

Įrengimo vadovas

T5/T5MAX fakelių dujų keitiklis

(Standartinio arba padidinto greičio intervalo)



T5/T5MAX fakelių dujų keitiklis

(Standartinio arba padidinto greičio intervalo)

Įrengimo vadovas

PANA045C21 Red. G

2026 m. balandžio mėn.

panametrics.com

Autorių teisės 2026 m. priklauso „Panametrics LLC“. VISOS TEISĖS SAUGOMOS. Šiame dokumente yra vienas ar keli registruotieji „Panametrics LLC“ ir (arba) jos dukterinių įmonių prekių ženklai. Visi trečiųjų šalių gaminiai ir įmonių pavadinimai yra jų atitinkamų savininkų prekių ženklai.

[šis puslapis specialiai paliktas tuščias]

Paslaugos



„Panametrics“ dirba patyrę klientų aptarnavimo specialistai, pasirengę klientams atsakyti į techninius klausimus, taip pat teikti kitas nuotolines ir objekto vietoje reikalingos pagalbos paslaugas. Siekdami papildyti savo platų pirmaujančių pramonės sprendimų portfelį, siūlome kelių tipų lanksčias ir pritaikomas pagalbos paslaugas, įskaitant: mokymo, gaminių remonto, techninės priežiūros bei paslaugų sutarčių sudarymo ir kt.

Išsamesnės informacijos rasite apsilankę <https://panametrics.com/services>.

Įsigalėjusi tipografinė tvarka

Pastaba. Šiose pastraipose pateikiama informacija, kuri padeda geriau suprasti situaciją, tačiau nėra būtina norint tinkamai laikytis instrukcijų.

SVARBU: Šiose pastraipose pateikiama informacija, pabrėžianti instrukcijas, kurių būtina laikytis, siekiant tinkamai paruošti įrangą darbui. Kruopščiai nesilaikant šių instrukcijų, įranga gali veikti nepatikimai.



ATSARGIAI! Šis simbolis nurodo galimą nedidelio žmonių sužalojimo ir (arba) didelės žalos įrangai padarymo riziką, jeigu kruopščiai nesilaikoma šių instrukcijų.



ĮSPĖJIMAS! Šis simbolis nurodo galimą sunkaus žmonių sužalojimo riziką, jeigu kruopščiai nesilaikoma šių instrukcijų.

Saugos aspektai



ĮSPĖJIMAS! Naudotojo pareiga – užtikrinti, kad įrengimo metu visuomet būtų laikomasi visų vietinių, apskrities, valstijos ir nacionalinių kodeksų, reglamentų, taisyklių ir įstatymų, susijusių su sauga ir saugiomis naudojimo sąlygomis.



Dėmesio Europos klientams! Siekiant užtikrinti visų įrenginių, skirtų naudoti ES, atitiktį žymėjimo CE ženklų reikalavimams, visi elektros kabeliai turi būti įrengti taip, kaip aprašyta šiame vadove.

Vietinės saugos normos

Naudotojas privalo užtikrinti, jog įranga naudojama pagal taikomus vietinius kodeksus, standartus, reglamentus ar įstatymus.

Darbuotojų kvalifikacija

Pasirūpinkite, kad visi darbuotojai būtų tinkamai parengti naudoti įrangą.

Asmeninės apsaugos priemonės

Pasirūpinkite, kad operatoriai ir techninės priežiūros darbuotojai turėtų visas reikalingas apsaugos priemones.

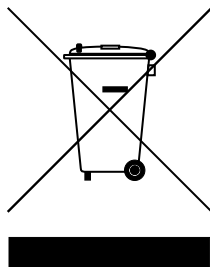
Neleistinas naudojimas

Pasirūpinkite, kad prie įrangos valdymo neturėtų prieigos tam leidimo neturintys darbuotojai.

Aplinkosaugos standartų laikymasis

Elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA) direktyva

„Panametrics“ aktyviai dalyvauja Europos elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA) surinkimo iniciatyvoje pagal direktyvą 2012/19/EB.



Jūsų įsigytai įrangai pagaminti buvo naudojami išgauti gamtiniai ištekliai. Joje gali būti pavojingų medžiagų, kurios gali daryti poveikį sveikatai ir aplinkai.

Siekdami išvengti šių medžiagų pasklidimo mūsų aplinkoje bei sumažinti gamtinių išteklių vartojimą, skatiname naudotis tinkamomis atliekų surinkimo sistemomis. Šiose sistemose dauguma jūsų pasenusios įrangos medžiagų bus išmintingai panaudotos pakartotinai arba perdirbtos.

Perbraukto konteinerio su ratukais simbolis ragina naudotis šiomis surinkimo sistemomis.

Jei jums reikia daugiau informacijos apie surinkimo, pakartotinio naudojimo ir perdirbimo sistemas, susisieki su vietine ar regionine atliekų tvarkymo tarnyba.

Apsilankykite <https://panametrics.com/health-safety-and-environment-hse>, kur rasite nurodymų dėl atliekų surinkimo bei daugiau informacijos apie šią iniciatyvą.

1. skyrius Vamzdžio antgalių įrengimas

1.1	Įvadas	1
1.1.1	Antgalių įrengimo rinkinio komponentų identifikavimas ir patikrinimas	2
1.1.2	Antgalių vietų ant vamzdžio parinkimas ir pažymėjimas	4
1.1.3	Pirmosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas	8
1.1.4	Pirmojo antgalio įrengimas	9
1.1.5	Antrosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas	11
1.1.6	Antrojo antgalio įrengimas	13
1.1.7	Vamzdžio karštasis įgrėžimas	14
1.1.7.1	Karštasis įgrėžimas 3 col. flanšams	14
1.1.7.2	Karštasis įgrėžimas 2 col. flanšams	14
1.1.8	Vamzdžio šaltasis įgrėžimas	14
1.2	45° pakreipto mazgo įrengimas	15
1.2.1	Antgalių įrengimo rinkinio komponentų identifikavimas ir patikrinimas	15
1.2.2	Pirmojo antgalio vietos nustatymas ir pažymėjimas	16
1.2.3	Antrojo antgalio vietos nustatymas ir pažymėjimas	18
1.2.4	Pirmosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas	21
1.2.5	Pirmojo antgalio įrengimas	23
1.2.6	Antrosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) ir antgalio įrengimas	25
1.2.7	Vamzdžio karštasis įgrėžimas	26
1.2.7.1	Karštasis įgrėžimas 3 col. flanšams	26
1.2.7.2	Karštasis įgrėžimas 2 col. flanšams	26
1.2.8	Vamzdžio šaltasis įgrėžimas	26

2. skyrius Atskyrimo vožtuvų įrengimas

2.1	90° poslinkio mazgo įrengimas (standartinis arba padidintas greičio intervalas)	27
2.1.1	3 col. flanšams	27
2.1.2	2 col. flanšams	27
2.2	45° kampų pakreipto mazgo įrengimas (standartinis greičio intervalas)	27
2.2.1	3 col. flanšams	27
2.2.2	2 col. flanšams	27
2.3	45° kampų pakreipto mazgo įrengimas (padidintas greičio intervalas)	28

3. skyrius Keitiklių mazgų įrengimas

3.1	Įvadas	31
3.2	Žemo slėgio įterpimo mechanizmo naudojimas	31
3.2.1	Pasiruošimas įrengimo procedūrai	31
3.2.2	Įterpimo mechanizmo montavimas	31
3.3	90° poslinkio įterpimo mechanizmo / keitiklio mazgo montavimas	36
3.4	90° poslinkio keitiklio įterpimas į vamzdį	39
3.5	Keitiklių sulygiavimas (standartinis greičio intervalas)	42
3.6	Keitiklių sulygiavimas (padidintas greičio intervalas)	42
3.7	45° kampų pakreipto įterpimo mechanizmo / keitiklio mazgo montavimas	46
3.8	45° kampų pakreipto keitiklio įterpimas į vamzdį	52
3.9	XAMP prijungimas	54

4. skyrius Specifikacijos

4.1	T5/T5 MAX keitiklio fizinės specifikacijos	59
4.2	T5/T5 MAX keitiklio sertifikavimo informacija	59
4.3	Specialios naudojimo sąlygos	60

[šis puslapis specialiai paliktas tuščias]

1. skyrius Vamzdžio antgalių įrengimas

1.1 Įvadas

Prieš įtaisant T5 keitiklius į vamzdį, reikia įrengti vamzdžio antgalius. Antgalius galima montuoti kartu su jau pagaminta vamzdžio rite arba karštojo ar šaltojo įgręžimo būdu, šiam procesui atlikti naudojant „Panametrics“ antgalių įrengimo rinkinį.

SVARBU: Ši procedūra taikoma tik tuo atveju, jeigu naudojate antgalių įrengimo rinkinį. Jeigu vamzdį įgręžiate nenaudodami antgalių įrengimo rinkinio, vadovaukitės brėžiniais, pateiktais su pristatyta įranga. Šioje procedūroje aprašyti ir iliustruoti mazgų įrengimo horizontaliuose vamzdžiuose pavyzdžiai. Tačiau, mazgų įrengimo vertikaliuose vamzdžiuose procedūra yra tokia pati.



ĮSPĖJIMAS! Montuodami vamzdžio antgalius įgręžimo būdu, laikykitės objekto, vietos ir regioninių saugos reikalavimų. Reikia būti labai atsargiems ir užtikrinti, kad degioje aplinkoje darbai būtų vykdomi taikant tinkamus rizikos mažinimo metodus.



ĮSPĖJIMAS! Esant bet kokiam nukrypimui nuo šios nustatytos procedūros, gali įvykti atsitiktinis proceso dujų nuotėkis, o šios dujos gali būti pavojingos arba kenksmingos dėl savo slėgio, degumo ar sudėties. Reikia laikytis saugaus darbo praktikos metodų ir prieš atliekant šį darbą labai rekomenduojama periodiškai peržiūrėti šią procedūrą.

Šiame skirsnyje aprašoma, kaip sumontuoti antgalius toliau nurodytomis konfigūracijomis:

1. 90° poslinkio mazgo įrengimas

- Standartiniais 10 ir 9 col. tarpais išdėstyti ir tiesiai vienas į kitą atgręžti keitikliai įrengiami sistemose, kuriose dujų greitis siekia iki 100 m/s (328 pėd./s). Tai yra standartinis greičio intervalas.
- Mažesniais, 6,4 col., tarpais išdėstyti ir 6° kampu į srautą pakreipti keitikliai įrengiami už matavimo taško, sistemose, kuriose dujų greitis siekia iki 120 m/s (394 pėd./s). Tai yra padidintas greičio intervalas.

2. 45° kampu pakreipto mazgo įrengimas

- Standartiškais tarpais išdėstyti, tiesiai vienas į kitą atgręžti keitikliai, kurių korpuso ašys koncentrinės ir lygiagrečios viena kitos atžvilgiu, įrengiami sistemose, kuriose dujų greitis siekia iki 100 m/s (328 pėd./s). Tai yra standartinis greičio intervalas.
- Mažesniais, apytikriai 7,85 col., tarpais išdėstyti, tiesiai vienas į kitą atgręžti keitikliai, kur tik už matavimo taško esantis keitiklis pakreiptas 6° kampu į srautą, įrengiami sistemose, kuriose dujų greitis siekia iki 120 m/s (394 pėd./s). Tai yra padidintas greičio intervalas.

90° poslinkio mazgo įrengimas

Per šią procedūrą reikia atlikti toliau nurodytus veiksmus:

- Identifikuoti ir patikrinti antgalių įrengimo rinkinio komponentus
- Parinkti ir pažymėti antgalių vietas ant vamzdžio
- Įrengti pirmąją suvirinamą įvorę (atvamzdį)
- Įrengti pirmąjį antgalį
- Įrengti antrąją suvirinamą įvorę (atvamzdį)
- Įrengti antrąjį antgalį
- Vamzdžio įgręžimas

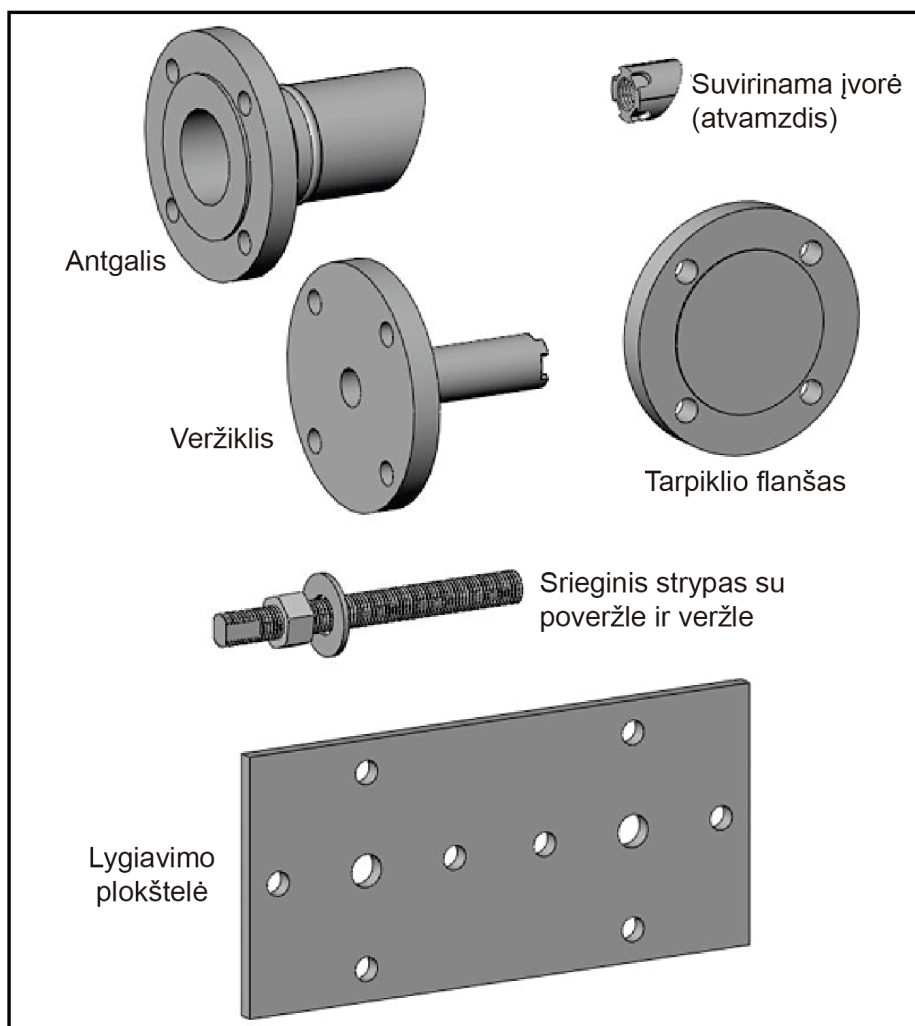
1.1.1 Antgalių įrengimo rinkinio komponentų identifikavimas ir patikrinimas

Antgalių įrengimo rinkinyje yra pateikti toliau išvardinti komponentai. Kad būtų lengviau identifikuoti kiekvieną komponentą, vadovaukitės 1 pav. žemiau.

- 2 antgaliai (jeigu įsigyti)
- 2 suvirinamos įvorės (atvamzdžiai)
- 1 veržiklis
- 1 lygiavimo plokštelė (išdėstymo 9, 10 arba 6,4 col. tarpais)
- 1 tarpiklio flanšas
- 1 srieginis strypas (1 col. skersmens) su poveržle ir veržle

SVARBU: Dviem veržlėms tvirtinti reikės aštuonių 5/8 arba 3/4 col. smeigių. 5/8 col. smeigės reikalingos 2 col. 150, 2 col. 300 ir 3 col. 150 kl. flanšams tvirtinti. 3/4 col. smeigės reikalingos 3 col. 300 kl. flanšams tvirtinti.

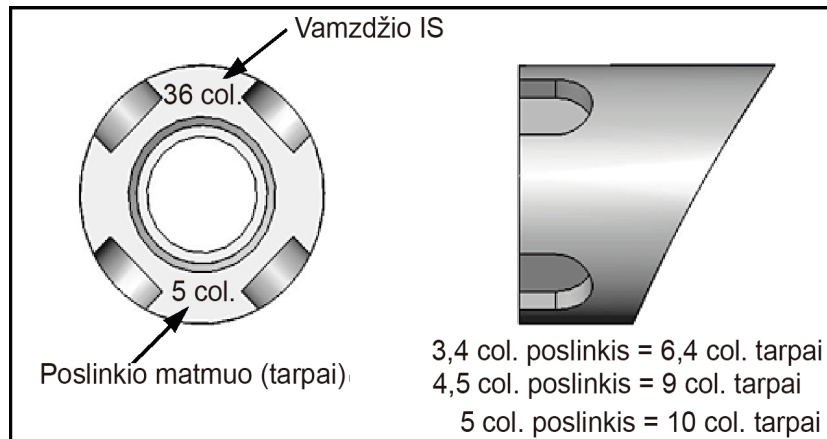
Susipažinę su kiekvienu komponentu, įsitikinkite, ar pristatytos suvirinamos įvorės (atvamzdžio) ir lygiavimo plokštelė atitinka reikiamus keitiklių išdėstymo tarpų ir vamzdžio dydžio parametrus, nurodytus tolesnių veiksmų atlikimo instrukcijose.



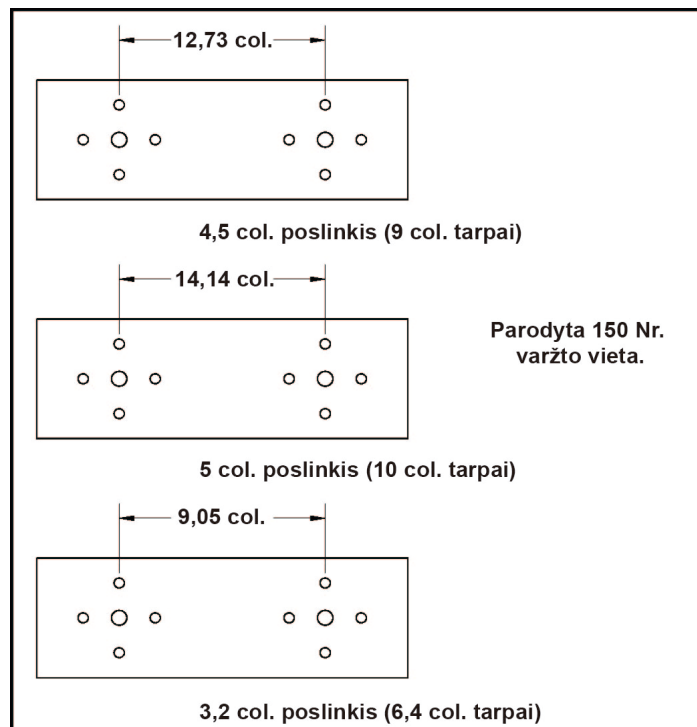
1 pav.: Antgalių įrengimo rinkinio komponentai

1. Patikrinkite ženklinį suvirinamos įvorės (atvamzdžio) galę. Vamzdžio IS ir *poslinkio matmenys* (t. y., *keitiklių išdėstymo tarpai*) yra išgraviruoti ant įvorės (atvamzdžio), kaip parodyta žemiau. Paprastai:
 - Jei srauto greitis yra iki 100 m/s (328 pėd./s), 18 col. (450 mm) ar didesnio skersmens vamzdžiuose išdėstymo tarpai yra 10 col., o 16 col. ar didesnio skersmens vamzdžiuose šie tarpai yra 9 col., kai yra srautų silpninančių dujų.
 - Jei srauto greitis yra iki 120 m/s (394 pėd./s), 14 col. (356 mm) ar didesnio skersmens vamzdžiuose išdėstymo tarpai yra 6,4 col.

Pastaba. Poslinkio dydis pasirenkamas remiantis atstumu tarp antgalio įrengimo vietos vidurio taško ir vamzdžio vidurio linijos.



2. Patikrinkite tarpų tarp lygiavimo plokštelės angų išdėstymą, kaip parodyta žemiau. Šie matmenys turi atitikti suvirinamos įvorės (atvamzdžio) poslinkio / tarpų dydžius.



1.1.2 Antgalių vietų ant vamzdžio parinkimas ir pažymėjimas

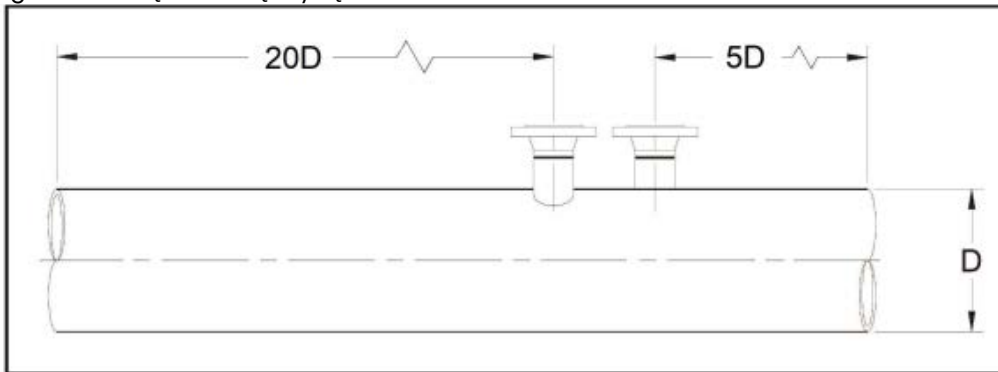


ATSARGIAI! Kad srauto matuoklis gerai veiktų, labai svarbu, jog antgaliai būtų tinkamai sulygiuoti. Todėl visi žymėjimo, padėties nustatymo ir suvirinimo darbai turi būti atliekami itin kruopščiai, ypatingą dėmesį skiriant tikslumui. Jeigu nenurodyta kitaip, pagal matmenis antgalių padėtis turi būti nustatoma su $\pm 1/16$ col. ($\pm 1,6$ mm) paklaida vienas kito ir vamzdžio vidurio linijos atžvilgiu. Kampinė paklaida turi būti $\pm 1^\circ$. Visos proceso vamzdžio angos turi būti išpjaunamos naudojant karštojo įgręžimo įrangą.

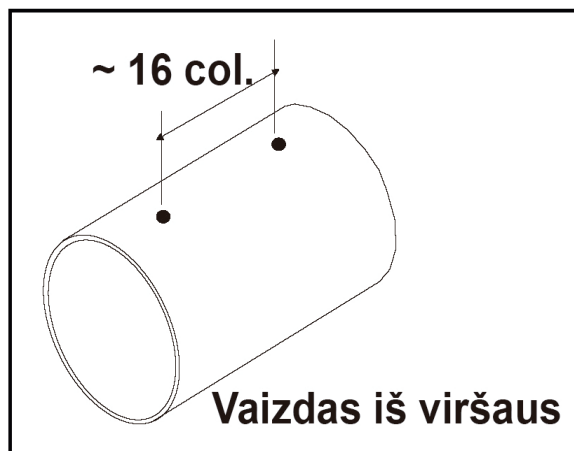


ĮSPĖJIMAS! Būtina laikytis visų taikomų saugos reikalavimų.

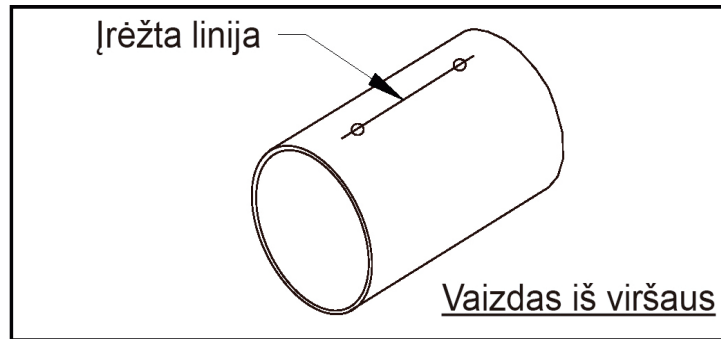
1. Kad sistema optimaliai našiai veiktų, antgalių vietą reikia pasirinkti tokią, kad jie būtų įrengti mažiausiai 20 vamzdžio skersmenų dydį atitinkančio ilgio, tiesiai, netrikdomai tekančio srauto iki matavimo taško, atkarpoje, ir 5 vamzdžio skersmenų dydį atitinkančio ilgio, tiesiai, netrikdomai tekančio srauto už matavimo taško, atkarpoje. Netrikdomas srautas reiškia, jog dujos teka išvengiant sukuriavimą sukeliančių šaltinių, pvz., flanšų, alkūnių ir trišakių (tėjinių) sujungimų, sukurių ir sutrikdyto srauto profilių. Jokiu būdu neįrengkite srauto matuoklio už reguliavimo (valdymo) vožtuvų, ypač už droselinį sklendžių. Jeigu negalite nustatyti tinkamos vietos, kreipkitės pagalbos į „Panametrics“ srautinės įrangos inžinerinį-techninį skyrį.



