„Proline Prowirl F 200“

Sūkurinis srauto matuoklis

Endress+Hauser

People for Process Automation

Turinys

1 Informacija apie leidinį 3
1.1 Naudojami simboliai....3
2 Pagrindiniai saugos nurodymai 5
2.1 Reikalavimai darbuotojams 5
2.2 Įrangos paskirtis....5
2.3 Sauga darbo vietoje 6
2.4 Darbų sauga....6
2.5 Gaminio sauga....6
3 Gaminio aprašymas....7
3.1 Gaminio konstrukcija 7
4 Priėmimas ir gaminio identifikavimas....8
4.1 Priėmimas....8
4.2 Gaminio identifikavimas 9
5 Laikymas ir transportavimas 10
5.1 Laikymo sąlygos....10
5.2 Gaminio transportavimas....10
6 Montavimas....12
6.1 Montavimo sąlygos....12
6.2 Matuoklio montavimas....20
6.3 Patikrinimas po montavimo....24
7 Elektros laidų jungimas....25
7.1 Jungimo sąlygos 25
7.2 Matuoklio jungimas....33
7.3 Mechaninės įrangos nustatymai....38
7.4 Apsaugos laipsnio užtikrinimas....40
7.5 Patikrinimas po jungimo....40
8 Valdymo pasirinktys....41
8.1 Valdymo meniu struktūra ir funkcijos....41
8.2 Prieiga prie valdymo meniu per vietinį ekraną....43
8.3 Prieiga prie valdymo meniu per valdymo įrangą....49
9 Sujungimas į sistemą....51
10 Atidavimas eksploatuoti....51
10.1 Funkcijų patikrinimas....51
10.2 Matuoklio įjungimas....52
10.3 Meniu kalbos nustatymas....52
10.4 Matuoklio konfigūravimas....52
10.5 Pavadinimo nustatymas....53
10.6 Nustatymų apsauga nuo neleistinos prieigos....53
11 Diagnostikos informacija....55

1 Informacija apie leidinį

1.1 Naudojami simboliai

1.1.1 Įspėjamieji simboliai

Simbolis	Reikšmė
A0011189-EN	PAVOJUS! Šis simbolis atkreipia dėmesį į pavojingą situaciją. Nesugebėjimas išvengti tokios situacijos užsibaigs rimtais ar mirtinais sužeidimais.
A0011190-EN	WARNING! Šis simbolis atkreipia dėmesį į pavojingą situaciją. Nesugebėjimas išvengti tokios situacijos gali baigtis rimtais ar mirtinais sužeidimais.
	CAUTION! Šis simbolis atkreipia dėmesį į pavojingą situaciją. Nesugebėjimas išvengti tokios situacijos gali baigtis lengvais ar vidutinio sunkumo sužeidimais.
A0011192-EN	ĮSPĖJIMAS! Su šiuo simboliu pateikiama informacija apie tvarką ar kitus faktus, kurie nesukelia sužeidimų.

1.1.2 Elektros žymėjimai

Simbolis	Reikšmė
A0011197	Nuolatinė srovė Gnybtas, į kurį tiekiama NS įtampa arba pro kurį teka nuolatinė srovė.
A0011198	Kintamoji srovė Gnybtas, į kurį tiekiama kintamosios srovės įtampa arba pro kurį teka kintamoji srovė.
A0017381	Nuolatinė ir kintamoji srovė • Gnybtas, į kurį tiekiama kintamosios srovės arba NS įtampa. • Gnybtas, pro kurį teka kintamoji arba nuolatinė srovė.
A0011200	Apsauginė įžeminimo jungtis Gnybtas, kuris turi būti įžeminamas pats pirmas, prieš jungiant kitus kontaktus.
A0011199	Įžeminimo jungtis Įžeminimo gnybtas, kuris, kiek reikia žinoti operatoriui, yra įžemintas per įžeminimo sistemą.
A0011201	Potencialų išlyginimo jungtis Ši jungtis turi būti sujungta su įrenginių įžeminimo sistema: tai gali būti potencialų išlyginimo grandinė arba žvaigždinė įžeminimo sistema priklausomai nuo nacionalinių ar įmonės taisyklių.

1.1.3 Naudojamų įrankių simboliai

Simbolis	Reikšmė
A0011220	Plokščias atsuktuvas
A0011221	Šešiakampis raktas
A0011222	Atviras veržliaraktis

1.1.4 Specialios informacijos simboliai

Simbolis	Reikšmė
A0011182	**Leidžiama** Žymi leidžiamas procedūras, procesus ar veiksmus.
A0011183	**Pirmenybė** Žymi procedūras, procesus ar veiksmus, kuriems teikiama pirmenybė.
A0011184	**Draudžiama** Žymi draudžiamas procedūras, procesus ar veiksmus.
A0011193	**Patarimas** Žymi papildomą informaciją.
A0011194	**Nuoroda į dokumentaciją** Nukreipia į atitinkamo įrenginio dokumentaciją.
A0011195	**Nuoroda į puslapį** Nukreipia į atitinkamo puslapio numerį.
A0011196	**Nuoroda į grafinius objektus** Nukreipia į atitinkamo grafinio objekto numerį ir puslapio numerį.
1., 2., 3..	**Žingsnių seka**
✔	**Veiksmų sekos rezultatas**

1.1.5 Simboliai grafiniuose objektuose

Simbolis	Reikšmė
1, 2, 3,...	Objekto numeris piešinyje
1., 2., 3..	Žingsnių seka

Simbolis	Reikšmė
A, B, C, ...	Piešiniai
A-A, B-B, C-C, ...	Dalys
A0013441	Srauto kryptis
A0011187	**Pavojinga zona** Žymi pavojingą zoną.
A0011188	**Saugi zona (nepavojinga zona)** Žymi nepavojingą zoną.

2 Pagrindiniai saugos nurodymai

2.1 Reikalavimai darbuotojams

Atlikdami savo užduotis, darbuotojai privalo laikytis šių reikalavimų:

- Konkrečias funkcijas ir darbus atliekantys apmokyti, kvalifikuoti specialistai privalo turėti tam tinkamą kvalifikaciją
- Turi būti paskirti įrenginių savininko / eksploatuotojo
- Turi būti susipažinę su federaliniais / nacionaliniais reglamentais
- Prieš pradėdami dirbti, specialistai privalo perskaityti ir suprasti naudojimo žinyne ir lydinčiuose dokumentuose, taip pat sertifikatuose (priklausomai nuo naudojimo) esančias instrukcijas
- Turi laikytis nurodymų ir standartinių sąlygų

2.2 Įrangos paskirtis

Pritaikymas ir aplinka
Priklausomai nuo užsakytos versijos, matuoklis taip pat gali matuoti potencialiai sprogias, degias, nuodingas ir oksiduojančias aplinkas.

Matuokliai, skirti naudoti pavojingose zonose, higieninėmis sąlygomis ar ten, kur yra padidinta rizika dėl procesų slėgio, yra atitinkamai pažymėti vardinėse lentelėse.

Norėdami užtikrinti, kad matuoklis išliktų tinkamos būklės visą eksploatavimo laikotarpį:

- Matuoklį naudokite tik taip, kad jis atitiktų vardinėje lentelėje nurodytus duomenis ir bendrąsias sąlygas, išdėstytas naudojimo instrukcijoje ir lydinčioje
- dokumentacijoje.
- Pagal duomenis vardinėje lentelėje patikrinkite, ar užsakytą įrenginį galima naudoti pagal norimą paskirtį pavojingoje zonoje (pvz. kokia jo apsauga nuo sprogimo, slėginio indo apsauga).
- Matuoklį naudokite tik tokioje aplinkoje, kurioje procesuose naudojamais skysčiais sudrėkusios medžiagos būtų tinkamai atsparios.

- Jei matuoklis eksploatuojamas ne atmosferos temperatūroje, privalu laikytis taikomų bendrųjų sąlygų, nurodytų įrenginio dokumentacijoje (kompaktiniame diske).

Netinkamas naudojimas

Įrenginį naudojant ne pagal paskirtį gali sumažėti saugumas. Gamintojas neatsako už žalą, padarytą dėl netinkamo įrenginio naudojimo ar naudojimo ne pagal paskirtį.

!ĮSPĖJIMAS

Veikiamas koroziją sukeliančių ar abrazyvinių skysčių, kyla pavojus dėl jutiklio sugedimo!

- Patikrinkite, ar procesuose naudojami skysčiai suderinami su jutiklio medžiagomis.
- Užtikrinkite atsparumą visoms procesų metu skysčiais sušlapinamoms medžiagoms.
- Laikykitės nurodytų slėgio ir temperatūros apribojimų.

Patvirtinimas ribiniais atvejais:

- Kalbant apie specialius skysčius ir valymo skysčius, „Endress+Hauser“ džiaugiasi, galėdama padėti, patvirtindama , atsparias korozijai nuo sušlapinimo medžiagas, tačiau kompanija neteikia garantijos ir neprisiima atsakomybės, kadangi nedideli temperatūros, koncentracijos ar užterštumo lygio pokyčiai proceso metu gali pakeisti atsparumo korozijai savybes.

Kita rizika

Galimas nudegimo pavojus dėl skysčių temperatūros!

- Esant aukštai temperatūrai, užtikrinkite apsaugą nuo kontakto, kad apsisaugotumėte nuo nudegimų.

2.3 Sauga darbo vietoje

Dirbdami su šiuo įrenginiu, turite:

- Naudoti federaliniais / nacionaliniais reglamentais nurodomą asmenines apsaugos priemones.

Atliekant suvirinimo ir vamzdžių montavimo darbus:

- Neįžeminkite suvirinimo aparato per matuoklį.

2.4 Darbų sauga

Susižeidimo rizika.

- Įrenginį naudokite tik tada, kai jis yra tinkamos techninės būklės ir apsaugotą nuo gedimų.
- Už įrenginio darbą be trukdžių atsako operatorius.

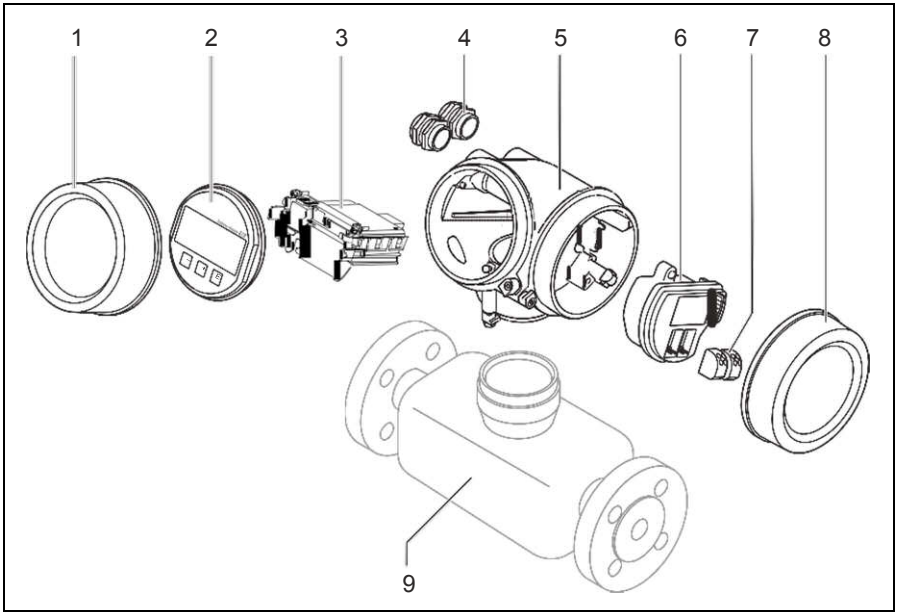
2.5 Gaminio sauga

Šis matavimo įrenginys suprojektuotas pagal gerąją inžinerinę praktiką taip, kad atitiktų modernius saugumo reikalavimus, jis išbandytas ir iš gamyklos išvežamas tokios būklės, kad jį būtų saugu eksploatuoti.

Jis atitinka bendruosius saugumo standartus ir teisinius reikalavimus. Jis taip pat atitinka EB direktyvas, išdėstytas įrenginio EB atitikties deklaracijoje. „Endress+Hauser“ tai patvirtina CE ženklu ant įrenginio.

3 Gaminio aprašymas

3.1 Gaminio konstrukcija



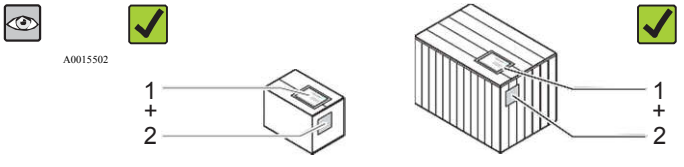
A0020649

1 Svarbios matuoklio dalys

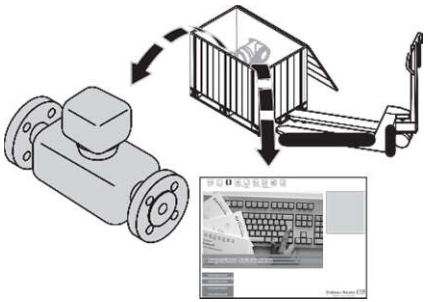
1 Elektronikos elementų skyrelio dangtelis
2 Ekrano modulis
3 Pagrindinis elektroninės įrangos modulis
4 Laidų riebokšliai
5 Siųstuvo korpusas (įsk. „HistoROM“)
6 Įvesties / išvesties elektroninis modulis
7 Gnybtai (su atmetimo spyruoklėmis, įkišami)
8 Jungčių skyrelio dangtelis
9 Jutiklis

4 Priėmimas ir gaminio identifikavimas

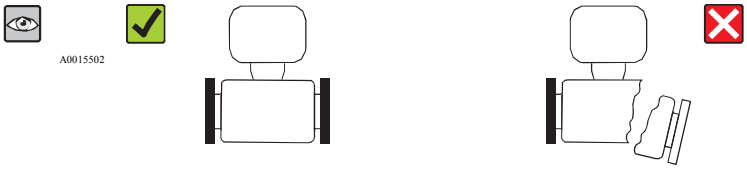
4.1 Priėmimas



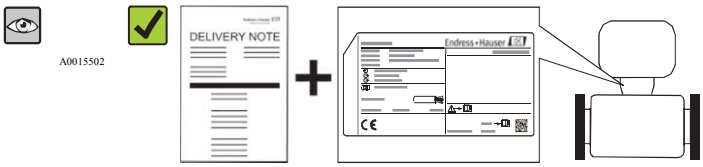
A0013843



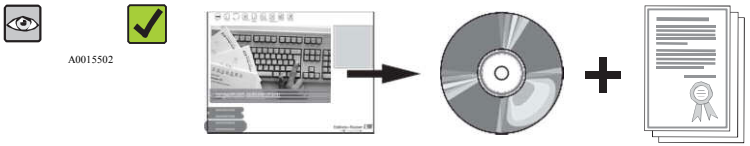
A0013695



A0013698



A0013699

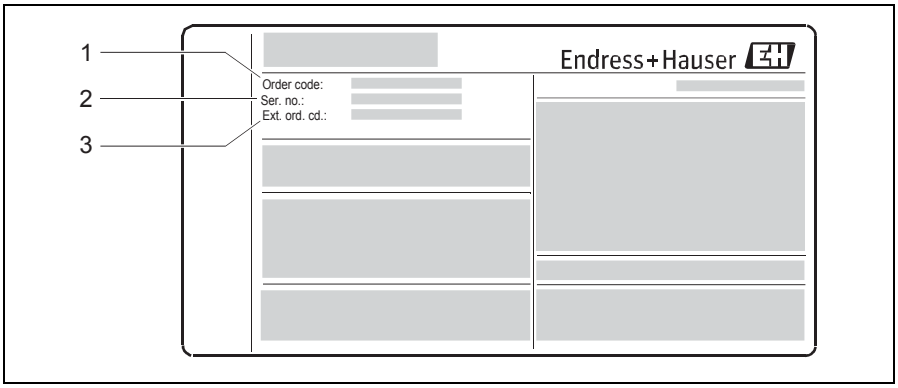


Jei netenkinama kuri nors sąlyga, susisiekite su „Endress+Hauser“ pardavimo centru.

