan file dapat diunduh di:
Revisi CFF	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Integrasi ke dalam jaringan FF



- Untuk informasi lebih mendalam tentang cara mengintegrasikan perangkat ke dalam sistem FF, lihat deskripsi untuk perangkat lunak konfigurasi yang digunakan.
- Saat mengintegrasikan perangkat lapangan ke dalam sistem FF, pastikan Anda menggunakan file yang benar. Anda dapat menampilkan versi yang diperlukan dengan parameter Device Revision/DEV_REV dan DD Revision/DD_REV di Resource Block.

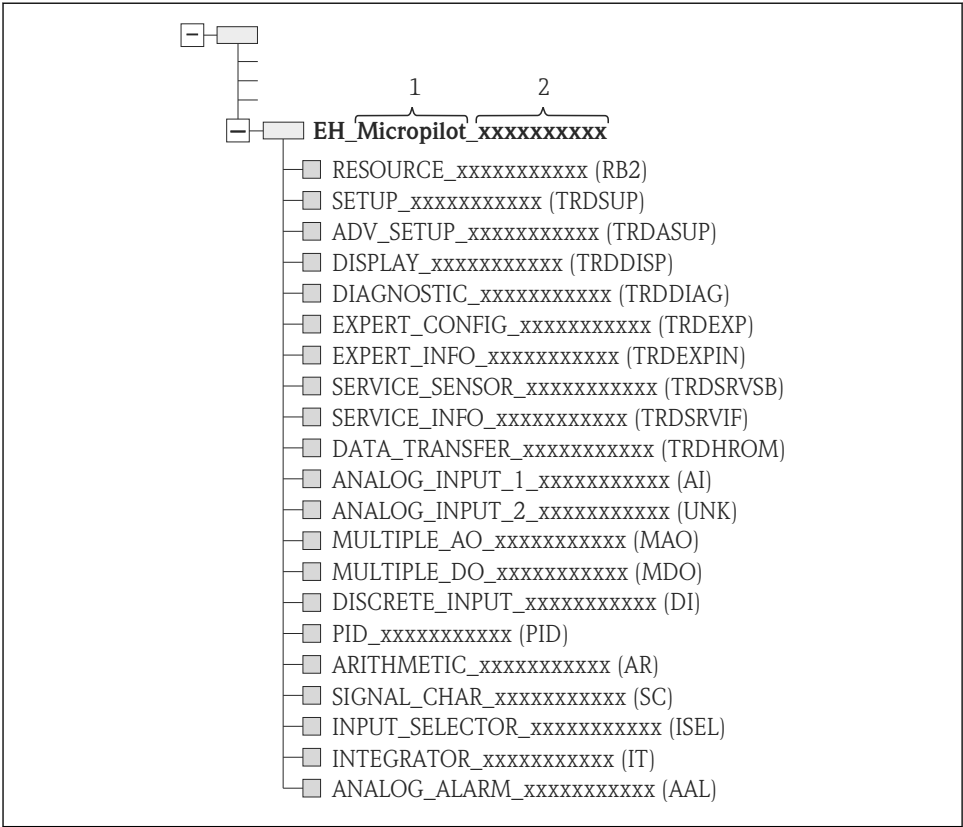
Perangkat diintegrasikan ke dalam jaringan FF sebagai berikut:

1. Jalankan program konfigurasi FF.
2. Unduh file Cff dan deskripsi perangkat (*.ffo, *.sym (untuk format 4) *ff5, *sy5 (untuk format 5) ke sistem.
3. Konfigurasi antarmuka.
4. Konfigurasi perangkat untuk tugas pengukuran dan untuk sistem FF.

7.3 Identifikasi dan pengalamatan perangkat

FOUNDATION Fieldbus mengidentifikasi perangkat menggunakan kode identifikasinya (ID Perangkat) dan otomatis menetapkan alamat lapangan yang sesuai untuk ID tersebut. Kode identitas tidak dapat diubah. Perangkat akan muncul pada display jaringan setelah Anda menjalankan program konfigurasi FF dan mengintegrasikan perangkat ke dalam jaringan. Blok yang tersedia ditampilkan di bawah nama perangkat.

Jika deskripsi perangkat belum dimuat, blok akan melaporkan "Unknown" atau "(UNK)".