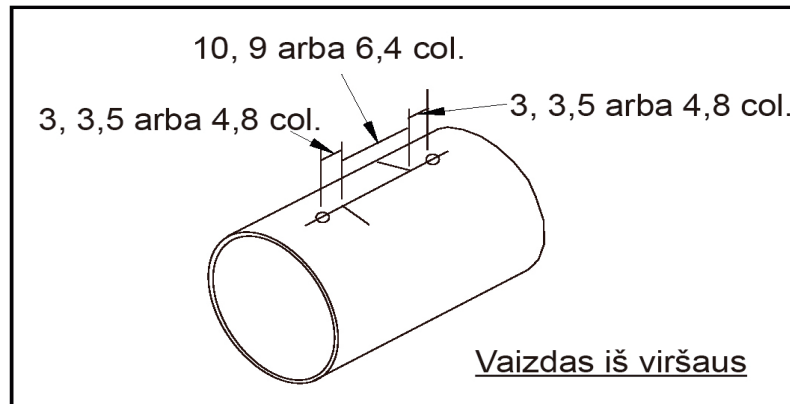
2. Vamzdžio viduriui nustatyti naudokite centro nustatymo prietaisą. **KAD SRAUTAS BŪTŲ TIKSLIAI MATUOJAMAS, PRIETAISŲ ĮRENGIMO VIETOS IR PADĖTIES NEGALIMA NUSTATYTI „IŠ AKIES“!**
3. Vamzdžio viršutinėje pusėje išilgai vidurio linijos lengvai įmuškite dvi žymes apytikriai 16 col. atstumu viena nuo kitos. Dviejų antgalių vietos bus tarp šių dviejų įmuštų vidurio žymių.



4. Sritį tarp dviejų įmuštų žymių vamzdžio viršutinėje pusėje pažymėkite užpurkšdami ženklinimo dažų. Pasitelkę metalinę kontrolinę liniuotę (lygiavimo kampainį), įrėžkite liniją tarp dviejų įmuštų žymių.

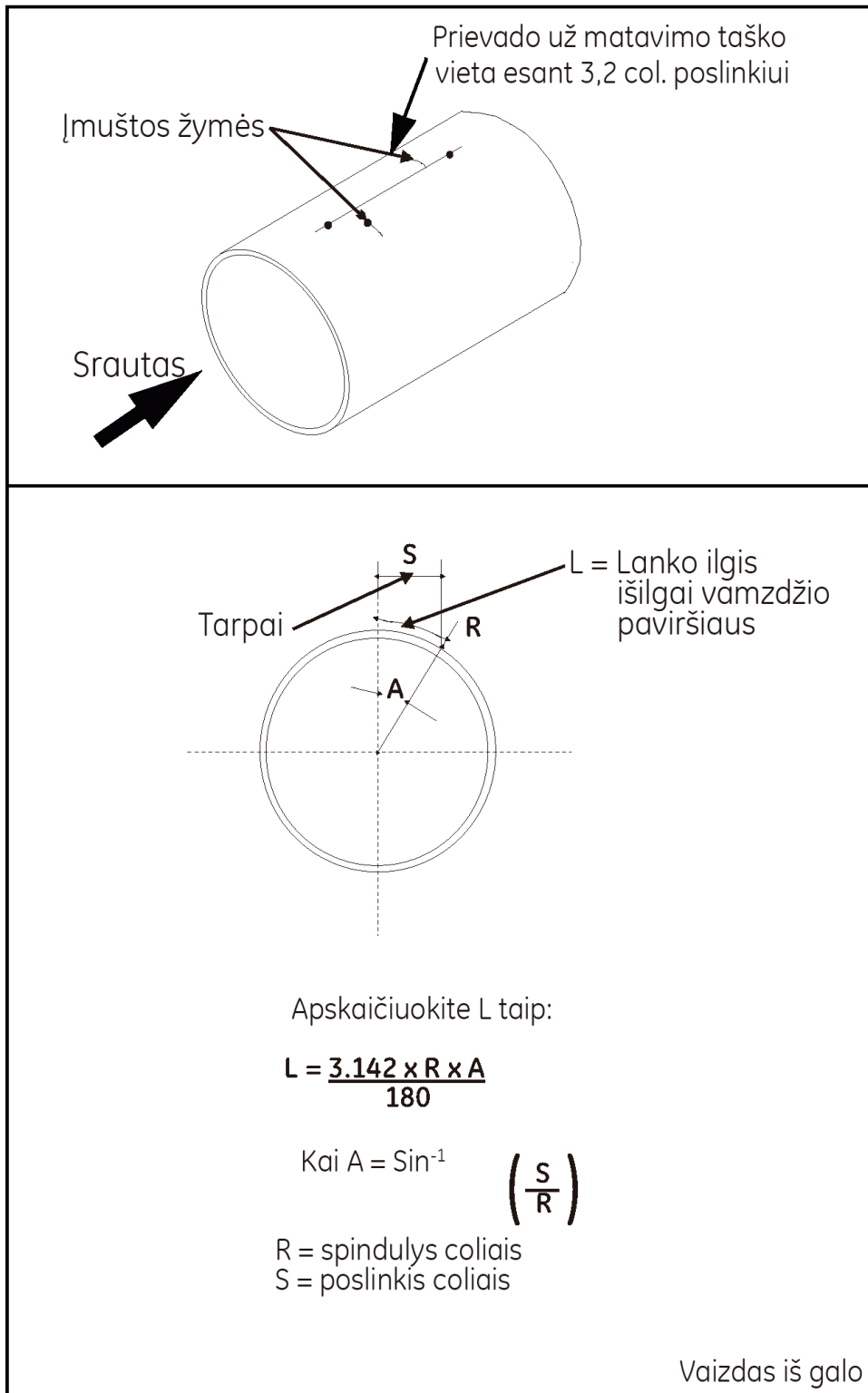


5. Išilgai naujai įrėžtos linijos pažymėkite ilgį, lygų montuojamų keitiklių išdėstymo tarpams (10, 9 arba 6,4 col.) ir įrėžkite dvi mažiausiai 10 col. ilgio linijas statmenai įrėžtos linijos atžvilgiu, skirtingose jos pusėse.



6. Išilgai kiekvienos statmenai įrėžtos linijos lengvai įmuškite žymę, atstumu, lygiu pusei keitiklių išdėstymo tarpų (t. y. 5, 4,5 arba 3,2 col.) vidurio linijos atžvilgiu, priklausomai nuo keitiklių poslinkio atstumo. Turėkite omenyje, kad atstumas išilgai vamzdžio lanko (L) vamzdžio vidurio linijos atžvilgiu yra šiek tiek didesnis nei atstumas tarp taškų išilgai vamzdžio. Šios žymės tiksliai nurodo antgalių centrus. Dažniausiai naudojamų dydžių vamzdžių lankų atstumai pateikti 1 lentelė 7 psl.. Jeigu jūsų naudojamo vamzdžio dydis nepateiktas 1 lentelė, apskaičiuokite lanko atstumą pagal lygtį, pateiktą paveikslėlyje, 6 psl.

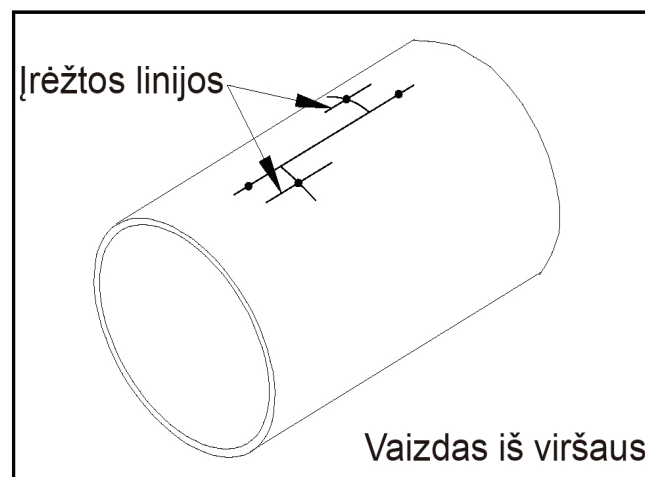
SVARBU: Esant 3,2 col. poslinkio atstumui, prievadas už matavimo taško turi būti įrengiamas dešiniojoje ilgosios įrėžtos linijos pusėje žiūrint iš vamzdžio galo dalyje už matavimo taško (žr. pav. žemiau). Šio sutartinio parametro privaloma laikytis esant 6,4 col. keitiklių išdėstymo tarpams, ir pasirinktinai (neprivaloma), kai keitiklių išdėstymo tarpai yra 10 arba 9 col.



1 lentelė: Apskaičiuoti dažniausiai naudojamų dydžių vamzdžių lankų atstumai

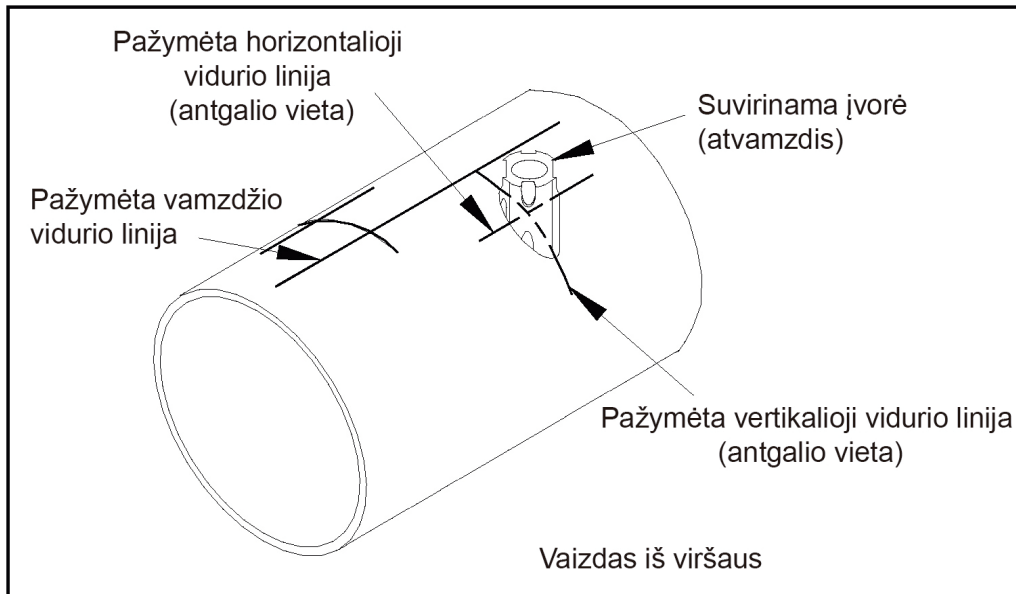
Vamzdžio IS	Lanko atstumas
5 col. poslinkis	
18 col. (450 mm)	5,301 col. (134,6 mm)
24 col. (600 mm)	5,157 col. (131,0 mm)
30 col. (750 mm)	5,098 col. (129,5 mm)
36 col. (900 mm)	5,067 col. (128,7 mm)
42 col. (1050 mm)	5,048 col. (128,2 mm)
4,5 col. poslinkis	
16 col. (400 mm)	4,779 col. (121,4 mm)
18 col. (450 mm)	4,713 col. (119,7 mm)
24 col. (600 mm)	4,613 col. (117,2 mm)
30 col. (750 mm)	4,571 col. (116,1 mm)
36 col. (900 mm)	4,549 col. (115,5 mm)
42 col. (1050 mm)	4,536 col. (115,2 mm)
3,2 col. poslinkis	
14 col. (350 mm)	3,323 col. (84,4 mm)
16 col. (400 mm)	3,292 col. (83,6 mm)
18 col. (450 mm)	3,272 col. (83,1 mm)
24 col. (600 mm)	3,239 col. (82,3 mm)
30 col. (750 mm)	3,225 col. (81,9 mm)
36 col. (900 mm)	3,217 col. (81,7 mm)
42 col. (1050 mm)	3,213 col. (81,6 mm)

7. Įrėžkite 6 col. ilgio horizontaliąją vidurio liniją visų antgalių vietų vidurio taškuose ir lygiagrečiai pirminei vidurio linijai.



1.1.3 Pirmosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas

1. Kiekvienoje suvirinamoje įvorėje (atvamzdyje) yra keturios įrėžtos žymės, nurodančios poslinkio centrą. Pasirinkite vieną suvirinamą įvorę (atvamzdį) ir sulygiuokite jos įrėžtas žymes su horizontaliosiomis ir statmenosiomis įrėžtomis žymėmis ant vamzdžio, kaip parodyta žemiau. Atidžiai nustatykite įvorės (atvamzdžio) padėtį ant vamzdžio: įvorės (atvamzdžio) išlenktas galas turi sutapti su vamzdžio lanku. Tai yra, trumpoji įvorės (atvamzdžio) pusė turi būti arčiau pirminės įrėžtos vamzdžio vidurio linijos.



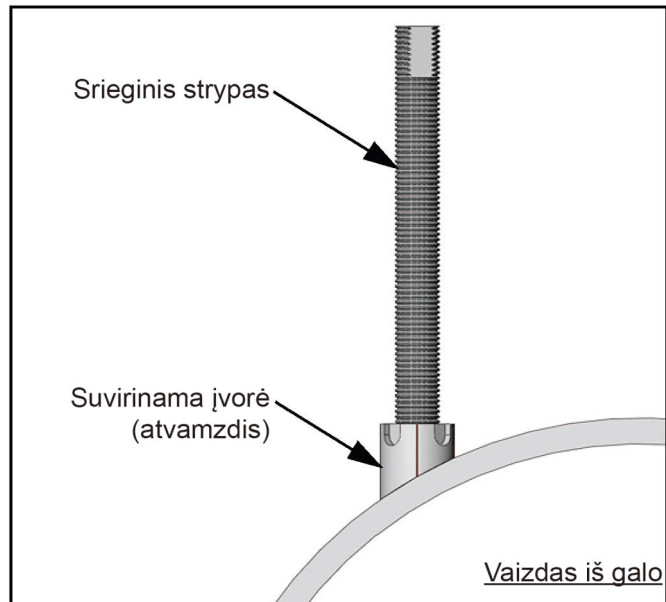
2. Pritvirtinkite įvorę (atvamzdį) vamzdžių sąvaržos dirželiu ar lygiaverte priemone, kad sukabinamojo suvirinimo metu ji nepasislinktų iš vietos.
3. Dar kartą patikrinkite įvorės (atvamzdžio) sulygiavimą ir sukabinamuoju būdu privirinkite įvorę (atvamzdį) keturiose išdėrožose tarp įvorės (atvamzdžio) įrėžtų žymių. Atlikdami sukabinamąjį suvirinimą, būkite atidūs: įvorės (atvamzdžio) kontūras turi būti viename lygyje su vamzdžio kontūru. Įvorė (atvamzdis) pagaminta iš neligiruotojo (anglinio) plieno.
4. Dar kartą patikrinkite sulygiavimą. Jeigu įvorės (atvamzdžio) nuokrypis yra 0,02 col. (0.5 mm) ar didesnis, nuimkite ją, nušlifaukite suvirintuosius sujungimus ir iš naujo privirinkite įvorę (atvamzdį).

1.1.4 Pirmojo antgalio įrengimas

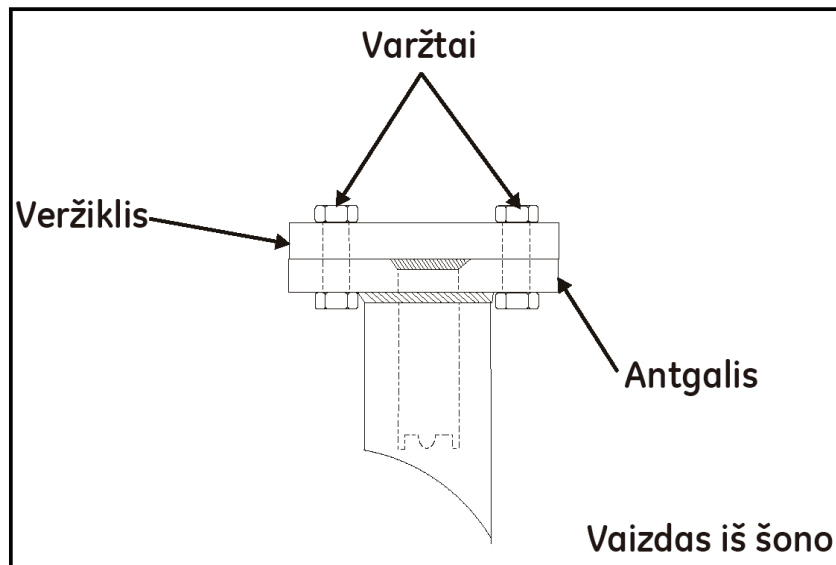


ATSARGIAI! Labai svarbu prieš suvirinant antgalius įtaisyti ir įtvirtinti reikiamoje padėtyje pasitelkiant rinkinyje pateiktą veržiklį ir lygiavimo plokštelę.

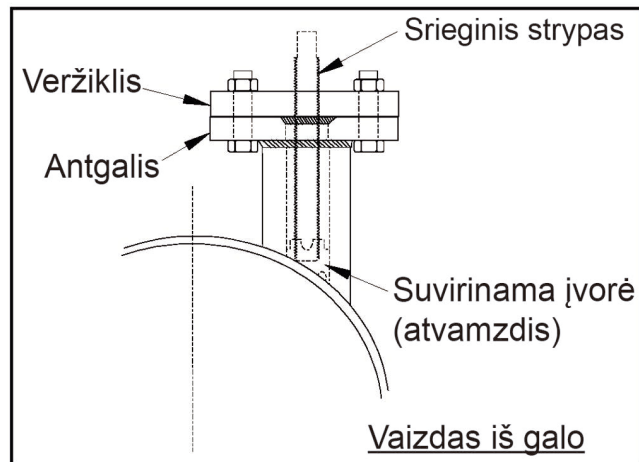
1. Įsukite srieginį strypą į įvorę (atvamzdį), privirintą ant vamzdžio. Jei būtina, nuimkite nuo srieginio strypo poveržlę ir veržlę.



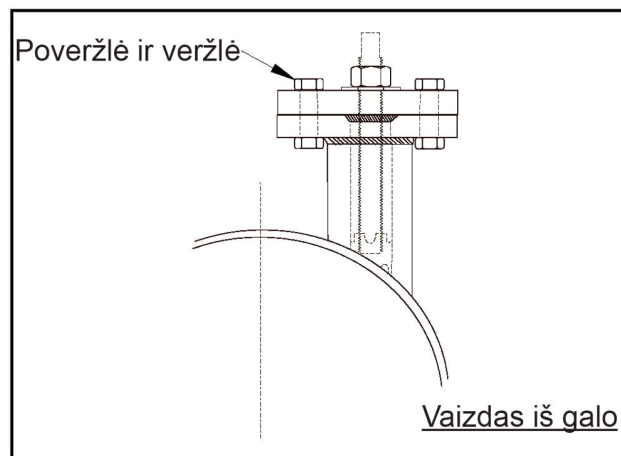
2. Įkiškite veržiklio vamzdžio dalį („rakto angos“ dalį) į antgalio vamzdžio dalį ir suveržkite mazgą keturiomis veržlėmis ir varžtais.



3. Stumkite veržiklio / antgalio mazgą srieginiu strypu, kol įtaisysite veržiklį suvirinamos įvorės (atvamzdžio) „rakto angos“ gale tuo pačiu sulygiuodami antgalio išlenktą galą su vamzdžio lanku.



4. Sulygiuokite antgalio įrėžtas žymes su vamzdžio įrėžtomis žymėmis ir suveržkite mazgą reikiamoje vietoje uždėję rinkinyje pateiktą 1 col. poveržlę ir veržlę. Jeigu tarp antgalio ir vamzdžio įrėžtų žymių bus nedidelis nuokrypis, laikydami veržiklio ir antgalio mazgą atlaisvinkite keturis varžtus ir pasukiokite antgalį, kol jis bus kuo tiksliau sulygiuotas. Tiksliai sulygiavę antgalį, vėl priveržkite keturis varžtus.



5. Veržiklio, įvorės (atvamzdžio) ir antgalio mazgas yra tokios konstrukcijos, kad tarp antgalio nusklembto krašto ir vamzdžio išorinio skersmens suvirinamų briaunų būtų 0,094 col. (2,4 mm) tarpas. Jeigu šio tarpo nėra aplink visą antgalį, antgalį būtina nuimti ir nušlifuoti, kad tarpas būtų reikiamo dydžio. Jeigu tarpas tarp suvirinamų briaunų yra didesnis nei 0,094 col. (2,4 mm) tolygiai aplink visą antgalį, tuomet, šiam tarpui sumažinti, tarp veržiklio ir antgalio galima uždėti tinkamo dydžio poveržles.

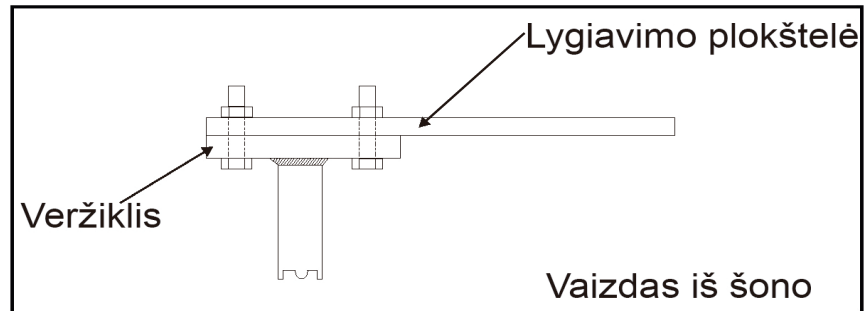


ĮSPĖJIMAS! Įvories (atvamzdžius) ir antgalius gali suvirinti tik kvalifikuoti darbuotojai, laikydamiesi tinkamos ASME IX standartu reglamentuojamos suvirinimo procedūros. Reikia laikytis visų taikomų saugos reikalavimų.