4.2 Gaminio identifikavimas

Matuoklį galima identifikuoti keliais būdais:
- Specifikacijos ant vardinės lentelės
- Užsakymo numeris su važtaraštyje nurodyta įrenginio komplektacija
- Įveskite vardinėse lentelėse esančius serijos numerius *W@M Informacijos apie įrenginį puslapyje („Device Viewer“)* (www.endress.com/deviceviewer): ten pateikiama visa informacija apie įrenginį.

Norėdami matyti techninės dokumentacijos rinkinį, atlikite šiuos veiksmus:
„W@M Device Viewer“: įveskite serijos numerį iš vardinės lentelės (www.endress.com/deviceviewer)



2 Vardinės lentelės pavyzdys

1 Užsakymo numeris
2 Serijos numeris (Ser. no.)
3 Išplėstinis užsakymo numeris (Ext. ord. cd.)

Išsamesnę informaciją apie tai, kaip interpretuoti specifikacijas vardinėje lentelėje, rasite kompaktiniame diske esančiame įrenginio naudojimo žinyne

5 Laikymas ir transportavimas

5.1 Laikymo sąlygos

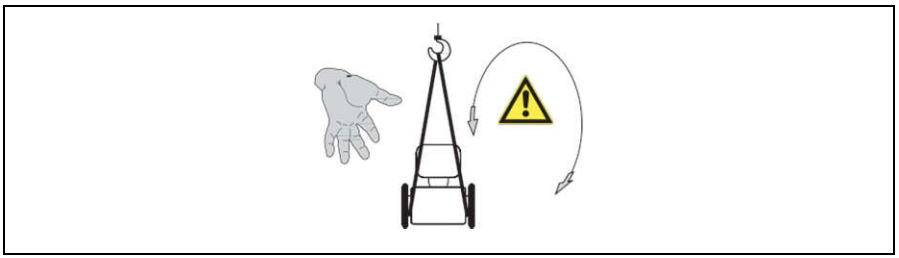
Vadovaukitės šiomis su laikymu susijusiomis pastabomis:
• Laikykite originalioje pakuotėje.
• Nenuimkite apsauginių dangalų ar dangtelių nuo procese naudojamų jungčių.
• Saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.
• Laikymo temperatūra:
  – Visų komponentų, išskyrus ekrano modulius: nuo –50 iki +80 °C (nuo –58 iki +176 °F)
  – Ekrano moduliai: nuo –40 iki +80 °C (–40 to +176 °F)
• Laikykite sausoje vietoje, kurioje nesikauptų dulkės.
• Nelaikykite lauke.

5.2 Gaminio transportavimas

!ĮSPĖJIMAS

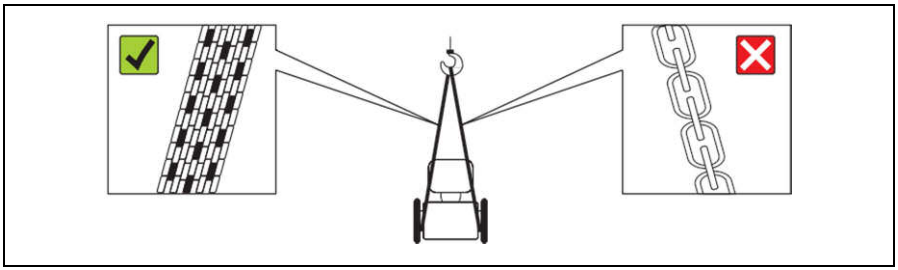
Matuoklio svorio centras yra aukščiau už diržų kabinimo taškus.
Matuokliui išslydus, kyla rizika susižeisti.

- Įtvirtinkite matuoklį, kad nepasisuktų ir neišslystų.
- Vadovaukitės ant pakuotės nurodytu svoriu (priklijuotoje etiketėje).
- Vadovaukitės transportavimo nurodymais, esančiais ant elektronikos elementų skyrelio dangtelio priklijuotos etiketės.

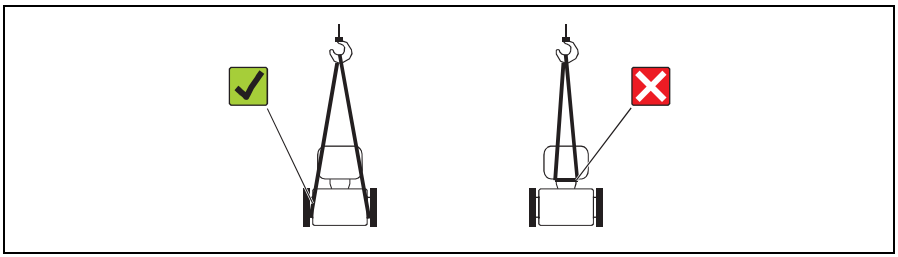


A0015606

Transportuodami, vadovaukitės šiais nurodymais:
• Gabenkite matuoklį į jam skirtą eksploatavimo vietą neišimtą iš originalios gamintojo pakuotės.
• Nenuimkite apsauginių dangalų ar dangtelių nuo procese naudojamų jungčių. Jie saugo sandariklių paviršių nuo mechaninių pažeidimų ir matavimo vamzdelio užteršimo.



A0015604



A0015605

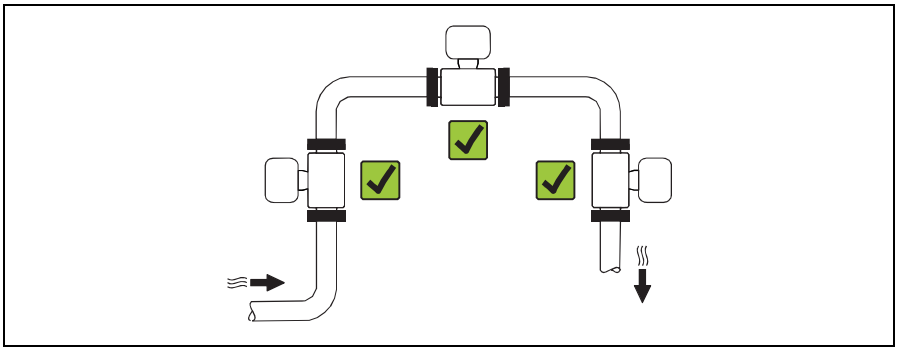
6 Montavimas

6.1 Montavimo sąlygos

Nereikalingos jokios papildomos priemonės ar atramos. Išorines jėgas sugeria įrenginio konstrukcija.

6.1.1 Montavimo padėtis

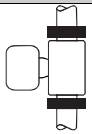
Montavimo vieta

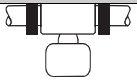
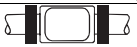

A0015543

Orientavimas

Teisingam tūrio srauto matavimui sūkuriniams matuokliams būtinas pilnai proceso indus užpildantis srautas.

Rodyklė ant jutiklio vardinės lentelės padeda montuoti jutiklį pagal srauto kryptį.
Įrenginį galima montuoti į vamzdį praktiškai bet kokiu orientavimu. Tačiau atsižvelkite į šiuos momentus:

	Orientavimas		Kompaktiška versija	Nuotolinė versija
A	Vertikalusis orientavimas	 A0015545	✔✔ 1)	✔✔
B	Horizontalusis orientavimas siųstuvo galvute į viršų	A0015589	✔✔ 2) 3)	✔✔

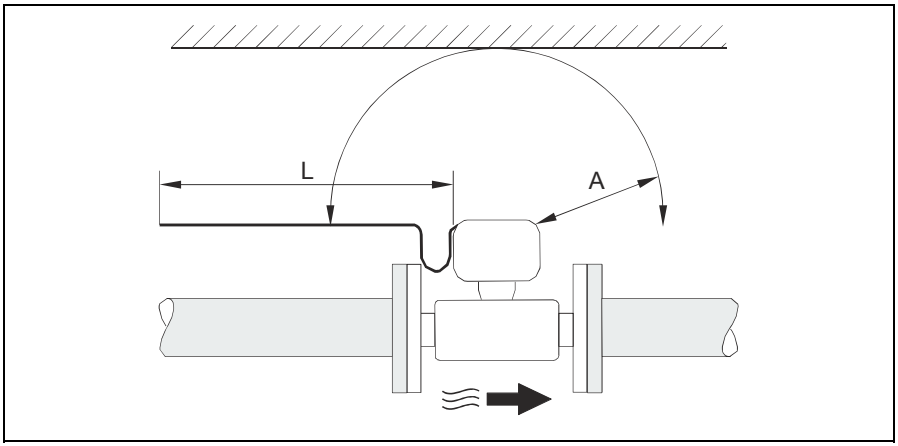
Orientavimas			Kompaktiška versija	Nuotolinė versija
C	Horizontalusis orientavimas siųstuvo galvute į apačią	 A0015590	✔✔ 4) 5)	✔✔
D	Horizontalusis orientavimas siųstuvo galvute į šoną	 A0015592	✔✔ 4)	✔✔

1) Eksploatuojant su skysčiais, srautas turi kilti vertikaliu vamzdžiu į viršų, kad būtų išvengiama dalinio vamzdžio užpildymo (A pav.). Srauto matavimo trikdymas! Kai matuoklis orientuojamas vertikaliai, o skystis vamzdžiu bėga į apačią, vamzdis visada turi būti visiškai užpildytas, kad skysčio srauto matavimai būtų tikslūs.
2) Elektroninių elementų perkaitimo pavojus! Jei skysčio temperatūra yra ≥ 200 °C (392 °F), B orientavimo būdas neleidžiamas kapsulinei versijai („Prowirl D“) su nominaliais skersmenimis DN 100 (4") ir DN 150 (6").
3) C arba D orientavimas – karštos aplinkos atveju (pvz. kai garo ar skysčių temperatūra (TM) ≥ 200 °C (392 °F)
4) B arba D orientavimas – labai šaltos aplinkos atveju (pvz. suskystintas azotas)
5) C orientavimas – kai reikalinga „drėgno garo aptikimo“ funkcija

Minimalūs atstumai ir laido ilgis

Norint garantuoti problemų nekeliantį priėjimą prie įrenginio techninės priežiūros darbams atlikti, būtina laikytis šių matmenų:

- Minimalus tarpas (A) visomis kryptimis = 100 mm (3,94 colio)
- Reikalingo laido ilgis (L): L + 150 mm (5,91 colio)



A0019211

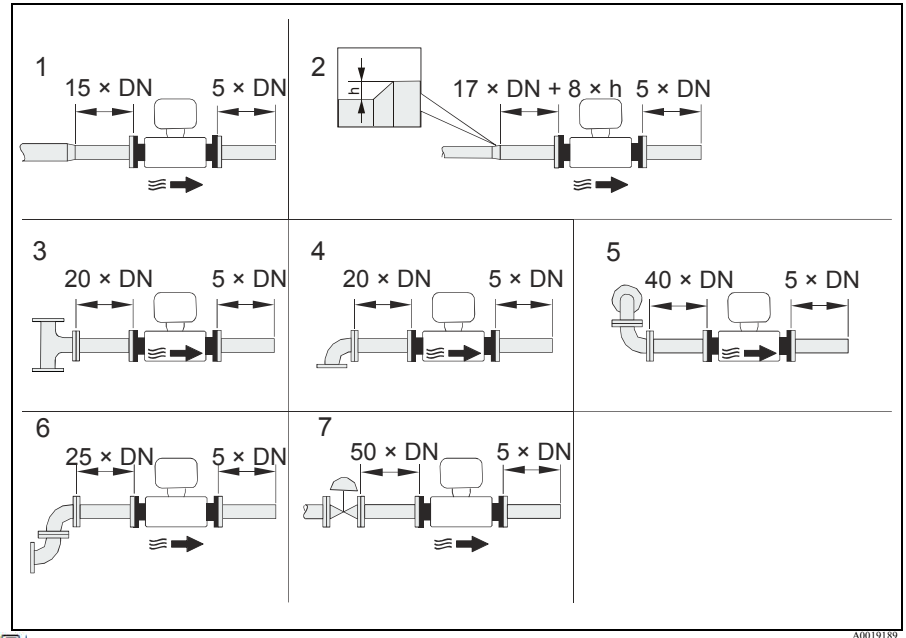
A Minimalus tarpas visomis kryptimis
L Reikalingo laido ilgis

Elektroninių elementų korpuso ir ekrano pasukimas

Elektroninių elementų korpusą galima pasukti aplink korpuso atramą į bet kurią 360° kampo padėtį. Ekraną galima pasukti 45° intervalais. Tai reiškia, kad galite iš visų pusių patogiai perskaityti ekrano rodmenis.

Įvesties ir išvesties vamzdžiai

Norint pasiekti nustatytą matuoklio tikslumo lygį, turi būti naudojami mažiausiai toliau minimi įvesties ir išvesties vamzdžiai. Jei atsiranda keletas srauto trikdžių, turi būti naudojamas kuo ilgesnis įvesties vamzdis.



3 Minimalūs įvesties ir išvesties vamzdžiai su įvairiais srauto trikdžiais

h Išplėtimo skirtumas
1 Sumažinimas vienu nominalaus skersmens dydžiu
2 Išplėtimas
3 Šakojimasis
4 Viena alkūnė (90° alkūnė)
5 Dviguba alkūnė 3D (2 × 90° alkūnės, priešpriešinės, ne vienoje plokštumoje)
6 Dviguba alkūnė (2 × 90° alkūnės, priešpriešinės)
7 Kontrolinis vožtuvas

Jei neįmanoma laikytis reikalavimų įvesties vamzdžiams, galima sumontuoti specialiai tam skirtą atviros diafragmos srauto kondicionierių. (→ 18)

Įvesties vamzdžio korekcinė funkcija:
- Esant 1, 4, 5 ir 6 srauto trikdžiams, leidžia sutrumpinti įvesties vamzdį iki minimalaus ilgio 10 × DN. Proceso metu išmatuota klaida kinta ±0,5 % nuo rodomos vertės papildomai matavimo paklaidai.
- Negali būti jungiama su **drėgno garo aptikimo** paketu. Jei naudojamas drėgno garo aptikimas, turi būti atsižvelgiama į atitinkamą įvesties vamzdį. Taip pat galima naudoti srauto kondicionierių.

Išsamesnę informaciją apie įvesties vamzdžio pataisymus ir drėgno garo aptikimą rasite specialioje įrenginio dokumentacijoje, esančioje kompaktiniame diske

Įrenginio matmenys ir montavimo atstumai surašyti dokumente „Techninė informacija“, skyriuje „Mechaninė konstrukcija“

6.1.2 Reikalavimai aplinkai ir procesams

Aplinkos temperatūros ribos

Kompaktiška versija

Matuoklis	Ne Ex versija:	nuo -40 iki +80 °C (nuo -40 iki +176 °F) [1]
	Ex i versija:	nuo -40 iki +70 °C (nuo -40 iki +158 °F) [1]
	EEx d/XP versija:	nuo -40 iki +60 °C (nuo -40 iki +140 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia versija:	nuo -40 iki +60 °C (nuo -40 iki +140 °F) [1]
Ekranas		nuo -20 iki +60 °C (nuo -4 iki +140 °F)

1) Papildomai galimas eilės numeriu „Bandymų sertifikatui“, pasirenkant JN „Siųstuvo aplinkos temperatūra – 50 °C (–58 °F)“.

Nuotolinė versija

Siųstuvas	Ne Ex versija:	nuo -40 iki +80 °C (nuo -40 iki +176 °F) [1]
	Ex i versija:	nuo -40 iki +80 °C (nuo -40 iki +176 °F) [1]
	Ex d versija:	nuo -40 iki +60 °C (nuo -40 iki +140 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia versija:	nuo -40 iki +60 °C (nuo -40 iki +140 °F) [1]
Jutiklis	Ne Ex versija:	nuo -40 iki +85 °C (nuo -40 iki +185 °F) [1]
	Ex i versija:	nuo -40 iki +85 °C (nuo -40 iki +185 °F) [1]
	Ex d versija:	nuo -40 iki +85 °C (nuo -40 iki +185 °F) [1]
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia versija:	nuo -40 iki +85 °C (nuo -40 iki +185 °F) [1]
Ekranas		nuo -20 iki +60 °C (nuo -4 iki +140 °F)

1) Papildomai galimas eilės numeriu „Bandymų sertifikatui“, pasirenkant JN „Siųstuvo aplinkos temperatūra – 50 °C (–58 °F)“.

▶ Eksploatuojant lauke:

Venkite tiesioginių saulės spindulių – ypač šilto klimato vietovėse.