A0020711

9 *Display standar dalam program konfigurasi setelah sambungan dibuat*

- 1 Nama perangkat
- 2 Nomor seri

7.4 Model blok

7.4.1 Blok pada perangkat lunak perangkat

Perangkat memiliki blok berikut:

- Resource Block (blok perangkat)
- Transducer Block
 - Setup Transducer Block (TRDSUP)
 - Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)
 - Display Transducer Block (TRDDISP)
 - Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)
 - Advanced Diagnostic Transducer Block (TRDADVDIAG)
 - Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)
 - Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)
 - Service Sensor Transducer Block (TRDSRVSB)
 - Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)
 - Data Transfer Transducer Block (TRDHROM)
- Function Block
 - 2 AI Block (AI)
 - 1 Discrete Input Block (DI)
 - 1 Multiple Analog Output Block (MAO)
 - 1 Multiple Discrete Output Block (MDO)
 - 1 PID Block (PID)
 - 1 Arithmetic Block (AR)
 - 1 Signal Characterizer Block (SC)
 - 1 Input Selector Block (ISEL)
 - 1 Integrator Block (IT)
 - 1 Analog Alarm Block (AAL)

Selain blok dengan instance yang sudah ada di atas, blok berikut juga dapat dibuat instance-nya:

- 3 AI Block (AI)
- 2 Discrete Input Block (DI)
- 1 PID Block (PID)
- 1 Arithmetic Block (AR)
- 1 Signal Characterizer Block (SC)
- 1 Input Selector Block (ISEL)
- 1 Integrator Block (IT)
- 1 Analog Alarm Block (AAL)

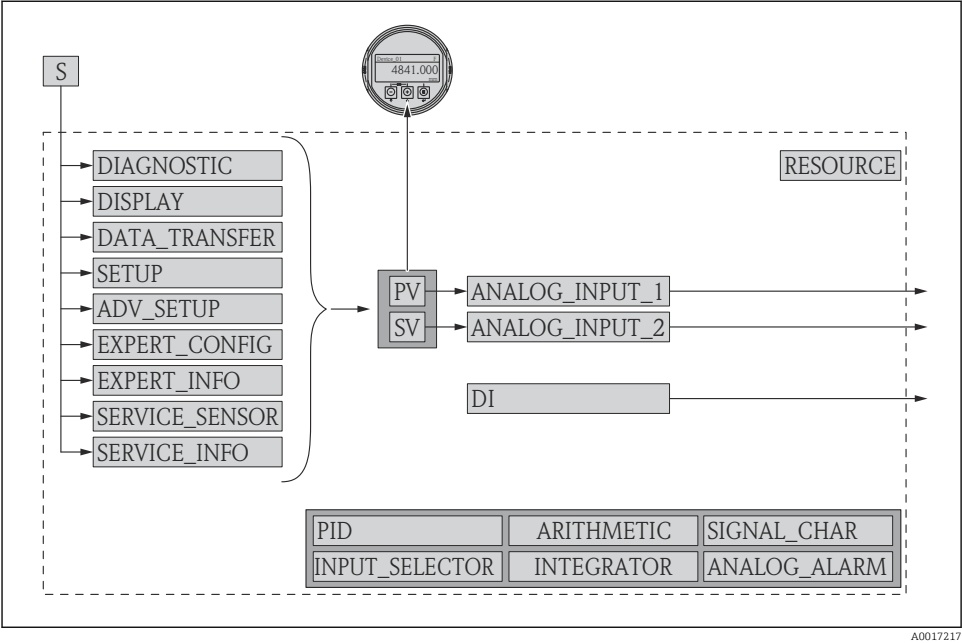
Anda dapat membuat instance untuk hingga 20 blok sekaligus, termasuk blok dengan instance yang sudah ada. Untuk membuat instance blok, lihat Panduan Pengoperasian yang sesuai dari program konfigurasi yang digunakan.



Pedoman Endress+Hauser BA00062S.

Pedoman ini memberikan gambaran umum tentang blok fungsi standar yang dijelaskan pada Spesifikasi FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Pedoman ini dirancang untuk membantu operator menggunakan blok yang diterapkan pada perangkat lapangan Endress+Hauser.

7.4.2 Konfigurasi blok saat perangkat dikirimkan



10 Konfigurasi blok saat perangkat dikirimkan

- S Sensor
- PV Nilai primer: level yang dilinearisasi
- SV Nilai sekunder: jarak

7.5 Penetapan nilai terukur (CHANNEL) di AI Block

Nilai input untuk Analog Input Block ditentukan melalui "Channel" parameter.