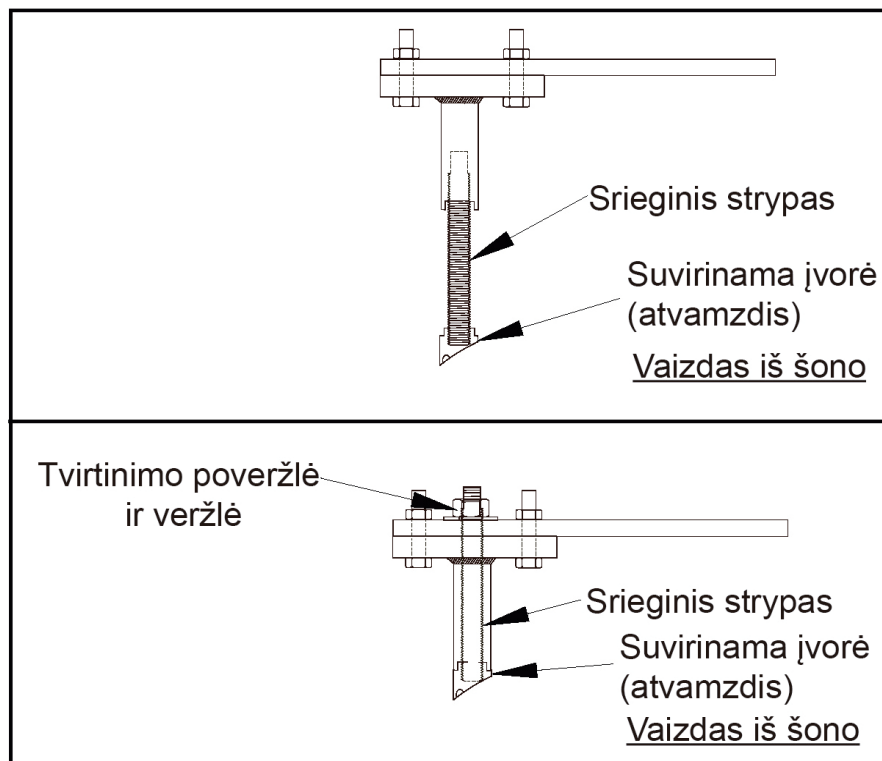
6. Privirinkite antgalį prie vamzdžio keturiuose diametraliai priešinguose taškuose. Kiekvieno suvirintojo sujungimo siūlė turi būti apytikriai 0,2 col. (5 mm) ilgio. Tarp kiekvieno taško virinimo palaukite 30 sekundžių, kad suvirintojo sujungimo siūlė atvėstų.
7. Palikite reikiamus tarpus tarp suvirinamų briaunų ir tarpelius vėliau įtaisomam užpildui.
8. Palaukite, kol suvirintojo sujungimo siūlė atvės, tada nuimkite veržlę, poveržlę, veržiklį ir išsukite srieginį strypą.

1.1.5 Antrosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas

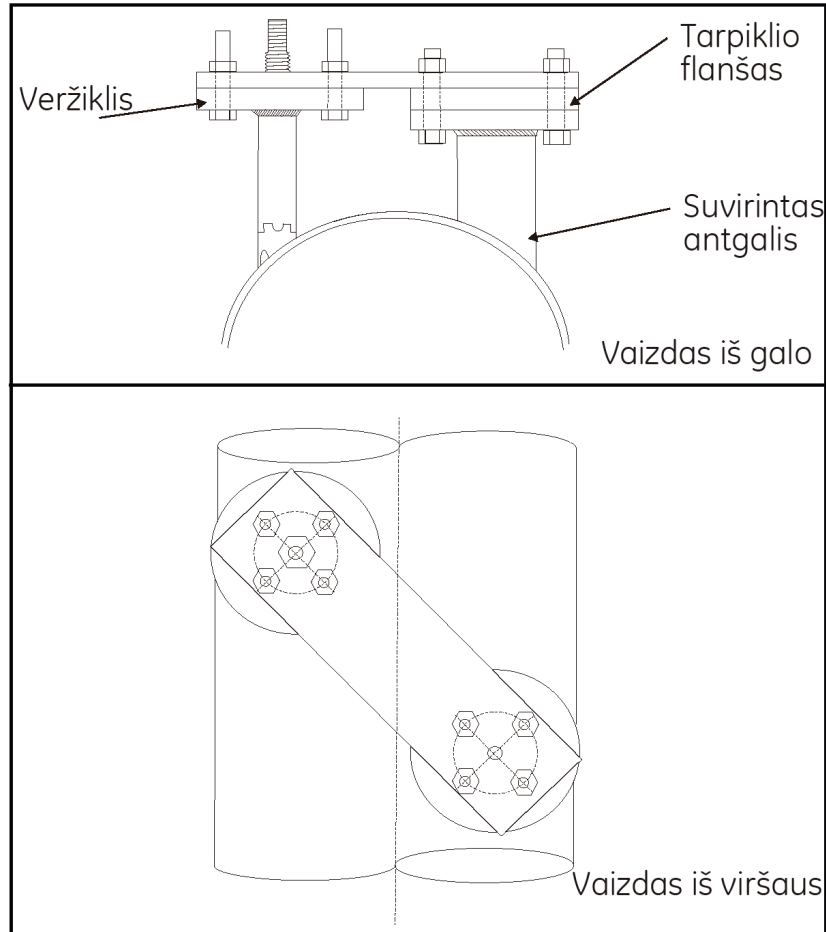
1. Keturiais varžtais pritvirtinkite veržiklį prie vieno lygiavimo plokštelės galo.



2. Įsukite srieginį strypą į antrąją įvorę (atvamzdį). Tada įtaisykite varžto / įvorės (atvamzdžio) mazgą veržiklio „rakto angos“ išdrožose ir pritvirtinkite jį uždėję poveržlę ir veržlę.



3. Nepamirškite veržiklyje reikiamai pasukti įvorę (atvamzdį), kad montuojant būtų išlaikyta tinkama vamzdžio kontūro padėtis.
4. Uždėkite tarpiklio flanšą ant suvirinto antgalio, tada ant tarpiklio flanšo uždėkite antrąjį lygiavimo plokštelės galą. Lygiavimo plokštelę pritvirtinkite likusiais varžtais.

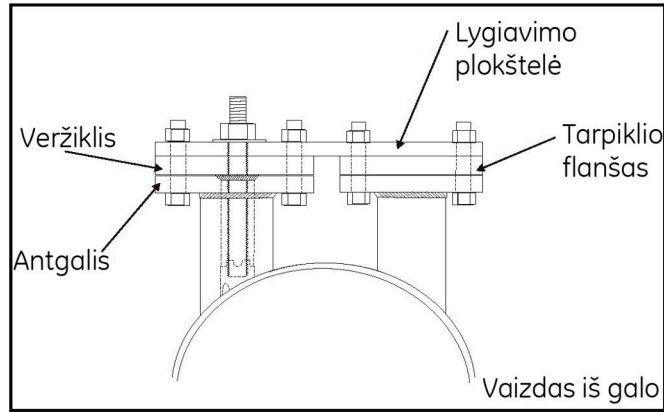


5. Dabar antroji suvirinama įvorė (atvamzdis) turėtų būti virš antrojo antgalio vietą žyminčių įrėztų žymių. Sulygiuokite įvorės (atvamzdžio) įrėžtas žymes su vamzdžio įrėžtomis žymėmis, tada tvirtai priveržkite visas veržles.
6. Dar kartą patikrinkite įvorės (atvamzdžio) sulygiavimą, tada sukabinamuoju būdu privirinkite įvorę (atvamzdį) keturiose išdrožose tarp įvorės (atvamzdžio) įrėztų žymių.
7. Suvirinę, dar kartą patikrinkite, ar įvorė (atvamzdis) tinkamai sulygiuota. Jeigu įvorės (atvamzdžio) nuokrypis yra 0,02 col. (0,5 mm) ar didesnis, nuimkite ją, nušlifukite suvirintuosius sujungimus ir iš naujo privirinkite įvorę (atvamzdį).
8. Ištraukite srieginį strypą ir veržiklį. Palikite lygiavimo plokštelę varžtais pritvirtintą prie pirmojo antgalio. Tarp šių dalių turi būti įdėtas tarpiklio flanšas.

1.1.6 Antrojo antgalio įrengimas

Norėdami įrengti antrąjį antgalį, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Įstatykite veržiklį į antrąjį antgalį ir įtaisykite šį mazgą virš įvorės (atvamzdžio) ir po lygiavimo plokštele. Tada įkiškite srieginį strypą.

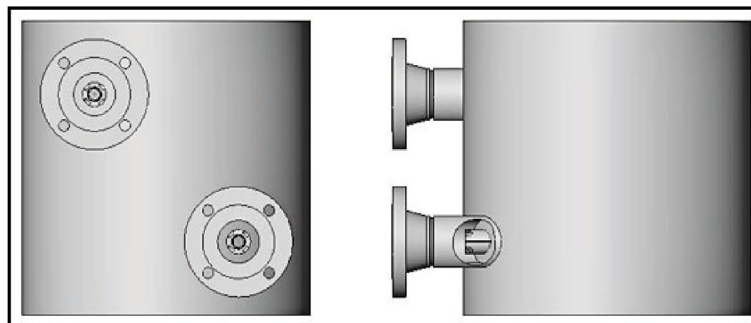


2. Veržiklio, įvorės (atvamzdžio) ir antgalio mazgas yra tokios konstrukcijos, kad tarp antgalio nusklembto krašto ir vamzdžio išorinio skersmens suvirinamų briaunų būtų 0,094 col. (2,4 mm) tarpas. Jeigu šio tarpo nėra aplink visą antgalį, antgalį būtinai reikia nuimti ir nušlifuoti, kad tarpas būtų reikiamo dydžio. Jeigu tarpas tarp suvirinamų briaunų yra didesnis nei 0,094 col. (2,4 mm) tolygiai aplink visą antgalį, tuomet, šiam tarpui sumažinti, tarp veržiklio ir antgalio galima uždėti tinkamo dydžio poveržles.
3. Pritvirtinkite lygiavimo plokštelę dviem keturių varžtų komplektais. Taip pat uždėkite ant srieginio strypo poveržlę ir veržlę.
4. Sulygiuokite antgalio įrėžtas žymes su vamzdžio įrėžtomis žymėmis ir tvirtai priveržkite visas veržles.
5. Įsitinkinkite, jog antgalis tebėra tinkamai sulygiuotas.



ISPĖJIMAS! Įvorės (atvamzdžius) ir antgalius gali suvirinti tik kvalifikuoti darbuotojai, laikydamiesi tinkamos ASME IX standartu reglamentuojamos suvirinimo procedūros. Reikia laikytis visų taikomų saugos reikalavimų.

6. Privirinkite antgalį prie vamzdžio keturiuose diametraliai priešinguose taškuose. Kiekvieno suvirintojo sujungimo siūlė turi būti apytikriai 0,2 col. (5 mm) ilgio. Tarp kiekvieno taško virinimo palaukite 30 sekundžių, kad suvirintojo sujungimo siūlė atvėstų.
7. Palikite reikiamus tarpus tarp suvirinamų briaunų ir tarpelius vėliau įtaisomam užpildui.
8. Palaukite, kol suvirintojo sujungimo siūlė atvės, tada nuimkite visas veržles, ištraukite varžtus, nuimkite lygiavimo plokštelę, ištraukite veržiklį, išimkite tarpiklio flanšą ir srieginį strypą. Sumontuotas mazgas turėtų atrodyti, kaip parodyta žemiau.



1.1.7 Vamzdžio karštasis įgrėžimas



ĮSPĖJIMAS! Karštojo įgrėžimo darbus turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Atlikdami šiuos darbus laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

1.1.7.1 Karštasis įgrėžimas 3 col. flanšams

Norėdami karštuuju būdu įgręžti vamzdį 3 col. flanšams, atlikite šiuos veiksmus:

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 3 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 8 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 11,125 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis (150 kl. flanšų) arba 3/4 col. smeigėmis ir veržlėmis (300 kl. flanšų).
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.
4. Karštuuju būdu įgręžkite angas vamzdyje karštajam įgrėžimui skirtu įrenginiu su 3/4 col. (19,05 mm) grėžimo antgaliu.
5. Tada angų pjūklų su nupjautos dalies sulaikymo mechanizmu išpjaukite nuo 2,36 col. (60 mm) (mažiausia) iki 2,875 col. (73 mm) (didžiausia) angą.

1.1.7.2 Karštasis įgrėžimas 2 col. flanšams

Norėdami karštuuju būdu įgręžti vamzdį 2 col. flanšams, atlikite šiuos veiksmus:

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 2 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 7 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 8,50 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis.
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.
4. Karštuuju būdu įgręžkite angas vamzdyje karštajam įgrėžimui skirtu įrenginiu su 3/4 col. (19,05 mm) grėžimo antgaliu.
5. Tada angų pjūklų su nupjautos dalies sulaikymo mechanizmu išpjaukite nuo 1,81 col. (46 mm) (mažiausia) iki 1,89 col. (48 mm) (didžiausia) angą.

1.1.8 Vamzdžio šaltasis įgrėžimas



ĮSPĖJIMAS! Šaltojo įgrėžimo darbus turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Atlikdami šiuos darbus laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

Vamzdžio šaltojo įgrėžimo procedūra yra tokia pati, kaip aukščiau aprašytoji karštojo įgrėžimo procedūra. Tačiau šiuo atveju įgrėžimo proceso metu nebūtina naudoti atskyrimo vožtuvų. Karštajam įgrėžimui skirtas įrenginys naudojamas tiesiai ant antgalių. Atskyrimo vožtuvai įrengiami baigus įgrėžimo darbus.

1.2 45° pakreipto mazgo įrengimas

Per šią procedūrą reikia atlikti toliau nurodytus veiksmus:

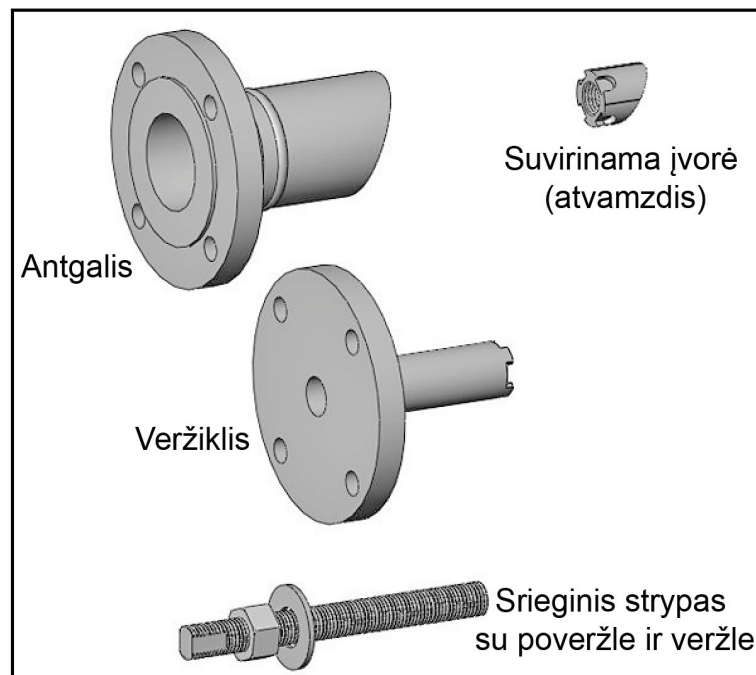
- Identifikuoti ir patikrinti antgalių įrengimo rinkinio komponentus
- Parinkti ir pažymėti antgalių vietas ant vamzdžio
- Įrengti pirmąją suvirinamą įvorę (atvamzdį)
- Įrengti pirmąjį antgalį
- Įrengti antrąją suvirinamą įvorę (atvamzdį)
- Įrengti antrąjį antgalį
- Vamzdžio įgręžimas

1.2.1 Antgalių įrengimo rinkinio komponentų identifikavimas ir patikrinimas

Antgalių įrengimo rinkinyje yra pateikti toliau išvardinti komponentai. Kad būtų lengviau identifikuoti kiekvieną komponentą, vadovaukitės 2 pav. žemiau.

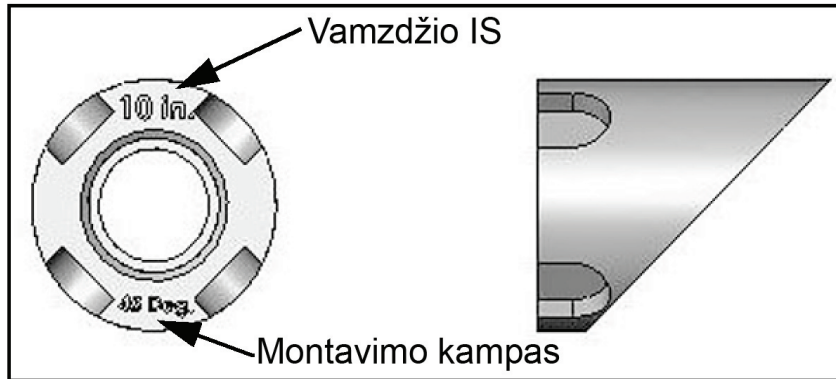
- 2 antgaliai (jeigu įsigyti)
- 2 suvirinamos įvorės (atvamzdžiai)
- 1 veržiklis
- 1 srieginis strypas (1 col. skersmens) su poveržle ir veržle

SVARBU: Dviem veržlėms tvirtinti reikės aštuonių 5/8 arba 3/4 col. smeigių. 5/8 col. smeigės reikalingos 2 col. 150, 2 col. 300 ir 3 col. 150 kl. flanšams tvirtinti. 3/4 col. smeigės reikalingos 3 col. 300 kl. flanšams tvirtinti.



2 pav.: Antgalių įrengimo rinkinio komponentai

Patikrinkite ženklinį suvirinamos įvorės (atvamzdžio) gale. Vamzdžio IS ir montavimo kampas yra išgraviruoti ant įvorės (atvamzdžio), kaip parodyta žemiau.

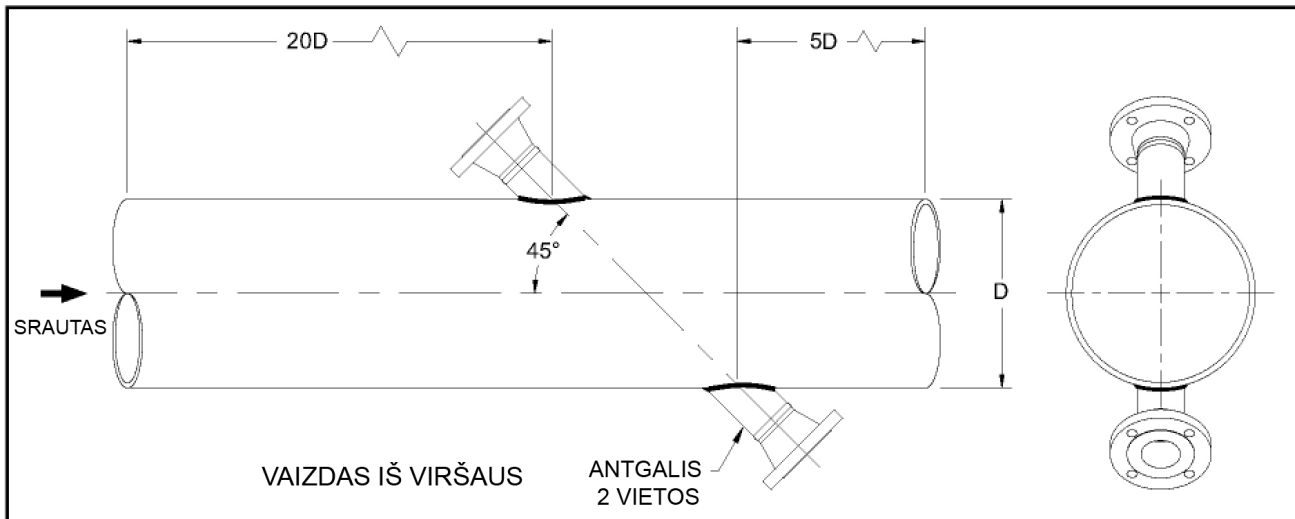


1.2.2 Pirmojo antgalio vietos nustatymas ir pažymėjimas



ATSARGIAI! Kad srauto matuoklis gerai veiktų, labai svarbu, jog antgaliai būtų tinkamai sulygiuoti. Todėl visi žymėjimo, padėties nustatymo ir suvirinimo darbai turi būti atliekami itin kruopščiai, ypatingą dėmesį skiriant tikslumui. Jeigu nenurodyta kitaip, pagal matmenis antgalių padėtis turi būti nustatoma su $\pm 1/16$ col. ($\pm 1,6$ mm) paklaida vienas kito ir vamzdžio vidurio linijos atžvilgiu. Kampinė paklaida turi būti $\pm 1^\circ$. Visos proceso vamzdžio angos turi būti išpjaunamos naudojant karštojo įgręžimo įrangą.

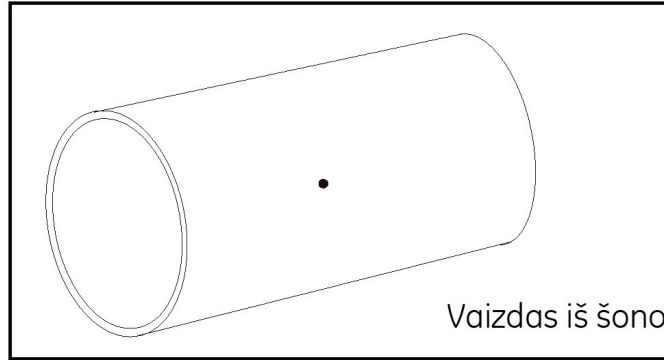
1. Kad sistema optimaliai našiai veiktų, antgalių vietą reikia pasirinkti tokią, kad jie būtų įrengti mažiausiai 20 vamzdžio skersmenų dydį atitinkančio ilgio, tiesiai, netrikdomai tekančio srauto iki matavimo taško, atkarpoje, ir 5 vamzdžio skersmenų dydį atitinkančio ilgio, tiesiai, netrikdomai tekančio srauto už matavimo taško, atkarpoje. Netrikdomas srautas reiškia, jog dujos teka išvengiant sukuriavimą sukeliančių šaltinių, pvz., flanšų, alkūnių ir trišakių (tėjinių) sujungimų, sukurių ir sutrikdyto srauto profilių. Jokiu būdu neįrenkite srauto matuoklio už reguliavimo (valdymo) vožtuvų, ypač už droselinių sklendžių. Jeigu negalite nustatyti tinkamos vietos, kreipkitės pagalbos į „Panametrics“ srautinės įrangos inžinerinį-techninį skyrį.



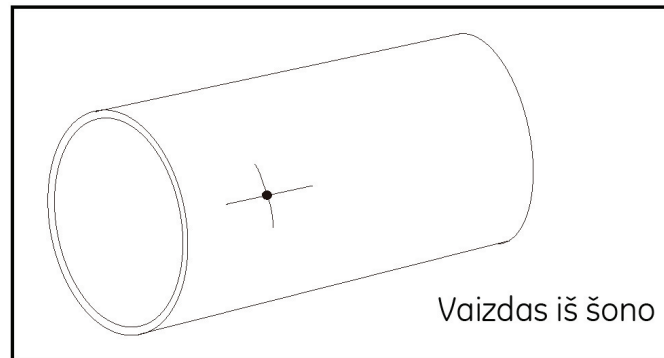
2. Vamzdžio antgalius įtaisykite vamzdyje pagal skersmenį, kuo arčiau horizontaliosios plokštumos. Montuojant horizontaliame vamzdyje, tai būtų padėtys dešinėje ir kairėje pusėje (vadinamosios 3 ir 9 valandos padėtys).

Pastaba. Jeigu negalite nustatyti tinkamos vietos, kreipkitės pagalbos į „Panametrics“ srautinės įrangos inžinerinį-techninį skyrį.

3. Montuodami 3 valandos padėtyje, vamzdžio viduryje įmuškite žymę, kuri nurodo pirmojo antgalio vidurio padėtį.



4. Šią sritį pažymėkite užpurkšdami ženklavimo dažų. Pasitelkę metalinę kontrolinę liniuotę (lygiavimo kampainį), įrėžkite 6 col. ilgio vertikalias ir horizontalias linijas, kurios susikerta įmuštos žymės viduryje.

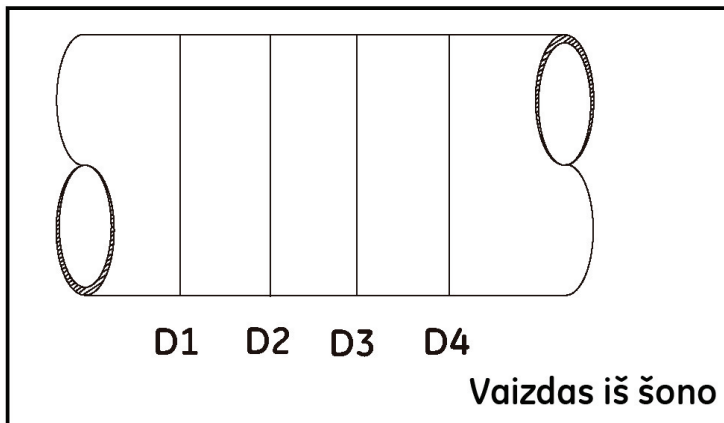


1.2.3 Antrojo antgalio vietos nustatymas ir pažymėjimas

1. Antrasis antgalis įrengiamas atstumu, kuris yra lygus vieno vamzdžio IS išilgai vamzdžio vidurio linijos ir priešingoje vamzdžio pusėje (180° aplink perimetrą). Šią sritį pažymėkite užpurkšdami ženklinimo dažų.