Temperatūros lentelės

Eksploatuodami įrenginį pavojingose zonose, vadovaukitės leidžiamos aplinkos ir skysčių temperatūrų tarpusavio priklausomybės nuorodomis.

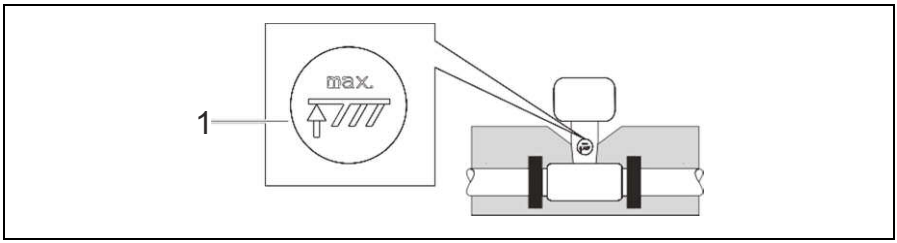
Išsamesnė informacija apie temperatūros lenteles pateikiama kompaktiniame diske esančioje techninėje informacijoje apie įrenginį

Šilumos izoliacija

Norint optimaliai išmatuoti temperatūrą ir masę, šilumos perdavimas ties jutikliu su kai kuriais skysčiais turi būti vengiamas. Tą galima užtikrinti šilumos izoliacijos priemonėmis. Norint užtikrinti reikiamą šilumos izoliaciją, naudoti galima įvairias medžiagas.

Šis nurodymas taikomas:
• Kompaktiškai versijai
• Nuotolinio jutiklio versijai

Piešinyje pavaizduotas didžiausias leistinas izoliacijos sluoksnio aukštis:



A0019212

1 Didžiausias izoliacijos sluoksnio aukštis

▸ Izoliuodami, užtikrinkite, kad pakankamai didelis korpuso atramos plotas liktų neuždengtas.

Neizoliuota dalis veikia kaip radiatorius ir saugo elektroninius elementus nuo perkaitimo bei per didelio atvėsimo.

ĮSPĖJIMAS

Dėl netinkamo šilumos izoliacijos naudojimo, elektroniniai elementai gali perkaisti!

- Vadovaukitės nurodytu didžiausiu leistinu izoliacijos sluoksnio aukščiu ant siųstuvo kakliuko, kad siųstuvo galvutė ir (arba) nuotolinio jutiklio versijos jungčių korpusas būtų visiškai neuždengti.
- Laikykitės nurodytų leistinos temperatūros ribų.
- Atkreipkite dėmesį, kad, priklausomai nuo skysčio temperatūros, gali reikėti atitinkamo orientavimo (→ 🖹 12).

Išsami informacija apie skysčių temperatūrą, orientavimą ir leistinos temperatūros ribas pateikiama kompaktiniame diske esančiame įrenginio naudojimo žinyne.

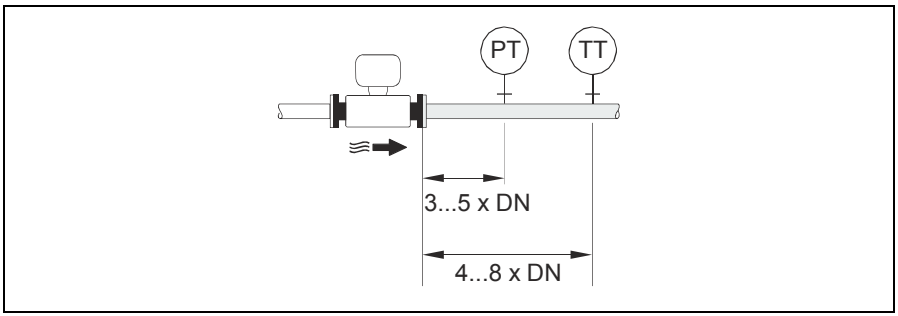
Vibracija

Tinkamo matavimo sistemos eksploatavimo neveikia gamyklos vibracija iki 1 g, nuo 10 iki 500 Hz. Todėl nereikalingos specialios priemonės jutiklių tvirtinimui.

6.1.3 Specialios montavimo instrukcijos

Slėgio ir temperatūros matavimo taškai išvesties vamzdžiuose

Jei slėgio ir temperatūros matavimo taškai sumontuoti už įrenginio, užtikrinkite pakankamai didelį atstumą nuo įrenginio, kad jutikliams nepasireikštų neigiamas sūkurių formavimosi poveikis.

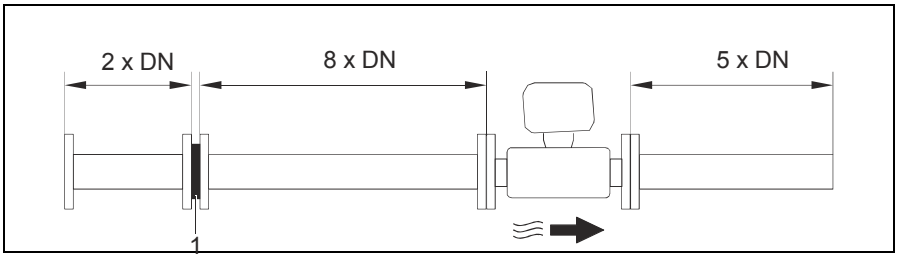


A0019205

PT Slėgio matavimo taškas
TT Temperatūros matavimo taškas

Atviros diafragmos srauto kondicionierius

Jei neįmanoma laikytis reikalavimų įvesties vamzdžiams, galima sumontuoti specialiai tam skirtą atviros diafragmos srauto kondicionierių, kurį galima tiesiogiai užsisakyti iš „Endress+Hauser“. Srauto kondicionierius sumontuotas tarp dviejų vamzdžių flanšų ir išcentruotas montavimo varžtais. Paprastai jis visiškai tiksliai sumažina įvesties vamzdį iki reikiamo 10 × DN.



A0019208

1 Srauto kondicionierius

Srauto kondicionieriaus slėgio nuostolis apskaičiuojamas pagal šią formulę: Δp [mbar] = 0,0085 · ρ [kg/m^3] · v^2 [m/s]

Pavyzdys su garu	Pavyzdys su H_20 kondensatu (80 °C)
p = 10 bar abs	ρ = 965 kg/m^3
t = 240 °C → ρ = 4,39 kg/m^3	v =2,5 m/s
v =40 m/s	$\Delta p = 0{,}0085 \times 965 \times 2{,}5^2 = 51{,}3$ mbar
$\Delta p = 0{,}0085 \times 4.394.39 \times 40^2 = 59{,}7$ mbar	

ρ : proceso aplinkos tankis

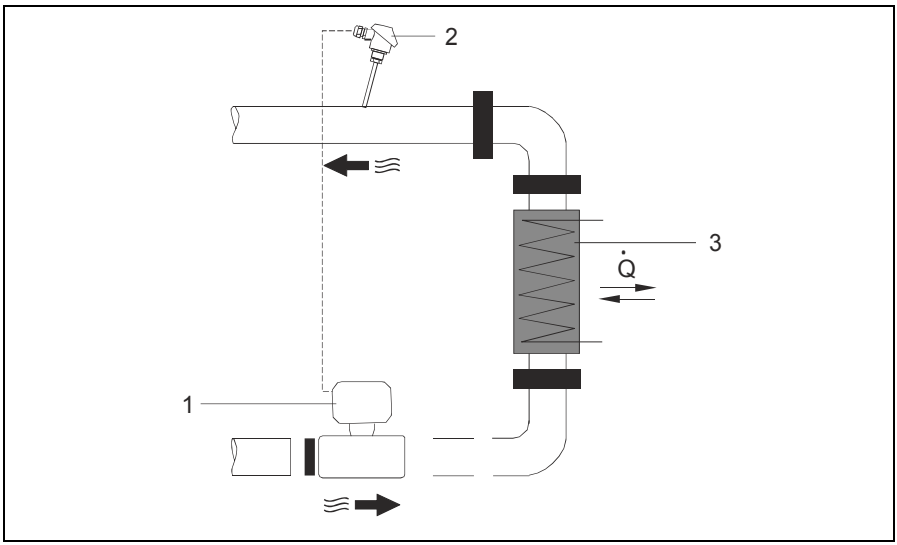
v: vidutinis srauto greitis

Delta šilumos matavimo įrangos montavimas

Eilės numeris „Jutiklio versijai“, 3 pasirinkimas „Mases srautas (integruotas temperatūros matavimas)“

Antras temperatūros matavimas atliekamas atskiru temperatūros jutikliu. Matuoklis nuskaito šią vertę per jungties sąsają.

- Naudojant prisotinto garo delta šilumos matavimus, „Prowirl 200“ turi būti montuojamas garo pusėje.
- Naudojant vandens delta šilumos matavimus, „Prowirl 200“ galit būti montuojamas šaltoje arba šiltoje pusėje.



4 Delta šilumos matavimo įrangos išdėstymas su prisotintu garu ir vandeniu

1 „Prowirl“
2 Temperatūros jutiklis
3 Radiatorius
Q Šilumos srautas

Apsauginis dangtis

Palaikykite tokį mažiausią galvutės tarpelį: 222 mm (8,74 colio)

6.2 Matuoklio montavimas

6.2.1 Reikalingi įrankiai

Siųstuvui

- Siųstuvo korpuso sukimui: Atviras 8 mm veržliaraktis
- Fiksavimo gnybtų atpalaidavimui: 3 mm šešiakampis raktas

Jutikliui

Flanšams ir kitoms jungtims: Atitinkami montavimo įrankiai

6.2.2 Matuoklio paruošimas

1. Pašalinkite visas transportavimo pakuotės dalis.
2. Nuo jutiklio nuimkite visus apsauginius uždangalus ar dangtelius.
3. Nuplėškite priklijuojamą etiketę nuo elektroninių elementų skyrelio dangtelio.

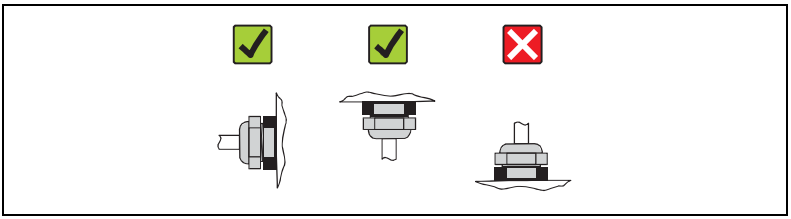
6.2.3 Matuoklio montavimas

!ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl netinkamų procesuose naudojamų sandariklių!

- Įsitikinkite, kad vidinis tarpiklių skersmuo būtų didesnis arba toks pat, kaip procesuose naudojamų jungčių ar vamzdžių.
- Įsitikinkite, kad tarpikliai būtų švarūs ir nepažeisti.
- Tarpiklius įdėkite teisingai.

1. Įsitikinkite, kad rodykle ant jutiklio vardinės lentelės parodyta kryptis atitiktų skysčių srauto kryptį.
2. Matuoklį montuokite, arba pasukite siųstuvo korpusą, taip, kad laidų lizdai nebūtų atsukti į viršų.



A0013964

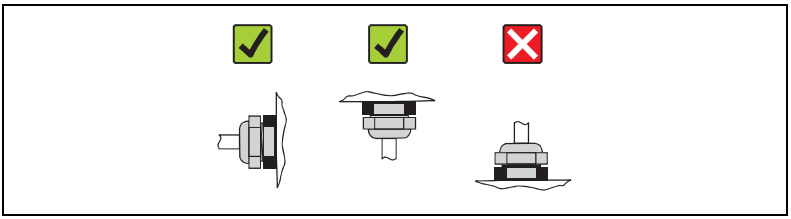
6.2.4 Jutiklio montavimas

!ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl netinkamų procesuose naudojamų sandariklių!

- Įsitikinkite, kad vidinis tarpiklių skersmuo būtų didesnis arba toks pat, kaip procesuose naudojamų jungčių ar vamzdžių.
- Įsitikinkite, kad tarpikliai būtų švarūs ir nepažeisti.
- Tarpiklius įdėkite teisingai.

1. Įsitikinkite, kad rodykle ant jutiklio parodyta kryptis atitiktų medžiagos srauto kryptį.
2. Siekdami užtikrinti įrenginio specifikacijų atitikimą, matuoklį montuokite tarp vamzdžių flanšų taip, kad jis būtų matuojamos atkarpos viduryje.
3. Matuoklį montuokite, arba pasukite siųstuvo korpusą, taip, kad laidų lizdai nebūtų atsukti į viršų.



A0013964

6.2.5 Nuotolinės versijos siųstuvo montavimas

!ATSARGIAI

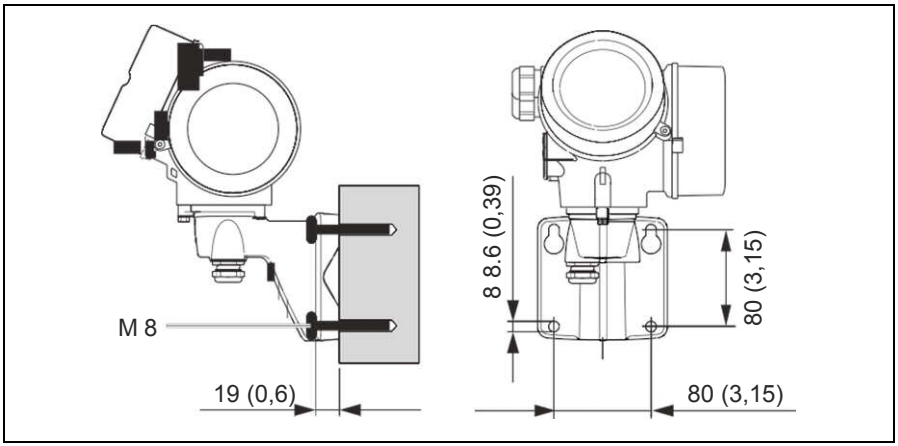
Per aukšta aplinkos oro temperatūra!
Elektroninių elementų perkaitimo ir korpuso deformavimosi pavojus.

- Neviršykite didžiausios leistino aplinkos temperatūros +50 °C (+122 F).
- Eksploatuojant lauke: Venkite tiesioginių saulės spindulių ir oro sąlygų įtakos – ypač šilto klimato vietovėse.

!ATSARGIAI

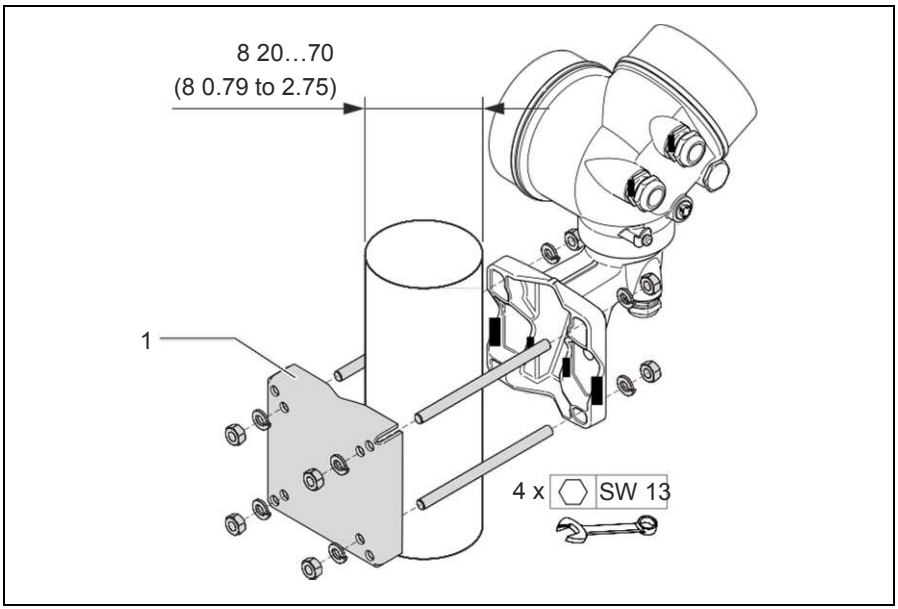
Per didelė jėga gali pažeisti korpusą!
Venkite per didelio mechaninio įtempio.