Channel	Nilai terukur
0	Uninitialized
211	Terminal voltage
773	Analog output adv. diagnostics
774	Analog output adv. diagnostics
32786	Absolute echo amplitude
32856	Distance
32885	Electronic temperature

Channel	Nilai terukur
32949	Level linearized
33044	Relative echo amplitude

7.6 Metode

Spesifikasi FOUNDATION Fieldbus mengizinkan penggunaan metode berikut untuk menyederhanakan pengoperasian perangkat. Metode adalah urutan langkah-langkah interaktif yang harus dilakukan dalam urutan yang ditentukan untuk mengonfigurasi fungsi perangkat tertentu.

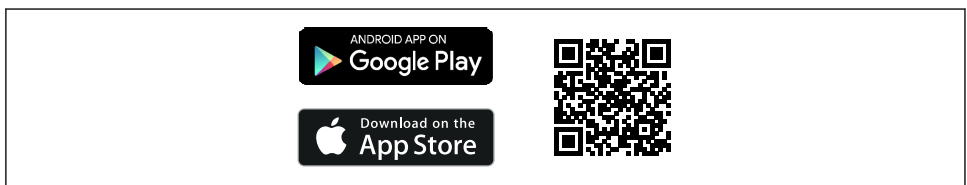
Metode berikut dapat dilakukan untuk perangkat ini:

- **Restart**
Metode ini ada di Resource Block dan digunakan untuk mengonfigurasi parameter **Reset device**. Parameter ini akan mengatur ulang konfigurasi perangkat ke status yang ditetapkan.
- **ENP Restart**
Metode ini ada di Resource Block dan dapat digunakan untuk mengubah parameter pelat nama elektronik (**Electronic Name Plate**).
- **Setup**
Metode ini ada di Transducer Block SETUP dan digunakan untuk konfigurasi dasar pada parameter pengukuran (satuan pengukuran, jenis tangki atau bejana, zat perantara, kalibrasi kosong dan penuh).
- **Linearization**
Metode ini ada di Transducer Block ADV_SETUP dan memungkinkan pengelolaan tabel linearisasi untuk mengonversi nilai terukur menjadi volume, massa, atau laju aliran.
- **Self Check**
Metode ini ada di Transducer Block EXPERT_CONFIG dan digunakan untuk menjalankan pengujian otomatis perangkat.

8 Opsi-opsi pengoperasian

Perangkat dapat dioperasikan melalui berikut ini:

- Pengoperasian melalui menu pengoperasian (display)
- DeviceCare / FieldCare, lihat Panduan Pengoperasian
- SmartBlue (aplikasi), Bluetooth (opsional), lihat Panduan Pengoperasian