Pastaba. Kai montavimo kampai yra 45° , atstumas išilgai vamzdžio vidurio linijos yra lygus vertei, gautai vamzdžio IS padauginus iš montavimo kampo tangento.

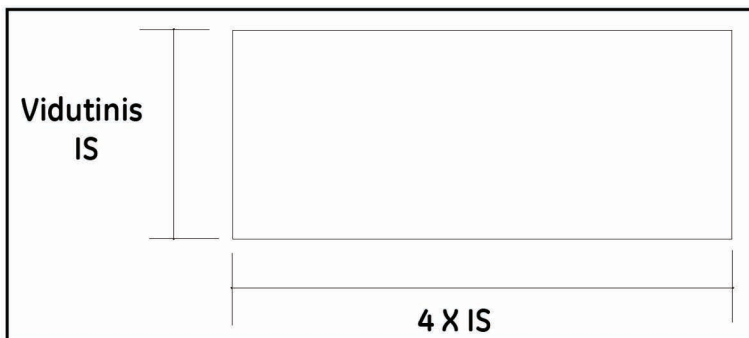
2. Norėdami įvertinti galimus vamzdžio IS nuokrypius, išmatuokite vamzdžio IS keturiose vietose tarp antgalių vidurio taškų. Vidutinę išorinio skersmens vertę apskaičiuokite remdamiesi šiais matavimų rezultatais.



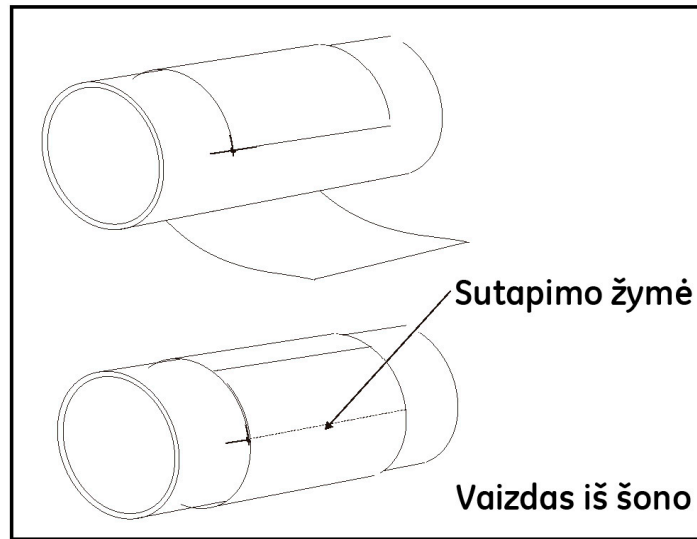
3. Pasitelkę poliesterio plėvelę (ar lygiavertę priemonę), atkirpkite toliau nurodyto pločio ir ilgio juostą:

SVARBU: Užtikrinkite, kad abi plėvelės pusės būtų atkirptos lygiagrečiai viena kitos atžvilgiu.

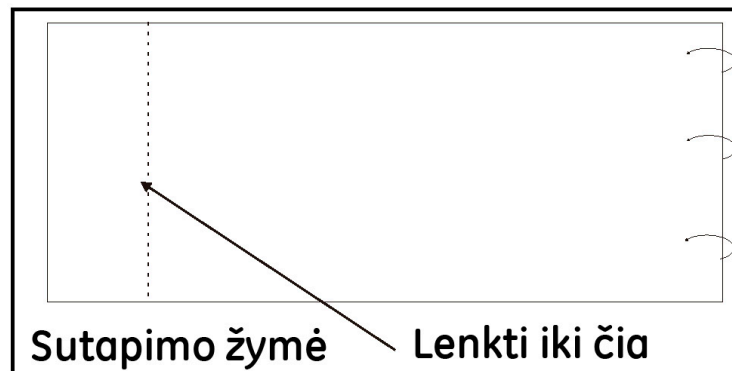
- **Plotis** – lygus vidutiniam vamzdžio IS, apskaičiuotam atliekant aukščiau nurodytą 1 veiksmą.
- **Ilgis** – lygus vidutinį vamzdžio IS, apskaičiuotą atliekant aukščiau nurodytą 1 veiksmą, padauginus 4 kartus.



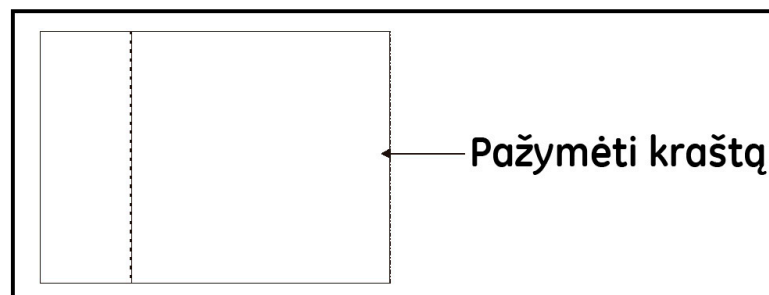
4. Apvyniokite plėvelės juostą aplink vamzdį taip, kad vienas kraštas būtų išilgai vertikališios linijos, įbrėžtos pirmojo antgalio vietoje. Įsitikinkite, kad juosta statmenai sutampa apvyniota aplink visą vamzdį, ir pažymėkite juostos sutapimo vietą. Tai atitinka vamzdžio perimetrą.



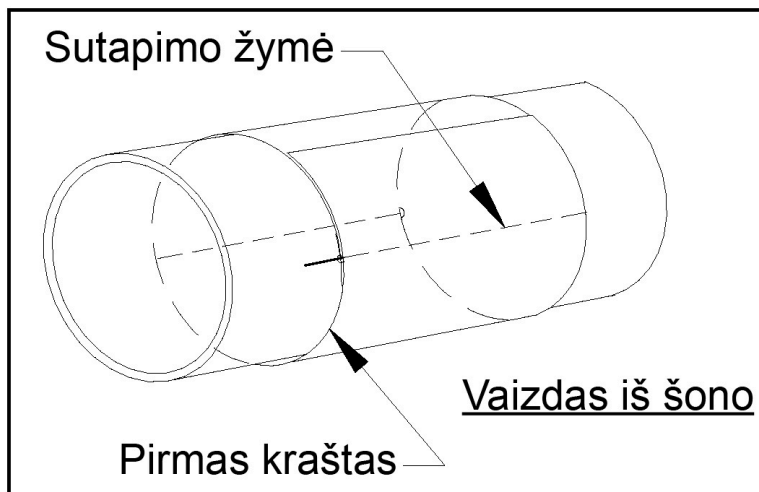
5. Nuvyniokite plėvelės juostą ir perlenkite ją, kaip parodyta žemiau, kad nustatytumėte padėtį, kuri yra diametraliai priešingame taške sutapimo padėties atžvilgiu plėvelę vėl apvyniojus aplink vamzdį.



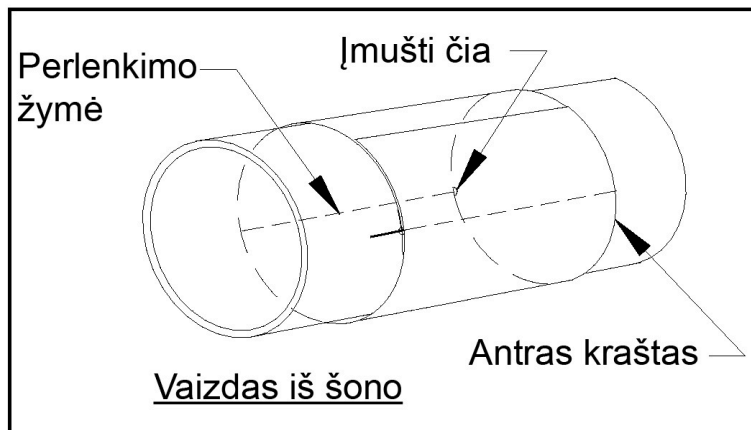
6. Atskaitai pažymėkite išorinę perlenkimo dalį.



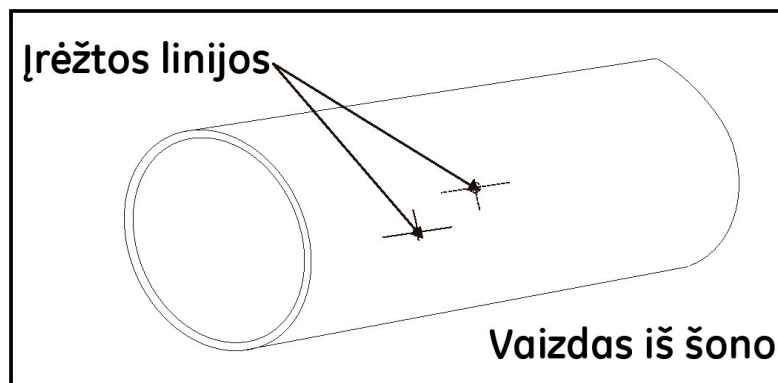
7. Vėl apvyniokite plėvelės juostą aplink vamzdį. Šį kartą sulygiuokite sutapimo žymę su įrėžtomis horizontaliosiomis ir vertikaliosiomis linijomis. Ir vėl įsitikinkite, kad plėvelės juostą apvyniojote statmenai aplink visą vamzdį.



8. Tokiu būdu nustatėte naują antrojo antgalio vidurio tašką, kuris atitinka plėvelės juostos perlenkimo linijos ir antrojo krašto susikirtimo tašką. Prieš nuvyniodami plėvelės juostą, šios vietos vidurio taške įmuškite žymę.



9. Nuvyniokite plėvelės juostą nuo vamzdžio.
10. Įrėžkite 6 col. ilgio vertikalias ir horizontalias linijas, kurios susikerta naujai įmuštoje vidurio žymėje.



1.2.4 Pirmosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrengimas

1. Prieš suvirinant pirmąją įvorę (atvamzdį), reikia įrėžti dar vieną liniją, vadinamą įžambioja vidurio linija. Įžambioji vidurio linija kompensuoja įvorės (atvamzdžio) nuolydį arba nuožulnį. Įžambioji vidurio linija yra nukrypusi nuo tikrosios vidurio (vertikalios) įrėžtos linijos, pirmiau pažymėtos „X“ atstumu, kuris priklauso nuo vamzdžio išorinio skersmens, būtent:

$$X = D/2 - \frac{d/2}{\tan[\sin^{-1}(d/D)]}$$

D = vamzdžio išorinis skersmuo

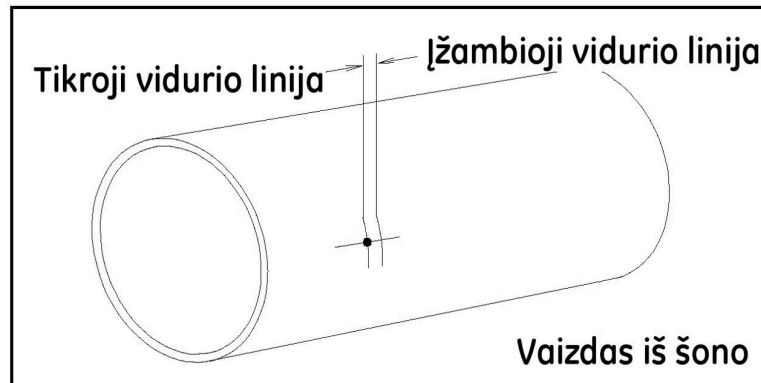
d = suvirinamos įvorės (atvamzdžio) išorinis skersmuo (1,660 col.)

2 lentelėje žemiau pateiktos „X“ vertės įvairių dydžių vamzdžių atvejais.

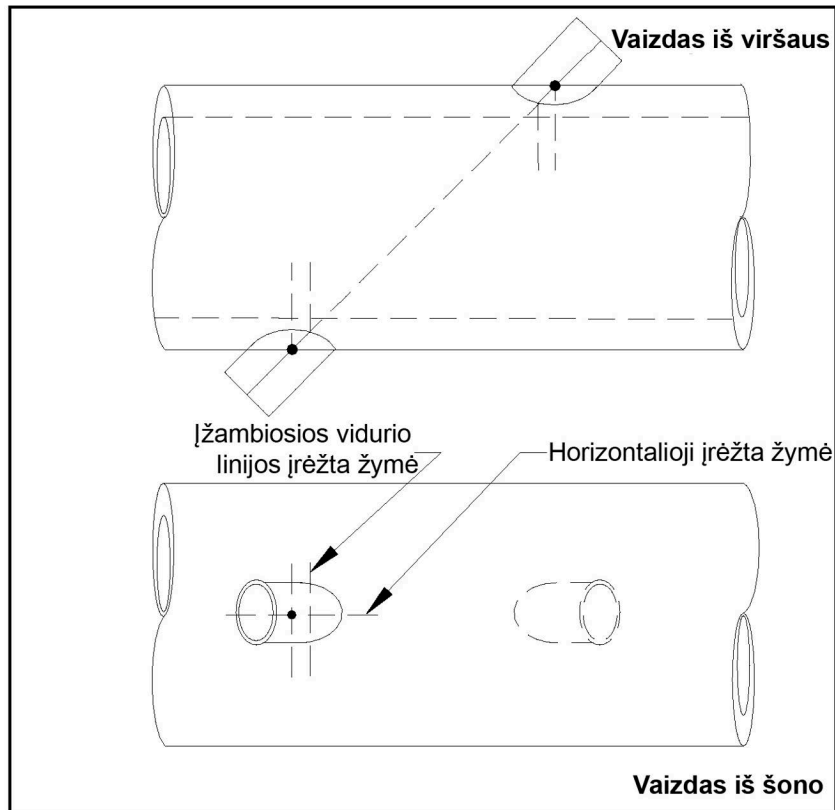
2 lentelė: Vertės įvairių dydžių vamzdžių atvejais

Vamzdžio dydis		
NPS (vardinis vamzdžio dydis) (DN)	IS	X matmenys
6 col. (150 mm)	6,625 col. (168 mm)	0,106 col. (2,69 mm)
8 col. (200 mm)	8,625 col. (219 mm)	0,081 col. (2,06 mm)
10 col. (250 mm)	10,750 col. (273 mm)	0,064 col. (1,62 mm)
12 col. (300 mm)	12,750 col. (324 mm)	0,054 col. (1,37 mm)
14 col. (350 mm)	14,000 col. (356 mm)	0,049 col. (1,24 mm)

2. Ant vamzdžio įbrėžkite įžambioją vidurio liniją apskaičiuotu atstumu nuo tikrosios vidurio linijos. Įžambioją vidurio liniją reikia žymėti tikrosios vidurio linijos, esančios arčiau antrojo antgalio vietos, pusėje.



3. Nustatykite suvirinamos įvorės (atvamzdžio) padėtį taip, kad ant suvirinamos įvorės (atvamzdžio) įrėžtos keturios linijos būtų sulygiuotos su ant vamzdžio įrėžta horizontaliąja žyme ir įžambiąja vidurio linija. Įvorę (atvamzdį) pasukite į tokį padėtį, kaip parodyta žemiau.

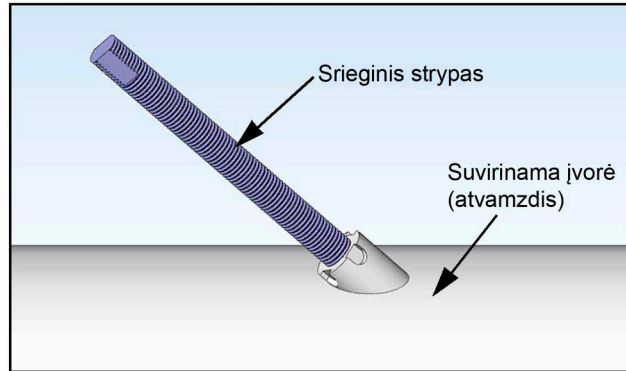


4. Pritvirtinkite įvorę (atvamzdį) vamzdžių sąvaržos dirželiu ar lygiaverte priemone, kad sukabinamojo suvirinimo metu ji nepasislinktų iš vietos.
5. Patikrinkite įvorės (atvamzdžio) sulgyjavimą, tada sukabinamuoju būdu privirinkite anglinio plieno įvorę (atvamzdį) prie vamzdžio keturiose išdėrožose tarp įvorės (atvamzdžio) įrėžtų žymių.
6. Nuimkite sąvaržos dirželį ir dar kartą patikrinkite sulgyjavimą. Jeigu įvorės (atvamzdžio) nuokrypis yra 0,02 col. (0.5 mm) ar didesnis, nuimkite jį, nušlifaukite suvirintuosius sujungimus ir iš naujo privirinkite įvorę (atvamzdį).

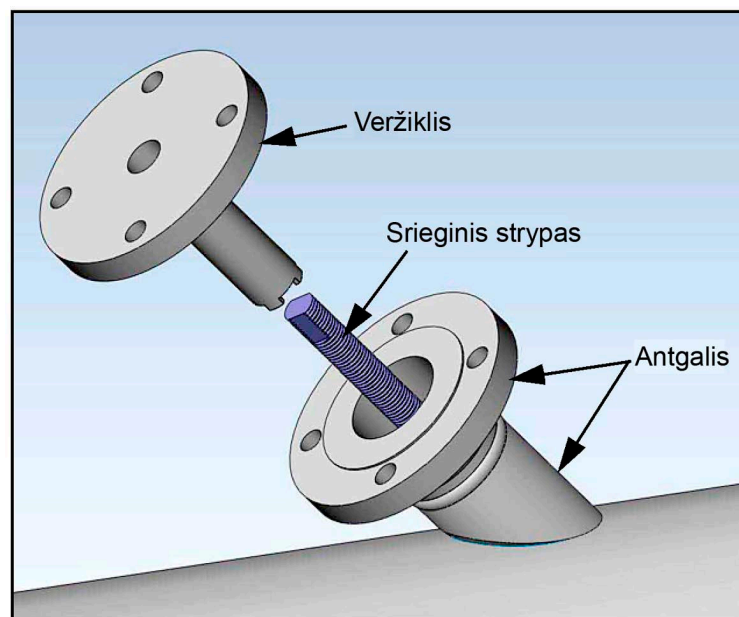
1.2.5 Pirmojo antgalio įrengimas

SVARBU: Prieš suvirinant antgalį, jį būtina reikia įtaisyti ir įtvirtinti reikiamoje padėtyje pasitelkiant rinkinyje pateiktą veržiklį ir 1 col. srieginį strypą.

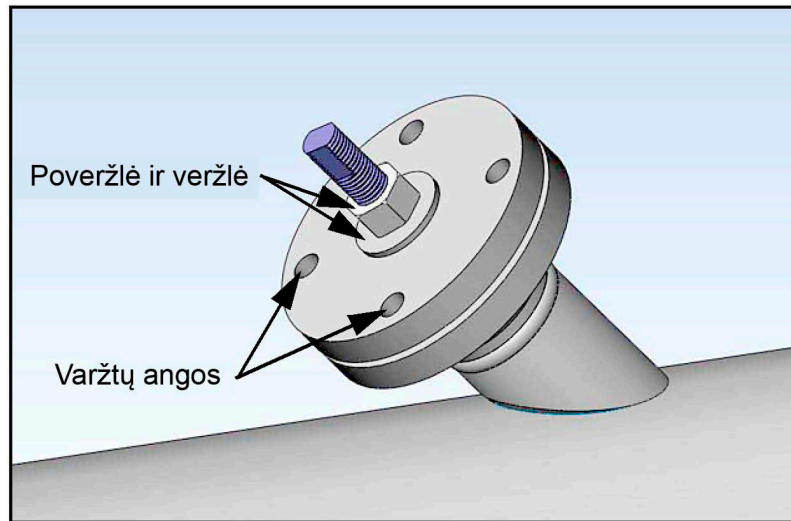
1. Įsukite srieginį strypą į įvorę (atvamzdį), privirintą ant vamzdžio. Jei būtina, nuimkite nuo srieginio strypo poveržlę ir veržlę.



2. Stumkite antgalį srieginiu strypu ir sulygiuokite antgalio išlenktą galą su vamzdžio lanku. Tada stumkite veržiklį srieginiu strypu ir įtaisykite veržiklį į suvirinamą įvorę (atvamzdį).



3. Sulygiuokite veržiklio varžtų angas su antgalio varžtų angomis. Tada suveržkite visą mazgą uždėję poveržlę ir veržlę, pateiktą ant srieginio strypo.



4. Veržiklio, įvorės (atvamzdžio) ir antgalio mazgas yra tokios konstrukcijos, kad tarp antgalio nusklembto krašto ir vamzdžio išorinio skersmens suvirinamų briaunų būtų 0,094 col. (2,4 mm) tarpas. Jeigu šio tarpo nėra aplink visą antgalį, antgalį būtina nuimti ir nušlifuoti, kad tarpas būtų reikiamo dydžio. Jeigu tarpas tarp suvirinamų briaunų yra didesnis nei 0,094 col. (2,4 mm) tolygiai aplink visą antgalį, tuomet, šiam tarpui sumažinti, tarp veržiklio ir antgalio galima uždėti tinkamo dydžio poveržles.

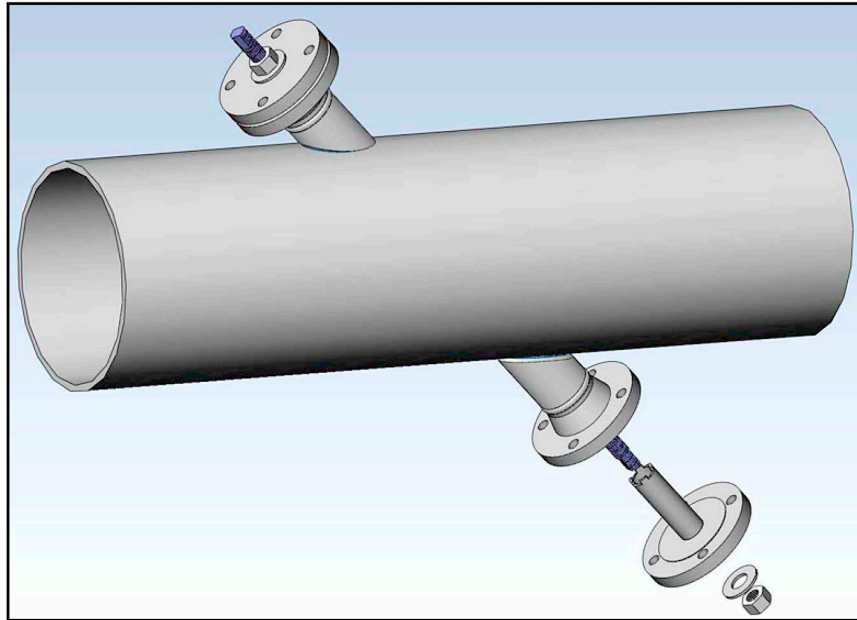


ĮSPĖJIMAS! Įvories (atvamzdžius) ir antgalius gali suvirinti tik kvalifikuoti darbuotojai, laikydamiesi tinkamos ASME IX standartu reglamentuojamos suvirinimo procedūros. Reikia laikytis visų taikomų saugos reikalavimų.