Montavimas prie sienos



5 Inžinerinis agregatas, mm (colių)

Montavimas prie vamzdžio

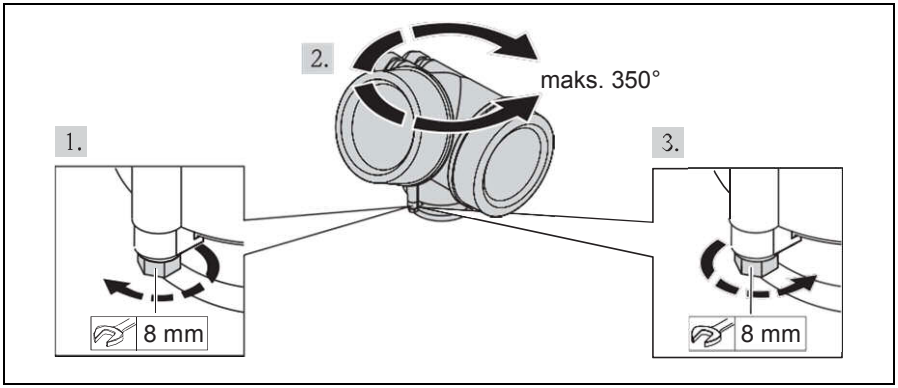


6 Inžinerinis agregatas, mm (colių)

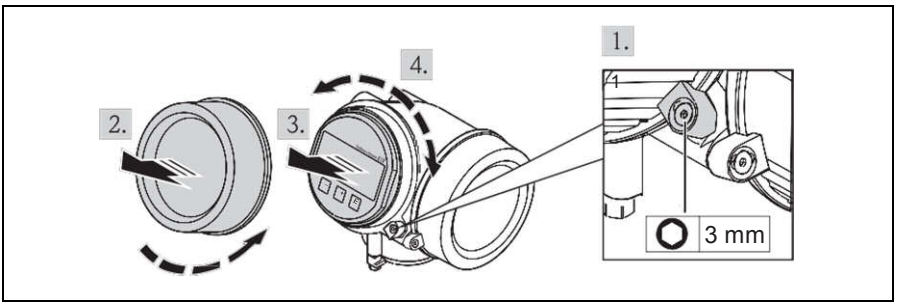
1 Montavimo prie vamzdžio rinkinys

6.2.6 Siųstuvo korpuso pasukimas

Norint patogesnio priėjimo prie jungčių skyrelio ar ekrano modulio, siųstuvo korpusą galima pasukti:



6.2.7 Ekrano modulio pasukimas



A0013905

6.3 Patikrinimas po montavimo

Ar įrenginys nėra pažeisti (vizualinė patikra)?	
Ar matuoklis atitinka matavimo taško specifikacijas? Pavyzdžiui: • Procesų temperatūra • Procesų slėgis (žr. skyrių „Slėgio-temperatūros reikšmės“ dokumente „Techninė informacija“, esančiame kompaktiniame diske) • Aplinkos temperatūra (→ 15) • Matavimo diapazonas	
Ar tinkamas pasirinkto jutiklio orientavimas (→ 12)? • Pagal jutiklio tipą • Pagal medžiagos temperatūrą • Pagal medžiagos savybes (dujų išleidimas, su sraute nešamomis kietomis dalelėmis)	
Ar rodyklė ant jutiklio vardinės lentelės atitinka vamzdžiais tekančio skysčio srauto kryptį (→ 12)?	
Ar teisingas matavimo taško identifikavimas ir žymėjimas (vizualinė patikra)?	
Ar įrenginys tinkamai apsaugotas nuo kritulių ir tiesioginių saulės spindulių?	
Ar tvirtai priveržtas tvirtinimo varžtas ir fiksavimo gnybtas?	

7 Elektros laidų jungimas

7.1 Jungimo sąlygos

7.1.1 Reikalingi įrankiai

- Laidų angoms: Naudokite atitinkamus įrankius
- Fiksavimo gnybtui: 3 mm šešiakampis raktas
- Laidų skirstytuvas
- Naudojant suvytus laidus: vielos galo movos užspaudimo įrankis
- Laidų ištraukimui iš gnybtų: Plokščias atsuktuvas ≤ 3 mm (0,12 colio)

7.1.2 Reikalavimai laidams

Kliento turimi laidai turi atitikti šiuos reikalavimus.

Elektros sauga

Pagal taikomus federalinius / nacionalinius reglamentus.

Leistinos temperatūros ribos

- Nuo –40 °C (–40 °F) iki +80 °C (+176 °F)
- Minimalus reikalavimas: laido temperatūros ribos ≥ aplinkos temperatūrą +20 K

Signalinis laidas

Srovės išvestis

- Kai 4-20 mA: užtenka standartinių elektros instaliacijos laidų.
- Kai 4-20 mA HART: rekomenduojamas šarvotas laidas. Vadovaukitės pastato įžeminimo planu.

Pulsas / dažnis / perjungimo išvestis

Užtenka standartinių elektros instaliacijos laidų.

Srovės įvestis

Užtenka standartinių elektros instaliacijos laidų.

„PROFIBUS PA“

Suvytas, šarvotas dvigyslis laidas. Rekomenduojamas A tipo laidas.

Išsamesnė informacija apie „PROFIBUS PA“ tinklų planavimą ir įrengimą pateikiama:

- Naudojimo žinyne „PROFIBUS DP/PA: planavimo ir perdavimo eksploatuoti gairės“ (BA00034S)
- PNO direktyva 2.092 „PROFIBUS PA naudojimo ir montavimo instrukcija“
- IEC 61158-2 (MBP)

Jungimo laidas nuotolinei versijai

Jungimo laidas (standartinis)

Standartinis laidas	4 × 2 × 0,34 mm² (22 AWG) PVC laidas su įprastu šarvu (4 poros, kiekviena pora suvyta)
Atsparumas liepsnai	Pagal DIN EN 60332-1-2
Atsparumas alyvos poveikiui	Pagal DIN EN 60811-2-1
Šarvas	Cinkuotas varis – pintas, optimalus tankis apie 85 %
Laido ilgis	5 m (16 pėdų), 10 m (32 pėdos), 20 m (65 pėdos), 30 m (98 pėdos)
Veikimo temperatūra	Kai sumontuotas nejudamoje pad4tyje: nuo –50 iki +105 °C (nuo –58 iki +221 °F); kai laidas laisvai juda: nuo -25 iki +105 °C (nuo -13 iki +221 °F)

Jungimo laidas (sutvirtintas)

Laidas, sutvirtintas	4 × 2 × 0,34 mm² (22 AWG) PVC laidas su įprastu šarvu (4 poros, kiekviena pora suvyta) ir papildomas plienin4s vielos pintas apvalkalas
Atsparumas liepsnai	Pagal DIN EN 60332-1-2
Atsparumas alyvos poveikiui	Pagal DIN EN 60811-2-1
Šarvas	Cinkuotas varis – pintas, optimalus tankis apie 85 %
Įtempio mažinimas ir sutvirtinimas	Plieninė viela, pinta, cinkuota
Laido ilgis	5 m (16 pėdų), 10 m (32 pėdos), 20 m (65 pėdos), 30 m (98 pėdos)
Veikimo temperatūra	Kai sumontuotas nejudamoje pad4tyje: nuo –50 iki +105 °C (nuo –58 iki +221 °F); kai laidas laisvai juda: nuo -25 iki +105 °C (nuo -13 iki +221 °F)

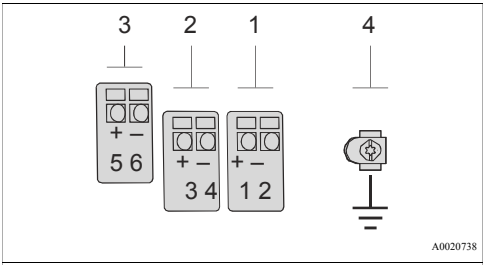
Laido skersmuo

- Kartu tiekiami laido riebokšliai:
  M20 × 1,5 su laidu nuo ⌀ 6 iki 12 mm (nuo 0,24 iki 0,47 colio)
- Įrenginio versijoje be apsaugos nuo viršįtampių įkiškite į gnybtus su atmetimo spyruoklėmis: laido skersmuo nuo 0,5 iki 2,5 mm² (nuo 20 iki 14 AWG)
- Įsukami gnybtai įrenginio versijai su integruota apsauga nuo viršįtampių: laidų pjūviai nuo 0,2 iki 2,5 mm² (nuo 24 iki 14 AWG)

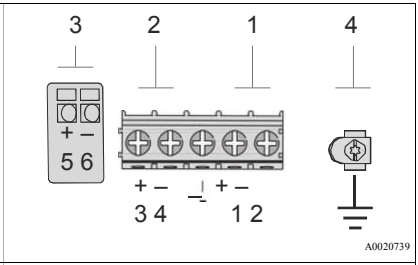
7.1.3 Gnybtų priskyrimas

Siųstuvas

Jungimo versijos



Didžiausias gnybtų skaičius
Gnybtai nuo 1 iki 6:
Be integruotos apsaugos nuo viršįtampių



Didžiausias gnybtų skaičius eilės numeriui su „Priedai sumontuoti“, pasirinkimas NA „Apsauga nuo viršįtampių“
- *Gnybtai nuo 1 iki 4:*
  Su integruota apsauga nuo viršįtampių
- *Gnybtai nuo 5 iki 6:*
  Be integruotos apsaugos nuo viršįtampių

1 1 išvestis (pasyvioji): tiekimo įtampa ir signalo perdavimas
2 2 išvestis (pasyvioji): tiekimo įtampa ir signalo perdavimas
3 Įvestis (pasyvioji): tiekimo įtampa ir signalo perdavimas
4 Įžeminimo gnybtas laido šarvui

Eilės numeris „Išvesčiai“	**Gnybtų numeriai**					
	1 išvestis		**2 išvestis**		**Įvestis**	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
A variantas	4-20 mA HART (pasyvioji)		-		-	
B variantas [1]	4-20 mA HART (pasyvioji)		Pulsas / dažnis / perjungimo išvestis (pasyvioji)		-	
C variantas [1]	4-20 mA HART (pasyvioji)		4-20 mA (pasyvioji)		-	
D variantas [1]	4-20 mA HART (pasyvioji)		Pulsas / dažnis / perjungimo išvestis (pasyvioji)		4-20 mA srovės įvestis (pasyvioji)	
G variantas [2]	„PROFIBUS PA“		Pulsas / dažnis / perjungimo išvestis (pasyvioji)		-	

1) 1 išvestis turi būti visada naudojama; 2 išvestis – pasirinktinai.
2) „PROFIBUS PA“ su integruota apsauga nuo atbulinio poliškumo.

Nuotolinė versija

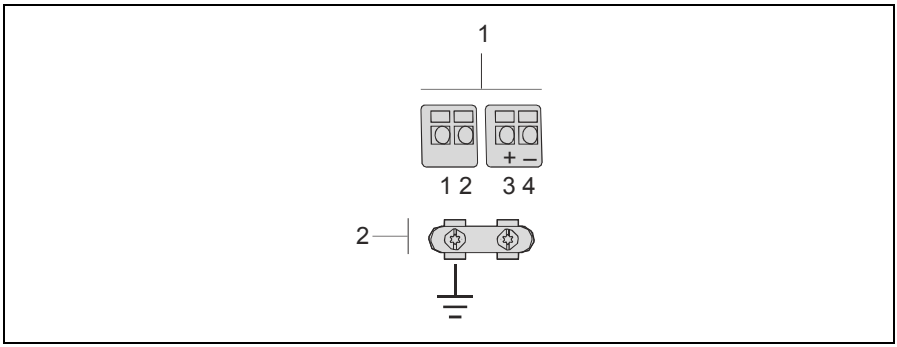
Nuotolinėje versijoje jutiklis ir siųstuvas montuojami atskirai vienas nuo kito ir sujungiami laidu. Jutiklis pajungiamas per jungimo korpusą, o siųstuvas – per ant sienos prikabintą jungimo skyrelį.

Tai, kaip yra sujungtas siųstuvo laikiklis prie sienos, priklauso nuo matuoklio patvirtinimo ir naudojamo jungimo laido.

Jungimas galimas tik per gnybtus:
• Ex n, Ex tb ir cCSAus Div. 1 patvirtinimams
• Jei naudojamas sutvirtintas jungimo laidas

Jungimas atliekamas per M12 sujungiklį:
• Visiems kitiems patvirtinimams
• Jei naudojamas standartinis jungimo laidas

Jutiklis į jungimo korpusą visada jungiamas per gnybtus.



7 Gnybtai siųstuvo laikiklio prie sienos jungimo skyrelyje ir jutiklio jungimo korpusas

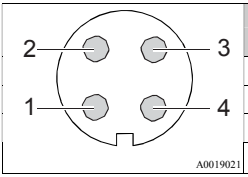
1 Gnybtai jungimo laidui
2 Įžeminimas per lenkimui atsparų laido antgalį

Gnybto numeris	Priskyrimas	Laido spalva Jungimo laidas
1	Maitinimo įtampa	Ruda
2	Įžeminimas	Balta
3	RS485 (+)	Geltonas
4	RS485 (–)	Žalias

7.1.4 Kontaktų priskyrimas, įrenginio kištukas

„Profibus PA“

„PROFIBUS PA“ (įrenginio pusė), M12 kištukas



Kontaktas	Priskyrimas		Kodas	Kištukas / lizdas
1	+	„PROFIBUS PA+“	A	Kištukas
2		Įžeminimas		
3	-	„PROFIBUS PA–“		
4		Nepriskirtas		

7.1.5 Ekranavimas ir įžeminimas

Optimalus duomenų perdavimo tinklo elektromagnetinis suderinamumas (EMC) gali būti garantuojamas tik tada, kai sistemos dalys, o ypač – laidai, yra ekranizuoti, o šarvas sukuria kaip įmanoma didesnę priedangą. Idealus variantas – kai šarvas dengia 90 %.

- Norint užtikrinti optimalų EMC apsauginį poveikį, junkite šarvą kuo dažnesniais intervalais prie įžeminimo linijos.
- Tačiau turėtumėte susilaikyti nuo įžeminimo apsaugos nuo sprogimo sumetimais.

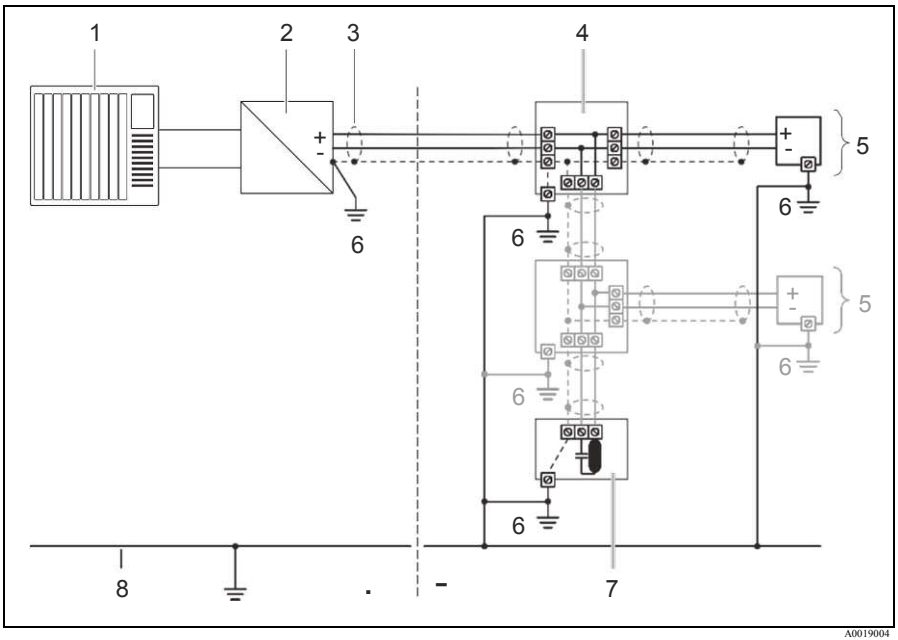
Kad atitiktų abu reikalavimus, duomenų perdavimo tinklo sistemoje galimi trys skirtingi Ekranavimo tipai:

- Ekranavimas abiejuose galuose.
- .Ekranavimas viename gale maitinimo pusėje su talpinės varžos nutraukimu tinklo įrenginyje.
- Ekranavimas viename gale maitinimo pusėje.