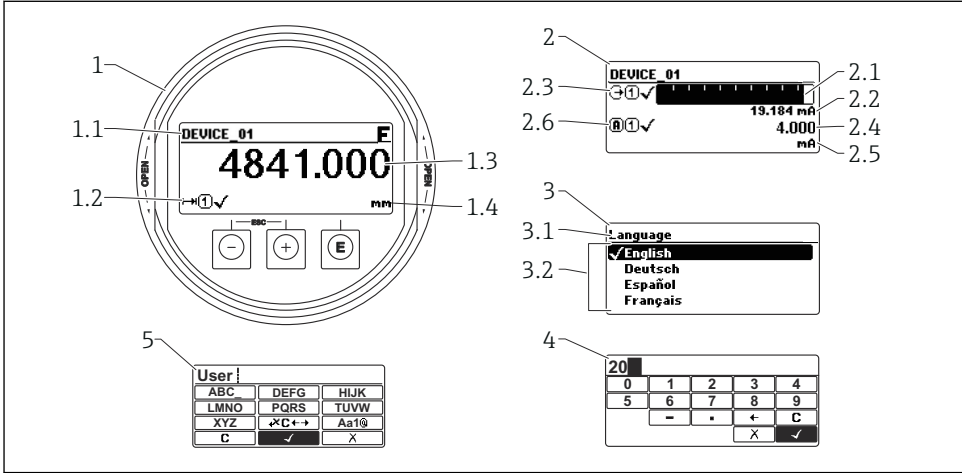


A0033202

9 Pengujian

9.1 Struktur dan fungsi menu pengoperasian

9.1.1 Display



A0012635

12 Format display pada display dan modul pengoperasian

- 1 Display nilai terukur (ukuran maks. 1 nilai)
 - 1.1 Bagian atas yang memuat tag dan simbol kesalahan (jika sebuah kesalahan aktif)
 - 1.2 Simbol-simbol nilai yang diukur
 - 1.3 Nilai terukur
 - 1.4 Satuan
- 2 Display nilai terukur (grafik batang + 1 nilai)
 - 2.1 Grafik batang untuk nilai terukur 1
 - 2.2 Nilai terukur 1 (termasuk satuan)
 - 2.3 Simbol nilai terukur untuk nilai terukur 1
 - 2.4 Nilai terukur 2
 - 2.5 Satuan untuk nilai terukur 2
 - 2.6 Simbol nilai terukur untuk nilai terukur 2
- 3 Visualisasi parameter (pada contoh: parameter dengan daftar pilih)
 - 3.1 Bagian atas yang memuat nama parameter dan simbol kesalahan (jika sebuah kesalahan aktif)
 - 3.2 Daftar pilih; ☒ menandai nilai parameter saat ini.
- 4 Matriks input untuk angka
- 5 Matriks input untuk karakter alfanumerik dan karakter khusus

9.1.2 Elemen pengoperasian

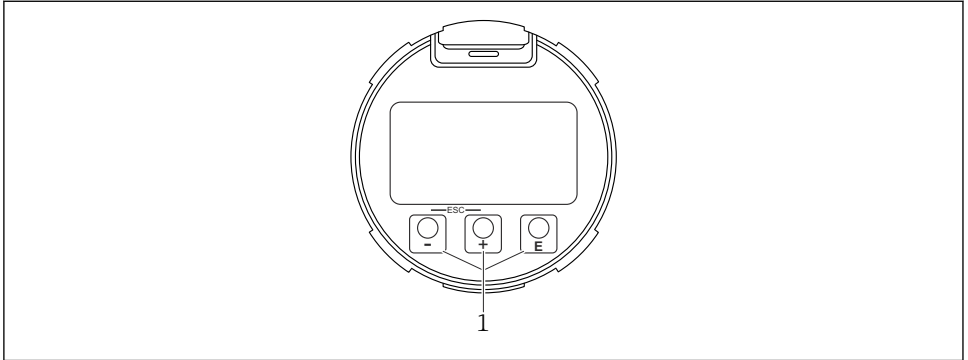
Fungsi

- Display nilai terukur beserta pesan gangguan dan pemberitahuan
- Pencahayaan latar belakang yang beralih dari hijau menjadi merah jika terjadi kesalahan
- Display perangkat dapat dilepaskan untuk mempermudah pengoperasian



Display perangkat tersedia dengan opsi tambahan teknologi nirkabel Bluetooth®.

Lampu latar dinyalakan atau dimatikan tergantung pada tegangan suplai dan konsumsi arus.



A0039284

13 Modul display

1 Tombol pengoperasian

Penetapan tombol

- Tombol $\oplus$
 - Bergerak ke bawah dalam daftar pilih
 - Mengedit nilai numerik atau karakter dalam suatu fungsi
- Tombol $\ominus$
 - Bergerak ke atas dalam daftar pilih
 - Mengedit nilai numerik atau karakter dalam suatu fungsi
- Tombol E
 - *Pada display nilai terukur:* Dengan menekan singkat tombol ini, menu pengoperasian akan terbuka.
 - Menekan tombol selama 2 s akan membuka menu konteks.
 - *Dalam menu, submenu:* Menekan singkat tombol:
 - Membuka menu, submenu, atau parameter yang dipilih.
 - Menekan tombol selama 2 s dalam parameter:
 - Jika ada, membuka teks bantuan untuk fungsi parameter.
 - *Dalam editor teks dan numerik:* Menekan singkat tombol:
 - Membuka grup yang dipilih.
 - Melakukan tindakan yang dipilih.
 - Melakukan tindakan yang dipilih.