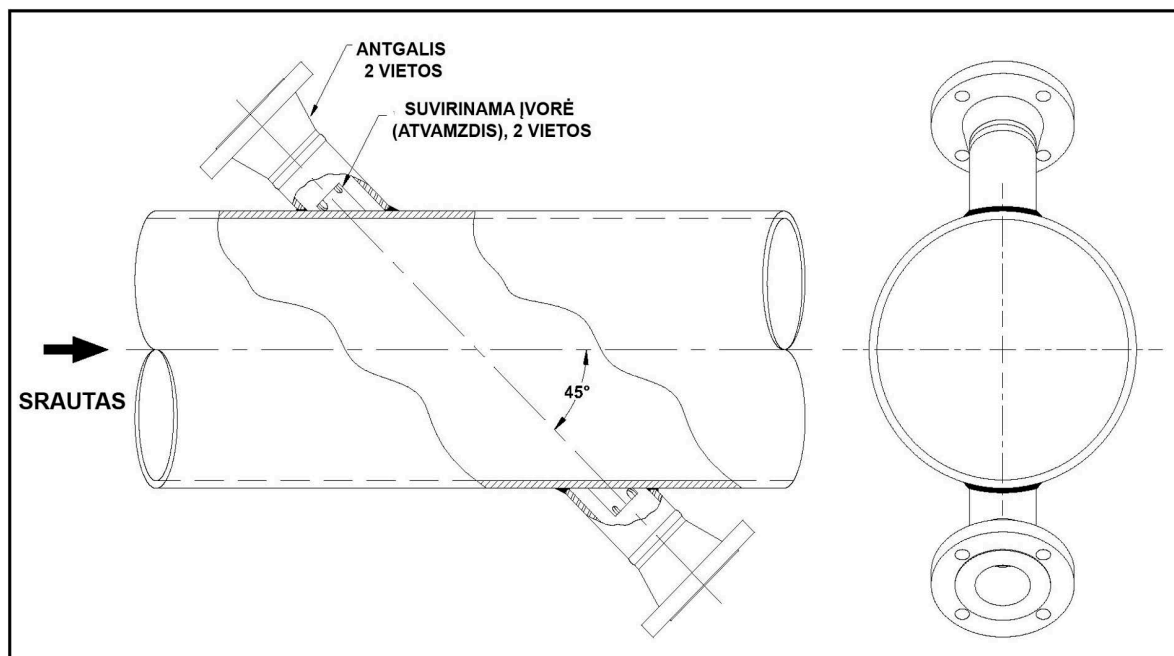
5. Privirinkite antgalį prie vamzdžio keturiuose diametraliai priešinguose taškuose. Kiekvieno suvirintojo sujungimo siūlė turi būti apytikriai 0,6 col. (15 mm) ilgio. Tarp kiekvieno taško virinimo palaukite 30 sekundžių, kad suvirintojo sujungimo siūlė atvėstų.
6. Palikite reikiamus tarpus tarp suvirinamų briaunų ir tarpelius vėliau įtaisomam užpildui.
7. Palaukite, kol suvirintojo sujungimo siūlė atvės, tada nuimkite veržlę, poveržlę, veržiklį ir išsukite srieginį strypą.

1.2.6 Antrosios suvirinamos įvorės (atvamzdžio) ir antgalio įrengimas

Atlikdami tuos pačius veiksmus, kaip ir įrengiant pirmąją suvirinamą įvorę (atvamzdį) ir antgalį, ant vamzdžio pažymėtoje padėtyje sumontuokite antrąją suvirinamą įvorę (atvamzdį) ir antgalį.



Sumontuotas mazgas turėtų atrodyti, kaip parodyta žemiau.



1.2.7 Vamzdžio karštasis įgrėžimas

Pastaba. Karštojo įgrėžimo būdu įrengti 45° kampu pakreiptą mazgą galima tik jeigu yra standartinis greičio intervalas (100 m/s, 328 pėd./s). Esant padidintam greičio intervalui (120 m/s, 394 pėd./s), karštuoju būdu galima įgręžti tik 4 col. dydžio vamzdžius.



ĮSPĖJIMAS! Karštojo įgrėžimo darbus turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Atlikdami šiuos darbus laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

1.2.7.1 Karštasis įgrėžimas 3 col. flanšams

Norėdami karštuoju būdu įgręžti vamzdį 3 col. flanšams, atlikite šiuos veiksmus:

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 3 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 8 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 11,125 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis (150 kl. flanšų) arba 3/4 col. smeigėmis ir veržlėmis (300 kl. flanšų).
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.
4. Karštuoju būdu įgręžkite angas vamzdyje karštajam įgrėžimui skirtu įrenginiu su 3/4 col. (19,05 mm) grėžimo antgaliu.
5. Tada angų pjūklą su nupjautos dalies sulaikymo mechanizmu išpjaukite nuo 2,36 col. (60 mm) (mažiausia) iki 2,875 col. (73 mm) (didžiausia) angą.

1.2.7.2 Karštasis įgrėžimas 2 col. flanšams

Norėdami karštuoju būdu įgręžti vamzdį 2 col. flanšams, atlikite šiuos veiksmus:

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 2 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 7 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 8,50 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis.
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.
4. Karštuoju būdu įgręžkite angas vamzdyje karštajam įgrėžimui skirtu įrenginiu su 3/4 col. (19,05 mm) grėžimo antgaliu.
5. Tada angų pjūklą su nupjautos dalies sulaikymo mechanizmu išpjaukite nuo 1,81 col. (46 mm) (mažiausia) iki 1,89 col. (48 mm) (didžiausia) angą.

1.2.8 Vamzdžio šaltasis įgrėžimas



ĮSPĖJIMAS! Šaltojo įgrėžimo darbus turėtų atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Atlikdami šiuos darbus laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

Vamzdžio šaltojo įgrėžimo procedūra yra tokia pati, kaip aukščiau aprašytoji karštojo įgrėžimo procedūra, įrengiant mazgus esant standartiniam greičio intervalui (100 m/s, 328 pėd./s). Išskyrus 4 col. dydžio vamzdžius, šaltąjį įgrėžimą galima atlikti tik prieš tai įrengus atskyrimo vožtuvą. Karštajam įgrėžimui skirtas įrenginys naudojamas tiesiai ant antgalių, o atskyrimo vožtuvai įrengiami baigus įgrėžimo darbus.

2. skyrius Atskyrimo vožtuvų įrengimas

Šiame skyriuje pateikiamos instrukcijos, kaip įrengti atskyrimo vožtuvą ant antgalio fakelų dujų sistemose, kuriose naudojamas įterpimo mechanizmas.

Pastaba. Gali būti, jog atskyrimo vožtuvai buvo įrengti atliekant karštojo įgręžimo darbus.

2.1 90° poslinkio mazgo įrengimas (standartinis arba padidintas greičio intervalas)

2.1.1 3 col. flanšams

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 3 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 8 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 11,125 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis (150 kl. flanšų) arba 3/4 col. smeigėmis ir veržlėmis (300 kl. flanšų).
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.

2.1.2 2 col. flanšams

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 2 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 7 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 8,50 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis.
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.

2.2 45° kampu pakreipto mazgo įrengimas (standartinis greičio intervalas)

2.2.1 3 col. flanšams

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 3 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 8 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 11,125 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis (150 kl. flanšų) arba 3/4 col. smeigėmis ir veržlėmis (300 kl. flanšų).
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.

2.2.2 2 col. flanšams

1. Parūpinkite du tinkamus atskyrimo vožtuvus su ANSI reikalavimus atitinkančiais 2 col. flanšais. Vožtuvai turi būti pilno pralaidumo angos tipo, su 150 kl. RF flanšais ir 7 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų arba su 300 kl. RF flanšais ir 8,50 col. tiesioginio atstumo tarp tolimiausių paviršiaus kraštų.
2. Kiekviename antgalyje įtaisykite po vieną atskyrimo vožtuvą bei tinkamą sandarinimo tarpiklį. Vožtuvus pritvirtinkite 5/8 col. smeigėmis ir veržlėmis.
3. Atskyrimo vožtuvų rankenas pasukite į tokią padėtį, kad kuo mažiau trukdytų vožtuvams veikiant.

2.3 45° kampu pakreipto mazgo įrengimas (padidintas greičio intervalas)

Pastaba. Iki matavimo taško vožtuvas ir keitiklis įrengiami be pleiščių, kaip aprašyta ankstesniame skirsnyje.

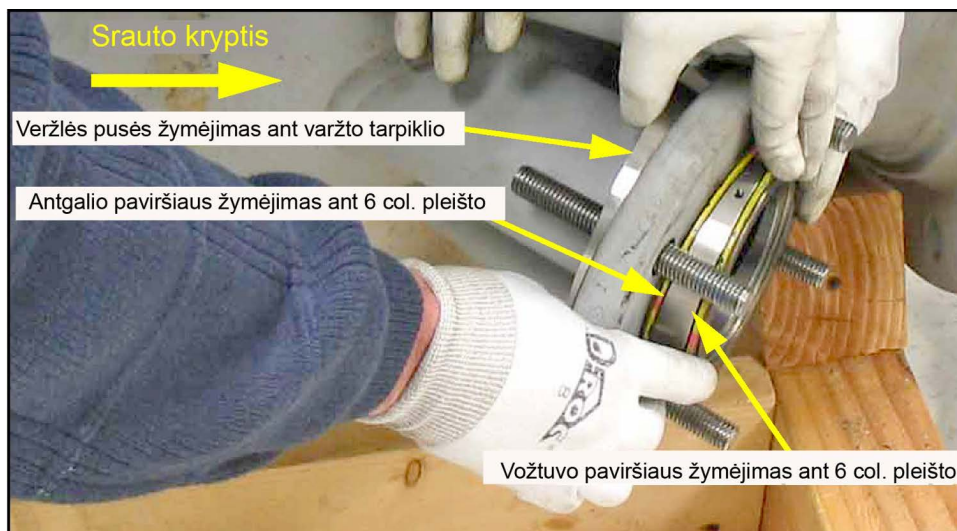
Norint įrengti atskyrimo vožtuvą už matavimo taško, būtina naudoti 3 pav. žemiau parodytas priemones.



3 pav.: Atskyrimo vožtuvo su 150 kl. RF flanšu įrengimui skirtos dalys

1. Įstatykite keturis varžtus į antgalio flanšo angas.
2. Įdėkite padalintas varžto tarpiklio puses virš varžtų už flanšo: veržlės pusės žymė turi būti atgręžta į vamzdį, o plonieji galai sutapti su kito pleišto storiausią puse (žr. 4 pav. žemiau).

Pastaba. Pleišto padėtys pasirenkamos pagal poreikį pakreipti keitiklį 6° kampu prieš srautą.



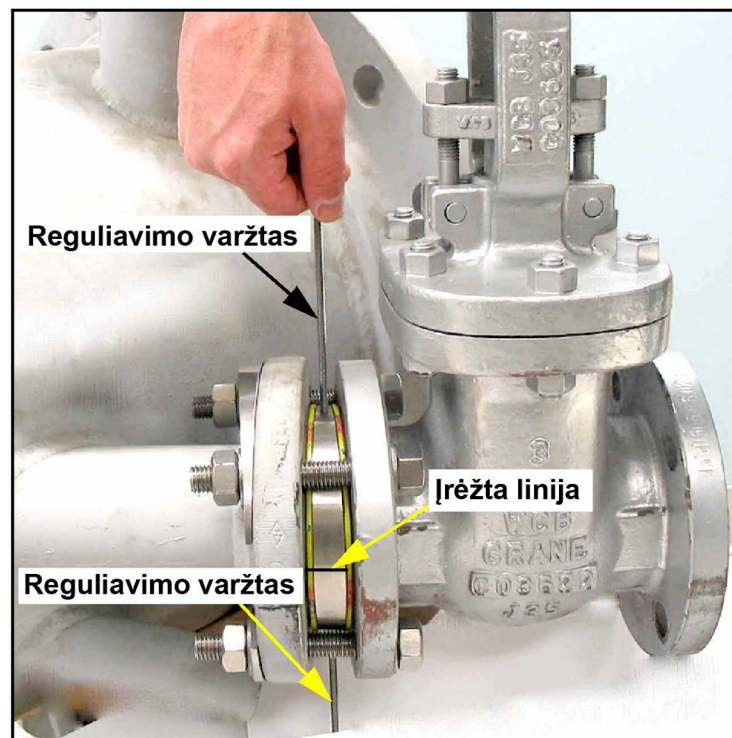
4 pav.: Tvirtinimo varžtų, varžtų tarpiklių, pleiščių ir sandarinimo tarpiklių padėtys

3. Laikykite sandarinimo tarpiklio-pleišto-sandarinimo tarpiklio derinį sulygiuotą su įterpimo anga: antgalio priekinės pusės žymė turi būti atgręžta į vamzdį, vožtuvo priekinės pusės žymė atgręžta į išorę, o visas derinys pasuktas į tokią padėtį, kaip parodyta 4 pav. 28 psl..
4. Vienas žmogus turi prilaikyti sandarinimo tarpiklius ir pleištus, kad jie nepasislinktų iš vietos, o kitas tuo metu turi sulygiuoti atskyrimo vožtuvo tvirtinimo angas su varžtais antgalio flanše, pastumti atskyrimo vožtuvą, kad jis atsiremtų į tarpiklio-pleišto-sandarinimo tarpiklio derinį, uždėti poveržles ir veržles bei pritvirtinti atskyrimo vožtuvą prie antgalio flanšo (žr. 5 pav. žemiau).



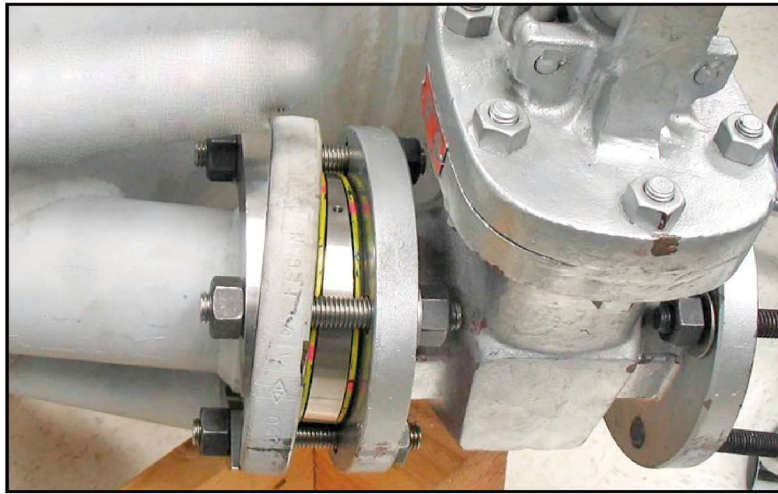
5 pav.: Atskyrimo vožtuvo montavimas

5. Įsukite du reguliavimo varžtus į sriegines angas 6° pleište (žr. 6 pav. žemiau) ir pasitelkę juos pasukiokite pleišną, kol įrėžta linija atsidurs viduryje tarp dviejų varžtų.



6 pav.: Pleišto padėties reguliavimas

6. Įdėję pleištą tinkamoje padėtyje, dviem veržliarakčiais pritvirtinkite tvirtinamuosius elementus ir atskyrimo vožtuvą prie antgalio. Tada išsukite reguliavimo varžtus iš pleišto.



7 pav.: Atskyrimo vožtuvo įrengimo procedūra baigta

Pastaba. Iki matavimo taško vožtuvas ir keitiklis įrengiami be pleišto, kaip aprašyta ankstesniame skirsnyje.

3. skyrius Keitiklių mazgų įrengimas

3.1 Įvadas

Keitikliai su laikikliais įrengiami matuoklio korpuse, tai yra, toje vamzdžio dalyje, kurioje yra keitiklių mazgų tvirtinimui skirtos prievadų angos. Matuoklio korpusas gali būti surinktas gamykloje arba pagamintas įrengiant prievadų angas esamame vamzdyje. Keitiklius į matuoklio korpusą galima įdėti su šiais laikikliais:

- Žemo slėgio įterpimo mechanizmas
- Cilindrinės įvorės laikiklis
- Flanšinis laikiklis

Pastaba. Šiame skyriuje kaip pavyzdys pateiktas tik žemo slėgio įterpimo mechanizmo naudojimo aprašymas.

3.2 Žemo slėgio įterpimo mechanizmo naudojimas

Pastaba. Žemo slėgio įterpimo mechanizmas skirtas keitikliui įdėti rankiniu būdu (nenaudojant pagalbinių priemonių) į veikiančius vamzdžius esant žemo slėgio sąlygoms. Mechanizme įtaisytas atskyrimo vožtuvas ir sandarinimo įvorė.

Norint įdėti keitiklį į vamzdį, reikia atlikti šiuos veiksmus:

- Pasiruošti įrengimo procedūrai
- Sumontuoti įterpimo mechanizmą
- Įdėti keitiklį į vamzdį
- Sulygiuoti keitiklius



ĮSPĖJIMAS! Rankinis įterpimo mechanizmas skirtas darbams žemo slėgio sąlygomis atlikti (80 psig / 6,5 barų absoliučiojo arba mažesnio). Įdėdami arba išimdami įterpimo mechanizmą imkitės tinkamų atsargumo priemonių.

3.2.1 Pasiruošimas įrengimo procedūrai

Prieš pradėdami įrengimo darbus, susiraskite darbo vietą, kurioje galėtumėte pastatyti įterpimo mechanizmą vertikaliai, neuždėdami jokio svorio ant keitiklio (pvz., darbastalį su pakankamai didele anga, kad per ją būtų galima įstumti keitiklį).

Įrengimui reikės šių priemonių:

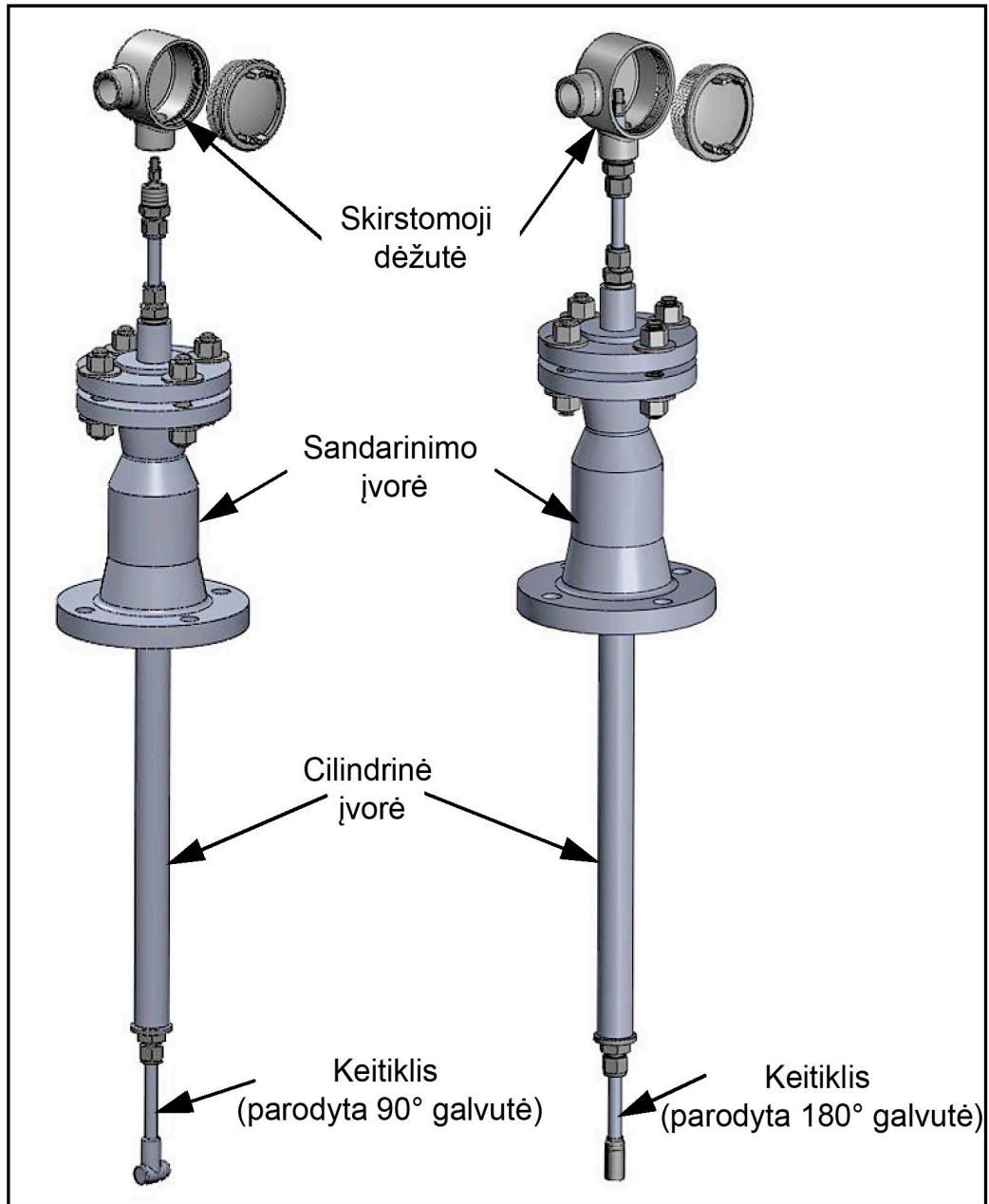
- Sandarinimo įrankio (gali būti pristatytas su srauto matuokliu)
- Sandarinimo tarpiklio, skirto atskyrimo vožtuvui
- Kontrolinės liniuotės (lygiavimo kampainiai)
- Žyminės kortelės, kurių reikės uždėti ant atskyrimo vožtuvo
- Varžtai

3.2.2 Įterpimo mechanizmo montavimas

1. Prieš pradėdami montuoti įterpimo mechanizmą ant atskyrimo vožtuvo, reikia susipažinti su jo komponentais (žr. pav. žemiau):

- Skirstomoji dėžutė
- Cilindrinė įvorė
- Sandarinimo įvorė
- Keitiklis

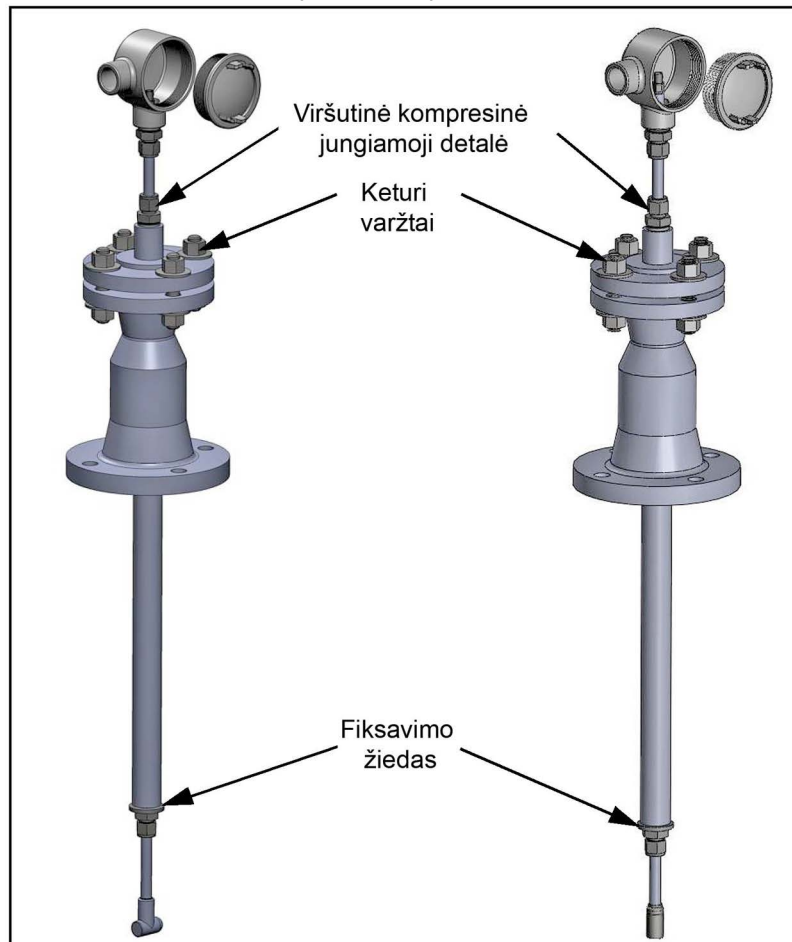
Pastaba. Sprogimams atsparios skirstomosios dėžutės iš anksto nemontuojamos prie keitiklio prieš jį gabenant.