Praktika rodo, kad geriausi rezultatai, susiję su EMC, daugumoje atvejų pasiekiami ekranizuojant vieną pusę maitinimo pusėje (be talpinės varžos nutraukimo tinklo įrenginyje). Būtina imtis tinkamų priemonių dėl įvesties Ekranavimo, kad būtų užtikrinamas netrukdomas darbas, esant EMC sąsajai. Šiame įrenginyje buvo atsižvelgta į tokias priemones. Taip garantuojamas veikimas, esant trukdžių kintamiesiems pagal „NAMUR NE21“.

Montavimo metu, kur reikia, būtina vadovautis nacionaliniais montavimo reglamentais ir gairėmis!

Jei tarp dviejų atskirų įžeminimo taškų yra didelis potencialo skirtumas, prie įžeminimo linijos tiesiogiai jungiamas tik vienas Ekranavimo taškas. Todėl sistemose be potencialų išlyginimo, duomenų perdavimo tinklo laidų šarvas turi būti įžeminamas tik vienoje pusėje, pavyzdžiui, prie duomenų perdavimo tinklo maitinimo įrenginio arba prie apsauginių pertvarų.



1 Valdiklis (pvz. PLC)
2 Sujungiklis „PROFIBUS DP/PA“
3 Laido šarvas
4 Šakotuvas
5 Matuoklis
6 Vietinis įžeminimas
7 Linijos antgalis
8 Potencialų išlyginimo grandinė

ĮSPĖJIMAS

Sistemose be potencialų išlyginimo daugybinis laido šarvo įžeminimas įtakoja maitinimo dažnių srovės išlyginimą!

Magistralinių laidų šarvo pažeidimas.

- Magistralinio laido šarvą junkite tik prie vietinio įžeminimo arba apsauginio įžeminimo viename gale. Izoliuokite neprijungtą šarvą.

7.1.6 Reikalavimai maitinimo įrenginiui

Maitinimo įtampa

Siųstuvas

Kiekvienai išvesčiai reikalingas išorinis maitinimas.

Maitinimo įtampa kompaktiškai versijai be vietinio ekrano [1)]

Eilės numeris „Išvesčiai“	Mažiausiai gnybtų įtampa[2)]	Didžiausia gnybtų įtampa
A variantas: 4-20 mA HART	≥DC 12 V	DC 35 V
B variantas: 4-20 mA HART, pulsas/ dažnis / perjungimo išvestis	≥DC 12 V	DC 35 V
C variantas: 4-20 mA HART, 4-20 mA	≥DC 12 V	DC 30 V
D variantas: 4-20 mA HART, pulsas / dažnis / perjungimo išvestis, 4-20 mA srovės išvestis [3)]	≥DC 12 V	DC 35 V
G variantas: „PROFIBUS PA“, pulsas / dažnis /perjungimo išvestis	≥DC 9 V	DC 32 V

1) Naudojant maitinimo įrenginio su apkrova išorinio maitinimo įtampą
2) Minimali gnybtų įtampa padidėja, naudojant vietines operacijas: žr. tolesnę lentelę
3) Įtampos sumažėjimas nuo 2,2 iki 3 V su nuo 3,59 iki 22 mA

Minimalios gnybtų įtampos padidėjimas

Vietinė operacija	Minimalios gnybtų įtampos padidėjimas
„Rodymas; operacija“ eilės numeris, C variantas: Darbas vietoje SD02	+ DC 1 V
„Rodymas; operacija“ eilės numeris, E variantas: Darbas vietoje SD03, apšviečiant išoriškai (ekrano apšvietimas nenaudojamas)	+ DC 1 V
„Rodymas; operacija“ eilės numeris, E variantas: Darbas vietoje SD03, apšviečiant išoriškai (ekrano apšvietimas naudojamas)	+ DC 3 V

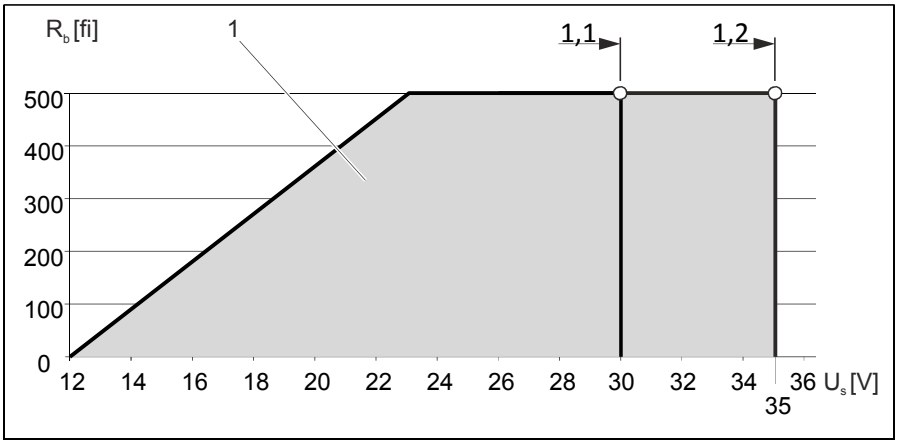
Krūvis

Srovės išvesties krūvis: nuo 0 iki 500 Ω, priklausomai nuo maitinimo įrenginio išorinio maitinimo įtampos

Didžiausio krūvio apskaičiavimas

Priklausomai nuo maitinimo įrenginio (US) maitinimo įtampos, siekiant užtikrinti tinkamą įrenginio gnybtų įtampą, būtina vadovautis nurodytomis didžiausio krūvio (RB), įskaitant grandinės varžą, vertėmis. Tai darydami, vadovaukitės minimalia gnybtų įtampa (→ 31)

• $R_B \leq (U_S - U_{gnybt.\ min}) : 0{,}022\ A$
• $R_B \leq 500\ \Omega$



8 Krūvis kompaktiškai versijai be galimybės dirbti vietoje

1 Darbinis diapazonas
1.1 Eilės numeriui „Išvesčiai“, A variantas „4-20 mA HART“ / B variantas „4-20 mA HART, pulsas / dažnis / perjungimo išvestis“ su Ex i ir C variantas „4-20 mA HART, 4-20 mA“
1.2 Eilės numeriui „Išvesčiai“, A variantas „4-20 mA HART“ / B variantas „4-20 mA HART, pulsas / dažnis / perjungimo išvestis“ su ne Ex ir Ex d

Skaičiavimo pavyzdys
Maitinimo įrenginio maitinimo įtampa:
– $U_S = 19$ V
– $U_{gnybt.\ min} = 12$ V (matuoklis) + 1 V (vietinė operacija be apšvietimo) = 13 V

Didžiausias krūvis: $R_B \leq (19\ V - 13\ V) : 0.022\ A = 273\ \Omega$

Minimali gnybtų įtampa ($U_{gnybt.\ min}$) padidėja, jei naudojama vietinė operacija (→ 31).

7.1.7 Matuoklio paruošimas

1. Jei yra, ištraukite laikiną kištuką.
2. **ĮSPĖJIMAS!** Nepakankamas korpuso sandarumas! Matuoklio darbo patikimumas gali sumažėti. Naudokite tinkamus laidų riebokšlius, atitinkančius apsaugos laipsnį.
   Jei matuoklio komplekte nėra laidų riebokšlių:
   naudokite tinkamą laido riebokšlį atitinkamam jungimo laidui (→ 25).
3. Jei matuoklio komplekte yra laidų riebokšliai: vadovaukitės laido specifikacijomis (→ 25).

7.2 Matuoklio jungimas

ĮSPĖJIMAS

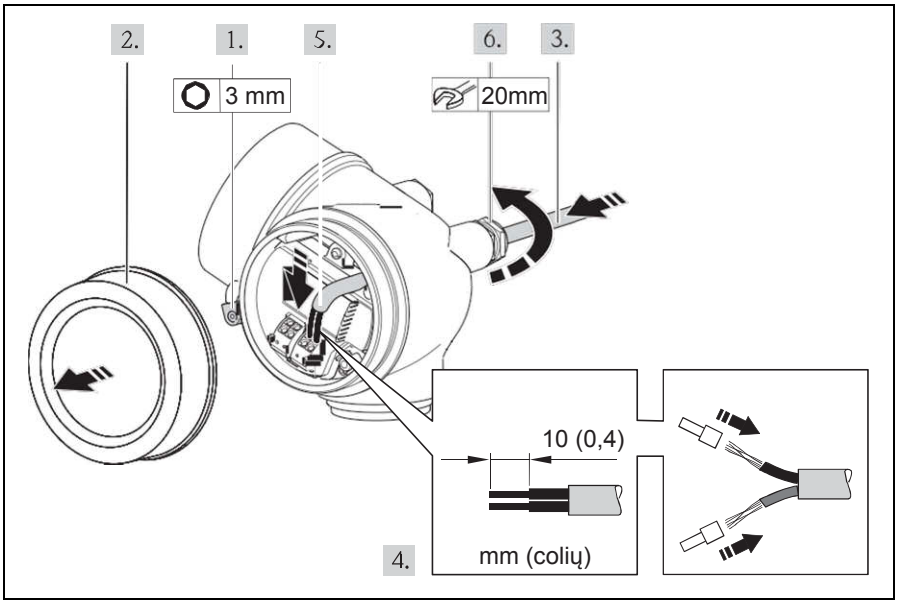
Elektros sauga ribota dėl neteisingo jungimo!

- Naudodami galimai sprogioje atmosferoje, vadovaukitės konkretaus įrenginio dokumentacijoje pateikiama informacija.

7.2.1 Siųstuvo jungimas

Siųstuvo jungimas priklauso nuo: jungimo versijos: gnybtų arba įrenginio kištuko

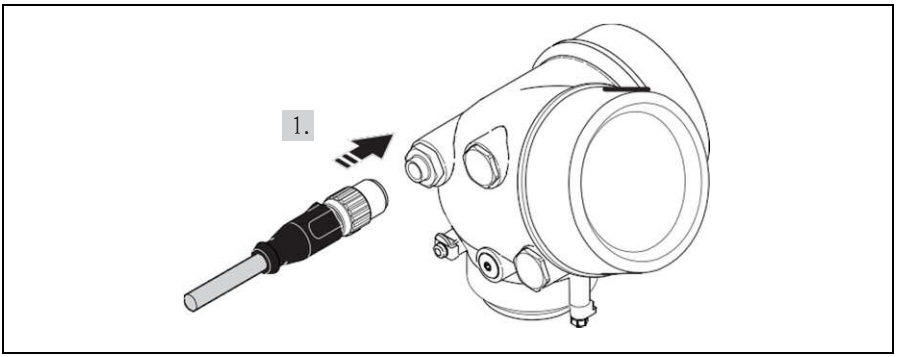
Jungimas per gnybtus



▶ Laidus junkite pagal gnybtų priskyrimą.

HART ryšiui: jungdami laido šarvą prie įžeminimo gnybto, vadovaukitės pastato įžeminimo planu.

Jungimas per įrenginio kištuką



A0019147

▶ Įkiškite įrenginio kištuką ir tvirtai priveržkite.

7.2.2 Nuotolinės versijos jungimas

!ĮSPĖJIMAS

Elektroninių elementų pažeidimo rizika!

- Įžeminkite nuotolinę versiją ir, tai atlikdami, sujunkite jutiklį su siųstuvu prie tos pačios potencialų išlyginimo grandinės.
- Jutiklį junkite tik prie tą patį serijos numerį turinčio siųstuvo.

Nuotolinei versijai rekomenduojama ši procedūra (pateikta iš eilės atliekamų veiksmų seka):

1. Sumontuokite siųstuvą ir jutiklį.
2. Prijunkite jungimo laidą.
3. Prijunkite siųstuvą.

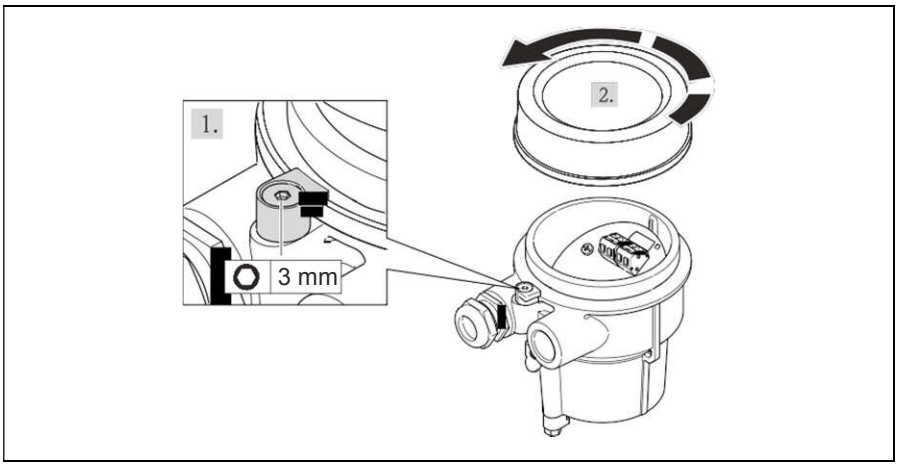
Tai, kaip yra sujungtas siųstuvo laikiklis prie sienos, priklauso nuo matuoklio patvirtinimo ir naudojamo jungimo laido.

Jungimas galimas tik per gnybtus:
• Ex n, Ex tb ir cCSAus Div. 1 patvirtinimams
• Jei naudojamas sutvirtintas jungimo laidas

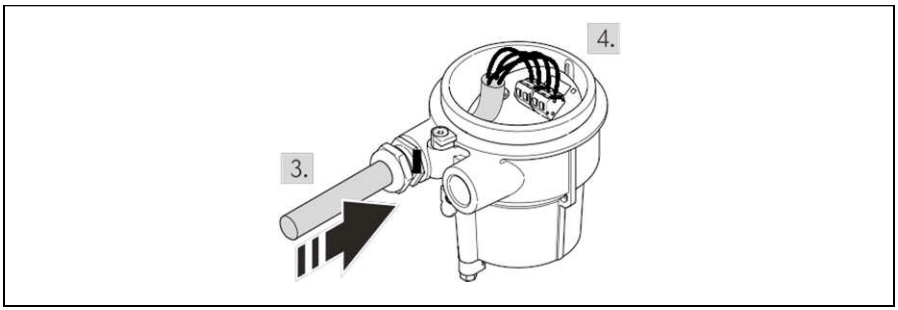
Jungimas atliekamas per M12 sujungiklį:
• Visiems kitiems patvirtinimams
• Jei naudojamas standartinis jungimo laidas

Jutiklis į jungimo korpusą visada jungiamas per gnybtus.

Jutiklio jungimo korpuso jungimas



A0020410

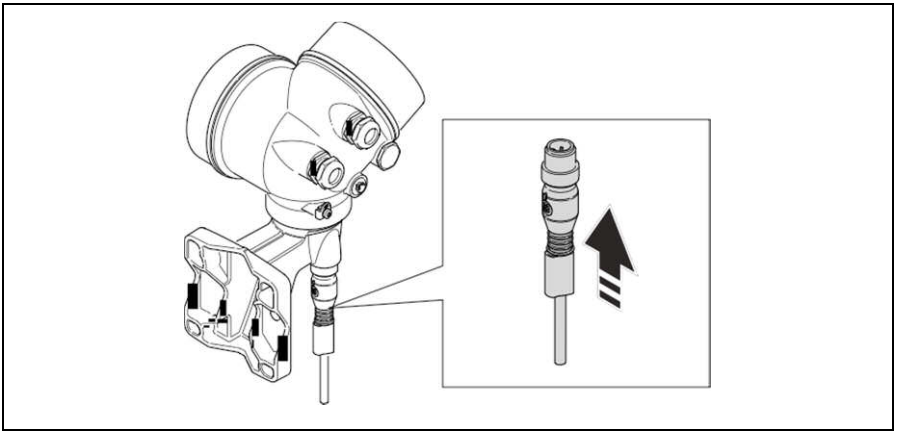


A0020411

1. Praveskite jungimo laidą:
   - 1 gnybtas = rudas laidas
   - 2 gnybtas = baltas laidas
   - 3 gnybtas = geltonas laidas
   - 4 gnybtas = žalias laidas
2. Laido šarvą junkite, naudodami lenkimui atsparius laido antgalius.