- Tombol  dan tombol  (fungsi ESC - tekan kedua tombol secara bersamaan)
 - *Dalam menu, submenu:* Menekan singkat tombol:
 - Membuat Anda keluar dari level menu saat ini dan membawa Anda ke level selanjutnya yang lebih tinggi.
 - Jika teks bantuan terbuka, menutup teks bantuan parameter.
 - Menekan tombol selama 2 s akan mengembalikan Anda ke display nilai terukur ("posisi beranda").
 - *Dalam editor teks dan numerik:* Menutup editor teks atau numerik tanpa menerapkan perubahan.
- Tombol  dan tombol  (tekan kedua tombol secara bersamaan)
Menurunkan kontras (pengaturan lebih cerah).
- Tombol  dan tombol  (tekan dan tahan kedua tombol secara bersamaan)
Meningkatkan kontras (pengaturan lebih gelap).

9.2 Membuka menu konteks

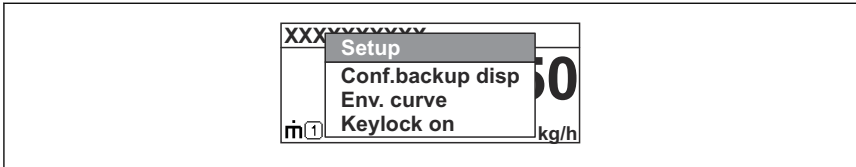
Dengan menu konteks, pengguna dapat mengakses menu-menu berikut dengan cepat dan langsung dari display operasional:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Envelope curve
- Keylock on

Membuka dan menutup menu konteks

Pengguna sedang berada pada display operasional.

1. Tekan  selama 2 s.
 - ↳ Menu konteks terbuka.



A0037872

2. Tekan  +  bersamaan.
 - ↳ Menu konteks tertutup dan display operasional muncul.

Mengakses menu melalui menu konteks

1. Buka menu konteks.
2. Tekan  untuk berpindah ke menu yang diinginkan.
3. Tekan  untuk mengonfirmasi pilihan.
 - ↳ Menu yang dipilih terbuka.

9.3 Menu pengoperasian

Parameter/submenu	Arti	Deskripsi
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Menentukan bahasa pengoperasian pada display lokal	 BA01122F - Panduan Pengoperasian, FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus
Setup	Setelah nilai diatur untuk parameter pengaturan ini, pengukuran umumnya harus dikonfigurasi secara keseluruhan.	
Setup→Mapping	Pemetaan gema interferensi	
Setup→Advanced setup	Berisi submenu dan parameter tambahan ■ Untuk konfigurasi pengukuran yang telah disesuaikan lebih lanjut (berdasarkan kondisi pengukuran khusus) ■ Untuk mengonversi nilai terukur (penskalaan, linearisasi). ■ Untuk menskalakan sinyal output.	
Diagnostics	Berisi parameter terpenting untuk mendiagnosis kondisi perangkat	 GP01017F - Deskripsi parameter perangkat, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus
Expert menu Di Enter access code parameter masukkan 0000 jika kode akses khusus pelanggan belum ditetapkan.	Berisi seluruh parameter perangkat (termasuk yang telah ada di salah satu menu lainnya). Menu ini diatur menurut blok fungsi perangkat.	

9.4 Menonaktifkan perlindungan penimpaan

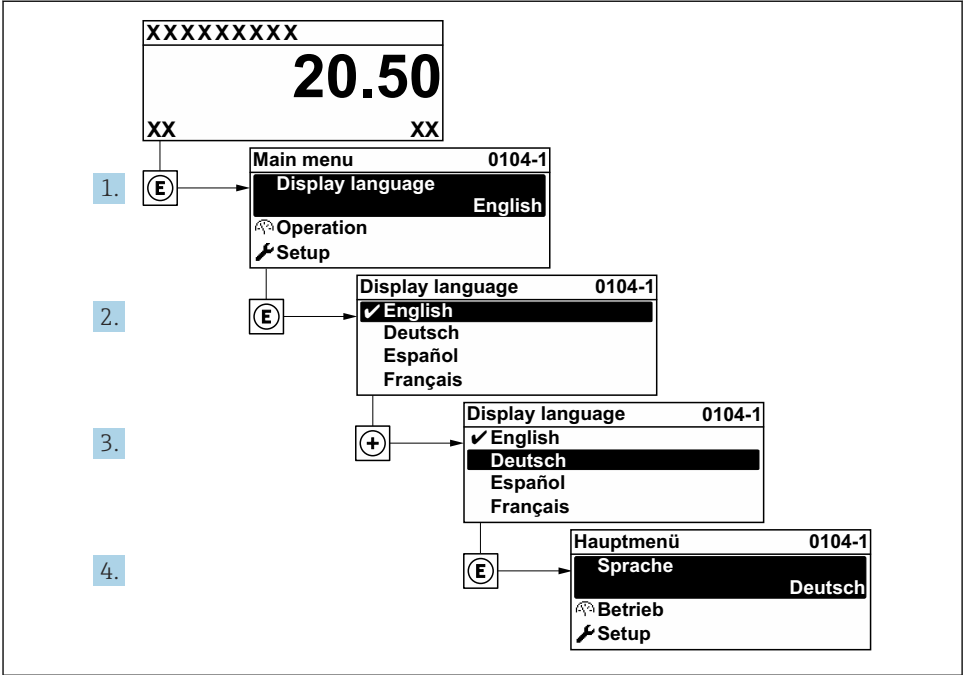
Perangkat dengan perlindungan penimpaan harus dibuka kuncinya terlebih dahulu, lihat Panduan Pengoperasian.



BA01122F - Panduan Pengoperasian, FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus

9.5 Mengatur bahasa pengoperasian

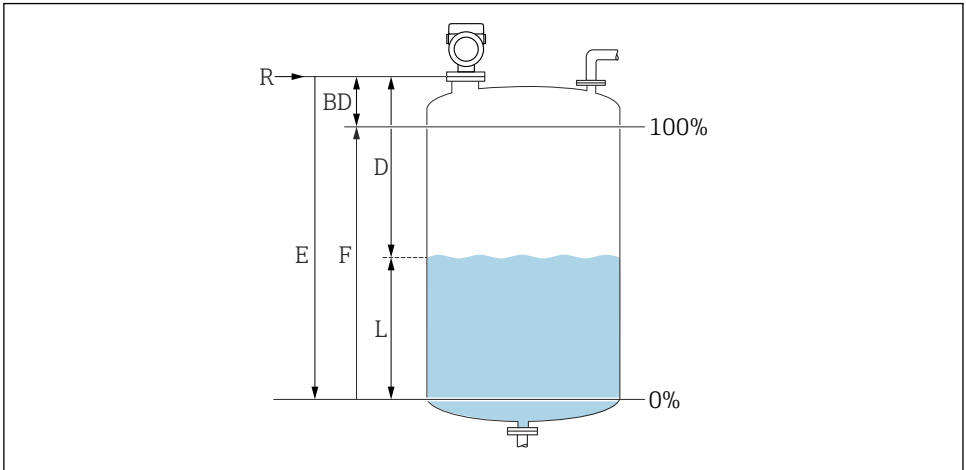
Pengaturan pabrik: Bahasa Inggris (English) atau bahasa lokal yang dipesan



A0029420

14 Mengambil contoh display lokal

9.6 Mengonfigurasi pengukuran level



A0016933

 15 Parameter konfigurasi untuk pengukuran level pada cairan

- R Titik acuan pengukuran
- D Distance
- L Level
- E Empty calibration (= titik nol)
- F Full calibration (= jangkauan)

1. Setup → Device tag
 - ↳ Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Used for the basic calibration (Empty / Full).
3. Setup → Bin type
 - ↳ Optimizes the signal filters for the respective bin type. Note: 'Workbench test' deactivates all filters. This option should exclusively be used for tests.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Tetapkan grup media ("aqueous": DK>4 atau "other": DK>1.9)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Tetapkan jarak kosong E (jarak dari titik acuan R ke tanda 0%). Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height If the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not << the tank or silo height.

6. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
7. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
8. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
9. Setup → Signal quality
 - ↳ Menampilkan kualitas sinyal untuk gema level yang dianalisis.
10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Bandingkan jarak yang ditampilkan dengan nilai yang sebenarnya untuk memulai perekaman peta gema interferensi.
11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Pilih satuan level: %, m, mm, ft, in (pengaturan pabrik: %)



Waktu reaksi perangkat telah dikonfigurasi sebelumnya melalui parameter **Tank type**. Konfigurasi lanjutan dapat dilakukan di submenu **Advanced setup**.

9.7 Aplikasi khusus pengguna

Untuk mengonfigurasi parameter pada aplikasi khusus pengguna, lihat:



BA01122F - Panduan Pengoperasian, FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus

Selain itu, untuk submenu **Expert**:



GP01017F - Deskripsi parameter perangkat, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579111

www.addresses.endress.com