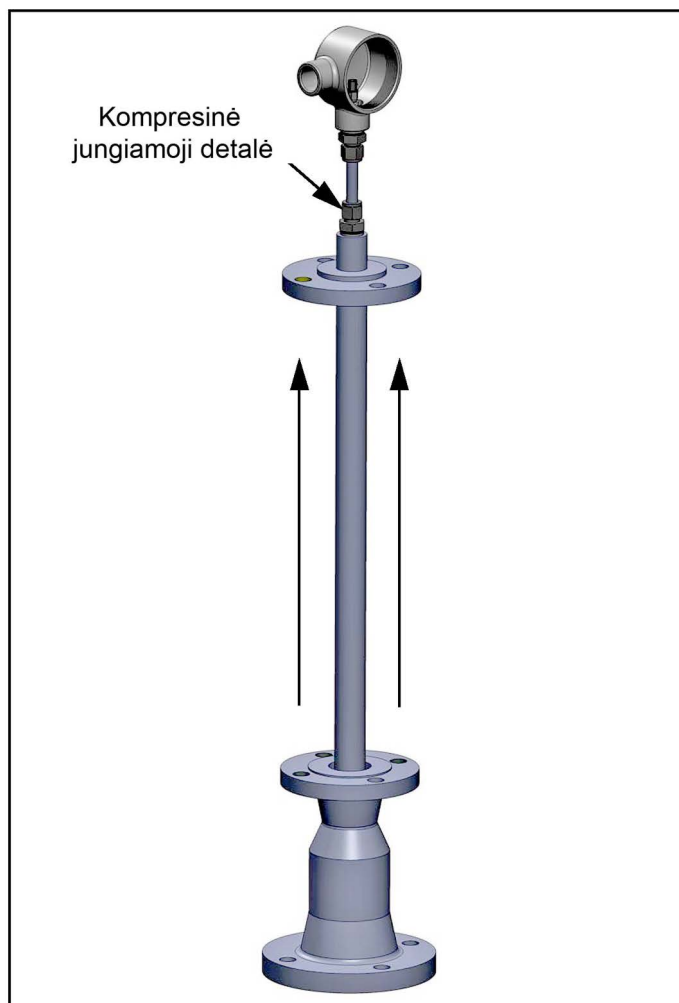
2. Vizualiai patikrinkite keitiklį ir įsitikinkite, kad viršutinė kompresinė jungiamoji detalė nėra atsilaisvinusi.

SVARBU: Fiksavimo žiedas cilindrinės įvorės gale turi būti laisvas. NEVERŽKITE kompresinės jungiamosios detalės, nes gali pasikeisti keitiklio lygiavimas.

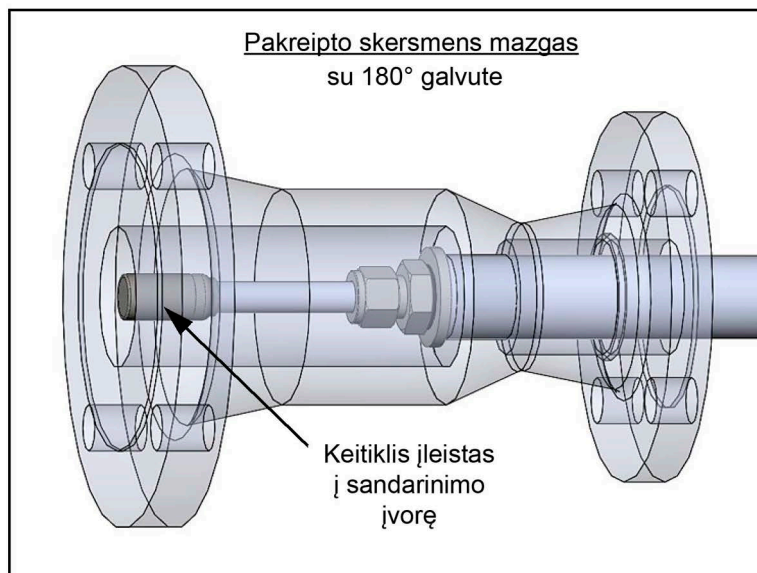
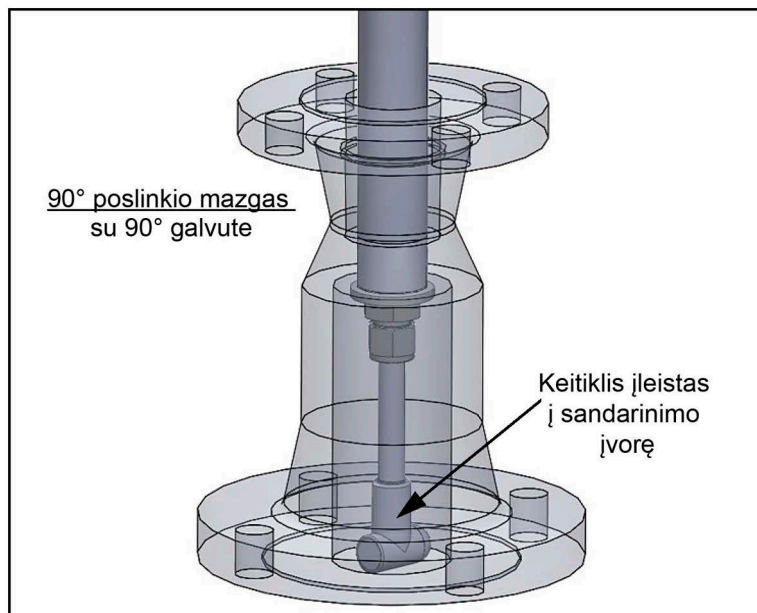
3. Išsukite keturis varžtus, kuriais cilindrinė įvorė pritvirtinta prie sandarinimo įvorės.



4. Ištraukite cilindrinę įvorę iš sandarinimo įvorės, kad keitiklio galvutė būtų įleista į sandarinimo įvorę. Kai keitiklis bus visiškai įleistas, išgirsite, kaip spragtelės fiksavimo žiedas.

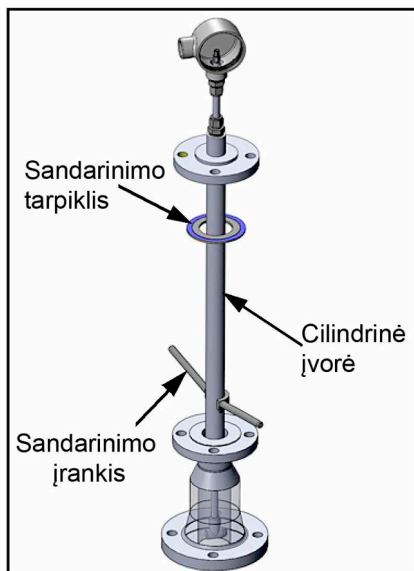


5. Vizualiai patikrinkite mechanizmą. Įsitikinkite, kad keitiklis yra įleistas į sandarinimo įvorę. Dar kartą įsitikinkite, kad viršutinė kompresinė jungiamoji detalė yra gerai pritvirtinta ir priveržta rankiniu būdu.

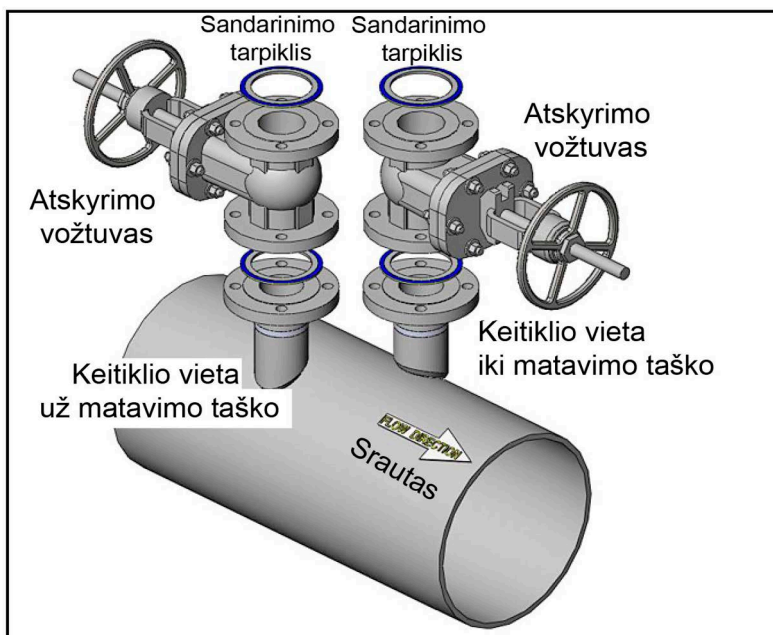


3.3 90° poslinkio įterpimo mechanizmo / keitiklio mazgo montavimas

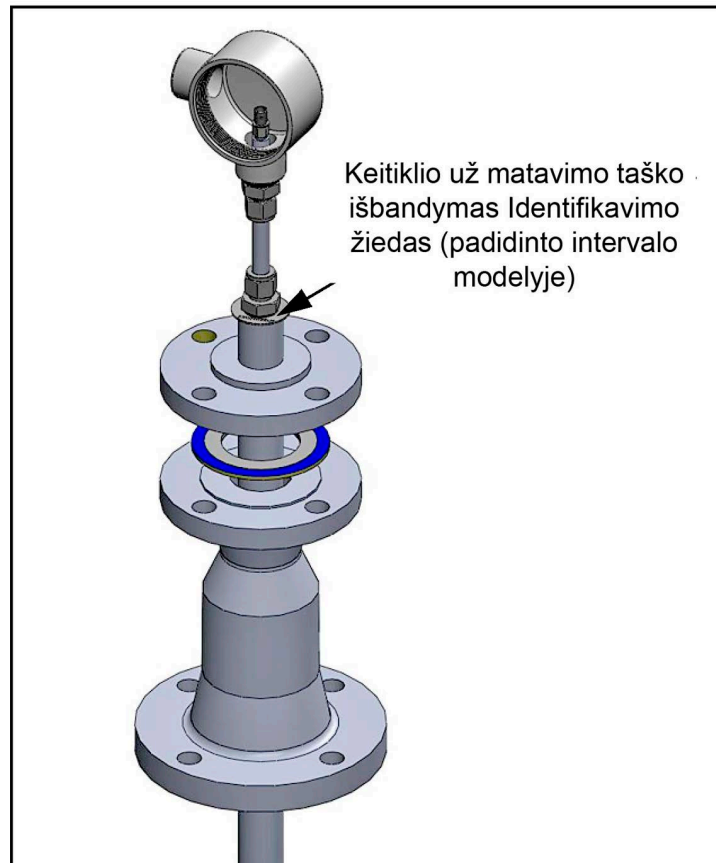
1. Pakelkite sandarinimo tarpiklį ir įkiškite sandarinimo įrankį į sandarinimo veržlę. Sukdami sandarinimo įrankį pagal laikrodžio rodyklę, priveržkite sandarinimo medžiagą, kad cilindrinė įvorė būtų pakelta be atramos.



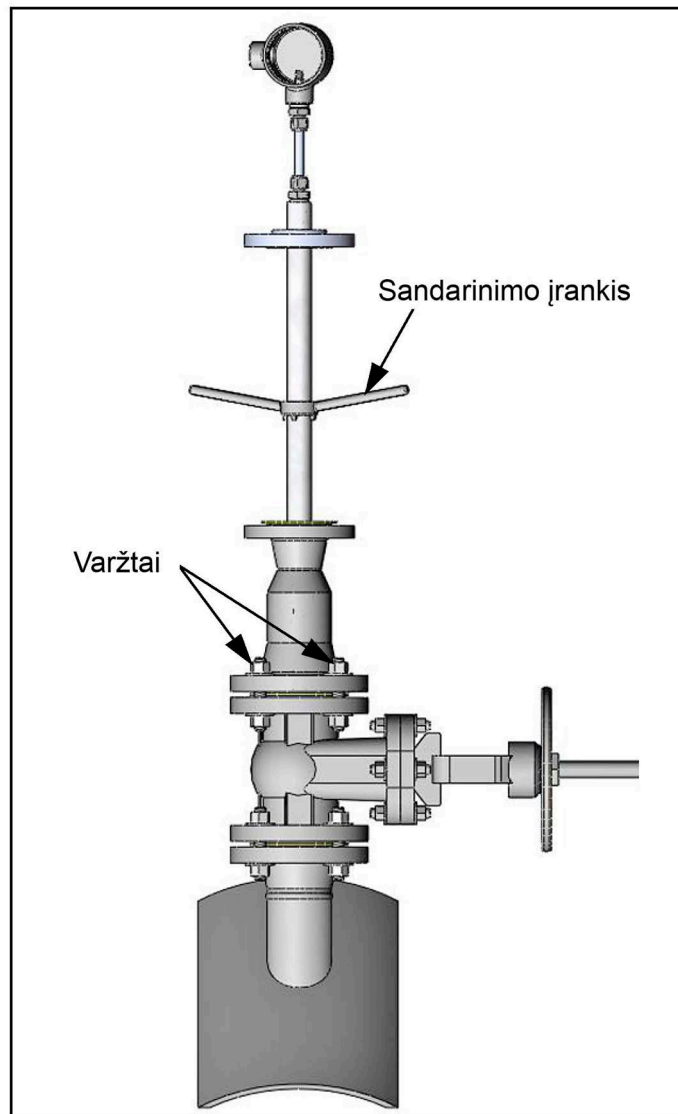
2. Patikrinkite, ar atskyrimo vožtuvai yra tvirtai sumontuoti, su sandarinimo tarpikliais ir tvirtinamaisiais elementais. Tada ant visų atskyrimo vožtuvų išorinių pusių uždėkite sandarinimo tarpiklius.



3. Identifikuokite iki ir už matavimo taško montuojamus antgalius kaip aprašyta toliau:
 - Standartinio greičio intervalo sistemoje iki ir už matavimo taško montuojamus antgalius galima tarpusavyje sukeisti vietomis, nes sistema yra dvikryptė.
 - Padidinto greičio intervalo sistema nėra dvikryptė. Atkreipkite dėmesį, kuris antgalis pažymėtas kaip skirtas montuoti ant vamzdžio iki matavimo taško, o kuris – už matavimo taško. Tada identifikuokite įterpimo mechanizmo mazgus – kurie skirti montuoti iki matavimo taško, o kurie – už matavimo taško. Už matavimo taško montuojamas mazgas pažymėtas etikete, kurioje pavaizduotas apskritimas su užrašu „Už matavimo taško“, priklijuota mazgo gale, šalia skirstomosios dėžutės (žr. pav. žemiau).
4. Tada montuokite mazgus iki arba už matavimo taško.
5. Pakelkite įterpimo mechanizmą pasitelkę cilindrinę įvorę ir uždėkite jį ant atskyrimo vožtuvo.



6. Sulygiuokite flanšo angas ir varžtais pritvirtinkite sandarinimo įvorę prie atskyrimo vožtuvo.



7. Pasitelkę sandarinimo įrankį, vėl priveržkite sandarinimo veržlę, kad ji būtų įgilinta.

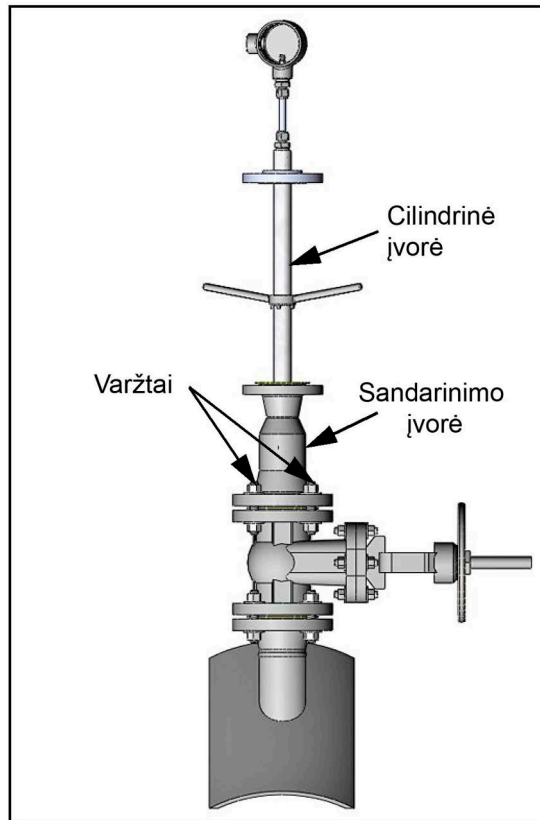


ĮSPĖJIMAS! Prieš atidarant atskyrimo vožtuvą, sandarinimo medžiaga turi būti gerai įtaisyta.

3.4 90° poslinkio keitiklio įterpimas į vamzdį

1. Prieš atidarydami atskyrimo vožtuvą, rūpestingai patikrinkite, ar:

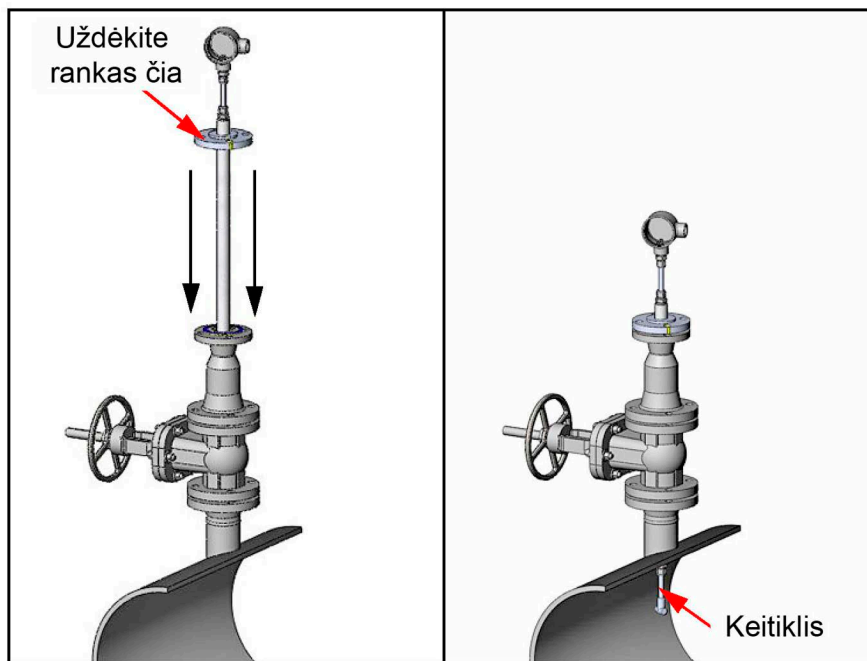
- Cilindrinė įvorė maksimaliai pakelta
- Visi varžtai gerai suveržti
- Keitiklio galvutė įleista į sandarinimo įvorę



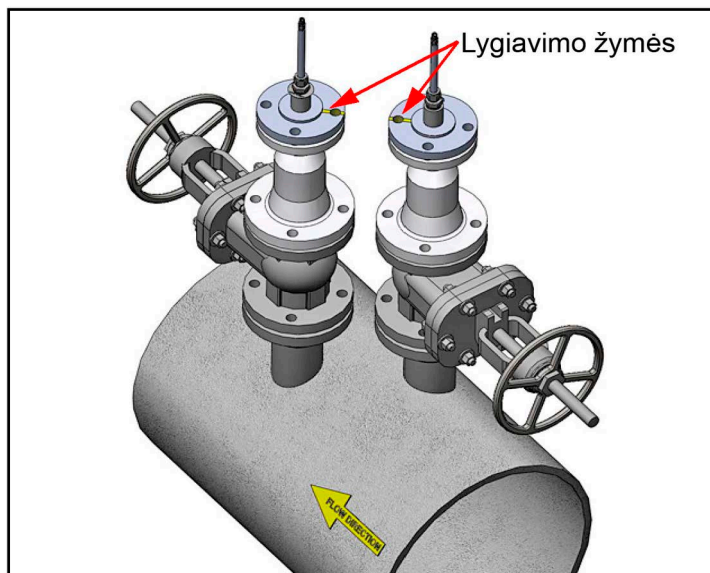
ĮSPĖJIMAS! Prieš atidarydami atskyrimo vožtuvą, laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

2. Atidarykite atskyrimo vožtuvą.

3. Uždėję rankas ant cilindrinės įvorės, spausdami žemyn įstumkite cilindrinę įvorę / keitiklį į vamzdį, kad cilindrinės įvorės flanšas susiliestų su sandarinimo įvorės flanšu. Cilindrinę įvorę gali reikėti pasukti, kad ji pajudėtų.

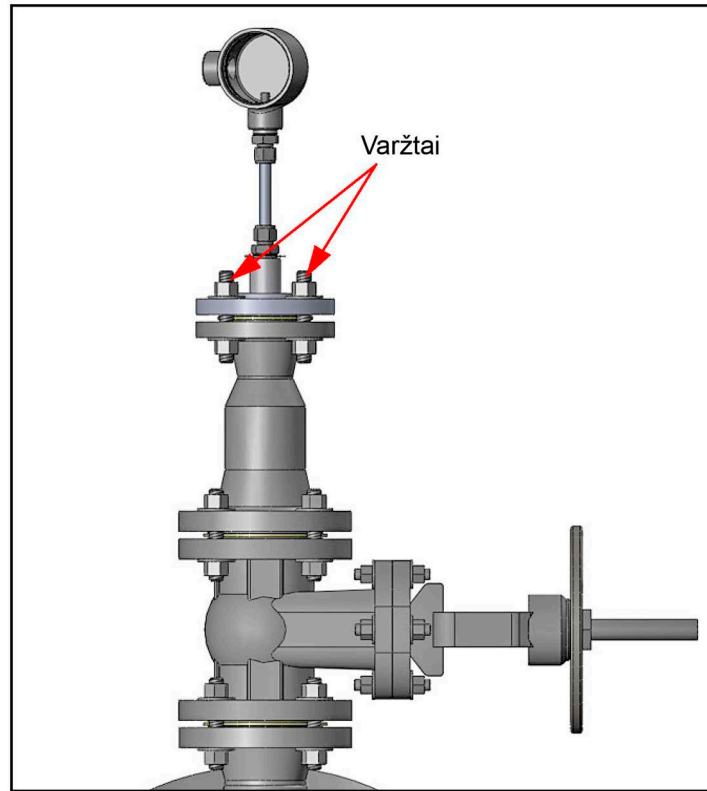


4. Montuodami šį 90° poslinkio konfigūracijos, kiekvieno cilindrinės įvorės flanšo lygiavimo žymes nustatykite taip, kad jos būtų atgręžtos viena į kitą. Geltonais dažais paženklinta lygiavimo žymė yra įrėžta flanšo viršuje ir išorėje.



5. Įsukite varžtus į priešpriešas flanšo angas, bet nesukite į angą su įrėžta žyme. Tada priveržkite veržles.

Pastaba. NESUKITE likusių varžtų, kol nereikės atlikti veiksmų, nurodytų tolesniame skirsnyje.



6. Montuokite antrąjį įterpimo mechanizmą, pakartodami veiksmus, nurodytus dviejuose ankstesniuose skirsniuose. Sumontavę antrąjį įterpimo mechanizmą, pereikite prie vieno iš šių skyrių:

- „Keitiklių sulygiavimas (standartinis greičio intervalas)“ 42 psl.
- „Keitiklių sulygiavimas (padidintas greičio intervalas)“ 42 psl.

3.5 Keitiklių sulygiavimas (standartinis greičio intervalas)

Sistemose, kuriose dujų srauto greitis siekia iki 100 m/s, sulygiuokite keitiklius atlikdami šiuos veiksmus:

Pastaba. Šios instrukcijos taikomos montuojant keitiklių mazgus ir iki, ir už matavimo taško.