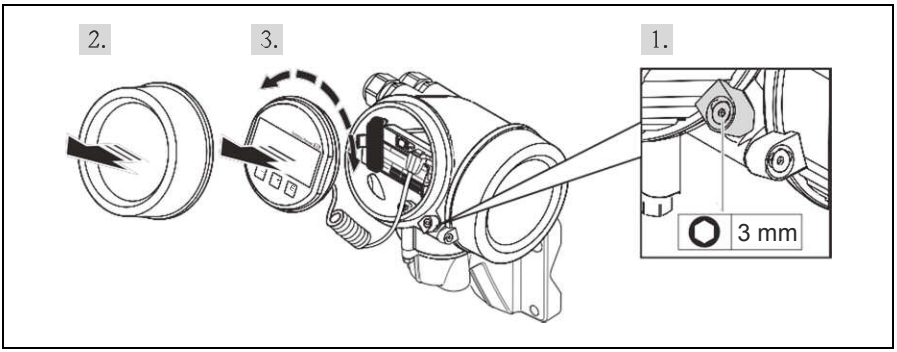
Jungimas prie siųstuvo laikiklio ant sienos

Siųstuvo jungimas per kištuką

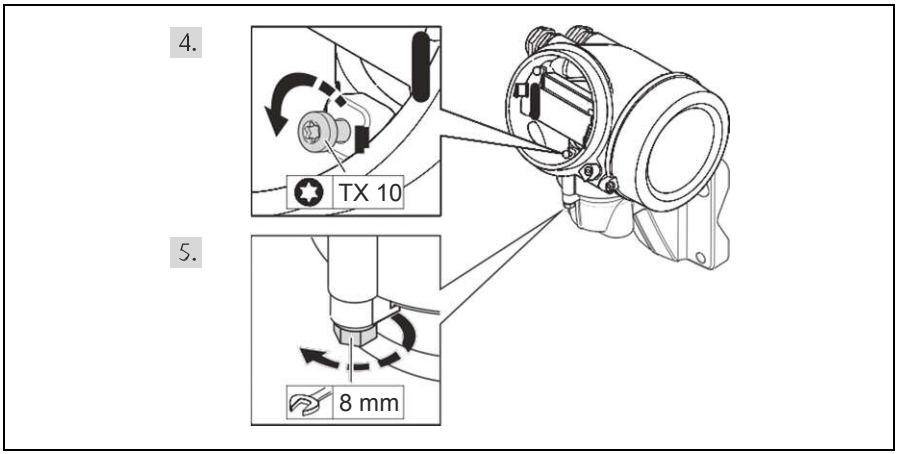


A0020412

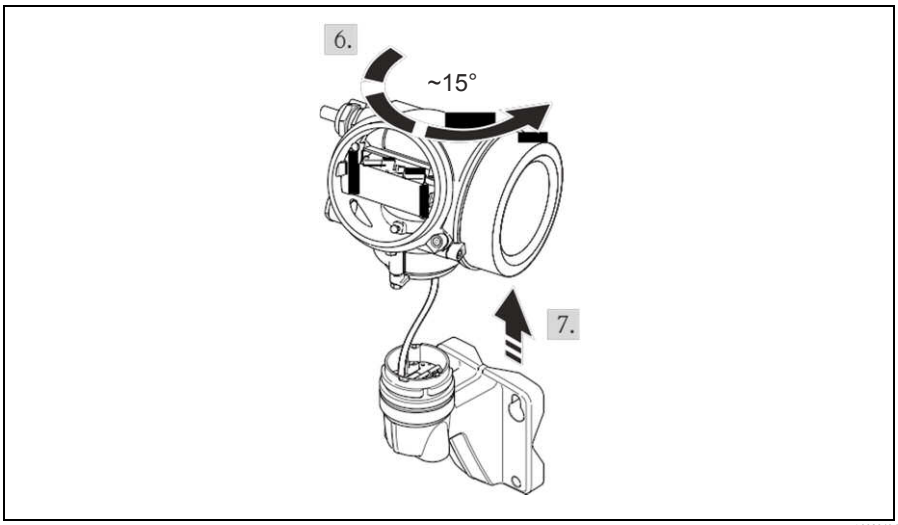
Siųstuvo jungimas per gnybtus



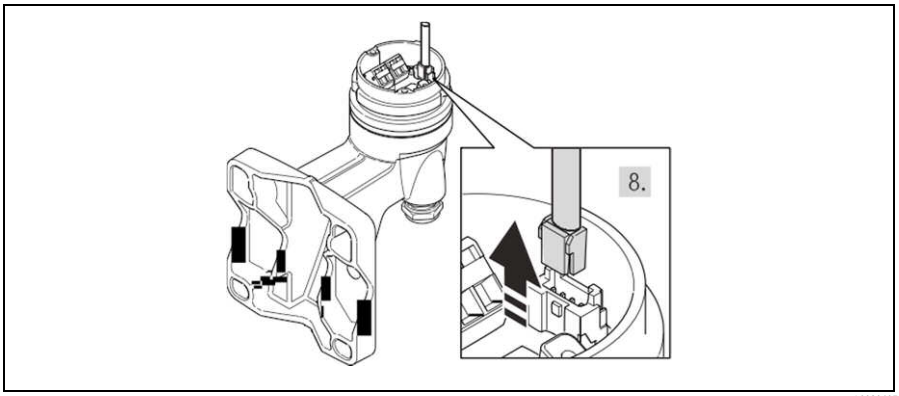
A0020404



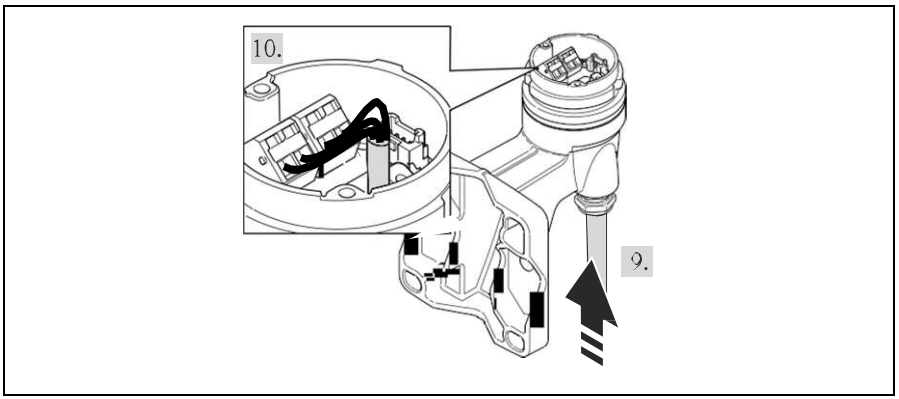
A0020405



A0020406



A0020407



A0020409

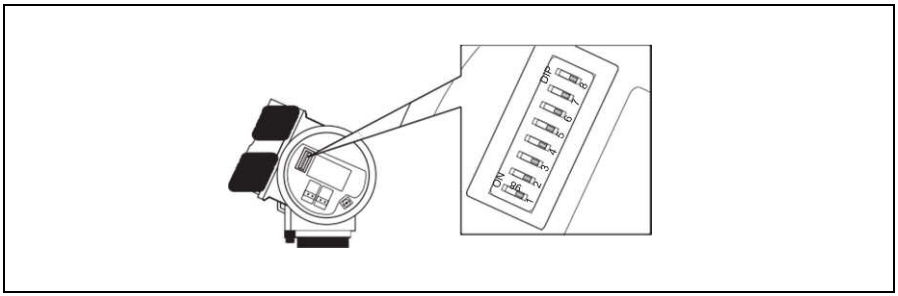
1. Praveskite jungimo laidą:
   - 1 gnybtas = rudas laidas
   - 2 gnybtas = baltas laidas
   - 3 gnybtas = geltonas laidas
   - 4 gnybtas = žalias laidas
2. Laido šarvą junkite, naudodami lenkimui atsparius laido antgalius.

7.3 Mechaninės įrangos nustatymai

7.3.1 Įrenginio adreso nustatymas

Taikytina tik įrenginio versijai su „PROFIBUS PA“ tipo jungimu.

Įrenginio su „PROFIBUS DP/PA“ adresas visada turi būti nustatytas. Tinkamas adreso parinkimas yra tarp 1 ir 126. „PROFIBUS DP/PA“ tinkle kiekvieną adresą priskirti galima tik vieną kartą. Jei netinkamai sukonfigūruotas adresas, centras įrenginio neatpažįsta. Gamykloje visiems matuokliams priskiriamas adresas yra 126, su programine įranga, skirta keisti adresą.



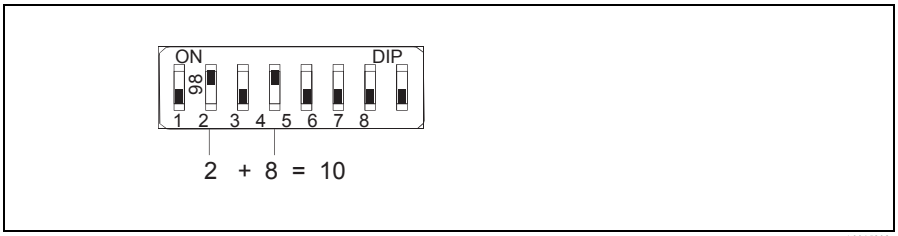
9 Adreso keitimas jungimo skyrelyje

Mechaninės įrangos adreso nustatymas

1. Nustatykite 8 jungiklį į „OFF“ (Išjungta) padėtį.
2. Kaip parodyta tolesnėje lentelėje, nustatykite adresą jungikliais nuo 1 iki 7.

Adreso pakeitimas įvykdomas po 10 sekundžių. Įrenginys paleidžiamas iš naujo.

Jungiklis	1	2	3	4	5	6	7
Vertė „ON“ (Įjungta) padėtyje	1	2	4	8	16	32	64
Vertė „OFF“ (Išjungta) padėtyje	0	0	0	0	0	0	0



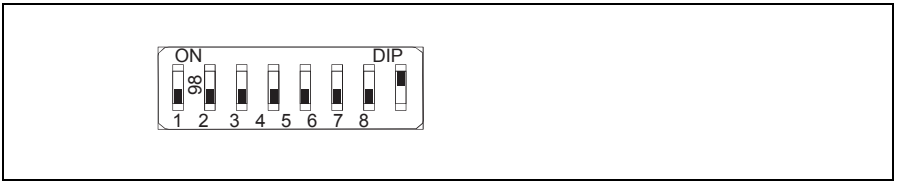
10 Mechaninės įrangos adreso nustatymo pavyzdys; 8 jungiklis nustatytas į „OFF“ padėtį; nuo 1 iki 7 jungikliai žymi adresą.

Adreso nustatymas programine įranga

1. 8 jungiklį nustatykite į „ON“ padėtį.

↳ Įrenginys automatiškai įjungiamas iš naujo ir praneša esamą adresą (gamykloje nustatomas adresas: 126).

2. Nustatykite adresą per valdymo meniu: Nustatymai → Jungimas →Įrenginio adresas (*Setup → Communication →Device address*)



11 Adreso nustatymo programine įranga pavyzdys; 8 jungiklį nustatykite į „ON“ padėtį; adresas nurodomas valdymo meniu (Nustatymai→ Įrenginio adresas) (Setup → Device address).

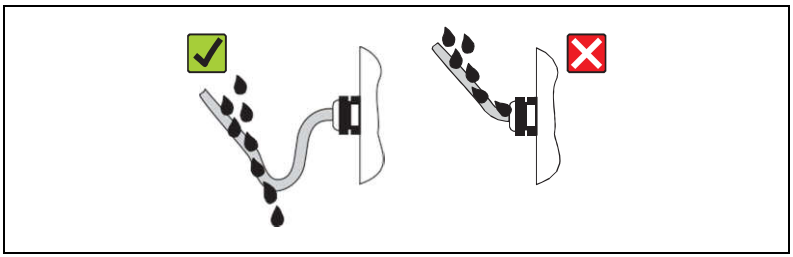
7.4 Apsaugos laipsnio užtikrinimas

Šis matuoklis atitinka visus IP66/67 4X tipo priedo apsaugos lygio reikalavimus.

Norėdami garantuoti IP66/67 4X tipo priedo apsaugos lygį, po elektros laidų jungimo atlikite šiuos žingsnius:

1. Patikrinkite, kad korpuso sandarikliai būtų švarūs ir teisingai įdėti. Jei reikia, nusausinkite, nuvalykite arba pakeiskite sandariklius.
2. Priveržkite visus korpuso varžtus ir varžtų dangtelius.
3. Tvirtai priveržkite laidų riebokšlius.
4. Norėdami užtikrinti, kad drėgmė nepatektų į laido angą, laidą atveskite taip, kad prieš angą jis būtų įlinkęs į apačią („vandens trapas“).

↳



5. Į nenaudojamas laidų angas įkiškite laikinus kištukus.

7.5 Patikrinimas po jungimo

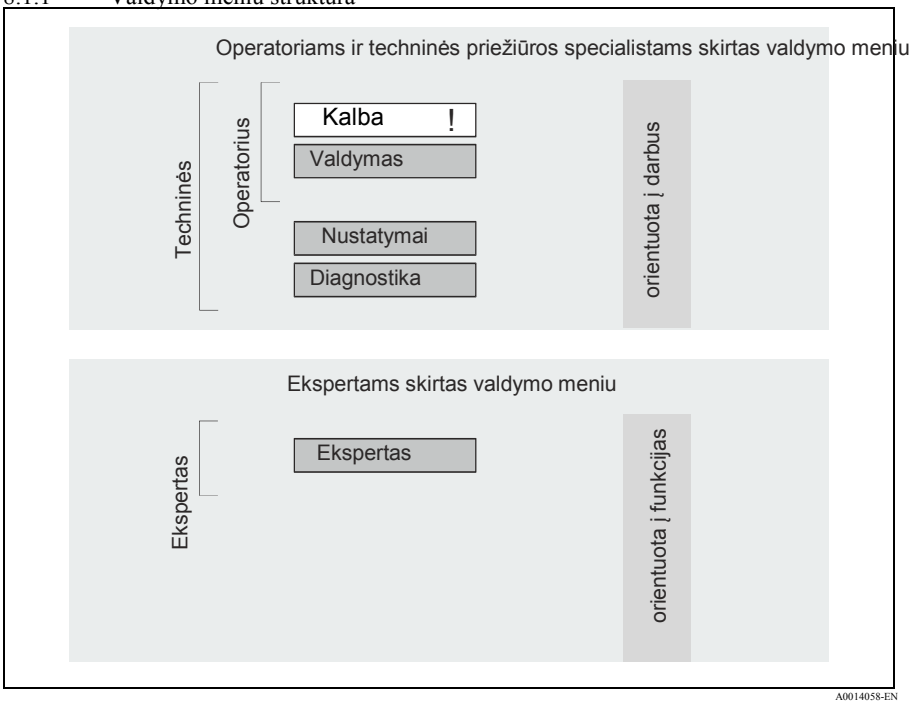
Ar laidai arba įrenginys nėra pažeisti (vizualinė patikra)?	
Ar laidai atitinka reikalavimus (→ 25)?	
Ar laidai turi tinkamus lenkimui atsparius antgalius?	

Ar visi laidų riebokšliai sumontuoti, tvirtai priveržti ir sandarūs? Ar laidas atvestas su „vandens trapu“ (→ 40) ?	
Priklausomai nuo įrenginio versijos: ar visi įrenginio kištukai tvirtai priveržti (→ 33)?	
Ar maitinimo įtampa sutampa su siųstuvo vardinėje lentelėje esančiomis specifikacijomis (→ 31)?	
Ar teisingai priskirti gnybtai?	
Ar teisingas gnybtų ar kontaktų priskyrimas įrenginiui (→ 29)?	
Jei įjungta maitinimo įtampa, ar vertės atsiranda ekrano modulyje?	
Ar visi korpuso dangteliai sumontuoti ir tvirtai priveržti?	
Ar tinkama priveržtas fiksavimo gnybtas?	