1. Pasitelkę kontrolinę liniuotę (lygiavimo kampainį), sulygiuokite lygiavimo žymes ant dviejų cilindrinų įvorių flanšų.
2. Įsukite likusius varžtus į flanšus ir tvirtai juos priveržkite.
3. Ant kiekvieno vožtuvo pritvirtinkite žyminę kortelę su tokiu užrašu:

**NENAUDOTI (UŽDARYTI), KAI
KEITIKLIS ĮDĖTAS Į VAMZDĮ.**

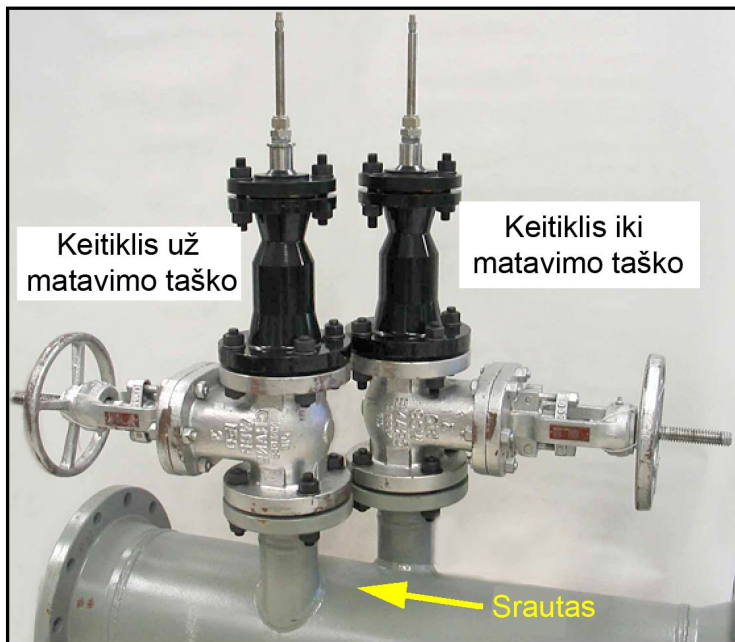
4. Instrukcijų, kaip atlikti keitikli elektrines jungtis, ieškokite srauto matuoklio Paleidimo vadove.

3.6 Keitiklių sulygiavimas (padidintas greičio intervalas)

Sistemose, kuriose dujų srauto greitis siekia iki 120 m/s, sulygiuokite keitiklius atlikdami šiuos veiksmus:

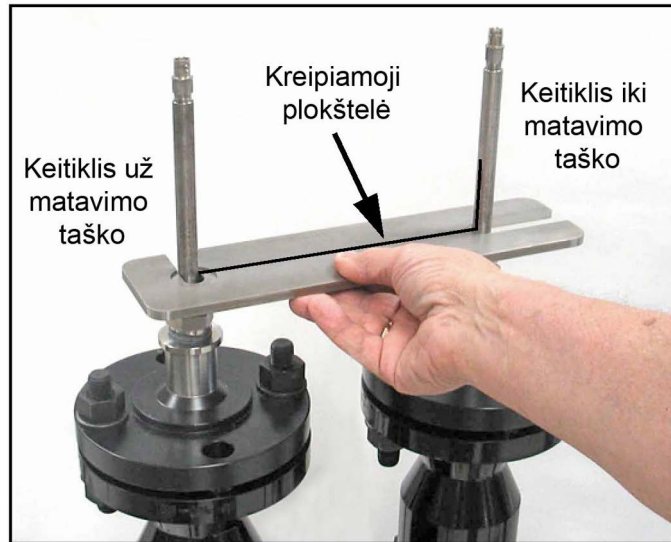
Pastaba. Už matavimo taško montuojamas keitiklis yra įrengtas gamykloje, už matavimo taško montuojamo įterpimo mechanizmo cilindrinėje įvorėje, kad pakeistų signalo kryptį 6° nuo iki matavimo taško įrengto keitiklio signalo.

1. Įsitinkite, kad už matavimo taško montuojamas keitiklis būtų įtaisytas žmogaus, stovinčio už matavimo taško esančio vamzdžio gale ir atsigręžusio į keitiklį, dešinėje pusėje (žr. 8 pav. žemiau). Jeigu prievado vietos neatitinka šio sutartinio reikalavimo, kreipkitės į „Panametrics“.



8 pav.: Padidinto intervalo keitiklio įrengimas

2. Stumkite kreipiamosios plokštelės galinę prapjovą iš abiejų iki matavimo taško montuojamo keitiklio pusių ir sukite plokštelę, kol šoninė prapjova atsidurs abiejose už matavimo taško montuojamo keitiklio pusėse (žr. 9 pav. žemiau). Tada iki matavimo taško montuojamo keitiklio cilindrinės įvorės žymę sulygiuokite su kreipiamosios plokštelės žyme. Lengvai priveržkite iki matavimo taško montuojamos cilindrinės įvorės flanšo varžtus, kad dalys išliktų sulygiuotos.



9 pav.: Kreipiamosios plokštelės montavimas

3. Uždėkite dengiamąją plokštelę ant kreipiamosios plokštelės ir stumkite ją kiek įmanoma toliau, kol ji atsidurs abiejose iki matavimo taško montuojamo keitiklio pusėse, kaip parodyta 10 pav. žemiau. Tada pritvirtinkite ją suverždami varžtus.



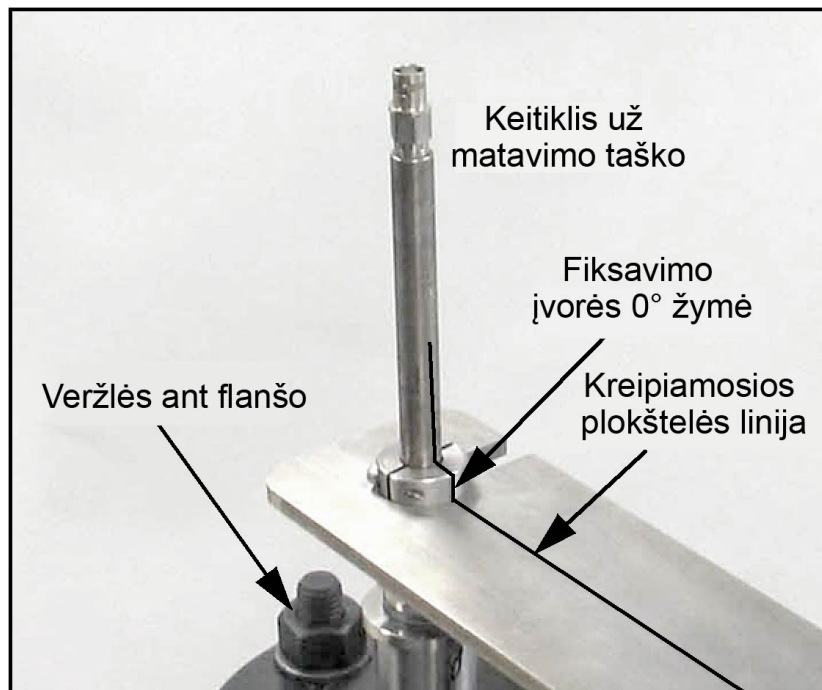
10 pav.: Dengiamosios plokštelės montavimas

4. Fiksavimo įvorę, esančią ant už matavimo taško montuojamo keitiklio, įstumkite į ertmę kreipiamosios plokštės viršuje. Fiksavimo įvorės viršuje esančią 6° žymę sulygiuokite su linija, įbrėžta ant keitiklio (žr. 11 pav. žemiau). Tada veržkite fiksavimo įvorės fiksavimo varžtus, kol ji bus gerai pritvirtinta ant keitiklio.



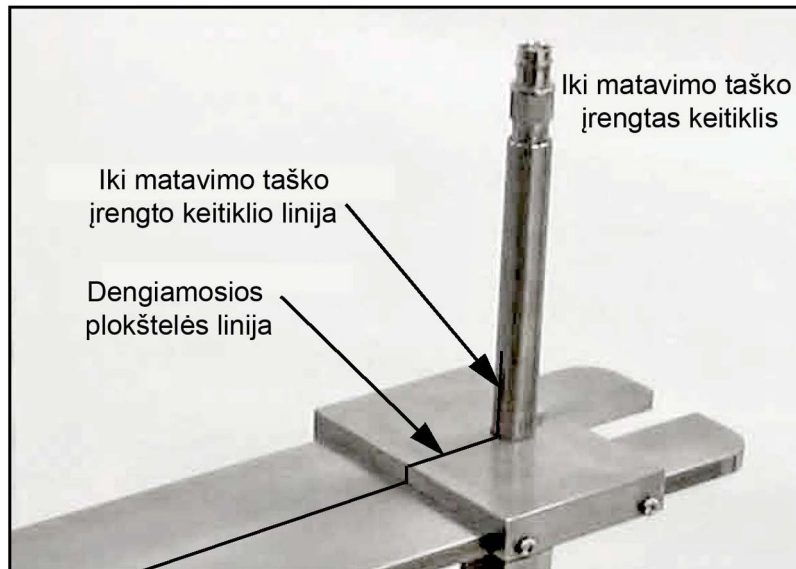
11 pav.: Fiksavimo įvorės montavimas

5. Pažiūrėkite, ar 0° žymė ant fiksavimo įvorės šono sulygiuota su kreipiamosios plokštelėje įrėžta linija. Jeigu jos nesulygiuotos, atlaisvinkite veržles cilindrinės įvorės flanšo viršuje ir sukite keitiklio mazgą, kol abi linijos bus sulygiuotos (žr. 12 pav. žemiau). Tada vėl priveržkite veržles.



12 pav.: Fiksavimo įvorės 0° žymė sulygiuota su kreipiamosios plokštelės linija

6. Pažiūrėkite, ar linija, įrėžta ant iki matavimo taško montuojamo keitiklio vamzdelio sulygiuota su linija ant dengiamosios plokštelės. Jeigu jos nesulygiuotos, atlaisvinkite veržles cilindrinės įvorės flanšo viršuje ir sukite keitiklio mazgą, kol abi linijos bus sulygiuotos (žr. 13 pav. žemiau). Tada vėl priveržkite veržles.



13 pav.: Iki matavimo taško montuojamo keitiklio žymė sulygiuota su dengiamosios plokštelės linija

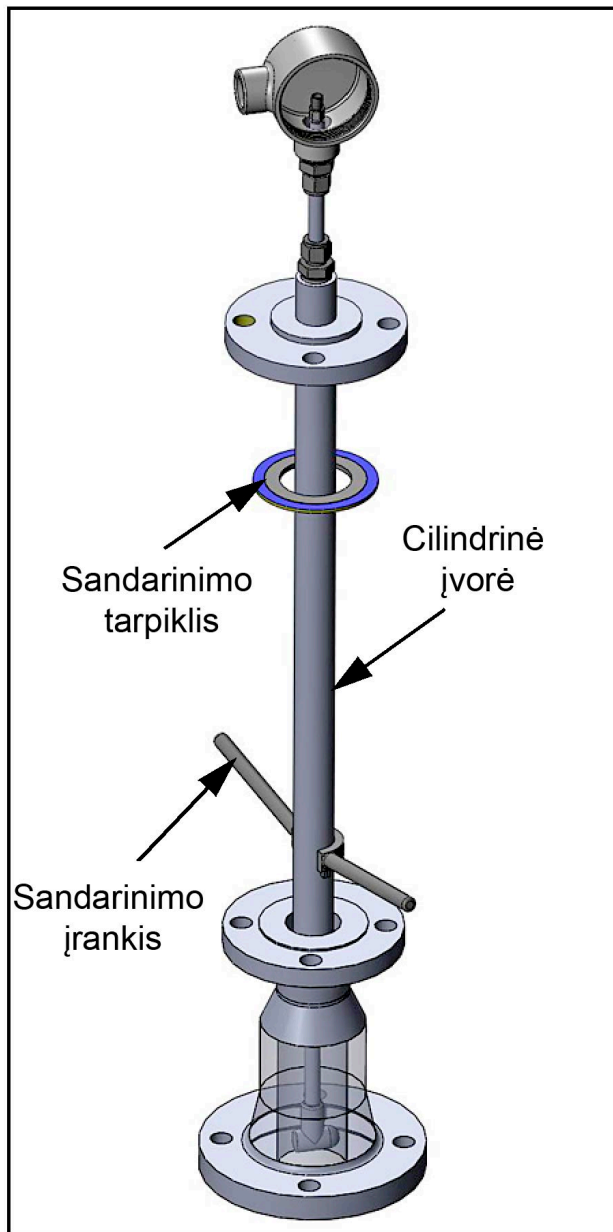
7. Atlikus aukščiau nurodytus veiksmus, nuimkite dengiamąją plokštelę, fiksavimo įvorę ir kreipiamąją plokštelę nuo keitiklių mazgų.
8. Įsukite likusius varžtus į flanšus ir tvirtai juos priveržkite.
9. Ant kiekvieno vožtuvo pritvirtinkite žyminę kortelę su tokiu užrašu:

**NENAUDOTI (UŽDARYTI), KAI
KEITIKLIS ĮDĖTAS Į VAMZDĮ.**

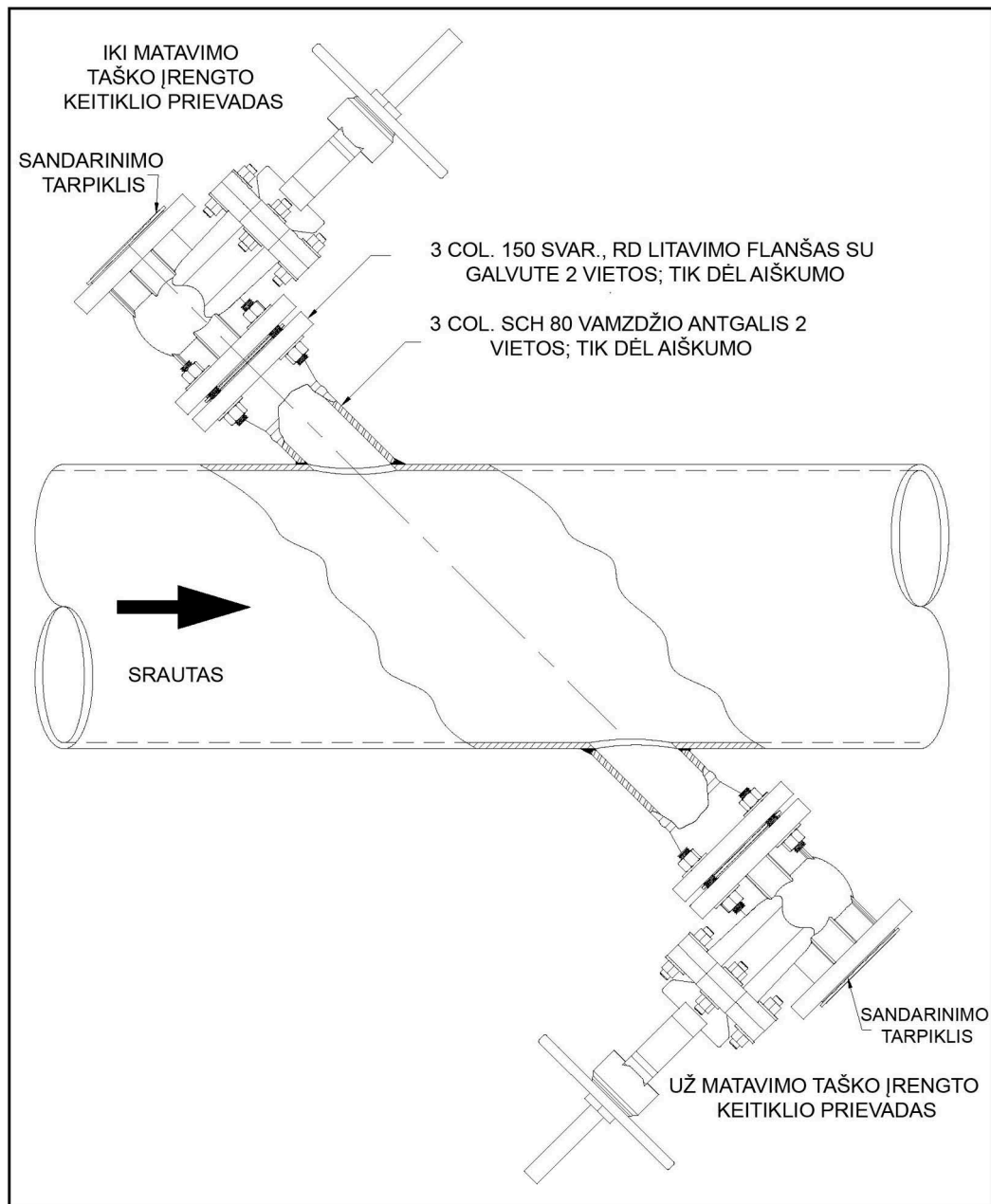
10. Instrukcijų, kaip atlikti keitiklio elektrines jungtis, ieškokite srauto matuoklio Paleidimo vadove.

3.7 45° kampu pakreipto įterpimo mechanizmo / keitiklio mazgo montavimas

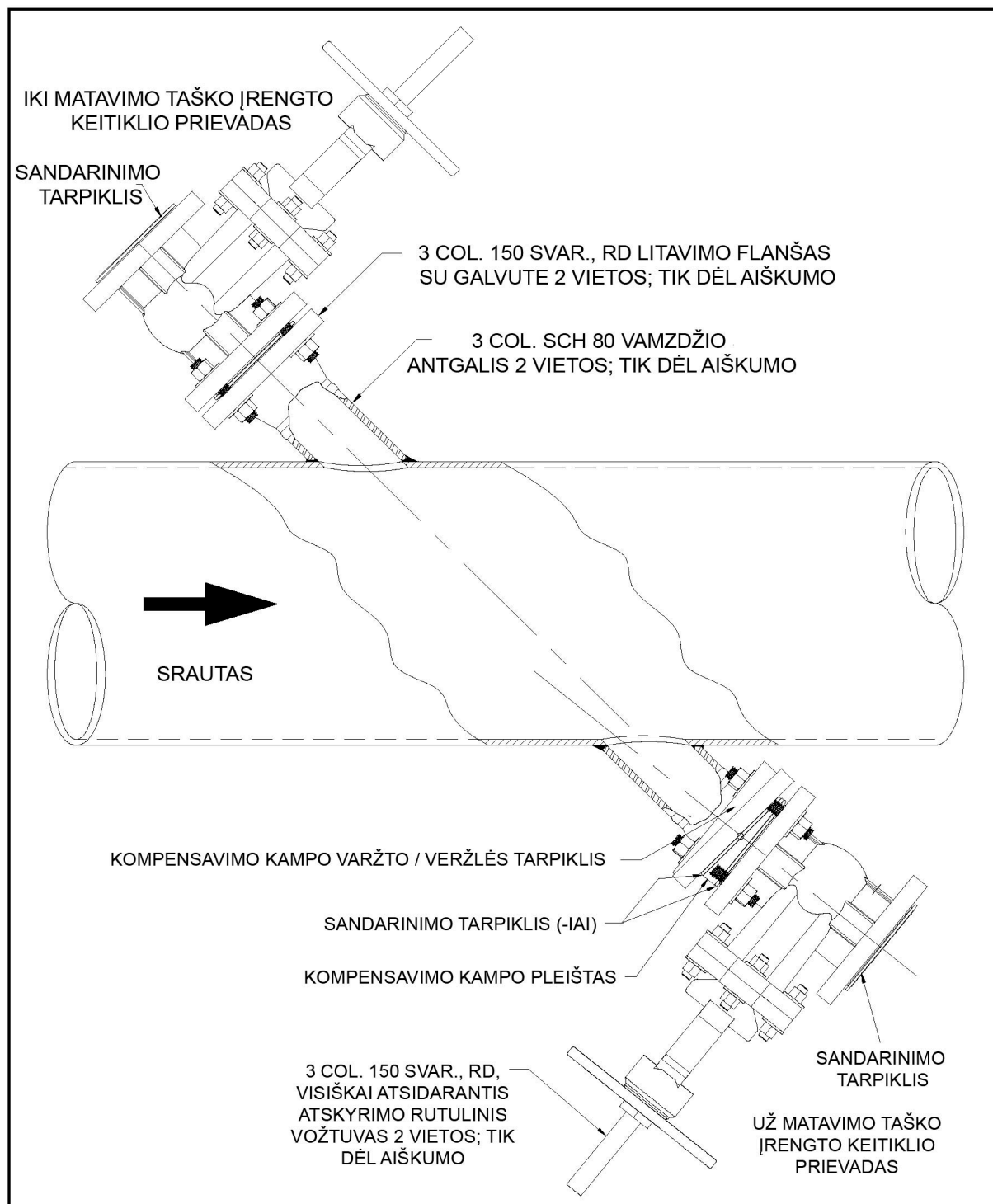
1. Pakelkite sandarinimo tarpiklį ir įkiškite sandarinimo įrankį į sandarinimo veržlę. Sukdami sandarinimo įrankį pagal laikrodžio rodyklę, priveržkite sandarinimo medžiagą, kad cilindrinė įvorė būtų pakelta be atramos.



2. Patikrinkite, ar atskyrimo vožtuvai yra tvirtai sumontuoti, su sandarinimo tarpikliais ir tvirtinamaisiais elementais. Tada ant visų atskyrimo vožtuvų išorinių pusių uždėkite sandarinimo tarpiklius (žr 14 pav žemiau arba 15 pav. 48 psl.).



14 pav.: Standartinio greičio intervalo mazgas

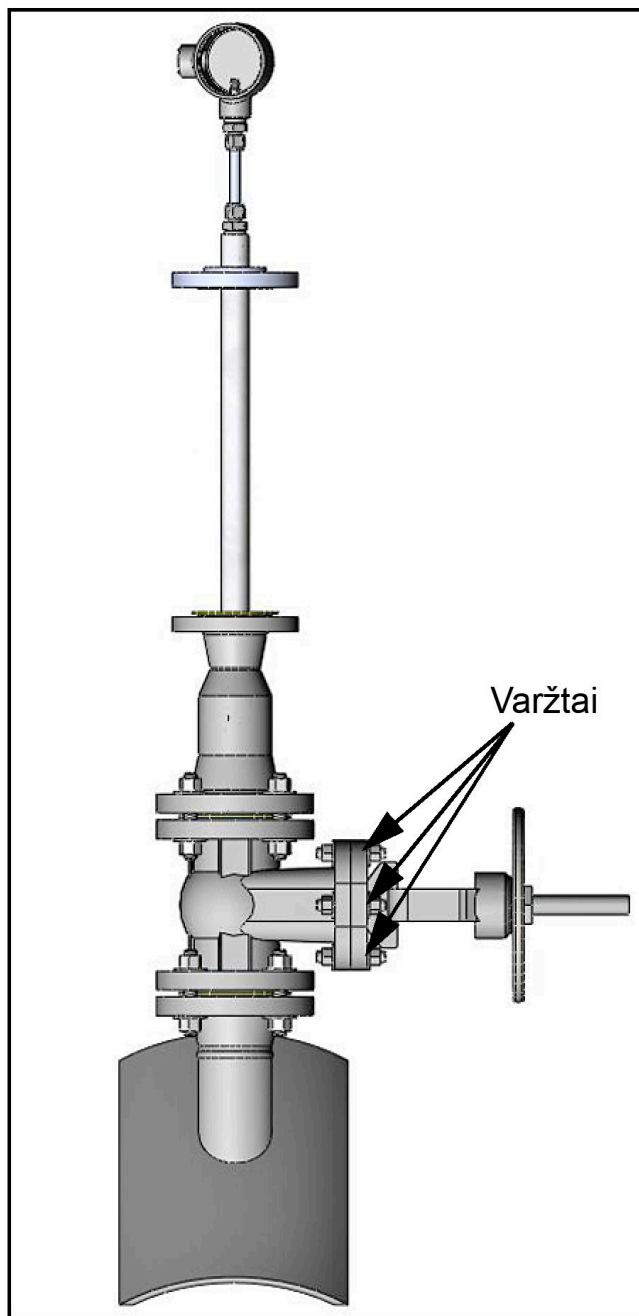


15 pav.: Padidinto greičio intervalo mazgas

3. Identifikuokite iki ir už matavimo taško montuojamus antgalius kaip aprašyta toliau:
 - Standartinio greičio intervalo sistemoje iki ir už matavimo taško montuojamus antgalius galima tarpusavyje sukeisti vietomis, nes sistema yra dvikryptė.
 - Padidinto greičio intervalo sistema nėra dvikryptė. Atkreipkite dėmesį, kuris antgalis pažymėtas kaip skirtas montuoti ant vamzdžio iki matavimo taško, o kuris – už matavimo taško. Tada identifikuokite įterpimo mechanizmo mazgus – kurie skirti montuoti iki matavimo taško, o kurie – už matavimo taško. Už matavimo taško montuojamas mazgas pažymėtas etikete, kurioje pavaizduotas apskritimas su užrašu „Už matavimo taško“, priklijuota mazgo gale, šalia skirstomosios dėžutės (žr. pav. žemiau).
4. Tada montuokite mazgus iki arba už matavimo taško.
5. Pakelkite įterpimo mechanizmą pasitelkę cilindrinę įvorę ir uždėkite jį ant atskyrimo vožtuvo.