8 Valdymo pasirinktys

8.1 Valdymo meniu struktūra ir funkcijos

8.1.1 Valdymo meniu struktūra



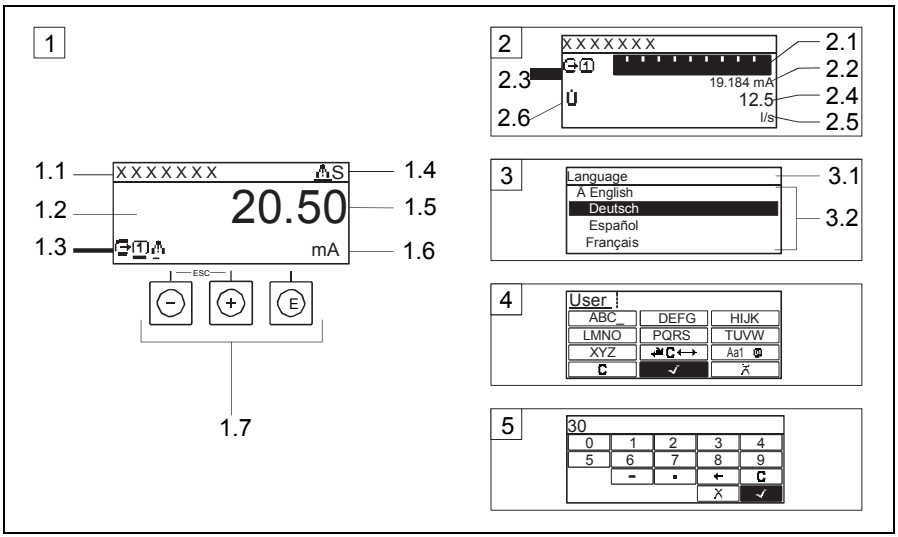
A0014058-EN

8.1.2 Valdymo filosofija

Atskiros valdymo meniu dalys yra priskiriamos tam tikriems naudotojų vaidmenims. Kiekvienas naudotojas atitinka tipinius darbus įrenginio eksploatavime.

Išsamesnę informaciją apie įrenginio valdymo filosofiją rasite kompaktiniame diske esančiame įrenginio naudojimo žinyne

8.2 Prieiga prie valdymo meniu per vietinį ekraną



A0014013

1 Darbo eigos ekranas*, rodantis išmatuotą vertę, rodomą kaip „tik po vieną vertę“ (pavyzdys)*

1.1 Įrenginio pavadinimas

1.2 Ekrano plotas rodyti išmatuotas vertes (4 linijų)

1.3 Aiškinamieji išmatuotos vertės simboliai: išmatuotos vertės tipas, matavimo kanalo numeris, diagnostinių veiksmų simbolis

1.4 Būsenos plotas

1.5 Išmatuota vertė

1.6 Išmatuotos vertės matavimo vienetas

1.7 Valdymo elementai

2 Darbo eigos ekranas*, rodantis išmatuotą vertę, rodomą kaip „1 juostos skyrius + 1 vertė“ (pavyzdys)*

2.1 Juostos skyriuje rodoma 1 išmatuota vertė

2.2 1 išmatuota vertė su matavimo vienetu

2.3 1 išmatuotos vertės aiškinamieji simboliai: išmatuotos vertės tipas, matavimo kanalo numeris

2.4 2 išmatuota vertė

2.5 2 išmatuotos vertės matavimo vienetas

2.6 2 išmatuotos vertės aiškinamieji simboliai: išmatuotos vertės tipas, matavimo kanalo numeris

3 Naršymo langas: parametrų sąrašas

3.1 Naršymo kelio ir būsenos plotas

3.2 Ekrano plotas naršymui: ✔ paskiria esančio parametro vertę

4 Redagavimas: teksto redagavimas su įvesties šablonu

5 Redagavimas: skaičių redagavimas su įvesties šablonu

8.2.1 Darbo eigos ekranas

Būsenos rodymo plotas

Būsenos signalai			
A0013956	A0013959	A0013958	A0013957
Gedimas	Funkcinis tikrinimas	Specifikacijų neatitikimas	Reikalinga techninė priežiūra
Diagnostikos veiksmai		**Blokavimas**	**Ryšiai**
A0013961	A0013962	A0013963	A0013965
Signalizacija	Įspėjimas	Įrenginys blokuojamas	Įjungtas nuotolinis valdymas

Rodymo plotas

Išmatuoti kintamieji

Simbolis	**Reikšmė**
A0013711	Tūrio srautas
A0013943	Sumavimas Matavimo kanalo numeris rodo, kuris iš trijų sumavimų yra rodomas.
A0013945	Išvestis Matavimo kanalo numeris rodo, kuri iš dviejų išvesčių yra rodoma.
Matavimo kanalo numerio simboliai	
A0016325	Matavimo kanalai nuo 1 iki 4
Matavimo kanalų numeris rodomas tik tada, jei aktyvus daugiau nei vienas to paties kintamojo tipą matuojantis kanalas (pvz. sumavimas nuo 1 iki 3).	
Diagnostinių veiksmų simboliai	
Diagnostiniai veiksmai priklauso nuo diagnostinio įvykio, kuris susijęs su rodomu išmatuotu kintamuoju. Daugiau informacijos apie simbolius rasite skyriuje „Būsenos rodymo plotas“ (→ 44)	

8.2.2 Naršymo langas

Būsenos rodymo plotas

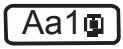
Naršymo lango viršutiniame dešiniajame kampe būsenos plote rodoma:
- Žemesnio lygio meniu
  - Tiesioginės prieigos parametrui, kurį naršote, kodas (pvz. 0022-1)
  - Jei pasireiškia diagnostinis įvykis, diagnostiniai veiksmai ir būsenos signalas
- Vedlyje
  Jei pasireiškia diagnostinis įvykis, diagnostiniai veiksmai ir būsenos signalas

Rodymo plotas

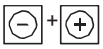
Meniu piktogramos			
A0013973	A0013974	A0013975	A0013966
Valdymas	Nustat	Diagnostika	Ekspert
Žemesnio lygio meniu, vedlių, parametrų piktogramos			**Blokavimo simboliai**
A0013967	A0013968	A0013972	A0013963
Žemesnio lygio meniu	Vedlys	Parametrai vedlyje	Parametras blokuojamas

8.2.3 Redagavimo langas

Įvesties šablonas

Valdymo simboliai skaičių redagavimo lange		
A0013985	A0016621	A0013986
Patvirtina pasirinkimą.	Paslenka įvesties padėtį viena padėtimi į kairę.	Išveda iš įvesties, nepritaikant pakeitimų.
A0016619	A0016620	A0014040
Įterpia dešimtųjų atskyrimą įvesties padėtyje.	Įterpia minuso ženklą įvesties padėtyje.	Ištrina visus įvestus simbolius.
Valdymo simboliai teksto redagavimo lange		
A0013985	A0013987	A0013986
Patvirtina pasirinkimą.	Leidžia pasirinkti taisymo įrankį.	Išveda iš įvesties, nepritaikant pakeitimų.
A0014040	 A0013981	
Ištrina visus įvestus simbolius.	Perjungimas • Tarp didžiųjų ir mažųjų raidžių • Į skaičių režimą • Į specialių simbolių režimą	
Taisymo įrankiai, paspaudus		
A0013989	A0013990	A0013991	A0013988
Ištrina visus įvestus simbolius.	Paslenka įvesties padėtį viena padėtimi į kairę.	Paslenka įvesties padėtį viena padėtimi į dešinę.	Iš karto ištrina vieną simbolį į kairę nuo įvesties padėties.

8.2.4 Valdymo elementai

Mygtukas	Reikšmė
A0013969	**Mygtukas su minuso ženklu** *Meniu, žemesnio lygio meniu* Pastumia pasirinkimo juostą sąraše į viršų. *Vedlyje* Patvirtina parametro vertę ir pereina prie ankstesnio parametro. *Teksto ir skaičių redagavimo lange* Įvesties šablone pasirinkimo juostą paslenka į kairę (atgal).
A0013970	**Mygtukas su pliuso ženklu** *Meniu, žemesnio lygio meniu* Pastumia pasirinkimo juostą sąraše į apačią. *Vedlyje* Patvirtina parametro vertę ir pereina prie tolesnio parametro. *Teksto ir skaičių redagavimo lange* Paslenka pasirinkimo juostą įvesties lange į dešinę (į priekį).
A0013952	**Įvesties mygtukas** *Darbo eigos ekrane* • Trumpai paspaudus mygtuką, atidaromas valdymo meniu. • Paspaudus mygtuką 2 s, atidaromas kontekstinis meniu. *Meniu, žemesnio lygio meniu* • Trumpai paspaudus mygtuką: – Atidaromas pasirinktas meniu, žemesnio lygio meniu ar parametras. – Paleidžiamas vedlys. – Jei atidarytas pagalbos tekstas, uždaro tam parametrui skirtą pagalbos tekstą. • Paspaudus mygtuką 2 s parametrui: Jei yra, atidaro pagalbos tekstą funkcijai ar parametrui. *Vedlyje* Atidaro parametro redagavimo langą. *Teksto ir skaičių redagavimo lange* • Trumpai paspaudus mygtuką: – Atidaro pasirinktą grupę. – Vykdo pasirinktą veiksmą. • Paspaudus mygtuką 2 s, patvirtinama redaguoto parametro vertė.
 A0013971	**Išėjimo mygtukų kombinacija (spauskite mygtukus vienu metu)** *Meniu, žemesnio lygio meniu* • Trumpai paspaudus mygtuką: – Išjungia esamą meniu lygį ir perveda į aukštesnį lygį. – Jei atidarytas pagalbos tekstas, uždaro tam parametrui skirtą pagalbos tekstą. • Nuspaudus mygtukus 2 s, grąžinama į darbo eigos ekraną („pradinę padėtį“). *Vedlyje* – Išjungia vedlį ir perveda į aukštesnį meniu lygį. *Teksto ir skaičių redagavimo lange* Uždaro teksto ar skaičių redagavimo langą, nepritaikius pakeitimų.

Mygtukas	Reikšmė
	Mygtuko su minuso ženklu ir įvesties mygtuko kombinacija (spauskite mygtukus vienu metu) Mažina kontrastą (šviesesnėje aplinkoje).
	Mygtuko su pliuso ženklu ir įvesties mygtuko kombinacija (spauskite ir laikykite mygtukus vienu metu) Didina kontrastą (tamsesnėje aplinkoje).
	Mygtukų su minuso ir pliuso ženklu ir įvesties mygtuko kombinacija (spauskite mygtukus vienu metu) *Darbo eigos ekrane* Užrakina arba atrakina klaviatūrą.

8.2.5 Pagalbos teksto atidarymas

Prie kai kurių parametrų yra pagalbos tekstas, kurį galima atidaryti naršymo lange. Jis trumpai apibūdina parametro funkcijas ir taip padeda greitai ir patikimai pradėti darbus.

Pagalbos teksto atidarymas ir uždarymas

Naudotojas atsidaręs naršymo langą, pasirinkimo juosta pažymi kokį nors parametrą.

1. Laikykite 2 s nuspaudę E.
   ↳ Atidaromas pagalbos tekstas pasirinktam parametrui.
2. Vienu metu spauskite − + +.
   ↳ Pagalbos tekstas išjungiamas.

8.2.6 Naudotojų vaidmenys ir prieigos suteikimas

Du naudotojų vaidmenys „Operatorius“ ir „Techninės priežiūros specialistas“ turi skirtingą prieigą prie parametrų, jei naudotojas nurodo savo prieigos kodą. Taip įrenginio konfigūracija apsaugoma per ekraną nuo neautorizuotos prieigos (→ 52).

Prieigos prie parametrų suteikimas

Naudotojo vaidmuo	Skaitymo prieiga		Rašymo prieiga	
	Be prieigos kodo (iš gamyklos)	Su prieigos kodu	Be prieigos kodo (iš gamyklos)	Su prieigos kodu
Operatorius	✔	✔	✔	-- [1]
Techninės priežiūros specialistas	✔	✔	✔	✔

1) Nepaisant nurodyto prieigos kodo, kai kuriuos parametrus visada galima keisti, jie neapsaugoti įrašymo apsauga, kadangi neįtakoja matavimų (pvz. „Ekrano formatas“).

Išsamesnę informaciją apie parametrus, kuriuos visada galima keisti, rasite kompaktiniame diske esančiame įrenginio naudojimo žinyne

Jei įvedamas neteisingas prieigos kodas, naudotojui suteikiamos „Operatoriaus“ prieigos

teisės.

Naudotojo, kuris prisijungęs, vaidmuo rodomas ekrano plote, žyminčiame prieigos būseną. Naršymo kelias: Valdymas → Prieigos būsenos rodymas (*Operation → Access status display*)

8.2.7 Įrašymo apsaugos išjungimas per prieigos kodą

Jei -simbolis rodomas ekrane prieš parametrą, tai reiškia, kad parametras yra apsaugotas nuo įrašymo konkretaus naudotojo kodu, jo vertė negali būti keičiama, kai naudojamas ekranas (→ 52).

Įrašymo prieigos blokavimą galima išjungti, įvedant klientui suteiktą prieigos kodą per atitinkamą prieigos parinktį.

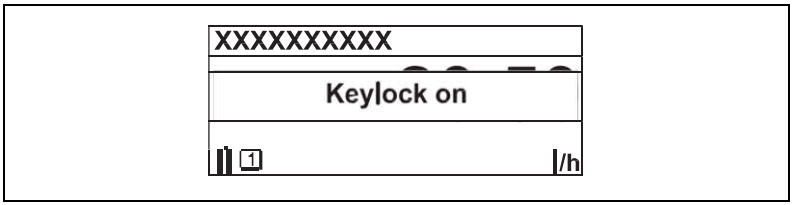
1. Paspaudus E, atsiranda prieigos kodui įvesti skirta eilutė.
2. Įveskite prieigos kodą.
   ↳ -simbolis, esantis prieš parametrą, pranyksta; visi prieš tai buvę apsaugoti nuo įrašymo parametrai dabar iš naujo įjungti.

8.2.8 Klaviatūros užrakinimas ir atrakinimas

Vietinio valdymo elementais galima užrakinti klaviatūrą, taip blokuojant visą valdymo meniu. To pasėkoje toliau negalima naršyti po valdymo meniu ar keisti atskirų parametrų verčių. Naudotojai gali matyti matavimų vertes tik darbo eigos ekrane.

Klaviatūra užrakinama ir atrakinama vienodai: Naudotojas atidaro darbo eigos ekraną.