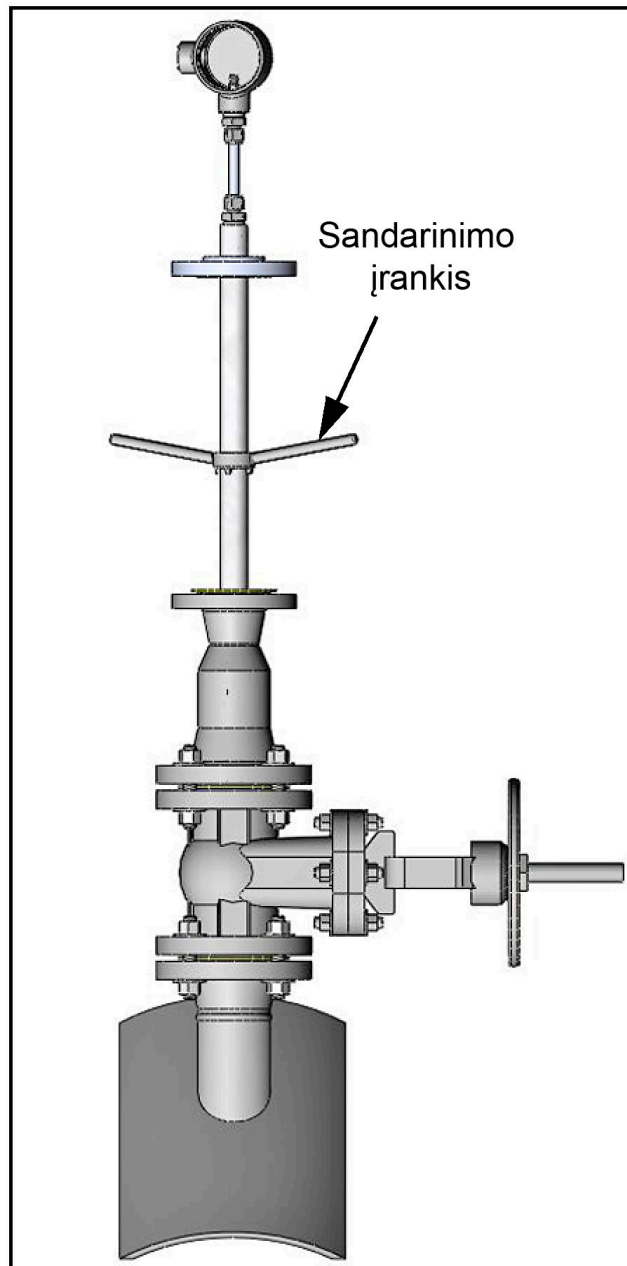
- 6.** Sulygiuokite flanšo angas ir varžtais pritvirtinkite sandarinimo įvorę prie atskyrimo vožtuvo



7. Pasitelkę sandarinimo įrankį, vėl priveržkite sandarinimo veržlę, kad ji būtų įgilinta.



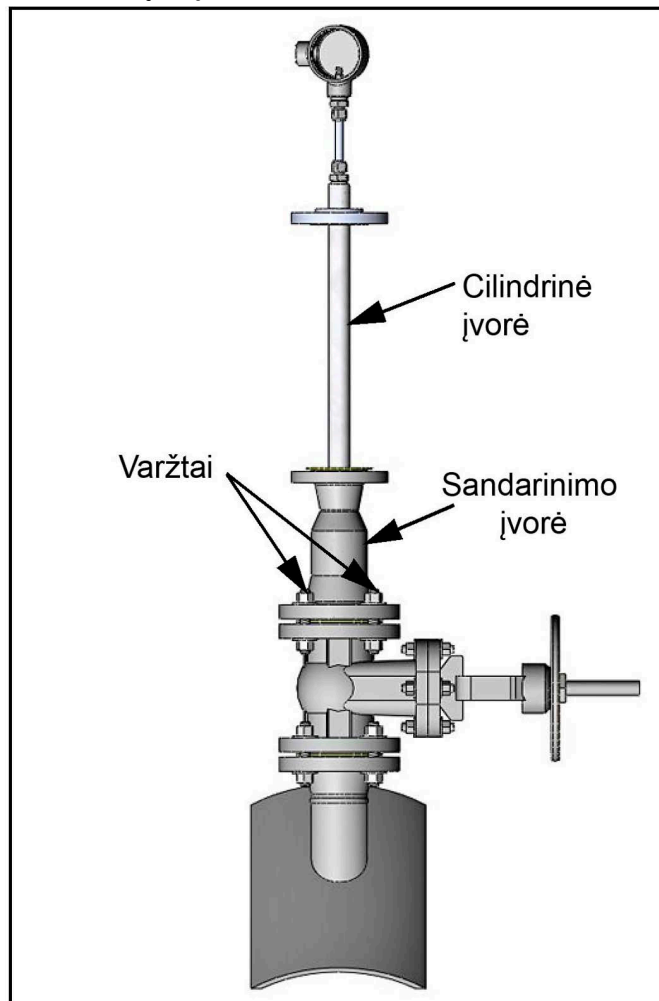
ĮSPĖJIMAS! Prieš atidarant atskyrimo vožtuvą, sandarinimo medžiaga turi būti gerai įtaisyta.



3.8 45° kampu pakreipto keitiklio įterpimas į vamzdį

1. Prieš atidarydami atskyrimo vožtuvą, rūpestingai patikrinkite, ar:

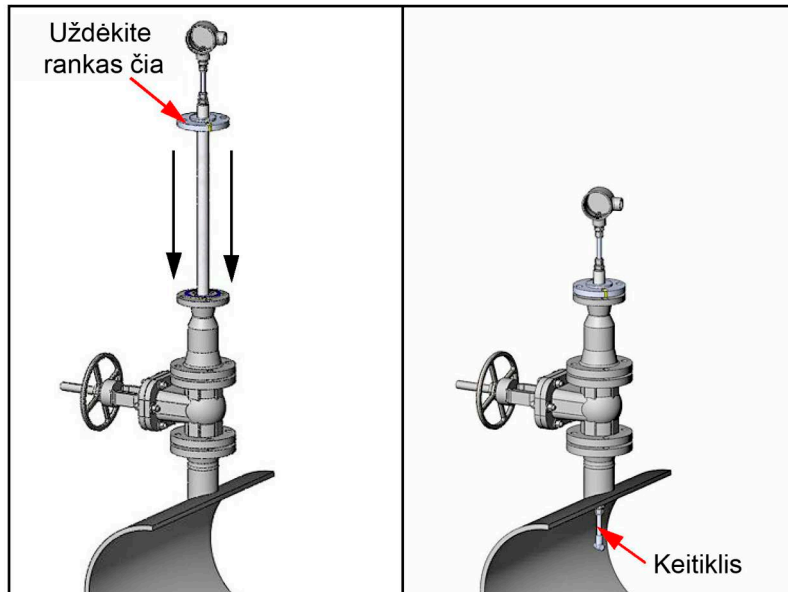
- Cilindrinė įvorė maksimaliai pakelta
- Visi varžtai gerai suveržti
- Keitiklio galvutė įleista į sandarinimo įvorę.



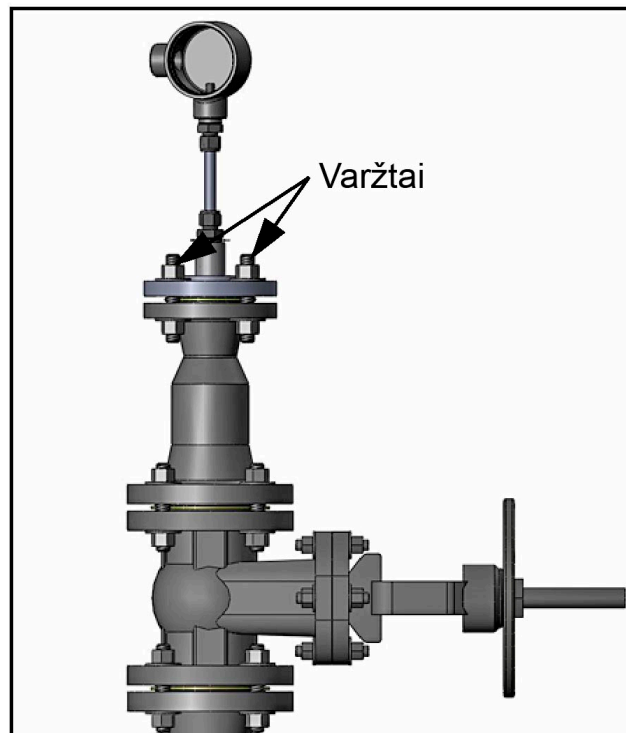
ĮSPĖJIMAS! Prieš atidarydami atskyrimo vožtuvą, laikykitės visų taikomų saugos reikalavimų.

2. Atidarykite atskyrimo vožtuvą.

3. Uždėję rankas ant cilindrinės įvorės, spausdami žemyn įstumkite cilindrinę įvorę / keitiklį į vamzdį, kad cilindrinės įvorės flanšas susiliestų su sandarinimo įvorės flanšu. Cilindrinę įvorę gali reikėti pasukti, kad ji pajudėtų.



4. Įstatykite varžtus į flanšą, jungiantį cilindrinės įvorės flanšą su sandarinimo įvorės flanšu.
5. Varžtus tvirtai priveržkite.



6. Montuokite antrąjį įterpimo mechanizmą, pakartodami veiksmus, nurodytus ankstesniuose skirsniuose. Įsitinkite, kad už matavimo taško montuojamas keitiklio mazgas yra už matavimo taško esančioje prievado angoje, o iki matavimo taško montuojamas keitiklio mazgas – iki matavimo taško esančioje prievado angoje.

Pastaba. Toliau nurodyti veiksmas vienodai atliekami tiek montuojant mazgus iki, tiek už matavimo taško.

7. Ant kiekvieno vožtuvo pritvirtinkite žyminę kortelę su tokiu užrašu:

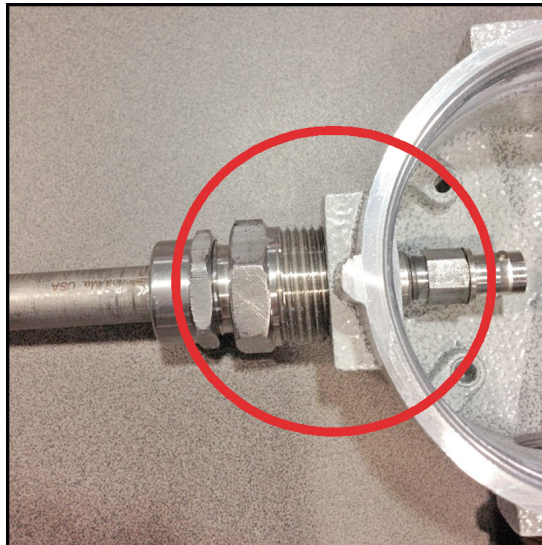
**NENAUDOTI (UŽDARYTI), KAI
KEITIKLIS ĮDĖTAS Į VAMZDĮ**

8. Instrukcijų, kaip atlikti keitiklio elektrines jungtis, ieškokite srauto matuoklio Paleidimo vadove.

3.9 XAMP prijungimas

Šiame skirsnyje paaiškinama, kaip tinkamai įrengti ir surinkti XAMP keitiklio skirstomojoje dėžutėje. Instrukcijos taikomos visiems trimis galimiems skirstomosios dėžutės variantams, tačiau toliau pateiktuose veiksmų aprašymuose naudojamas tik vieno skirstomosios dėžutės varianto pavyzdys.

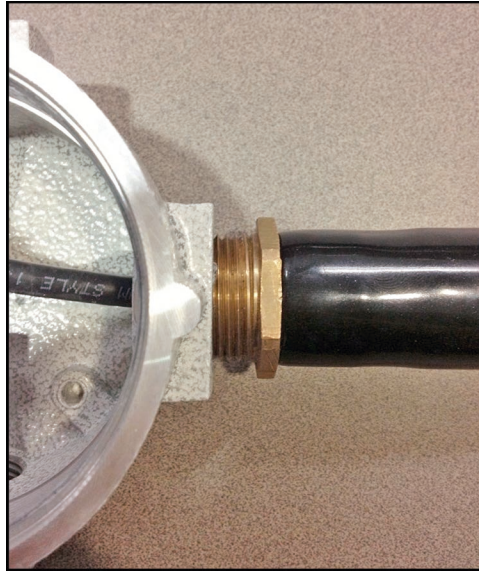
1. Uždėkite 3/4 col. NPT kompresinę jungiamąją detalę ant keitiklio kotelio, kuo arčiau BNC jungties.
2. Įsukite detalę į vieną iš skirstomosios dėžutės 3/4 col. NPT prievadų, kad įsisriegtų mažiausiai 5 sriegiai. Įsukę detalę, įsitinkite, kad keitiklio BNC galvutė yra truputį išsikišusi už įžeminimo varžto įvorių, kaip parodyta 16 pav. žemiau:



16 pav.: NPT reduktoriaus įsukimas

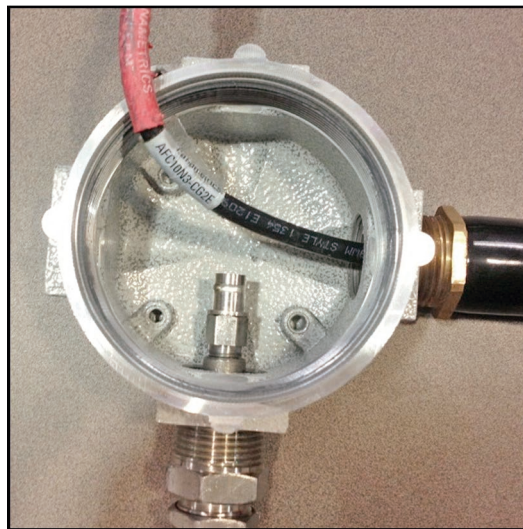
3. Jeigu BNC galvutė išsikišusi per toli į skirstomąją dėžutę, bus sunkiau sumontuoti mazgą, nes sumažės plotas, reikalingas kabelio perteklinei daliai tinkamai laikyti. Jeigu BNC galvutė nėra įtaisyta maždaug taip, kaip parodyta 16 pav. aukščiau, atlaisvinkite kompresinę jungiamąją dalį ir sureguliuokite keitiklio padėtį. Tada vėl priveržkite kompresinę jungiamąją dalį.

4. Įsukite kabelio riebokšlį, išvestą iš srauto matuoklio elektroninės įrangos pagrindinio korpuso, į kitą skirstomosios dėžutės 3/4 col. NPT prievadą, kad įsisriegtų mažiausiai 5 sriegiai (žr. 17 pav. žemiau).



17 pav.: Kabelio riebokšlio įsukimas

5. Patikrinkite, kad sumontavus keitiklio ir kabelio riebokšlio mazgą, skirstomoji dėžutė atrodytų, kaip pavaizduota 18 pav. žemiau:



18 pav.: Sumontuotas keitiklio ir kabelio riebokšlio mazgas

- 6.** Prijunkite dešinįjį kampinį kištukinį BNC kištuką prie BNC kabelio, išsikišusio iš kabelio riebokšlio mazgo, kaip parodyta 19 pav. žemiau.



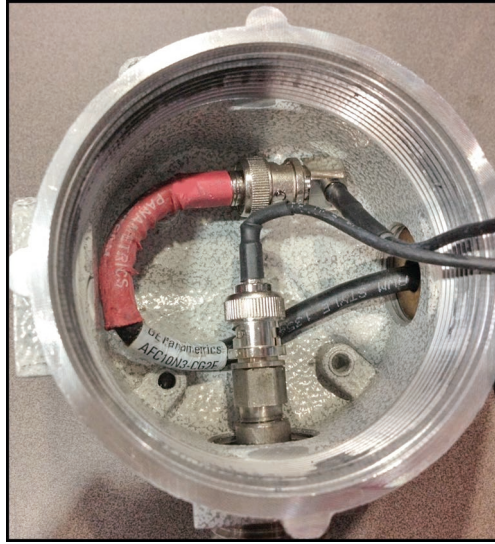
19 pav.: BNC kištuko prijungimas prie kabelio

- 7.** Prijunkite lizdinį XAMP BNC kištuką prie keitiklio galvutės kištukinio BNC lizdo, kaip parodyta 20 pav. žemiau:



20 pav.: Lizdinis kištukas, prijungtas prie kištukinio BNC galvutės lizdo

8. Likusią kabelio dalį apsukite aplink skirstomosios dėžutės vidinėje dalyje, kad BNC galvutės nesiremtų į kitus kabelius ar vieną į kitą. Dabar mazgas turėtų atrodyti, kaip pavaizduota 21 pav. žemiau.



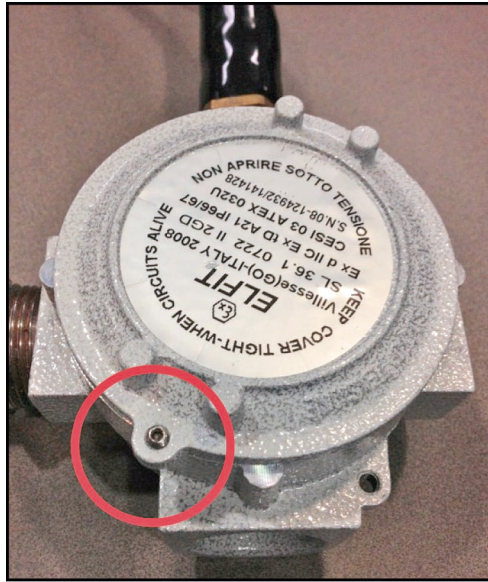
21 pav.: BNC galvutės

9. Įdėkite XAMP korpusą į skirstomąją dėžutę, atsargiai atremdami ritulį ant kabelių po juo. Kad sujungimą veiktų kuo mažesnis įtempimas ir apkrova, pasirūpinkite, jog XAMP kabeliai būtų savaime lengvai prigludę palei nuožulnį, ties kuria jie yra išvesti iš epoksidu dengtos dalies. XAMP turi būti įtaisytas nejudamai, o skirstomosios dėžutės dangtelis turi laisvai sukis aplink jį.



22 pav.: Skirstomosios dėžutės dangtelis

- 10.** Uždėkite skirstomosios dėžutės dangtelį virš XAMP priveržkite jį, kad skirstomoji dėžutė būtų tvirtai uždaryta. Dangtelį tvirtinkite fiksavimo varžtu (žr. 23 pav. žemiau).



23 pav.: Skirstomosios dėžutės fiksavimo varžtas

Pastaba. Norėdami atjungti ar išmontuoti XAMP iš mazgo, atlikite pirmiau nurodytus veiksmus atvirkštine tvarka.

4. skyrius Specifikacijos

4.1 T5/T5 MAX keitiklio fizinės specifikacijos

Taikymo sritys:	Pavojingose zonose, fakelių dujų, angliavandenilių dujų, prisotintųjų garų įrangoje
Įrenginio tipas:	Su skysčiu susiliečiantis prietaisas Standartinė: Titanas
Medžiaga:	<i>Pasirenkami: 316 nerūdijantysis plienas, „Monel“ arba „Hastelloy“</i>
Montavimas objekto įrenginiuose:	Srauto celėje, karštojo arba šaltojo įgręžimo būdu
Proceso jungtis:	Flanšinė, 1,5–3 col. (40–80 mm)
Laikiklio tipas:	Įterpimo mechanizmas
Laikiklių klasės:	150, 300, 600 Standartinis: 100 kHz
Veikimo dažnis:	Pasirenkamas: 50 ir 200 kHz
Slėgio intervalas:	0–2700 psig (standartinis) 0–1500 psig (JAV arba Kanadoje sertifikuotų gaminių)
Elektros vardinė vertė:	200 V nuo viršūnės iki viršūnės, 5 mA
Aplinkos temperatūros intervalas:	Nuo -40° +140 °F (nuo -40° iki +60 °C)
Proceso temperatūros intervalas:	Nuo -364° iki +572 °F (nuo -220° iki +300 °C) Nuo -55° iki 150 °C (tik T5 MAX modelio)

4.2 T5/T5 MAX keitiklio sertifikavimo informacija

**Šiaurės Amerikos –
Atsparus sproginams:**



I klasė, 1 skyrius, B, C, D grupės

**Europos / tarptautinė
Atsparus ugniai:**



II 2 G Ex db IIC T6...XX Gb (T kodas priklausomai nuo proceso temperatūros)
Nuo -40° iki +140 °F (nuo -40° iki +60 °C)

**Šiaurės Amerikos –
Atsparus oro sąlygoms:**



IP66, 4X TIPAS
200 Vpp, 5 mA

**Europos / tarptautinė –
Atsparus oro sąlygoms:**

IP 66



4.3 Specialios naudojimo sąlygos

Jei reikia ugniai atsparių jungčių matmenų informacijos, kreipkitės į gamintoją.

Galutinis naudotojas privalo užtikrinti, kad aplinkos temperatūra aplink T5 ir T5MAX mazgą neviršytų leistinųjų ribų (nuo -40° iki +60 °C), nepaisant to, kokia būtų proceso temperatūra.

T5 ir T5MAX keitikliai pagaminti iš titano (kur $f = Ti$), todėl veikiami smūgio ar trinties yra galimi užsiliepsnojimo šaltiniai, į ką reikia atkreipti dėmesį juos įrengiant.

T5 ir T5MAX serijų keitikliai padengti nelaidžia danga, kuri tam tikromis krašutinėmis sąlygomis gali išskirti tokį elektrostatinį krūvį, kuris gali lemti užsiliepsnojamą. Naudotojas turi imtis elektrostatinės iškrovos rizikai sumažinti būtinų atsargumo priemonių. Pavyzdžiui, kad susidarytų kuo mažiau statinės elektros energijos, valdyti aplinkos drėgmę įrengimo vietoje apsaugant įrangą nuo tiesioginio oro srauto, kuris galėtų sukelti krūvio perdavimą į įrangos paviršių. Įrangą reikėtų valyti tik drėgna šluoste.

T5 ir T5MAX mazgų temperatūros klasė pasirenkama priklausomai nuo didžiausios proceso temperatūros (žr. lentelę žemiau).

3 lentelė: T5 ir T5MAX temperatūros klasės

Modelis (aa = T5, T5MAX)	Proceso temperatūra	T klasė
aa-bb-cc-dd-LT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	Nuo -220 iki +85 °C	T6
	Nuo +85 iki +100 °C	T5
aa-bb-cc-dd-NT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	Nuo -55 iki +85 °C	T6
	Nuo +86 iki +100 °C	T5
	Nuo +101 iki +135 °C	T4
	Nuo +136 iki +150 °C	T3
aa-bb-cc-dd-HT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	Nuo -50 iki 85 °C	T6
	Nuo +86 iki +100 °C	T5
	Nuo +101 iki +135 °C	T4
	Nuo +136 iki +200°C	T3
	Nuo +201 iki +250 °C	T2
aa-bb-cc-dd-XT-ff-gg-hh-ii-jj-zz	Nuo -180 iki 85 °C	T6
	Nuo +86 iki +100 °C	T5
	Nuo +101 iki +135 °C	T4
	Nuo +136 iki +200°C	T3
	Nuo +201 iki +300°C	T2



Nuskaitykite čia arba naudokite žemiau pateiktą
Nuorodą, jei reikia klientų aptarnavimo, techninės pagalbos
ar techninės priežiūros informacijos:

panametrics.com/support

Autorių teisės 2026 m. priklauso „Panametrics LLC“.
VISOS TEISĖS SAUGOMOS. Šiame dokumente yra
vienas ar keli registruotieji „Panametrics LLC“ ir (arba)
jos dukterinių įmonių prekių ženklai. Visi trečiųjų šalių
gaminiai ir įmonių pavadinimai yra jų atitinkamų
savininkų prekių ženklai.

PANA045C21 LT E (04/2026)