▶ Vienu metu spaudžiant − + + E mygtukus.
   ↳ Įjungus klaviatūros užraktą:

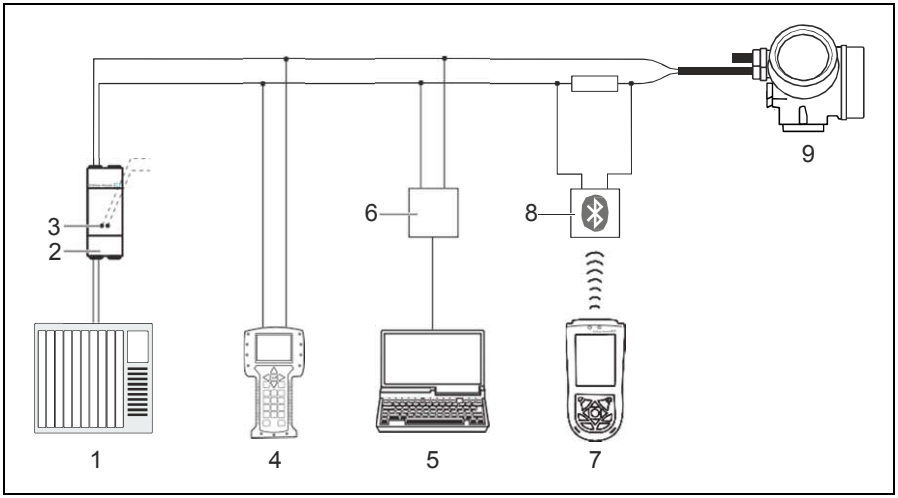


A0016215-EN

8.3 Prieiga prie valdymo meniu per valdymo įrangą

Išsamesnės informacijos apie prieigą prie valdymo meniu per valdymo įrangą rasite kompaktiniame diske esančiame įrenginio naudojimo žinyne

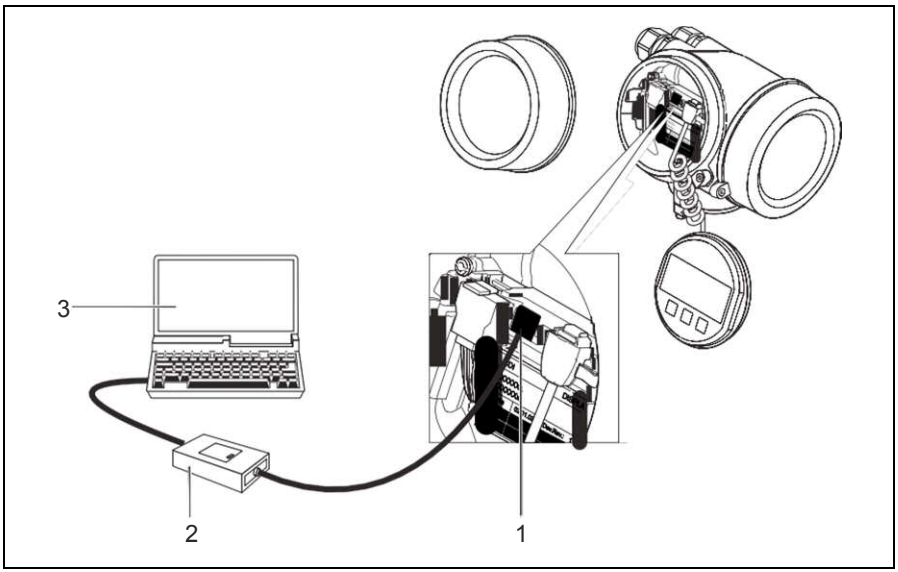
8.3.1 Per HART protokolą



12 Nuotolinio valdymo per HART protokolą pasirinktys

1 Valdymo sistema (pvz. PLC)
2 Siųstuvo maitinimo įrenginys, pvz. RN221N (su ryšio rezistoriumi)
3 Jungtis su „Commubox FXA195“ ir tinklo kanalų perjungiklis 475
4 Tinklo kanalų perjungiklis 475
5 Kompiuteris su valdymo įranga (pvz. „FieldCare“, „AMS Device Manager“, „SIMATIC PDM“)
6 „Commubox FXA195“ (USB)
7 „Field Xpert SFX100“
8 „VIATOR“ Bluetooth modemas su jungimo laidu
9 Siųstuvas

8.3.2 Per paslaugos sąsają (CDI)



1 Matuoklio paslaugos sąsaja (CDI = „Endress+Hauser“ bendroji duomenų sąsaja)
2 „Commubox FXA291“
3 Kompiuteris su „FieldCare“ operacine įranga su COM DTM „CDI Communication FXA291“

9 Sujungimas į sistemą

Apie sujungimą į sistemą: žr. įrenginio naudojimo žinyną, esantį kompaktiniame diske.

10 Atidavimas eksploatuoti

10.1 Funkcijų patikrinimas

Prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį, pasirūpinkite, kad būtų atlikti patikrinimai po surinkimo ir jungimo.

- Patikrinimo po surinkimo kontrolinis sąrašas (→ 24)
- Patikrinimo po jungimo kontrolinis sąrašas (→ 40)

10.2 Matuoklio įjungimas

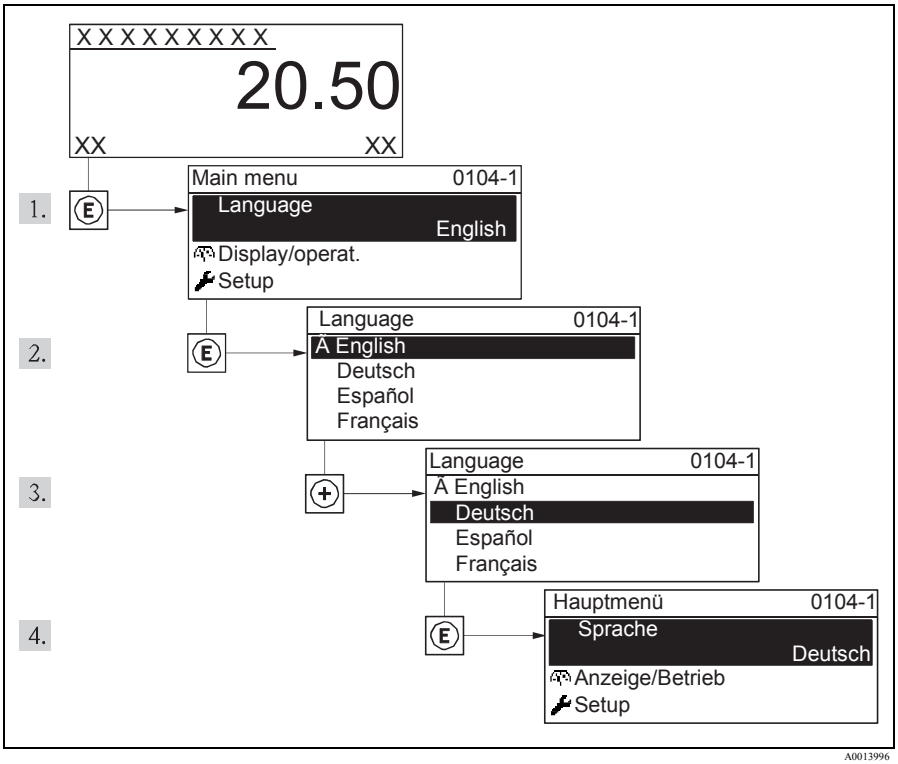
Po sėkmingo funkcinio patikrinimo, įjunkite matuoklį.

Po sėkmingo įjungimo, ekranas automatiškai persijungia iš įjungimo į darbo eigos rodymą.

Jei ekranas nieko nerodo arba rodomas diagnostikos pranešimas, ieškokite informacijos kompaktiniame diske esančiame naudojimo žinyne.

10.3 Meniu kalbos nustatymas

Gamykliniai nustatymai: Anglų arba kita užsakyta kalba



13 Ekrano pavyzdys

10.4 Matuoklio konfigūravimas

Nustatymų meniu ir vedliai padeda greitai pradėti eksploatuoti matuoklį. Vedliai sistemiškai praveda naudotoją pro visus sukonfigūruoti būtinus parametrus, tokius kaip matavimai ar išvestys.

Vedlys	Reikšmė
1 srovės išvestis	1 išvesties konfigūravimas
Pulsas / dažnis / perjungimo išvestis	Pasirinktos išvesties tipo konfigūravimas
Ekranas	Išmatuotos vertės rodymo konfigūravimas
Išvesties poveikis	Išvesties poveikio nustatymas
Mažo srauto nutraukimas	Mažo srauto nutraukimo konfigūravimas

10.5 Pavadinimo nustatymas

Norint greitai identifikuoti matavimo tašką sistemoje, galite įvesti atskirą paskyrimą, panaudodami „Įrenginio pavadinimo“ parametrą ir taip pakeisti gamyklinius nustatymus.

Naršymas
„Nustatymų“ meniu

Parametrų peržiūra su trumpais aprašymais

Parametrai	Aprašymas	Naudotojo įvesta informacija	Gamykliniai nustatymai
Įrenginio pavadinimas	Įveskite matavimo taško pavadinimą.	Daugiausiai 32 simboliai: raidės, skaičiai ar specialūs simboliai (pvz. @, %, /).	„Prowirl“

10.6 Nustatymų apsauga nuo neleistinos prieigos

Yra tokios matuoklio konfigūracijos apsaugos priemonės nuo netyčinių modifikacijų po paleidimo.

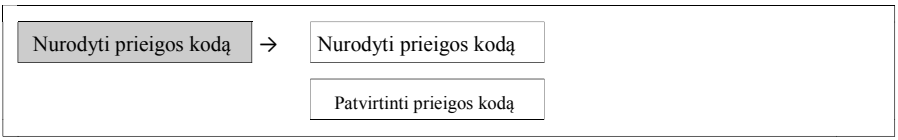
- Įrašymo apsauga per prieigos kodą (→ 52)
- Įrašymo apsauga per įrašymo apsaugos jungiklį (→ 53)
- Įrašymo apsauga per klaviatūros užraktą (→ 48)

10.6.1 Įrašymo apsauga per prieigos kodą

Su kliento prieigos kodu nuo įrašymo apsaugoti matuoklio konfigūracijos parametrų ir jų verčių nebegalima pakeisti per vietinį valdymą.

Naršymas
Nustatymų meniu → Išsamesnė sąranka → Administravimas → Nurodyti prieigos kodą *("Setup" menu → Advanced setup → Administration → Def. access code*)

Žemesnio lygio meniu struktūra



Prieigos kodo nustatymas ekrane

1. Pasirinkite „Įvesti prieigos kodą“ („*Enter access code*“) parametrą.
2. Nurodykite daugiausiai 4 skaitmenų kodą, t. y. prieigos kodą.
3. Pakartotinai įveskite prieigos kodą, kad jį patvirtintumėte.
   ↳ -simbolis atsiranda prieš visus apsaugotus nuo įrašymo parametrus.

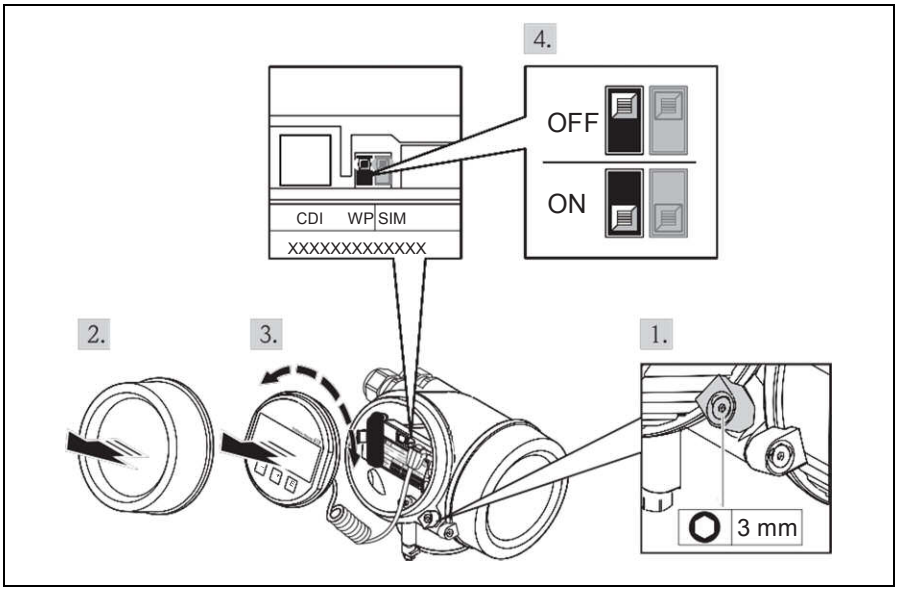
Įrenginys automatiškai vėl užrakina apsaugotus nuo įrašymo parametrus, jei 10 minučių nepaspaudžiamas joks mygtukas naršymo ir redagavimo lange. Įrenginys automatiškai užrakina nuo įrašymo apsaugotus parametrus po 60 s, jei naudotojas grįžta iš naršymo ir redagavimo lango į darbo eigos ekraną.

- Jei įrašymo prieiga suaktyvinama per prieigos kodą, ją išjungti galima taip pat tik per prieigos kodą (→ 48).
- Naudotojo, kuris prisijungęs per ekraną (→ 47), vaidmuo rodomas ekrano plote, žyminčiame prieigos būseną. Naršymo kelias: Valdymas → Prieigos būsenos rodymas (*Operation → Access status display*)

10.6.2 Įrašymo apsauga per įrašymo apsaugos jungiklį

Skirtingai nei apsaugą nuo įrašymo per naudotojo prieigos kodą, šis būdas leidžia apsaugą nuo įrašymo visam valdymo meniu, išskyrus ekrano kontrasto valdymą.

Tuo atveju parametrų vertes galima tik peržiūrėti, tačiau nieko nebegalima redaguoti (išskyrus ekrano kontrasto parametrus):
- Per ekraną
- Per paslaugos sąsają (CDI)
- Per HART protokolą
- Per „PROFIBUS PA“ protokolą



A0013768

1. Atlaisvinkite fiksavimo gnybtą.
2. Atsukite elektroninių elementų skyrelio dangtelį.
3. Švelniu sukamuoju judesiu ištraukite ekrano modulį. Kad būtų lengviau pasiekti užrakto jungiklį, pasidėkite ekrano modulį ant elektroninių elementų skyrelio krašto.

   ↳ Ekrano modulis padėtas ant elektroninių elementų skyrelio krašto.

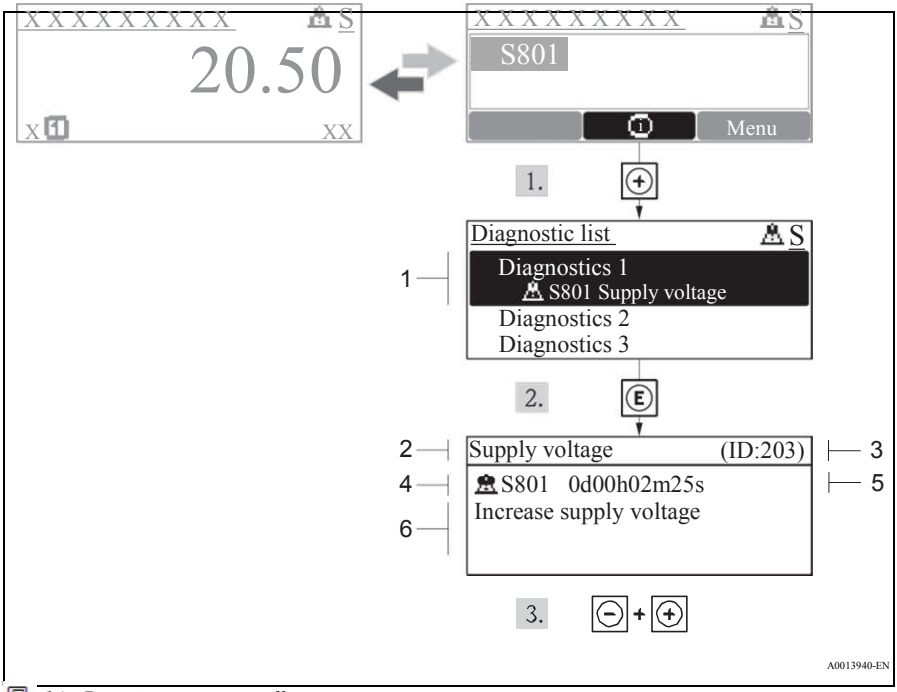
4. Apsaugos nuo įrašymo jungiklio (WP) ant pagrindinio elektroninės įrangos modulio nustatymas į
   „ON“ padėtį leidžia apsaugoti nuo įrašymų mechaniniu būdu.

   ↳ Mechaninio užrakto panaudojimas rodomas blokavimo būsenos parametruose.
   Taip pat ekrane simbolis atsiranda prieš parametrus, rodomus darbo eigos ekrano viršuje bei naršymo lange.

5. Įkiškite laidą į tarpą tarp korpuso ir pagrindinio elektroninės įrangos modulio ir dėkite ekrano modulį į elektroninių elementų skyrelį norima kryptimi, kol jis įsistatys.
6. Norėdami vėl surinkti siųstuvą, atlikite procesą atbuline tvarka.

11 Diagnostikos informacija

Matuoklio savikontrolės sistemos aptikti gedimai rodomi diagnostikos pranešime pakaitomis su darbo eigos ekranu. Diagnostiniame pranešime galima atidaryti pranešimą apie tai, kokių priemonių imtis, jame rodoma svarbi informacija apie gedimą.



14 Pranešimas apie pagalbines priemones

1 Trumpas aprašas
2 Diagnostiniai veiksmai su diagnostikos kodu
3 Paslaugos ID
4 Operacijos laikas ir pasireiškimas
5 Pagalbinės priemonės

Naudotojas atidaro diagnostinį pranešimą.

1. Spauskite ⊞ (ⓘ simbolį).
   ↳ Atidaromas žemesnio lygio meniu sąrašas.
2. Pasirinkite diagnostinį įvykį ⊞ mygtuku arba ⊟ ir spauskite Ⓔ.
   ↳ Atidaromas pranešimas su pagalbinėmis priemonėmis pasirinktam diagnostiniam įvykiui.
3. Vienu metu spauskite ⊟ + ⊞.
   ↳ Pranešimas apie pagalbines priemones išjungiamas.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation