PROJEKTAS:	Pastato Audėjų g. 5F, Alytus šilumokaitinės projektas
PROJEKTO Nr.	2026/03/27-TDP-ŠT
STATYTOJAS:	UAB "ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI"
OBJEKTO ADRESAS :	Audėjų g. 5F, Alytus
STATYBOS RŪŠIS:	Esamas pastatas
NAUDOJIMO PASKIRTIS:	Komercinis pastatas
STATINIO KATEGORIJA :	NEYPATINGAS
PROJEKTUOTOJAS:	Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086
STADIJA:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS:	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS (ŠILUMOKAITINĖ)

ALYTUS
2026

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius
1	2026/03/27-TDP-ŠT-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	3
3	2026-02-02	UAB „Alytaus šilumos tinklai“ šilumokaitinės projektavimo sąlygos	2
4	2026/03/27-TDP-ŠT-BD	Bendroji-dalis	2
5	2026/03/27-TDP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	6
6	2026/03/27-TDP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos šilumokaitinės medžiagoms ir gaminiams	13
7	2026/03/27-TDP-ŠT-SŽ	Šilumokaitinės medžiagų ir darbų sąnaudų žiniaraštis	10

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
2026/03/27-TDP-ŠT-B01	1	0	Šilumokaitinės patalpos planas	1
2026/03/27-TDP-ŠT-B02	1	0	Šilumokaitinės montažinė schema	1
2026/03/27-TDP-ŠT-B03	1	0	Šilumos skaitiklio montažinė schema	1
Priedas Nr.1			Šilumos tiekimo tinklų planas su šilumokaitinės patalpa plane (iš UAB ‚Meysso“ projekto ME202603)	1

0	2026 03 27				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PASTATO AUDĖJŲ G. 5F, ALYTUS ŠILUMOKAITINĖS PROJEKTAS		
29723	PDV	A.Klimavičius	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOK. PAVADINIMAS		LAIDA
			DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI“		DOKUMENTO ŽYMUO 2026/03/27-TDP-ŠT-DŽ	LAPAS 1	LAPŲ 3

Priedas Nr.2			„Danfoss“ plokštelinio šilumokaičio parinkimas/skaičiuotė (šildymo sezonas, 500 kW)	2
Priedas Nr. 3			„Danfoss“ plokštelinio šilumokaičio parinkimas/skaičiuotė (šildymo sezonas, perspektyvoje 1000 kW)	2
Priedas Nr.4			„Danfoss“ plokštelinio šilumokaičio parinkimas/skaičiuotė (nešildymo sezonas, 150 kW)	2
Priedas Nr.5			„Danfoss“ plokštelinio šilumokaičio techniniai duomenys	2
Priedas Nr.6			„Danfoss“ plokštelinio šilumokaičio techniniam aptarnavimui reikalingi matmenys	1
Priedas Nr.7			Cirkuliacinio siurblio šildymo sistemai techniniai duomenys	3
Priedas Nr.8			Šildymo sistemos užpildymo siurblio techniniai duomenys	7
Priedas Nr. 9			Šilumos energijos skaitiklio montavimo instrukcija	10
Priedas Nr.10			Šiluminės energijos skaitiklio techninė informacija	45
Priedas Nr.11			Valdiklio programos techninė informacija	20
Priedas Nr.12			Temperatūros reguliavimo vožtuvų techninė informacija	8
Priedas Nr.13			Temperatūros reguliavimo vožtuvų tolygaus valdymo pavarų techninė informacija	8
Priedas Nr.14			Temperatūros reguliavimo vožtuvų trijų padėčių valdymo pavarų techninė informacija	8
Priedas Nr.15			Vandens srautų atidarymo/uždarymo vožtuvų su pavaromos techninė	8

			informacija	
Priedas Nr.16			Slėgių skirtumo reguliavimo vožtuvo techninė informacija	12
Priedas Nr.17			Slėgių skirtumo reguliatoriaus techninė informacija	20
Priedas Nr. 18			Plieninių sklendžių techninė informacija	16

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI“

AUDĖJŲ G. 5F ŠILUMOKAITINĖS TECHNINĖ UŽDUOTIS
2026-02-02

Komercinės paskirties pastatui Audėjų g. 5F, Alytuje suprojektuoti aukštų parametrų šilumokaitinę su dviem šilumokaičiais, skirtą atskirti Alytaus miesto šilumos tiekimo tinklą, nuo tranzitinių šilumos tinklų, esančių pastate.

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo jų išdavimo datos.

Šilumokaitinės charakteristikos:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Ne šildymo sezono metu	Šildymo sezono metu
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	MW	**0.150**	**1,0**
2.	Skaičiuotina tiekiamo šilumnešio temperatūra (tiekimo linijoje)	^{0}C	**65**	**95**
3.	Skaičiuotina grąžinamo šilumnešio temperatūra (šilumos tiekimo tinklų grąžinimo linijoje)	^{0}C	**< 40**	**< 45**
4.	Skaičiuotina tiekiamo šilumnešio temperatūra (vartotojo pusėje)	°C	**60**	**90**
5.	Skaičiuotina grąžinamo šilumnešio temperatūra (vartotojo pusėje)	°C	**35**	**40**
6.	Šilumokaitinės įrenginių projektinė temperatūra	^{0}C	**120**	***120***
7.	Šilumokaitinės termofikacinio vandens pusėje projektinis įrangos slėgis	bar	**16,0**	**16,0**
8.	Šilumokaitinės antrinio kontūro pusėje projektinis įrangos slėgis	bar	**16,0**	**16,0**
9.	Slėgis tiekimo linijoje (šildymo sezono metu) min/maks	bar	**3,5-4,5**	**4,8-7,0**
10.	Slėgis grąžinimo linijoje (šildymo sezono metu) min/maks	bar	**1,5-2,5**	**0,5-2,16**
11.	Slėgis tiekimo linijoje (nešildymo sezono metu), maks	bar	**4,0**	**---**
12.	Slėgis grąžinimo linijoje (nešildymo sezono metu) min/maks	bar	**2,0**	**---**

13.	Šilumokaitinės prisijungimo taškas	Kamera/patalpa	**Šilumo**kaitinės **patalpa pastato Audėjų g. 5F, Alytus techniniame koridoriuje (esamas įvadas)**
14.	Šilumos šaltinis	-	**Alytaus m. CŠT tinklas**
15.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		**Kiekybinis-kokybinis**

Šilumokaitinė projektuojama vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“, Slėginės įrangos techninio reglamento bei darniojo standarto LST EN 13480 reikalavimais. Esant prieštaravimui tarp šių dokumentų, vadovautis slėginės įrangos techniniu reglamentu ir nurodytu darniuoju standartu.

Suprojektuoti:

- šilumokaitinės patalpa yra esama, suprojektuota šilumos tiekimo tinklų projekte (patalpa pastato techniniame koridoriuje/kolektoriuje);
- suprojektuoti šilumokaitinės pagrindinius sprendinius (be pjūvių);
- šilumokaitinės projekte numatyti šilumos tiekimo tinklų pusėje įvadines sklendes DN200, šilumos vartotojo pusėje į vidaus tinklus sklendes DN150 (pagal šilumos tiekimo tinklų projekte numatytus vamzdyno diametrus ir galimą šiluminės energijos naudojimo didėjimą ateityje);
- įvadinę šiluminės energijos apskaitą (apskaita turi būti su nuotolinio duomenų nuskaitymu galimybe);
- šildymo sistemos papildymo skaitiklį su duomenų nuskaitymu;
- šildymo sistemos papildymui projektuoti papildymo siurblį (pildymas reguliuojamas slėgio rele);
- du lygiagrečiai jungiamus šilumokaičius (kiekvieno Qprojekt-500 kW) ;
- šilumokaičius projektuoti surenkamus;
- projektuojant šilumokaičius, numatyti šilumokaičių parinkimą su galimybe ateityje, esant poreikiui, padidinti šilumokaičių šiluminę galią iki kiekvieno Qproj- 1,0 MW;
- du lygiagrečiai jungiamus cirkuliacinius siurblius šildymo sistemai (vienas siurblys pusei šiluminės energijos galios);
- cirkuliacinių siurblių darbo rėžimas, užtikrinant slėgių skirtumą antriniame kontūre; taip pat siurbliai turi turėti galimybę dirbti kaskadiniu principu ir darbo rotacijos rėžimu galimybę;
- projektuoti reguliavimo vožtuvus su galimybe dirbti kaskados rėžimu, užtikrinant užduotų temperatūrų reguliavimą prie minimalių ir maksimalių šiluminės energijos poreikių;
- projekte numatyti valdiklį su duomenų atvaizdavimo į Alytaus RK pultą galimybe.

Įvadinės šilumos energijos apskaitai projektuoti ultragarsinį, 2 tikslumo klasės prietaisą. Šilumos energijos debito apskaitą projektuoti ant paduodamos termofikacinio vandens linijos.

Rengė: Inžinierius Linas Tarasevičius

4. BENDROJI DALIS

4.1 Projektuojant ir montuojant vadovautis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

1. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (suvestinė redakcija 2024-11-01).
2. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (galiojanti suvestinė redakcija 2026-02-13- 2027-12-31).
3. Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija, 2017 m. liepos 19 d., įsak. Nr. 1-196.
4. „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160; suvestinė galiojanti redakcija 2022-05-31.
5. Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės. LR Ūkio ministro 1999 12 21 įsakymas Nr. 424.
6. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“. LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637 (galiojanti suvestinė redakcija 2025 09 26).
7. „Slėgiminės įrangos techninis reglamentas“. LR ūkio ministro 2016 m. sausio 25 d. įsakymas Nr. 4-51.
8. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-01-01).
9. „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reiklaų ministerijos direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymas Nr. 1-14.
10. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“. LR energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-12-24).
11. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai ir pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai.
12. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai ir pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos.
13. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai ir pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
14. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai ir pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
15. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai ir pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.
16. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. 1-245.
17. „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. LR energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymas Nr. 1-111

4.2 Bendri nurodymai

Pagal šį projektą įrengiamas nauja šilumokaitinė patalpų apšildymui. Šilumokaitinės patalpoje turi būti:

- nauji įrenginiai ir vamzdynai, sumontuoti pagal projektą;
- po montavimo darbų atliktas praplovimas ir hidraulinis bandymas 10 bar slėgiu;
- sumontuoti įrenginiai ir vamzdynai izoliuoti;
- sumontuotas naujas elektros įvadas į šilumokaitinės patalpą, bei šilumokaitinės valdymo ir elektros įvadinis skydai;
- šilumokaitinės patalpoje turi būti ventiliacija ir vandens surinkimo trapas grindyse;
- įrengtas įžeminimo kontūras, įžeminti visi elektros įrenginiai ir konstrukcijos;
- atlikti šilumokaitinės paleidimo derinimo darbai;
- paruošta šilumokaitinės techninė eksploatacijos dokumentacija (aptarnavimo instrukcija ir kt.);
- atliktas atsakingų už šilumokaitinės eksploataciją darbuotojų apmokymas.

4.3 Darbuotojų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumokaitinę, pirmiausia paruošti šilumokaitinės patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.
Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.
Prieš šilumoakitinės montavimo darbus turi būti patikrinta šilumokaitinės patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.
Šilumokaitinės įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.
Neleidžiama šilumoakitinės įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumkaitinėje draudžiama naudoti gyvsidabrinius kontrolės matavimo prietaisus.
Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

4.4 Aplinkos apsauga

Šilumokaitinės statinys ir įrenginiai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, neskleidžia. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinių medžiagų nevartoti.

5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ESAMA SITUACIJA

Po pastatu Audėjų g. 5F, Alytus esamas kolektorius/techninis koridorius.

Šiuo metu pastatai Audėjų g. 5F, Alytus iš miesto šilumos tiekimo tinklų nešildomi.

UAB „Meysso“ parengtame „Šilumos tinklų paskirties statinių (inžinerinių tinklų grupės) nuo taško „A“ Energetikų g. 10 iki Audėjų g, 5F, Alytuje statybos projekte“ Nr. ME202603-TDP pastato kolektoriuje/techniniame koridoriuje suprojektuota šilumokaitinės patalpa, DN200 šilumos tiekimo tinklai iki šilumokaitinės patalpos ir šilumos tiekimo tinklai nuo būsimos šilumokaitinės iki pastatų šildymo sistemų kolektoriaus mazgo. Šilumokaitinės patalpos matmenys 10 x 5,5 x 2,4 m.

PROJEKTUOJAMA

Pastato Audėjų g. 5F, Alytus šilumokaitinės techninis darbo projektas atliekamas pagal UAB „Alytaus šilumos tinklai“ 2026-02-02 išduotas technines sąlygas, UAB „Meysso“ „Šilumos tinklų paskirties statinių (inžinerinių tinklų grupės) nuo taško „A‘ Energetikų g. 10 iki Audėjų g. 5F, Alytuje statybos projektą“ Nr. ME202603-TDP, Užsakovo užduotį bei laikantis statybinių reglamentų techninių reikalavimų. Naudotų statybos reglamentų, statybos normų ir taisyklių sąrašas:

RSN 156-94 "Statybinė klimatologija";
STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" suvestinė redakcija 2023-05-01;
STR 2.09.02:2005 „šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija 2022-07-29);
STR 2.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (suvestinė redakcija 2002-10-05);
STR 2.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
STR 2.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga;
STR 2.01(5):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo;
STR 2.01(6):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;
STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas (suvestinė redakcija 2023-08-01);
STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys (suvestinė redakcija 2023-08-01);
STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas;
STR 2.02.01:2004“Gyvenamieji pastatai“(suvestinė redakcija 2022-07-16);
STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas

(suvestinė redakcija 2023-05-01);
Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. 1-245.
„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“(LR ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. 424;
„Darbo su asbestu nuostatai“ 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A1-184/V-546;
„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ LR energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22 (galiojanti suvestinė nuo 2025-12-24);
„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637 (galiojanti suvestinė redakcija 2025-09-26);
2017 Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;
2011 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-160 (suvestinė redakcija 2022-05-31);
2010 „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymas Nr. 1-297 (galiojanti suvestinė nuo 2021-01-01);
2011 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, LR energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymas Nr. 1-11;
2000 „Slėginės įrangos techninius reglamentas“ 2016 m redakcija;
2000 „Mašinų sauga“ techninis reglamentas;
(ES) Nr. 305/2011 Europos parlamento ir tarybos reglamentas 2014/68/ES;
HN 33-1:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ LR sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. V-1081;
Nr. 1-338 2011 Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
LST EN 12266-1:2012 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai.
LST EN 13941-1:2019 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas;
LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdžiai, 1 dalis. Bendrieji dalykai;
LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdžiai, 2 dalis. Medžiagos;
LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdžiai, 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdžiai, 4 dalis. Gamyba ir montavimas;
LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdžiai, 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

Šilumos šaltinis – šiluminė energija, tiekiama iš miesto šilumos tiekimo tinklų.
Šiluminės energijos poreikiai, temperatūrų grafikai ir šilumos tiekimo tinklų slėgiai – iš UAB „Alytaus šilumos tinklai“ 2026-02-02 išduotų techninių sąlygų:

$$Q_{šild.} = 1000 \text{ kW}$$

$$\text{Viso: } Q_{bendras} = 1000 \text{ kW}$$

Šilumos tiekimo tinklų šilumnešio skaičiuojamosios temperatūros – šildymo sezono periodu 95-45 $^{\circ}$C, nešildymo sezono periodu- 65-40 $^{\circ}$C.

Iš projektuojamos šilumokaitinės tiekiamo šilumnešio į pastatų šilumos punktus skaičiuojamosios temperatūros – šildymo sezono periodu 90-40 $^{\circ}$C, nešildymo sezono periodu- 60-35 $^{\circ}$C.

Šilumos tiekimo tinklų slėgiai –šildymo sezono periodu P1 (min/maks) = 4,8-7 bar/ P2 (min/maks) = 0,5-2,16 bar, nešildymo sezono periodu P1= 4,0 bar/P2= 2,0 bar.

Šilumokaitinės patalpa parinkta ir suprojektuota UAB „Meysso“ projekte „Šilumos tinklų paskirties statinių (inžinerinių tinklų grupės) nuo taško „A‘ Energetikų g. 10 iki Audėjų g. 5F, Alytuje statybos projekte“ Nr. ME202603-TDP.

Šilumokaitinės projekte projektuojami pagrindiniai šilumokaitinės sprendiniai.
Detalūs montavimo brėžiniai su pjūviais, tvirtinimo atramomis šio projekto apimtyje neprojektuojama (atliekama kitame projektavimo etapo darbo projekte).

Pastatai šiuo metu nebuvo šildomi iš miesto šilumos tiekimo tinklų, galimi įvairūs šiluminės energijos naudojimo rėžimai (nuo minimalių arba retkarčiais visiškai nenaudojimo iki maksimalių projektinių ar net daugiau, nei projektinių šiluminės energijos kiekių).

Dėl šios priežasties projektuojama šilumokaitinė su dviem plokšteliniais šilumokaičiais, dviem vandens srautų antriniuose šilumokaičių kontūruose atidarymo/uždarymo vožtuvais su pavaromis, dviem šildymo sistemos cirkuliaciniais siurbliais ir atitinkamai po du temperatūros reguliavimo vožtuvus kiekvieno plokštelinio šilumokaičio kontūre. Atitinkamai reguliavimo vožtuvai vienas mažesnio, kitas didesnio pralaidumo.

Šildymo sistemos cirkuliaciniai siurbliai ir srautų antriniuose šilumokaičių kontūruose atidarymo/uždarymo vožtuvai su pavaromis gali būti įrengiami tiek tiekiamajame, tiek grįžtamajame iš šildymo sistemos vamzdyne.

Esant tokiai schemai, priklausomai nuo šiluminės energijos poreikio užtikrinamas kaskadinis darbo rėžimas.

Pagal šiluminės energijos poreikį tolygaus termofikacinio vandens per šilumokaičius srauto užtikrinimui, mažesnysis reguliavimo vožtuvas projektuojamas su tolygaus valdymo pavara, o didesnysis su tripozicinio valdymo pavara (veikimo principas-didesniojo vožtuvo tripozicinio valdymo pavara pradeda atsidaryti, tolygaus valdymo pavarai atsidarius nepilnai).

Veikimo principas:

paleidimo metu pirmojo šilumokaičio antriniame kontūre vandens srauto atidarymo/uždarymo vožtuvas gauna komandą atsidaryti; jam pilnai atsidarius, įjungiami šildymo sistemos cirkuliaciniai siurbliai; pirminiame kontūre palaipsniui atidaromas mažesnysis reguliavimo vožtuvas su tolygaus valdymo pavara; jei vandens srauto per mažesnįjį vožtuvą pakanka, tai reguliavimas vyksta tik su juo, o jei nepakanka, atidaromas ir didesnysis reguliavimo vožtuvas su tripozicinio valdymo pavara; jei pirmuoju šilumokaičiu nepavyksta pasiekti norimos temperatūros, tai tokiu pačiu darbo principu automatiškai jungiamas antrasis šilumokaitis; galimas šilumokaičių darbas rotacijos principu.

Kai yra naudojamas minimalus šiluminės energijos kiekis arba kai lauko temperatūra yra aukštesnė, nei užduota valdiklyje (optimizacijos rėžimas), šilumos tiekimas gali būti išjungtas automatiškai.

Kiekvienas šilumokaitis ir cirkuliacinis siurblys parenkami pusei projektinio šiluminės energijos poreikio.

Dirbant prie mažų šiluminės energijos poreikių arba visiškai nesant jų poreikio, cirkuliacinių siurblių debitas gali sumažėti iki minimumo.

Siurblių darbo rėžimo prie mažų vandens debitų valdymas pagal minimalaus vandens srauto parametrą- pats save siurblys sustabdo, aptikęs mažesnį vandens srautą, nei nustatyta siurblio parametruose (parametras siurblio gamyklinėje automatikoje).

Šildymo sistemos cirkuliaciniai siurbliai suprojektuoti du. Iš šilumokaitinės valdiklio siurbliai gauna paleidimo komandą, o siurblių darbą kaskados principu (vienas arba du pagal siurblių valdikliuose užduotą slėgių skirtumą), taip pat yra siurblių rotacijos funkciją užtikrina pačių siurblių gamyklinė automatika.

Užduotą grįžtamojo vandens srauto iš šildymo sistemų kolektoriaus mazgo temperatūrą, tuo pačiu ir reikalingą temperatūrą kolektoriuje užtikrina kolektoriaus mazge įrengimas tiesioginio veikimo temperatūros reguliatorius FJV DN15, Kvs-1,9, temperatūros nustatymo ribos 20-60 °C.

Pagal šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles temperatūros reguliavimo vožtuvams visame jų darbo diapozone turi būti užtikrintas pastovus slėgių skirtumas. Temperatūros reguliavimo vožtuvui užsidarius, jį veikiantis slėgių skirtumas negali padidėti daugiau nei du kartus, lyginat su projektine verte. Prie kiekvieno šilumokaičio reguliavimo vožtuvų projektuojami slėgių skirtumo reguliatoriai.

Šildymas projektuojamas nepriklausomo jungimo, prijungiamas prie šilumos tiekimo tinklų per du surenkamus „Danfoss“ plokštelinius šilumokaičius S19A-IG16-86-TLA, 86 plokštelių (arba analogas). Vienas šilumokaitis projektuojamas pusei projektinės šiluminės energijos galios. Šilumokaičio montavimo rėmas parinktas su galimybe padidinti šilumokaičio galią- maksimalus galimas plokštelių skaičius 182 vnt.

Plokšteliniai šilumokaičiai izoliuojami standartine, gamykline izoliacija.

Vandens cirkuliacijai šildymo sistemoje du „Wilo“ elektroniniai cirkuliaciniai siurbliai Yonos GIGA 2.0 132/1-24/1,5-S1 (siurblių darbą kaskadoje ir rotaciją užtikrina gamyklinė siurblių automatika). Arba analogas.

Šilumokaitinės įvade įvadinės privirinamos rutulinės plieninės sklendės, už jų flanšiniai sujungimai (aklių įdėjimui šilumos tiekimo tinklų bandymo metu) bei flanšinis grubaus valymo filtras.

Šildymo sistemų užpildymui projektuojamas šildymo sistemos užpildymo mazgas. Užpildymo mazge numatyta pradinis šildymo sistemos užpildymas rankiniu būdu (papildymo mazge per papildymo siurblio apvadinį ventilį), o automatinis šildymo sistemos papildymas ir užduoto slėgio palaikymas užtikrinamas „Grundfos“ papildymo siurbliu CM 3-3 arba analogu.

Papildymo siurblys valdomas slėgio rėle, sumontuota grįžtamajame iš šildymo sistemų vamzdyne. Slėgio relės nustatymo ribos 0-6 bar.

Vandens plėtimuisi šildymo sistemų kontūre projektuojamas membraninis išsiplėtimo indas V= 500 ltr., montuojamas šalia modulio, prijungiamas išsiplėtimo indo prijungimo ventiliu.

Taip pat kiekvieno plokštelinio šilumokaičio kontūre projektuojama po 25 ltr membraninį išsiplėtimo indą.

Temperatūros reguliavimui šildymo sistemose projektuojama „Danfoss“ temperatūros reguliatorius ECL310 (programa A362) komplekte su išplėtimo moduliu ECA32 ir temperatūros jutikliais. Arba analogas

Kiekvieno šilumokaičio kontūre projektuojama po du temperatūros reguliavimo vožtuvus su pavaromis VM2 DN25, Kvs-6,3 su tolygaus valdymo pavara AMV10 24 V AC, 0-10 V DC bei VM2 DN32 Kvs-10 su tripozicinio valdymo pavara AMV20. Arba analogas.

Šilumos tiekėjo informacinėje sistemoje turi būti įrengta šilumokaitinės darbo nuotolinis stebėjimas ir parametrų atvaizdavimas: šildymo sistemos papildymas (momentinis ir suminis srautas), slėgiai šildymo sistemos kontūre, temperatūros matavimo, reguliavimo vožtuvų su pavaromis, siurblių darbo būsenos, suminis ir momentinis šilumos kiekiai, suminis ir momentinis termofikacinio vandens kiekis, tiekiamojo/grįžtamojo termofikacinio vandens temperatūros.

Slėgių skirtumo reguliavimo vožtuvams užtikrinimui prie kiekvieno šilumokaičio reguliavimo vožtuvų projektuojama slėgių skirtumo reguliatorius: reguliavimo vožtuvas VFG DN32, Kvs-16 su tiesioginio veikimo membraniniu slėgių skirtumo reguliatoriumi AFP2 (slėgių skirtumo nustatymo ribos 05-1,5 bar). Arba analogas.

Šilumokaitinės įvade tiekiamajame iš šilumos tiekimo tinklų projektuojamas šiluminės energijos skaitiklis Gnom -25 m3/val, DN65.

Šiluminės energijos skaitiklį tiekia šilumos tiekėjas, jis priklauso šilumos tiekėjui, jo įrengimą derinti su šilumos tiekėju.

Šilumos skaitiklis turi būti maitinamas iš 230 V AC elektros tinklo.

Šiluminės energijos skaitiklis komplektuojamas su M-Bus duomenų perdavimo sąsaja.

Papildymo linijoje įrengiamas karšto vandens skaitiklis ir kita reikalinga santechninė armatūra. Papildymo skaitiklis turi turėti nuotolinio duomenų nuskaitymo sąsają M-Bus Wireless (standartas EN13757).

Duomenys iš šiluminės energijos ir papildymo skaitiklių perduodami į šilumos tiekėjo informacinę sistemą.

Visi vamzdynai turi būti padengti antikorozine danga ir izoliuoti šilumine izoliacija. Šilumokaitis, cirkuliacinis siurblys turi gamyklinę izoliaciją. Santechninė armatūra taip pat izoliuojama šilumine izoliacija.

Tarp modulių, įvadinio mazgo ir vamzdynų šilumokaitinės patalpoje palikti praėjimus ne mažiau, kaip 0,8 m.

Aukščiausiose vietos numatyti automatiniai oro išleidimo vožtuvai, žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Patalpos grindyse turi būti įrengtas vandens surinkimo trapas. Trape turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas.

Patikrinti, ar trapas sujungtas su drenažo vamzdynu, ar yra savaiminis vandens ištekėjimas. Jei neprijungta, tokiu atveju reikia įrengti drenažo siurblį su plūdiniu lygio davikliu (siurblys prijungiamas iš šilumokaitinės elektros įvadinio skydo).

Šilumokaitinės patalpos durys ugniai atsparios, atidaromos į išorę. Patalpoje natūrali ventiliacija, oro pasikeitimas patalpoje turi būti didesnis, nei 0,5 karto per valandą (ventiliacijos įrengimo sprendimas šio projekto apimtyje nesprendžiama).

Šilumokaitinės patalpoje turi būti ne mažiau, kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumokaitinėje, matuojant ties apskaitos ir valdymo prietaisais, turi būti ne mažesnis, kaip 150 liuksų. Taip pat turi būti įrengtas šilumokaitinės elektros įvadinis skydas su kištukiniais lizdais iki 50 V AC, 230 V AC ir 400 V AC bei įžeminimo kontūras. Turi būti sumontuotas atskiras elektros maitinimo kabelis iki šilumokaitinės elektros įvadinio skydo.

Po montavimo darbų, patikrinti įžeminimo įrenginio būklę, atlikti įžeminimo įrenginio, įrenginių įžeminimo, sumontuotos automatikos varžų matavimų darbus taip, kaip to reikalauja elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Metalinės konstrukcijos turi būti įžemintos.

Įrenginiams, esantiems 2,5 aukštyje ir aukščiau prižiūrėti, numatyti kilnojamas surenkamas aikšteles.

Atliekant darbus turi būti laikomasi darbuotojų saugos reikalavimų. Prieš darbų pradžią darbo vietą reikia paruošti taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietės nuostatai“. Medžiagų

transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš darbų atlikimą šilumokaitinėje, turi būti patikrinta darbo vietos, jose neturi būti pašalinių daiktų trukdančių darbus, turi būti garantuotas darbo vietos vėdinimas. Atlikti suvirinimo darbus griežtai draudžiama, jeigu neužtikrinamas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdynų senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiamas vamzdynų izoliavimas medžiagomis turinčiomis asbesto savo sudėtyje. Temperatūros matavimui draudžiama naudoti gyvsidabrinius termometrus. Projektuojamos medžiagos ir įrenginiai pastato šildymo sistemai negali įtakoti aplinkos užterštumo ar daryti poveikį žmonių sveikatai. Statinio elementams projektuojamos medžiagos aplinkai nepavojingos nuodingų dujų ar išsiskiriančių dalelių, kurios būtų kenksmingos žmonėms ar gyvūnams projektuojamose medžiagose ar įrenginiuose nėra. Šildymo sistemos vamzdynų izoliacijai naudojamos medžiagos patvirtintos Europos sąjungoje.
Visi darbai montuojant, paleidžiant ir derinant įrangą, turi būti atliekami prisilaikant šio projekto ir galiojančių reglamentų.

6. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠILUMOKAITINĖS MEDŽIAGOS IR GAMINIAMS

6.1 Šilumokaitis šildymo sistemai:

- šilumokaitis šildymo sistemai- plokštelinis, išardomas;
- šilumos perdavimo koeficientas 5000-7500 W/m^{2}C, o plienas EN 1.4401 (AISI 316);
- Leidžiami slėgio nuostoliai pirminiame kontūre iki 30 kPa ir antriniame iki 20 kPa;
- minimali temperatūra - 10^{0}C;
- maksimali temperatūra +120^{0}C;
- maksimalus projektinis slėgis 16 bar;
- plokštelės – nerūdijantis plienas EN 1.14401 (AISI 316);
- plokštelių skaičius 86 vnt;
- maksimalus galimas sumontuoti plokštelių skaičius 182 vnt;
- šilumokaitis vieno laipsnio, su 4-iais prijungimo antgaliais;
- tarpinių medžiaga – guma NBRH FDA (tarpinių tvirtinimas ant plokštelių, užkabinant tarpines).
- šilumokaičio galinės plokštelės, rėmas juodo plieno, dažytas , dažų spalva blue ral 5010;
- abiejuose šilumokaičio kontūruose termofikacinis vanduo;
- šilumokaičio prijungimo jungtys- flanšinės;
- komplektuojamas kartu su gamykline, mineralinės medžiagos, kevaline izoliacija (pilnai uždengia rėmą);
- eksploatacijos metu techninio aptarnavimo darbų atlikimui, sumontuojant šilumokaitį, palikti būtinus

laisvus atstumus prie šilumokaičio (ne mažiau pusės šilumokaičio pločio iš abiejų šonų ir ne mažiau pusės šilumokaičio auksčio iš viršaus.

- šilumokaitis turi būti su sertifikatu, patvirtinančiu atitikimą slėginių indų direktyvai pagal PED 2014/68/EU Cat. II;

- šilumokaičius montuoti lygioje atramoje, pakeltoje nuo patalpos grindų.

6.2 Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai:

- termofikacinio vandens cirkuliacijai šildymo sistemoje;
- siurblio korpusas –ketus, dažytas;
- darbo rato medžiaga PPE/PS-GF30;
- darbo veleno medžiaga nerūdijantis plienas;
- siurblio maksimalus darbinis slėgis 16 bar;
- minimali siurblio terpės darbinė temperatūra -20 °C;
- maksimali siurblio terpės darbinė temperatūra +120 ° C;
- maksimali siurblio aplinkos darbinė temperatūra +50 ° C ;
- siurblio elektros maitinimo įtampa 3x400 V AC;
- nominali elektros variklio galia 1,5 kW;
- elektros variklio vardinė srovė 2,7 A;
- elektros variklio izoliacijos klasė F;
- elektros variklio apsaugos klasė IP55;
- variklio prijungimo jungtys flanšinės;
- siurblio elektros variklis komplekte su dažnio keitikliu ir diferenciniu slėgių skirtumo davikliu 0-10 V DC arba 4-20 mA;
- siurblio elektros variklio apsaugai nuo perkaitimo jame integruotas termorezistoriaus jutiklis;
- siurblio su dažno keitikliu galimi reguliavimo rėžimai: kintamasis diferencinis slėgis, pastovus diferencinis slėgis, pastovios apsukos, naudotojo pasirinktas PID reguliavimas
- siurblio elektros variklis su spalvotu grafiniu ekranu;
- sudvejintų siurblių valdymo, darbo rėžimai (dirba vienas, arba kitas rotacijos principu; dirba vienas arba du pagal užduoto rėžimo užtikrinimo poreikį.

6.3 Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemos užpildymui:

- šildymo sistemos užpildymui termofikaciniu vandeniu iki užduoto slėgio;

- siurblio konstrukcija: horizontalus, daugiapakopis;
- siurblio korpusas nerūdijančio plieno EN 1.4401 (AISI 316);
- darbo rato medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.4401 (AISI 316);
- siurblio maksimalus darbinis slėgis 10 bar;
- minimali siurblio terpės darbinė temperatūra - 20 °C;
- maksimali siurblio terpės darbinė temperatūra + 120 ° C;
- maksimali siurblio aplinkos darbinė temperatūra + 50 ° C ;
- siurblio elektros maitinimo įtampa 1x230 V AC;
- nominali elektros variklio galia 0,5 kW;
- elektros variklio vardinė srovė 3,15 A;
- elektros variklio izoliacijos klasė F;
- elektros variklio apsaugos klasė IP55;
- variklio prijungimo jungtys srieginės;
- siurblio darbo rėžimas: nuolatinis;

6.4 Membraninis išsiplėtimo indas:

- įrengiamas šildymo sistemai, kompensuoti vandens plėtimąsi uždarose šildymo sistemose;
- uždara sistema su membraniniu išsiplėtimo indu užpildoma pilnai (užpildytoje sistemoje visada yra slėgis), sistemoje išvengiama slėgio svyravimų bei šildymo sistemos įrenginių ir vamzdynų korozijos;
- išsiplėtimo indas membraninis, su keičiama arba nekeičiama membrana;
- membrana atitinka EN13831/8 standarto reikalavimus;
- membranos medžiaga EPDM;
- maksimalus darbinis slėgis 10 bar;
- maksimali sistemos temperatūra +120 °C;
- maksimali temperatūra ties membrana +70 °C;
- išsiplėtimo indai atitinka slėginės įrangos direktyvos 2014/68/EU reikalavimus;
- išsiplėtimo indas juodo plieno, padengtas epoksidiniais milteliniais dažais.

6.5 Uždaromasis vožtuvas vandeniui:

- sklendės korpusas pagamintas iš mažaanglio plieno, tenkinančio slėginių indų direktyvą (PED);
- maksimali terpės temperatūra +180^{0}C;

- sąlyginis slėgis ne mažesnis, kaip PN25 bar,
- sklendės sandarumo klasė A pagal LST EN12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai.“
- stiebo sandarinimui naudojama paveržiama grafitu armuoto teflono PTFE įkamša;
- sandarinimo rutulys yra pilnaviduris , turi įdėklą slėgio nuostolių dėl sūkurių sumažinimui;
- uždaromasis vožtuvas šilumos punkto įvade DN200, kiti DN15-DN150;
- uždaromasis vožtuvas DN200 rankinio valdymo, komplekte su sliekiniu reduktoriumi;
- uždaromasis vožtuvas DN15-DN150 rankinio valdymo, su L formos rankena;
- visos sklendės turi būti išbandytos gamykloje;
- iš gamintojo turi būti pateikta sandarumo bandymo protokolas;
- rekomenduojama sklendę pramankštinti nuo 1 iki 4 kartų per metus.

6.6 Mechaninis filtras:

- filtras „Y“formos;
- flanšinis filtro prijungimas;
- filtro korpuso medžiaga pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25);
- tinklelio medžiaga nerūdijantis plienas, akučių dydis 1,18 mm;
- maksimali temperatūra +120^{0}C,
- maksimalus darbinis slėgis PN16.

6.7 Šiluminės energijos skaitiklis:

Srauto ir temperatūros jutiklių eksploatavimo sąlygos:

- leistinas maksimalus matuojamos terpės slėgis (vardinis slėgis PN) 2,5 MPa;
- matuojamo srauto temperatūrų ribos 0...130^{0}C;
- skaitiklio nominalus srautas Gnom = 25 m3/val;
- skaitiklio maksimalus srautas Gmaks = 50 m3/val;
- skaitiklio minimalus srautas Gmin = 0,1 m3/val;
- skaitiklio matavimo nejautrumo riba G= 0,05 m3/val;
- montuojamas tiekiamajame iš šilumos tiekimo tinklų vamzdyne;
- aplinkos temperatūra -5...+55^{0}C;
- santykinė drėgmė iki 93 %;
- srauto jutiklio apsaugos klasė IP65;

- skaitiklio tikslumo klasė 2 pagal LST EN 1434-1;
- skaitiklio prijungimas flanšinis, DN65;
- skaitiklis turi būti su metrologine patikra;
- skaitiklį montuojant palikti gamintojo nurodytus tiesaus vamzdžio tarpus prieš ir po debitomačio;
- duomenys iš skaitiklio turi būti perduodami į šilumos tiekėjo informacinę sistemą;
- šiluminės energijos skaitiklis turi būti komplekte su M-Bus duomenų perdavimo sąsaja;
- šilumos skaitiklis turi būti maitinamas iš 230 V AC elektros tinklo.

6.8 Uždaromasis manometrinis ventilis:

- manometro prijungimui;
- darbinė temperatūra +120^{0}C;
- medžiaga –juodas plienas;
- darbinis slėgis PN25 bar (prieš šilumokaitinės įvadines sklendes), kiti PN16;
- prijungimas srieginis 1/2“ NPT;
- su testine jungtimi/išleidžiamuoju ventiliu.

6.9 Slėgių skirtumo reguliatorius:

- užduoto slėgių skirtumo reguliavimo vožtuvams nuolatinis palaikymas;
- slėgių skirtumo reguliavimo vožtuvas sujungiamas su membrana per adapterį;
- prie vamzdyno slėgio impulsiniai vamzdeliai prijungiami per uždaromuosius ventilius;
- slėgių skirtumo reguliatorius tiesioginio veikimo, membraninis;
- reguliavimo vožtuvas dviejų angų, prijungimas flanšinis, DN32;
- reguliavimo vožtuvo srauto charakteristika Kvs-16;
- leistinas maksimalus slėgis PN25;
- leistina maksimali darbinė temperatūra +150^{0}C;
- reguliavimo vožtuvo korpuso medžiaga pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25);
- reguliavimo vožtuvo stiebo sandarinimas su silfonu, vožtuvo lizdas nerūdijančio plienoNr. 1.14404;
- membraniniu slėgių skirtumo reguliatoriumi galimas slėgių skirtumo nustatymo ribos 0,5-1,5 bar ;

6.10 Temperatūros reguliavimo vožtuvas su pavara:

- temperatūros reguliavimo vožtuvas dviejų angų, prijungimas srieginis G1“;
- leistinas maksimalus slėgis PN25;
- leistina maksimali darbinė temperatūra +150^{0}C;
- reguliavimo vožtuvas slėgiu balansuotas, pralaidumo charakteristika Kvs-6,3;

- reguliavimo vožtuvo korpuso medžiaga raudonoji bronza (Rg5);
- reguliavimo vožtuvo pavara elektrinė, reversinė, tolygaus valdymo;
- reguliavimo pavaros maitinimo įtampa 24 V AC, valdymas 0-10 V DC, IP54;
- pavaros elektros energijos sunaudojimas 4 W;
- pavaros uždarymo jėga 300 N;
- pavaros maksimali eiga 7 mm;
- pavaros maksimali terpės temperatūra + 130 °C;
- pavaros aplinkos temperatūra 0-55 °C;

6.11 Temperatūros reguliavimo vožtuvas su pavara:

- temperatūros reguliavimo vožtuvas dviejų angų, prijungimas srieginis G1 1/4“;
- leistinas maksimalus slėgis PN25;
- leistina maksimali darbinė temperatūra $+150^0$C;
- reguliavimo vožtuvas slėgiu balansuotas, pralaidumo charakteristika Kvs-10;
- reguliavimo vožtuvo korpuso medžiaga raudonoji bronza (Rg5);
- reguliavimo vožtuvo pavara elektrinė, reversinė, tripozicinio valdymo;
- reguliavimo pavaros maitinimo įtampa 230 V AC, IP54;
- pavaros elektros energijos sunaudojimas 2 W;
- pavaros uždarymo jėga 450 N;
- pavaros maksimali eiga 10 mm;
- pavaros maksimali terpės temperatūra + 130 °C;
- pavaros aplinkos temperatūra 0-55 °C;

6.12 Karšto vandens skaitiklis:

- skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti termofikacinio vandens sunaudojimą šildymo sistemos papildymui;
- maksimali matuojamo vandens temperatūra +90 °C;
- galimybė matuoti bet kokioje montavimo padėtyje (horizontaliai, vertikaliai);
- skaitiklis turi būti pagamintas pagal ISO 9000 standartą. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete;
- karšto vandens skaitiklis turi turėti duomenų nuotolinio nuskaitymo sąsają M-Bus Wireless, atitinkančią EN 13757 standartą;
- duomenys iš skaitiklio turi būti perduodami į šilumos tiekėjo duomenų informacinę sistemą;

- skaitikliai turi turėti specialų dangtelį kontakto apsaugai nuo poveikio magnetu;
- nominalus debitas 2,5 m^3/val;
- maksimalus debitas 5.0 m^3/val;
- minimalus debitas 0,03 m^3/h, jautris 0,015 m3/val;
- jautris 0,015 m^3/val;
- maksimalus darbinis slėgis 10,0 bar;

6.13 Atbulinis vožtuvas vandeniui:

- atbulinis vožtuvas ašinis, spyruoklinis DN25-DN65;
- vožtuvo prijungimas tarpflanšinis, komplektuojamas kartu flanšais ir tarpinėmis;
- darbinė temperatūra +120^{0}C;
- medžiaga – nerūdijantis plienas;
- maksimalus darbinis slėgis PN10;
- apsaugotas nuo hidraulinių smūgių.

6.14 Vandens srautų per plokštelinius šilumokaičius atidarymo/uždarymo reguliavimo vožtuvai su pavaromis:

- uždarymo vožtuvas dviejų angų, su diskiniu uždoriu, tarpflanšinis montavimas,DN65;
- leistinas maksimalus slėgis PN16;
- leistina maksimali darbinė temperatūra +130 $^\circ$C;
- uždarymo vožtuvas slėgiu balansuotas, pralaidumo charakteristika Kvs-10;
- uždarymo vožtuvo korpuso medžiaga kalusis ketus EN GJS 400-15 (DIN GGG 40);
- uždarymo vožtuvo pavara elektrinė, reversinė, ON-OFF valdymas;
- pavaros maitinimo įtampa 230 V AC;
- uždarymo vožtuvo diskas nerūdijančio plieno (AISI 316);
- pavaros aplinkos temperatūra 0-55 °C;
- apsaugos nuo išorės poveikio klasė IP66.

6.15 Balansinis ventilis:

- vandens srauto per šilumokaitį apribojimui;
- leistina maksimali darbinė temperatūra +130^{0}C;
- vožtuvo prijungimas flanšinis DN65;
- maksimalus darbinis lėgis PN16;
- medžiaga pilkasis ketaus lydinys EN-GJL-250 (GG25);;

- išankstinės balansinio ventilio nustatymo padėtys;

6.16 Apsauginiai vožtuvai vandeniui:

- apsaugai nuo per didelio vandens slėgio šildymo sistemoje, Patsid = 5 bar;
- maksimali darbinė temperatūra +120 ° C;
- prijungimas prie vamzdyno srieginis G1 1/4“, vandens išleidimo/slėgio mažinimo antgalis G1 1/2“;
- korpuso medžiaga žalvaris;
- maksimalus leistinas darbinis slėgis PN10;

6.17 Uždarymo vožtuvas vandeniui:

- išsiplėtimo indo prijungimui;
- leistina maksimali darbinė temperatūra +120 ° C;
- vožtuvo prijungimas srieginis DN20 (išsiplėtimo indui 25 ltr) ir DN25 (išsiplėtimo indui 500 ltr);
- maksimalus darbinis lėgis PN16;
- medžiaga žalvaris;
- su plombuojama rankenėle padėtyje „atidaryta“

6.18 Parodantis manometras vandeniui:

Neagresyvių skysčių slėgiui matuoti. Tikslumo klasė 1,5. Apatinio pajungimo. Komplekte su ¼“ atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą.

Manometrų techniniai duomenys:

- aplinkos temperatūra -20 - +60^{0}C;
- vandens temperatūra T_{max}-120 ° C;
- manometrų prieš šilumokaitinės įvadines sklendes matavimo ribos 0-25 bar;
- manometrų pirmame šilumokaitinės kontūre matavimo ribos 0-16 bar;
- manometrų antrame šilumokaitinės kontūre matavimo ribos 0-10 bar;
- manometrai po cirkuliacinių siurblių užpildyti glicerinu;
- korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304);
- manometro korpuso diametras Ø100 mm.

6.19 Slėgio relė:

- šildymo sistemos papildymo siurblio valdymui;

- maksimalus leidžiamas slėgis PN16;
- prijungimas prie vamzdyno srieginis G1/2“;
- slėgio nustatymo ribų skalė 0,2-8 bar;
- nejautrumo intervalo nustatymo ribos 0,5-2,0 bar;
- maksimali leidžiama temperatūra Tmaks= +120 °C;
- kontaktas SPDT, kontakto Imaks =4,0 A 230 V AC

6.20 Parodantysis termometras vandeniui:

- termometras manometrinio tipo;
- neagresyvių skysčių temperatūros matavimui;
- tvirtinimas ant horizontalaus arba vertikalaus vamzdyno.;
- termometro korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304);
- absoliučioji leidžiamoji paklaida 1°C;
- techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje: darbo temperatūra: 0-120^{0}C, sąlyginis slėgis (dėklui) 1,6 MPa, skalės 1 padala -2 ^{0}C.
- techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje: darbo temperatūra: 0-120^{0}C, sąlyginis slėgis (dėklui) 1,0 MPa, skalės 1 padala - 1 ^{0}C.

6.21 Temperatūros jutiklis:

- paskirtis – srauto ir lauko temperatūros fiksavimui, PT1000;
- temperatūrų diapazonas nuo -50 °C iki +120^{0}C;
- apsaugos klasė IP54;
- srauto jutikliai montuojami į vamzdyną, jutikliai komplekte su gilze, L= 100 mm.

6.22 Temperatūros reguliatorius/valdiklis:

- valdiklis pagal šiluminės energijos poreikį pakopiniu rėžimu valdo šiluminės energijos tiekimą šildymo sistemoms;

- maksimali leidžiama aplinkos drėgmė ne daugiau 65 %;

- maksimali aplinkos temperatūra ne daugiau 55 °C;

- minimali aplinkos temperatūra ne mažiau 0 °C;

- apsaugos nuo išorės poveikio klasė IP41 (valdiklis turi būti sumontuotas IP apsaugos nuo išorės poveikio IP65 šilumokaitinės automatikos skyde);

- valdiklis su grafiniu ekranu (LCD taškine matrica) ir valdymo rankenėle;

- reguliatoriaus elektros energijos maitinimas 230 V AC, 5 W;

- dingus maitinimo įtampai, duomenys apie laiką išsaugojami apie 72 valandas;

- valdiklyje 10 temperatūros jutiklių įėjimų (iš jų 4 programuojami), 3 reversinių ir 2 ON-OFF pavarų valdymas, 6 reliniai išėjimai;

- valdiklio valdymo įtampa suderinama su pavaromis (230V AC ir 24 V AC/0-10 V DC);

- maksimalus visų jutiklių kabelių ilgis ne daugiau 200 m;

- pavaros valdymo apkrova ne daugiau 15 W;

- relės valdymo išėjimo apkrova (indukcinė) ne daugiau 2 A;

- relės valdymo išėjimo apkrova (varžinė) ne daugiau 4 A;

- temperatūros jutikliai PT1000;

- valdiklis turi jungtis USB (B tipas), ryšio sąsajos RS485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus/TCP), M-bus (EN 14434-3);

- valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu (raktu), kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai, arba nuotoliniu būdu.

- šildymo kontūras valdomas pagal lauko oro priklausomybės kreivę; kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą; valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę; valdiklis turi turėti galimybę registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje; šildymo valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa.

6.23 Plieniniai vamzdžiai ir jų montavimas

Šilumokaitinei naudoti plieno P235H vamzdžius. Vamzdynai turi būti pagaminti pagal LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ standartą arba analogišką standartą. Termofikaciniam vandeniui skirtų vamzdynų darbinis slėgis 2,0 MPa, šildymo ir vėdinimo sistemų vamzdynų darbinis slėgis 1,0 MPa. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai (leistinas nuolydis ne daugiau 2^0), nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.
Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:
- išoriniams skersmenims iki 40 mm imtinai --- 0,4-0,5 mm;
- išoriniams skersmenims virš 40 mm --- 0,8-1,0 mm.

Plieninių vamzdynų alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu, pagal analogiškus standartus.
Flanšiniai sujungimai turi turėti karščiui atsparias tarpines.
Mechaninės savybės:
- takumo riba 225N/mm2;
- tempimo įtempimas 340-470 N/mm2;
- pailgėjimo koeficientas 24 %;
- suvirinimo faktorius V-1,0.

Vamzdynų prieš vadines šilumokaitinės sklendes suvirinimo ir siūlių kontrolė turi būti atliekama pagal LST EN 13941-1:2019. Neardomų suvirinimo siūlių kontrolės apimtys: C klasei daugiau nei 20%, bet ne mažiau kaip 2 siūlės. Įvadinių sklendžių siūlės ir vamzdynai ne šilumokaitinės pusėje patenka į šilumos tiekimo tinklų pusę, kuri yra A klasė. Šioms siūlėms turi būti atlikta NDT patikra, A klasei > 5 %, bet ne mažiau kaip 2 siūlės.
Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Šilumkaitinėje turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ≥2mm.

Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimio ribose.

Prieš montavimą visa armatūra turi būti papildomai išbandyta. Vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos specialia pasta sutepamos pakulos.

6.24 Izoliacija ir dažymas

Izoliavimo darbus atlikti pagal galiojančius LST ir kitus normatyvinius dokumentus.
Kai projektinė aplinkos temperatūra yra 20 °C, tada visus išorinius šilumos įrenginių ir vamzdynų paviršius būtina izoliuoti taip: kai terpės temperatūra aukštesnė, nei 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C; kai terpės temperatūra žemesnė, nei 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.
Šalto vandentiekio vamzdynas pagal LST normas izoliuojamas antikondensacine izoliacija.
Santechninė armatūra izoliuojama akmens vatos dembliais su stiklo audiniu arba specialiais atitinkamo įrangos gamintojo akmens vatos kevalais.
Izoliacijos techniniai duomenys:

- vandens garų difuzijos varža MV2;
- trumpalaikis vandens įmirkis mažiau nei 1 kg/m2;
- šilumos laidumas prie 10 °C- 0,033 W/mK;
- nominalus tankis 100 kg/m3;
- degumo klasė A2L-s1,d0;

Vamzdynų paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms. Atlikus suvirinimo darbus, sudūrimas turi būti nuvalytas nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamas ir padengiamas gruntuote. Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem sluoksniais antikorozinės dangos. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui iki +150°C ir atitikti ISO 9001 standartus.
Vamzdynai prieš izoliavimo darbus ir dažymą nuvalomi šepečiu nuo purvo, vėliau nuo riebalų. Valomo vamzdžio paviršius turi būti sausas, turėti teigiamą temperatūrą, o oro drėgnumas turi būti mažiau kaip 80%. Izoliuojami vamzdynai prieš tai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui iki 120°C ir atitikti ISO 9001 standartus.

Vamzdynų dažymas turi būti atliekamas pagal normatyvinius dokumentus: LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis:

- dangos patvarumas turi būti nuo 10 iki 15 metų;
- prieš dažymą paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas;
- dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė, nei rasos taško temperatūra patalpos viduje;
- patalpos oro drėgnumas negali būti didesnis, nei 80 procentų;
- nudažyto dviem dažų sluoksniais dažų sluoksnio storis turi būti ne mažesnis, nei 120 μm

Vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė akmens vata, kurios $\lambda \leq 0,04$W/mK. Šiluminio mazgo vamzdynai izoliuojami suformuotais kevalais, kurių paviršius padengtas aliuminio folija. Izoliacijos storis 40mm.

Vamzdynai iki DN65 izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija, o vamzdynai didesni nei DN65 gali būti izoliuojami arba akmens vatos kevalais su aliuminio folija, arba akmens vatos dembliais su stiklo audiniu. Išilginės siūlės sandarinamos lipnia juostele su aliuminio folija.

Neleidžiama naudoti izoliacinių medžiagų , turinčių asbesto.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti izoliacines savybes per visą eksploatacijos laiką.

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Izoliacinių medžiagų atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

Neizoliuoti plieniniai vamzdžiai ir armatūra dažomi aliejiniais dažais 2 kartus. Dažai turi būti atsparūs vandens - cheminių medžiagų mišinio poveikiui.

6.25 Šilumokaitinės hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Baigus montuoti šilumokaitinę, atliekamas vamzdynų hidropneumatinis praplovimas, siekiant pašalinti į vamzdynus montavimo metu patekusius nešvarumus. Hidraulinis šilumokaitinės praplovimas ir išbandymas atliekamas, kai yra atlikti visi suvirinimo darbai ir sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės bei nejudamos atramos.

Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

1.Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo stūmoklinio dviejų eigų siurblio. Gali būti rankinis.

2.Dviejų specialiai tam skirtų manometrų su galiojančia metrologine patikra.

Bandymo metu šilumokaitinė turi būti atjungta nuo šildymo sistemos ir lauko šilumos tinklų vamzdynų. Atjungimui armatūrą naudoti draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažiau 3mm aklės. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per aukščiausiuose taškuose esančius nuorinimo įtaisus. Kilnojamojo siurblio pagalba spaudimas vamzdynuose didinamas iki bandomojo, kuris šilumokaitinei yra 10bar. Bandomasis spaudimas palaikomas iki bus atliktas visų sujungimų patikrinimas, bet ne mažiau kaip 10min. Jei patikrinimo metu nepastebėta įtrūkimų, vandens nutekėjimų, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu. Hidraulinis bandymas atliekamas vandeniu, kurio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+5^0$C ir ne aukštesne kaip $+ 40^0$C.

POZICIJA, EIL.NR.	ĮRENGIMŲ IR MEDŽIAGŲ PAVADINIMAS BEI TECHNINĖ CHARAKTERISTIKA	ĮRENGIMŲ TIPAS, MARKĖ	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1	**Plokštelinis šildymo sistemos šilumokaitis -** „Danfoss“ S19A-IG16-86-TLA Plokštelės nerūdijančio plieno (86 plokštelių), surenkamas, su rėmu (rėme maksimalus galimas plokštelių skaičius 182 vnt). Galia Q= 500 kW. PN16, Tmaks-120 °C, DN65. Pirminė pusė – termofikacinis vanduo, 95/45 °C Δp=30 kPa; antrinė pusė – vanduo, 90/40 °C, Δp=20 kPa Komplekte su gamykline izoliacija. Arba analogas	TS 6.1	vnt	2	K-1 K-2
2	**Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys** - „Wilo“ Yonos GIGA 2.0-I32/1-24/1,5-S1 „šlapio“ rotoriaus, viengubas, su elektroniniu valdymu, prijungimas – flanšinis G=8,6 m^3/h, H=20.0 m.v.st. N_{el}=1500 W, 1~230 V AC, 50 Hz, I=2,7 A. Maksimali terpės temperatūra TS = +120 °C DN32, PN16 Komplekte su integruotu dažnio keitikliu. Arba analogas.	TS 6.2	vnt	2	K-3 K-4
3	**Šildymo sistemos užpildymo siurblys** - „Grundfos“ CM 3-3, „šlapio“ rotoriaus, viengubas, be elektroniniu valdymo, prijungimas – srieginis. Siurblio korpuso ir darbo rato medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.4401 (AISI 316) G=2,0 m^3/h, H=18 m.v.st. N_{el}=500 W, 1~230 V AC, 50 Hz,	TS 6.3	vnt	1	K-5

0	2026 03 27				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PASTATO AUDĖJŲ G. 5F, ALYTUS ŠILUMOKAITINĖS PROJEKTAS		
29723	PDV	A.Klimavičius	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOK. PAVADINIMAS		LAIDA
			ŠILUMOKAITINĖS MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI“		DOKUMENTO ŽYMUO 2026/03/27-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 10

	I=3,15 A. Maksimali terpės temperatūra TS = +120 °C G 1″, PN10, KArba analogas.				
4	**Membraninis išsiplėtimo indas** termofikacinio vandens šildymo sistemai P_{darb}=2.0 bar, V=25 ltr. Pajungimas – srieginis R1″ TS= +90 °C, PS=5 barg	TS 6.4	vnt	2	K-6 K-7
5	**Membraninis išsiplėtimo indas** termofikacinio vandens šildymo sistemai P_{darb}=2.0 bar, V=500 ltr. Pajungimas – sreiginis R1″ TS= +90 °C, PS=5 barg	TS 6.4	vnt	1	K-8
6	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW RB– rutulinis, rankinio valdymo, su sliekiniu reduktoriumi, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas. DN200, PN25. Arba analogas	TS 6.5	vnt	1	T1-01
7	**Filtras mechaninis** vandeniui, „Y“ formos, korpuso medžiaga – pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25) arba plieninis, pajungimas – flanšinis, tinklelis – nerūdijantis plienas, akutės dydis 1.18 mm DN200, PN25. Arba analogas.	TS 6.6	vnt	1	T1-02
8	**Šiluminės energijos skaitiklis-** Qalcosonic E3, Gnom=25 m3/val, Gmaks=50 m3/val, Gmin=0,1 m3/val. matavimo nejautrumo riba 0,05m3/val. Matuojamo srauto temperatūrų ribos 0,1-130 °C.Montuojamas tiekiamajame iš šilumos tiekimo tinklų vamzdyne. Skaitiklis komplekte su M-Bus duomenų perdavimo sąsaja. DN65,PN25. Šilumos skaitiklis maitinamas iš 230 V AC elektros tinklo.Arba analogas.	TS 6.7	vnt	1	T1-03
9	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN65, PN25. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	2	T1-04 T1-05

10	**Uždaromasis manometrinis ventilis** adatinis su prapūtimu – DN15, PN25, su išleidžiamuoju ventiliu, korpuso medžiaga – anglinis plienas P250GH (1.0460),srieginis,1/2" NPTD.	TS 6.8	vnt	4	T1-06 T1-07 T1-08 T1-09
11	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW RB– rutulinis, rankinio valdymo, su sliekiniu reduktoriumi, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN200, PN25. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	1	T2-01
12	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN65, PN25. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	2	T2-02 T2-06
13	**Slėgių skirtumo reguliatorius** „Danfoss“ reguliavimo vožtuvas VFG2, DN32, Kvs-16, Tmaks.-150 °C, su tiesioginio veikimo membraniniu slėgių skirtumo reguliatoriumi AFP2, slėgių skirtumo nustatymo ribos 0,5-1,5 bar. Komplekte vožtuvo sujungimo su reguliatoriumi adapteris ir impulsiniai vamzdeliai. Arba analogas.	TS 6.9	vnt	2	T2-03 T2-07
14	**Temperatūros reguliavimo vožtuvas su pavara** „Danfoss“ reguliavimo vožtuvas VM2, srieginis sujungimas G 1“, Kvs-6,3, Tmaks.-150 °C, PN25, su elektrine reversine tolygaus valdymo pavara AME10, 24 V AC, 0-10 V DC. Arba analogas.	TS 6.10	vnt	2	T2-04 T2-08
15	**Temperatūros reguliavimo vožtuvas su pavara** „Danfoss“ reguliavimo vožtuvas VM2, srieginis sujungimas G 1 1/4“, Kvs-10, Tmaks.-150 °C, PN25, su elektrine reversine tripozicinio valdymo pavara AMV20, 230 V AC. Arba analogas.	TS 6.11	vnt	2	T2-05 T2-09
16	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas –	TS 6.5	vnt	5	T2-10 T2-13 T2-14 T2-15 T2-18

	privirinamas DN25, PN16				
17	**Filtras mechaninis** vandeniui, „Y“ formos, korpuso medžiaga – pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25) arba plieninis, pajungimas – flanšinis, tinklelis – nerūdijantis plienas, akutės dydis 1.18 mm DN25, PN16. Arba analogas.	TS 6.6	vnt	2	T2-11
18	**Karšto vandens skaitiklis šildymo sistemos papildymui-** srieginis G3/4“, Gnom-2,5 m3/val, Tmaks- 90°C. Skaitiklis komplekte su nuotolinio nuskaitymo sąsaja M-Bus Wireless.	TS 6.12	vnt	2	T2-12
19	**Atbulinis vožtuvas vandeniui šildymo sistemos papildymui** – ašinis, spyruoklinis, mažo pasipriešinimo, korpusas – nerūdijančio plieno, pajungimas – tarpflanšinis DN25, PN16	TS 6.13	vnt	2	T2-16 T2-17
20	**Uždaromasis manometrinis ventilis** adatinis su prapūtimu – su išleidžiamuoju ventiliu, korpuso medžiaga – anglinis plienas P250GH (1.0460), srieginis, 1/2" NPT DN15, PN16	TS 6.8	vnt	6	T2-19 T2-20 T2-21 T2-22 T2-23 T2-24
21	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN150, PN16	TS 6.5	vnt	1	T11-01
22	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN65, PN16	TS 6.5	vnt	6	T11-02 T11-04 T11-05 T11-07 T11-08 T11-10
23	**Atbulinis vožtuvas vandeniui** tipas – ašinis, spyruoklinis, mažo pasipriešinimo, korpusas – nerūdijančio plieno, pajungimas – tarpflanšinis, DN65, PN16	TS 6.13	vnt	2	T11-03 T11-06
24	**Vandens srautų per plokštelinius šilumokaičius atidarymo/uždarymo**	TS 6.14	vnt	2	T11-09 T11-11

	reguliavimo vožtuvai su pavaromis- „Danfoss“ reguliavimo vožtuvas su pavara VFY-WA, DN65, PN16, Tmaks-130 °C, flanšinis sujungimas, su diskiniu nerūdijančio plieno uždoriu, valdymas 230 V AC ON-OFF. Arba analogas.				
25	**Uždaromasis manometrinis ventilis** adatinis su prapūtimu – su išleidžiamuoju ventiliu, korpuso medžiaga – anglinis plienas P250GH (1.0460), srieginis, 1/2" NPT DN15, PN16	TS 6.8	vnt	11	T11-12 T11-13 T11-14 T11-15 T11-16 T11-17 T11-18 T11-19 T11-20 T11-21 T11-22
26	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN150, PN16. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	1	T21-1
27	**Filtras mechaninis** vandeniui, tipas – „Y“, korpuso medžiaga – pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25) arba plieninis, pajungimas – flanšinis, tinklelis – nerūdijantis plienas, akutės dydis 1.18 mm DN150, PN16. Arba analogas.	TS 6.6	vnt	1	T21-2
28	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN65, PN16. Arba analogas	TS 6.5	vnt	2	T21-03 T21-07
29	**Balansinis ventilis, vandens srauto per šilumokaitį apribojimui** „Danfoss“ MSV-F2 – flanšinis DN65 rankinio valdymo, pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG25) . PN16, Tmaks-130 °C. Arba analogas	TS 6.15	vnt	2	T21-04 T21-08
30	**Apsauginis vožtuvas vandeniui** tipas – spyruoklinis, mažo pasipriešinimo, korpuso medžiaga – žalvaris, pajungimas – srieginis, atsidarymo slėgis P_{ats}=5 bar šildymo sistemos galia 500 kW DN32 / DN40, PN16, Tmaks-120 °C.	TS 6.16	vnt	2	T21-05 T21-09
31	**Uždarymo vožtuvas vandeniui**	TS 6.17	vnt	2	T21-06

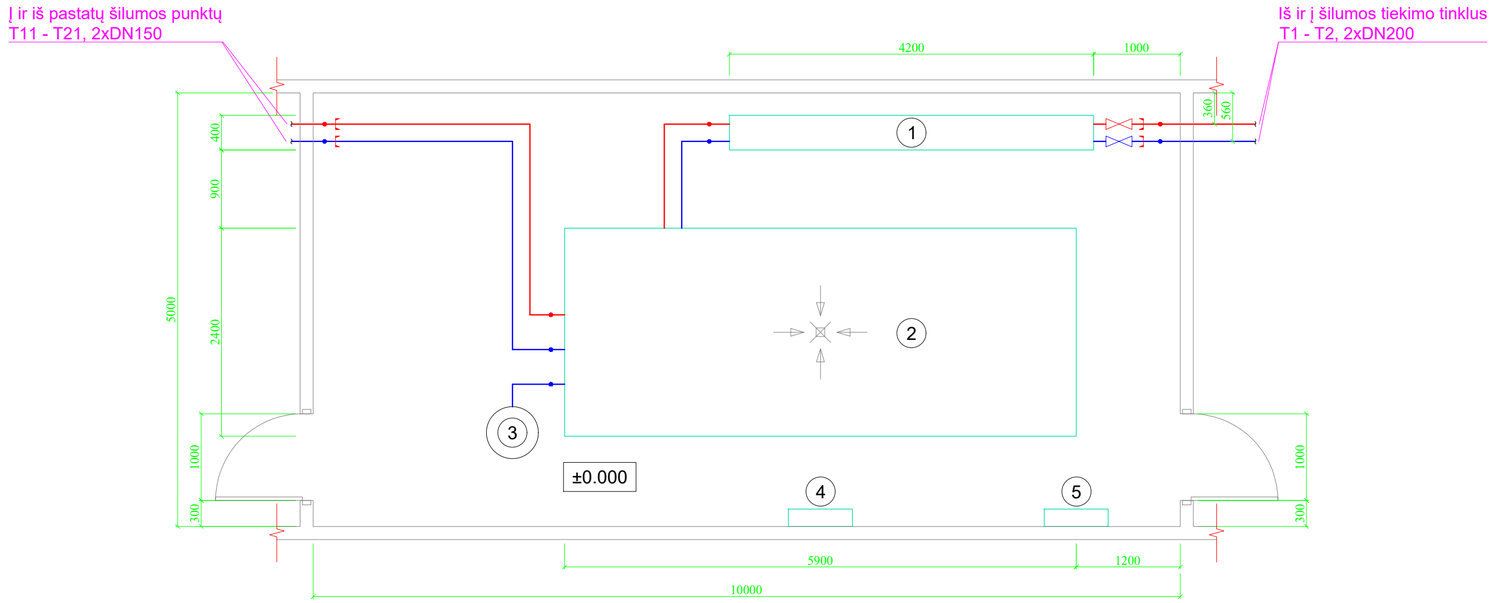
	išsiplėtimo indo prijungimui, su plombuojama rankenėle padėtyje „atidaryta“,pajungimas – srieginis, korpuso medžiaga – žalvaris CW617N (2.0402),DN20, PN10				T21-10
32	**Uždarymo vožtuvas vandeniui-** išsiplėtimo indo prijungimui, atjungimui, su plombuojama rankenėle padėtyje „atidaryta“ pajungimas – srieginis, korpuso medžiaga – žalvaris CW617N (2.0402) DN25, PN10	TS 6.17	vnt	1	T21-11
33	**Uždaromasis manometrinis ventilis** adatinis su prapūtimu – su išleidžiamuoju ventiliu, korpuso medžiaga – anglinis plienas P250GH (1.0460), srieginis, 1/2" NPT DN15, PN16	TS 6.8	vnt	4	T21-12 T21-13 T21-14 T21-15
34	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN50, PN16. Aklė (dvigubas flanšas su tarpine). Arba analogas.	TS 6.5	vnt	4	T96-01 T96-02 T96-05 T96-06
35	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN25, PN16. Aklė (dvigubas flanšas su tarpine). Arba analogas.	TS 6.5	vnt	4	T96-03 T96-04 T96-09 T96-10
36	**Uždaromasis vožtuvas vandeniui** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas, DN15, PN16. Su akle. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	2	T96-07 T96-08
37	**Parodantis manometras vandeniui-** korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304), srieginis, montavimo sriegis G½"**,**matavimo ribų skalė – 0...+25.0 bar**,** korpuso diametras Ø100, T_{max}= +120 °C, tikslumo klasė 1.0.	TS 6.18	vnt	2	T1-PI01 T2-PI02
38	**Parodantis manometras vandeniui-** korpuso medžiaga nerūdijantis plienas	TS 6.18	vnt	7	T1-PI03 T1-PI04 T2-PI02

	EN 1.14301 (AISI 304), srieginis, montavimo sriegis G½",matavimo ribų skalė – 0...+16.0 bar, korpuso diametras Ø100, T_{max}= +120 °C, tikslumo klasė 1.0.				T2-PI03 T2-PI04 T2-PI05 T2-PI06
39	**Parodantis manometras vandeniui-** korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304), srieginis, montavimo sriegis G½", matavimo ribų skalė – 0...+10.0 bar, korpuso diametras Ø100, T_{maks}= +120 °C, tikslumo klasė 1.0.	TS 6.18	vnt	8	T11-PI01 T21-PI01 T11-P103 T11-P105 T11-P106 T11-P107 T11-P102 T11-P103
40	**Parodantis manometras vandeniui-** korpuso medžiaga nerūdinatis plienas EN 1.14301 (AISI 304), srieginis, montavimo sriegis G½", matavimo ribų skalė – 0...+10.0 bar, korpuso diametras Ø100, T_{maks}= +65 °C, tikslumo klasė 1.0. **Manometro skalė užpildyta glicerinu.**	TS 6.18	vnt	2	T11-PI02 T11-PI04
41	**Slėgio relė šildymo sistemos papildymo siurblio valdymui-** Prijungimas prie vamzdyno srieginis, nustatymo ribų skalė – 0,2...+8.0 bar, nejautrumo intervalo nustatymo ribos 0,5...+2.0 bar, T_{max}= +120 °C, kontaktas SPDT, kontakto Imaks= 4,0, IP65, A 230 V AC, PN16	TS 6.19	vnt	1	T21-PS01
42	**Parodantis termometras vandeniui-** manometrinio tipo, korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304), montavimo sriegis G½", matavimo ribų skalė – 0...+120 °C.	TS 6.20	vnt	3	T1-T101 T2-T102 T2-T103
43	**Parodantis termometras vandeniui-** manometrinio tipo, korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304),, montavimo sriegis G½", matavimo ribų skalė – 0...+120 °C.	TS 6.20	vnt	6	T11-T101 T11-T102 T11-T103 T21-T101 T21-T102 T21-T103
44	**Rankinio nuorinimo ventilis** „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas, DN15, PN16. Su akle. Arba analogas.	TS 6.5	vnt	4	Kiekį tikslinti montavimo objekte metu
45	**Temperatūros jutiklis-** lauko temperatūros jutiklis PT1000, IP54	TS 6.21	vnt	1	TT/lauko
46	**Temperatūros jutiklis-** srauto temperatūros jutiklis ,	TS 6.21	vnt	5	T2-TT01 T2-TT02

	montuojamas į vamzdyną , L= 100 mm, nerūdijančio plieno , komplekte su įmontuojama į vamzdyną įvore				T11-TT01 T11-TT02 T11-TT03
47	**Temperatūros reguliatorius/valdiklis-** ECL310, komplekte su išplėtimo moduliu ECA32, montažine dėžute, ECL210/310, programa raktu A362. Arba analogas	TS 6.22	kompl	1	Montuojama automatikos skyde
	Šilumokaitinės montavimo objekte medžiagos ir darbai				
FS1,FS2	Flanšinis sujungimas DN200, komplekte su aklėmis, paranito tarpinėmis.	TS 6.23	kompl	2	FS1 FS2
	Neardomų (privirinamų) siūlių kontrolė (NDT patikra) DN200 (visos siūlės iki įvadinių sklendžių)	TS 6.23	vnt	6	
	Neardomų (privirinamų) siūlių kontrolė (NDT patikra) DN15 (manometrų vamzdžių prijungimas prie šilumos tiekimo tinklų vamzdyno)	TS 6.23	vnt	2	
	Besiūlis plieninis vamzdis DN200 (plienas P235H)	TS 6.23	m	10	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN200 (plienas P235H)	TS 6.23	m	9	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN150 (plienas P235H)	TS 6.23	m	18	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN65 (plienas P235H)	TS 6.23	m	20	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN50 (plienas P235H)	TS 6.23	m	3	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN40 (plienas P235H)	TS 6.23	m	3	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN32 (plienas P235H)	TS 6.23	m	4	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN25 (plienas P235H)	TS 6.23	m	19	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN20 (plienas P235H)	TS 6.23	m	2	
	Plieninis elektra virintas juodas vamzdis DN15 (plienas P235H)	TS 6.23	m	9	
	Montavimo objekte montavimo medžiagos (plieniniai trišakiai, plieninės alkūnės, flanšai, jungtys)	TS 6.23	kompl	1	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 80 mm vamzdžiui DN200	TS 6.24	m	10	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 50 mm vamzdžiui DN200	TS 6.24	m	9	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 60 mm vamzdžiui DN150	TS 6.24	m	18	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 50 mm vamzdžiui DN65	TS 6.24	m	10	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN65	TS 6.24	m	10	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN50	TS 6.24	m	3	

	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN40	TS 6.24	m	3	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN32	TS 6.24	m	4	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 30 mm vamzdžiui DN25	TS 6.24	m	19	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN20	TS 6.24	m	2	
	Šiluminės izoliacijos kevalas su aliuminio folija 40 mm vamzdžiui DN15	TS 6.24	m	9	
	Šiluminės izoliacijos demblis 60 mm, armatūros izoliavimui	TS 6.24	m3	0,1	
	Izoliuojamų vamdynų paviršiaus dažymas antikoroziniais karščiui atspariais dažais 2 kartus	TS 6.24	m2	2,5	
	Metalas šilumokaitinės atramoms	TS 6.23	kg	90	
	Šilumokaitinės paleidimo ir derinimo darbai		kompl	1	
	Šilumokaitinės modulio hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS 6.25	kompl	1	
	Kitos montavimo objekte medžiagos ir darbai (pastato techniniame koridoriuje šildymo sistemų kolektoriaus mazge)				
	Grįžtamosios temperatūros ribotuvas- šildymo sistemų kolektoriaus mazge užtikrinti grįžtamosios iš kolektoriaus mazgo į šilumokaitinę temperatūrą (reguliatorius atsidaro, esant mažesnei nei užduota reguliatoriumi , temperatūrai). “Danfoss” grįžtamosios temperatūros reguliatorius FJV, montavimo sriegis 1/2”, PN16, Kvs-1,9, Tmaks. = 130 °C, nustatymo ribos 20-60 °C. Arba analogas		vnt	1	
	Uždaromasis vožtuvas vandeniui „Danfoss“ JIP WW – rutulinis, rankinio valdymo, korpuso medžiaga – plienas P235GH (1.0345), rutulys – nerūdijantis plienas, pajungimas – privirinamas DN15, PN16. Arba analogas	TS 6.5	vnt	2	
	Parodantis termometras vandeniui- manometrinio tipo, korpuso medžiaga nerūdijantis plienas EN 1.14301 (AISI 304), montavimo sriegis G½", matavimo ribų skalė – 0...+120 °C.	TS 6.20	vnt	1	

PLANAS ALT. ±0.000
M1:50



PASTABOS:

1. Šilumokaitinės patalpa yra pastato Audėjų g.5F, Alytus, kolektoriuje/ techniniame koridoriuje (patalpa suprojektuota UAB "MEYSSO" projekte Nr. ME202603-TDP).

2. Patalpos grindyse turi būti įrengtas vandens surinkimo trapas. Trape turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas.

3. Šilumokaitinės patalpos durys turi būti atsparios ugniai, atidaromos į išorę.

4. Šilumokaitinės patalpoje turi būti ne mažiau kaip du šviestuvai.

5. Šilumokaitinės patalpoje turi būti įrengta ventiliacija (oro apsikeitimas patalpoje turi būti didesnis nei 0.5 karto per valandą). Ventiliacija įrengiama natūrali arba priverstinė (jos įrengimo klausimas šio projekto apimtyje nesprendžiamas).

6. Montuojant šilumokaitinę tarp įvadinio mazgo, šilumokaitinės modulio ir vamzdynų šilumokaitinės patalpoje palikti praėjimus ne mažiau kaip 0.8 metro.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

1. Šilumokaitinės apskaitos mazgas
2. Šilumokaitinės modulis - šildymui
3. Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai
4. Šilumokaitinės automatikos skydas
5. Šilumokaitinės įvadinis elektros skydas

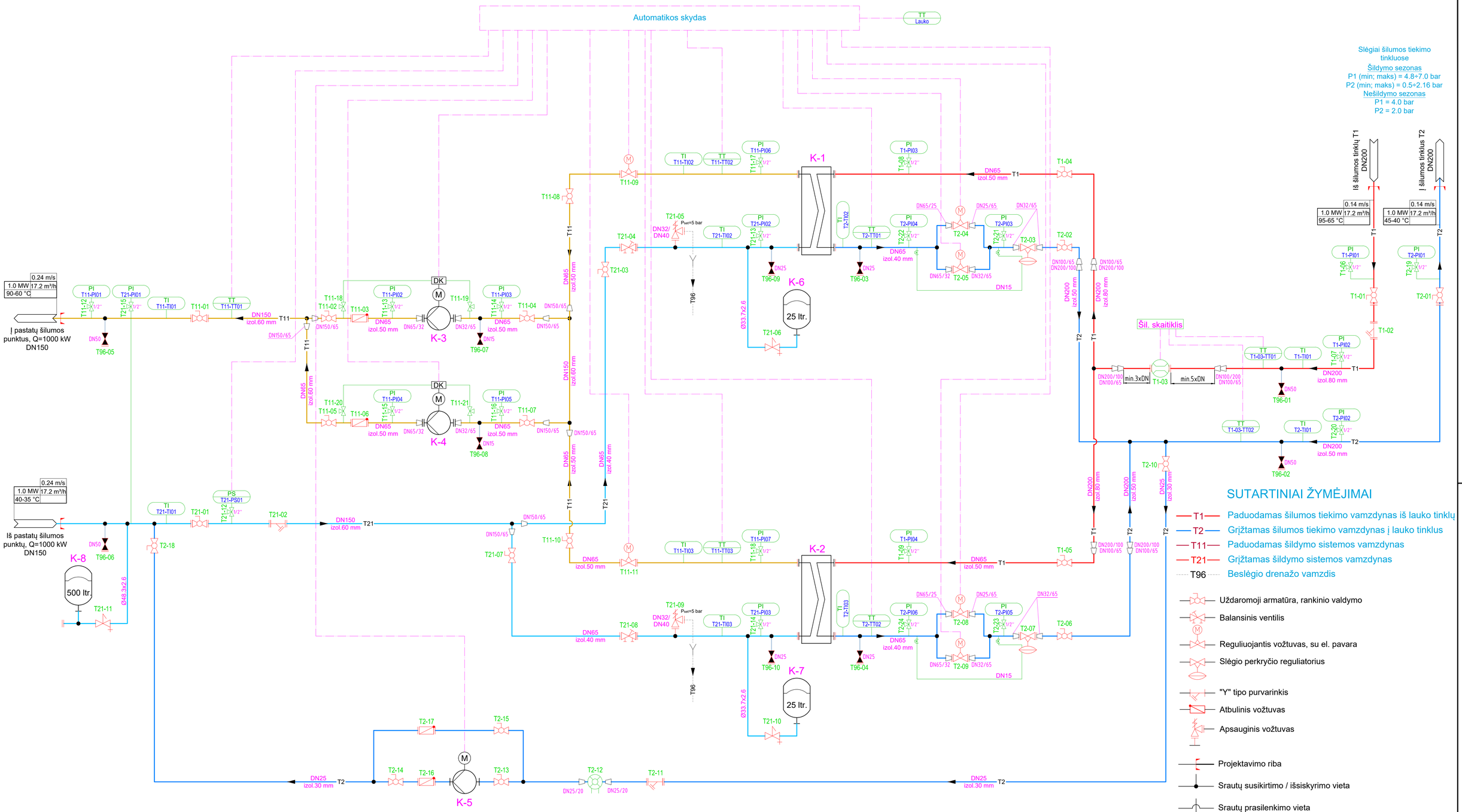
..... Projektavimo riba

0	2026 03 27	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS: Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PASTATO AUDĖJŲ G. 5F, ALYTUS, ŠILUMOKAITINĖS PROJEKTAS	
29723	PDV	A. Klimavičius		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOK. PAVADINIMAS: ŠILUMOKAITINĖS PATALPOS PLANAS	LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI"			DOKUMENTO ŽYMUO: 2326/03/27 - TDP - ŠT.B - 01	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

DATA | PARAŠAS | VARDAS, PAVARDĖ | PROJ. DALIS

A2



PASTABOS:

1. Visi vamzdynai, armatūra ir įrenginiai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios storį ir tipą žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.
2. Įrenginių žymėjimas atitinkamai nurodomas medžiagų žiniaraštyje.
3. Abiejų kontūrų paduodamų ir grįžtamųjų linijų aukščiausiose vietose sumontuoti rankinius nuorinimo ventilius.
4. Žemiausiose vietose montuoti vandens išleidimo armatūrą.
5. Šiluminės energijos skaitiklį pateikia šilumos tiekėjas.
6. Atliekant šilumokaitinės įrenginių sumontavimo darbus, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą, apsaugojimą nuo vandens patekimo ant jo.

Šilumokaitinė	Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m³/h				Temperatūros skirtumai, °C	
	$Q_{šild.}$	$Q_{k.v.}$	$Q_{véd.}$	Q_B	$G_{šild.}$	$G_{k.v.}$	$G_{véd.}$	G_B	$T_{šild\ sezon}$	$T_{nešild.\ sezonas}$
Alytus	1000	-	-	1000	17.2	-	-	17.2	50	25
VISO:	1000	-	-	1000	17.2	-	-	17.2	-	-

Eksploatavimo slėgis, MPa		ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS			
$P_{PAD\ (MIN/MAKS)}$	$P_{GRĮŽ\ (MIN/MAKS)}$	Skaitiklis (esamas)	$G_{PROJ.}$, m³/h	Kiekis, vnt.	Pastabos
0.7 / 4.8	0.5 / 2.16	Šildymo sistemai	17.2	1	

- Šilumos skaitiklio debitomatis
- Vandens skaitiklis
- TI — Parodantis termometras
- TT — Temperatūros jutiklis
- PI — Parodantis manometras
- PT — Slėgio jutiklis
- PS — Slėgio relė

0	2026 03 27	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS: Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PASTATO AUDĖJŲ G. 5F, ALYTUS, ŠILUMOKAITINĖS PROJEKTAS
29723	PDV A. Klimavičius	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOK. PAVADINIMAS: ŠILUMOKAITINĖS MONTAŽINĖ SCHEMA — LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI"	DOKUMENTO ŽYMUO: 2326/03/27 - TDP - ŠT.B - 02 — LAPAS 1 — LAPŲ 1

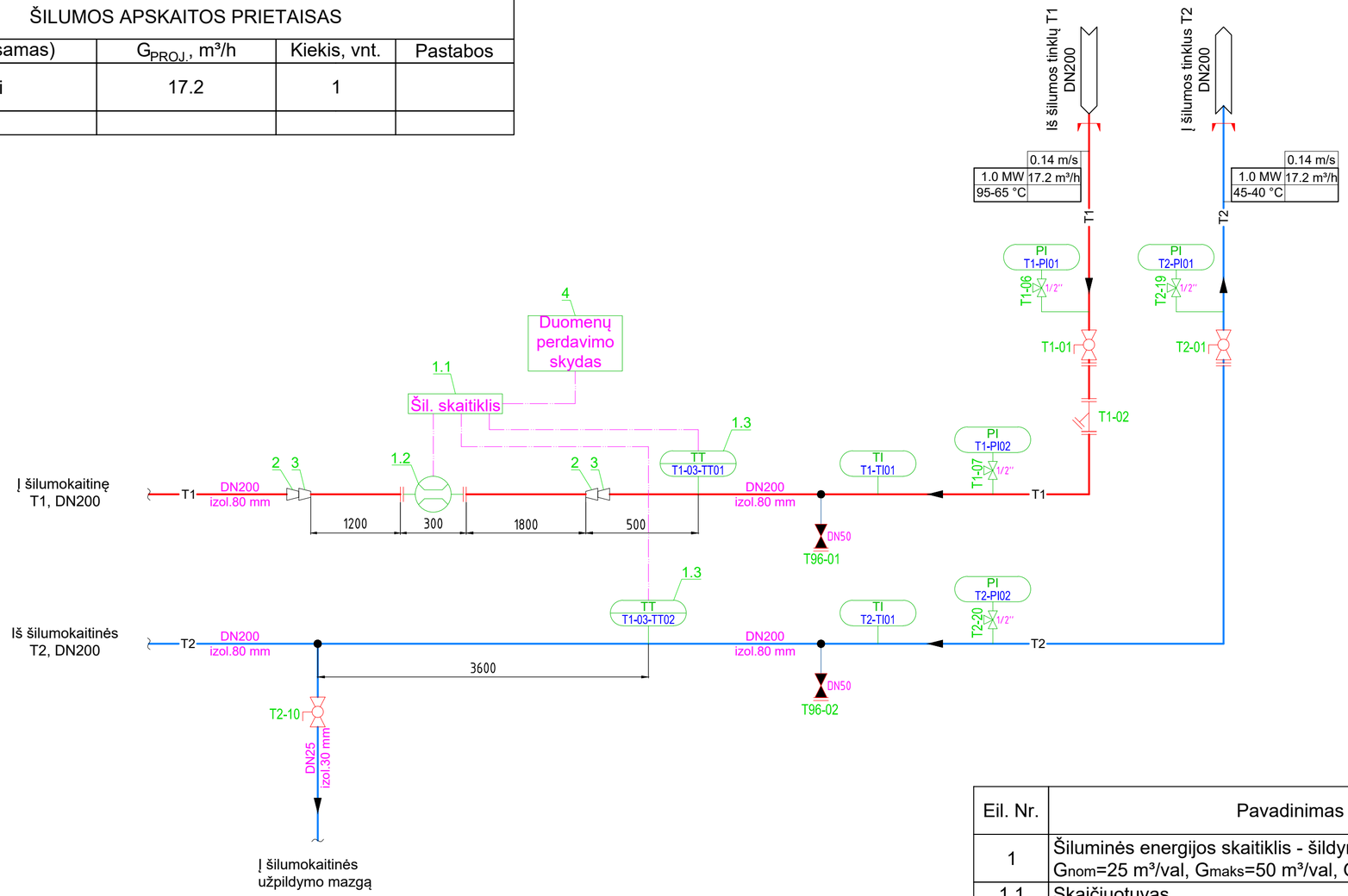
DATA | PARAŠAS | VARDAS, PAVARDĖ | PROJ. DALIS

A1

Šilumokaitinė	Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m³/h				Temperatūros skirtumai, °C	
Pastatas Audėjų 5F, Alytus	$Q_{šild.}$	$Q_{k.v.}$	$Q_{vėd.}$	Q_B	$G_{šild.}$	$G_{k.v.}$	$G_{vėd.}$	G_B	$T_{šild\ sezon}$	$T_{nešild.\ sezonas}$
	1000	-	-	1000	17.2	-	-	17.2	50	25
VISO:	1000	-	-	1000	17.2	-	-	17.2	-	-

Eksploatavimo slėgis, MPa		ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS			
$P_{PAD\ (MIN/MAKS)}$	$P_{GRĮŽ\ (MIN/MAKS)}$	Skaitiklis (esamas)	$G_{PROJ.}$, m³/h	Kiekis, vnt.	Pastabos
0.7 / 4.8	0.5 / 2.16	Šildymo sistemai	17.2	1	

Slėgiai šilumos tiekimo tinkluose
Šildymo sezonas
P1 (min; maks) = 4.8÷7.0 bar
P2 (min; maks) = 0.5÷2.16 bar
Nešildymo sezonas
P1 = 4.0 bar
P2 = 2.0 bar



Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastaba
1	Šiluminės energijos skaitiklis - šildymui G_{nom}=25 m³/val, G_{maks}=50 m³/val, G_{min}=0.1 m³/val	1 kompl.	
1.1	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2	Srauto jutiklis, flanšinis, DN65, PN25	1 vnt.	
1.3	Temperatūros jutiklis Pt-500	1 vnt.	
2	Plieninis perėjimas DN200 / DN100	2 vnt.	
3	Plieninis perėjimas DN100 / DN65	2 vnt.	
4	Duomenų surinkimo skydas	1 vnt.	

T1 Paduodamas šilumos tiekimo vamzdynas iš lauko tinklų

T2 Grįžtamas šilumos tiekimo vamzdynas į lauko tinklus

PASTABOS:

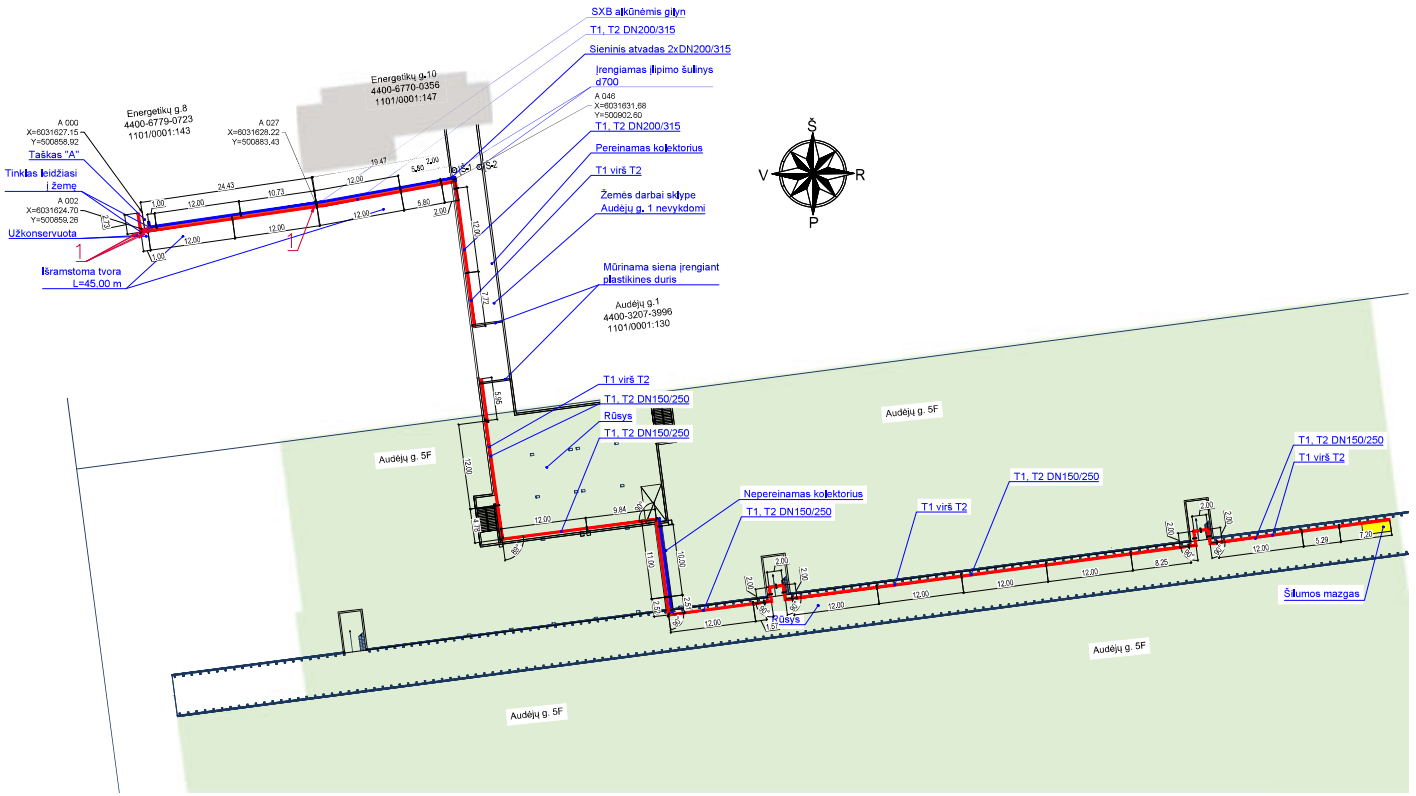
1. Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montavimą.
4. Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto skaitiklio.
6. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti.
7. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę.
8. Šilumos skaitiklio montavimo vieta - apsaugota nuo vandens patekimo ant skaitiklio.
9. Šiluminės energijos skaitiklį pateikia šilumos tiekėjas.
10. Šilumos skaitiklis turi būti maitinamas iš 230 V AC elektros tinklo.

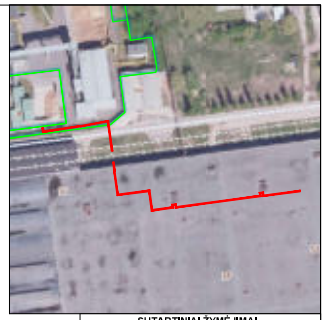
0	2026 03 27	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS: Aurimas Klimavičius, IVVP Nr. 891086		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PASTATO AUDĖJŲ G. 5F, ALYTUS, ŠILUMOKAITINĖS PROJEKTAS
29723	PDV	A. Klimavičius	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOK. PAVADINIMAS: ŠILUMOS SKAITIKLO MONTAŽINĖ SCHEMA — LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "ALYTAUS ŠILUMOS TINKLAI"		DOKUMENTO ŽYMUO: 2326/03/27 - TDP - ŠT.B - 03 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

DATA | PARAŠAS | VARDAS, PAVARDĖ | PROJ. DALIS

A2

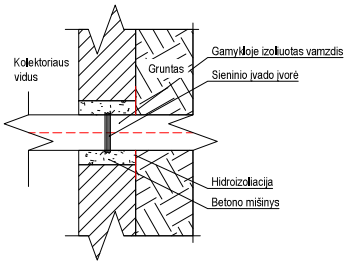




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Suformuoti žemės sklypai
- Projektuojami šilumos tiekimo tinklai

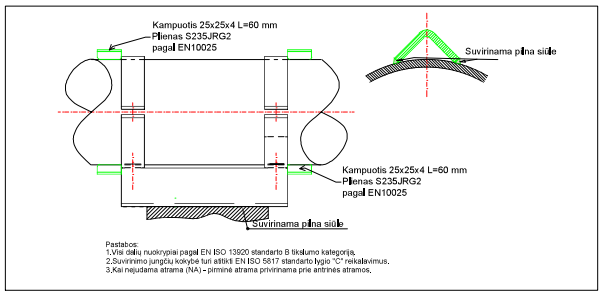
Sieninio įvado įvorės mazgas



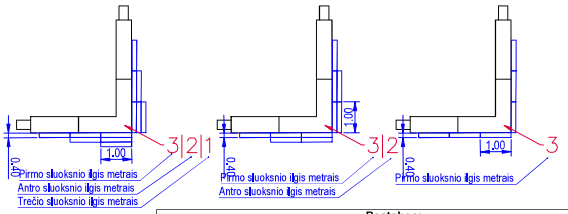
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Projektuojami šilumos tiekimo tinklai
- Paduodama linija
- Grįžtama linija
- Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio sujungimo mova
- Įlipimo šulinys

Nejudamos atramos tvirtinimas



Kompensacinių pagalvių montavimo schema



Pastabos:

1. Kompensacinės pagalvės montuojamos ant paduodamo ir grįžtamo vamzdžio.
2. Kompensacinės pagalvės tvirtinamos pagal gamintojo reikalavimus.

PASTABOS

1. Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių galuose montuojamos užbaigimo movos.
2. Klojant šilumos tiekimo tinklus naudojamos 90° alkūnės, ±1°-3° gaunami nufrezuojant alkūnių ir vamzdžių galus. Nestandartinės alkūnės užsakomos pas gamintoją.
3. Vamzdynų montavimą ir visus matmenis tikslinti statybos metu pagal esamą situaciją.
4. Kompensacinės pagalvės montuojamos ant paduodamo (T1) ir ant grįžtamo (T2) vamzdyno.
5. Matmenys pateikti metrais.

0	2026 03	Statybos leidimui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas: Šilumos tinklų paskirties statinių (inžinerinių tinklų grupės) nuo taško "A" Energetikų g. 10 iki Audėjų g. 5F, Alytuje, statybos projektas
41039	PV	Andrius Višinskas	Statinys: Šilumos tiekimo tinklai
40186	PDV	Andrius Višinskas	
			Dokumento pavadinimas: Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimo planas — Laida 0
LT	Statytojas: UAB "Alytaus šilumos tinklai"		Dokumento žymuo: ME202603-TDP-ŠT.Br-05 — Lapas 1 — Lapų 1
	Užsakovas: UAB "Ukmergės inžinerija"		

0 5 10 15 20 25m

M1:500

A2 (420,00 x 594,00MM)

GHEX

Skaičiavimas #351-260515163609		*Nuoroda*	351-260515163609	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855
Inžinierius				*Data*
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*
Projektas	Audėjų g. 5, Alytus **(Q-500 kW, ŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*
Šilumokaičio	S19A-IG16-86-TLA			

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	500,00	
Įėjimo temperatūra	°C	95,0	40,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	90,0
Masės srautas	kg/h	8595,41	8601,28
Tūrinis srautas	m³/h	8,78	8,76
Bendras slėgio kritimas	kPa	2,26	2,16
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,30	0,30
Paviršiaus atsarga	%	1,38	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	5,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	5587 / 5511	
Greitis jungtyje	m/s	0,74	0,73
Šlities įtempimai	Pa	5,62	5,34

Skysčio savybės	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	µPa·s	397,6841	444,6088
Skysčio tankis	kg/m³	977,7827	982,2277
Skysčio šilumos talpa	J/kg.K	4189,2473	4184,6676
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6601	0,6532

Specifikacijos			**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas				S19A-IG16-86-TLA	
Plokštelių skaičius				86	
Grupavimas				1x 42 + 0x0 / 1x 43 + 0x0	
Plokštės storis			mm	0,40	
Plokštės medžiaga				AISI316L	
Veiksminga zona			m²	18,14	
Tarpiklio medžiaga				NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	*Tipas*			IG, dažytas rėmas	
	Ilgis		mm	1043	
	Maksimalus plokštelių skaičius			182	
Tūris			l	25,2	25,8
Svoris, tuščio / dirbančio			kg	316 / 366	
Dažymo kategorija				Category C2l	
Dažų spalva				BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*	F1: DN 65 Flange ST.37 PN16		F3: DN 65 Flange ST.37 PN16	
	Išėjimas	F4: DN 65 Flange ST.37 PN16		F2: DN 65 Flange ST.37 PN16	
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas				PED 2014/68/EU, Cat. II (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra			°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra			°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis			bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis			bar(g)	22,9	
Maksimalus projektinis slėgis			bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.6.3-beta.3855

Danfoss A/S, 6000 Kolding, Denmark
Classified as Business

Skaičiavimas	#351-260515163609	*Nuoroda*	351-260515163609	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855
Inžinierius				*Data*
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*
Projektas	Audėjų g. 5, Alytus **(Q-500 kW, ŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*
Šilumokaičio	S19A-IG16-86-TLA			

Daiktai

Kategorija	Gaminio kodas	Vnt.	Pristatymo koncepcija	Komponentas		
HEX		1	A	S19A-IG16-86-TLA		
Sertifikavimo tipas		1		PED 2014/68/EU, Cat. II		
Accessory	181H0310	1	B5	Mineral. Izol (pilnai uždeng rėmą) (1000mm)		
Accessory	189X4088	1		EU Pallet (1200x800)		

Komentarai

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokius matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

http://salesconditions.danfoss.lt/

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinių gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

Čia nurodyta pristatymo kaina yra apytikslė, apskaičiuota pagal grynasąją kainą ir pateikiama tik informaciniais tikslais. Danfoss pasilieka teisę koregruoti galutinę pristatymo kainą, kuri bus patvirtinta užsakymo patvirtinime.

GHEX

Skaičiavimas	#351-260515161622-1-260515162845-1	*Nuoroda*	351-260515162845-1	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855
Inžinierius				*Data*
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*
Projektas	Audėjų 5F, Alytus **(PERSPEKTYVOJE Q-1000 kW, ŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*
Šilumokaičio	S19A-IG16-162-TL			

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	1000,00	
Įėjimo temperatūra	°C	95,0	40,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	90,0
Masės srautas	kg/h	17190,81	17202,56
Tūrinis srautas	m³/h	17,57	17,53
Bendras slėgio kritimas	kPa	2,98	2,91
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	1,19	1,18
Paviršiaus atsarga	%	0,46	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	5,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	5814 / 5787	
Greitis jungtyje	m/s	1,47	1,47
Šlities įtempimai	Pa	6,17	5,99

Skysčio savybės	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	µPa·s	397,6841	444,6088
Skysčio tankis	kg/m³	977,7827	982,2277
Skysčio šilumos talpa	J/kg.K	4189,2473	4184,6676
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6601	0,6532

Specifikacijos		**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas			S19A-IG16-162-TL	
Plokštelių skaičius			162	
Grupavimas			1x 80 + 0x0 / 1x 81 + 0x0	
Plokštės storis		mm	0,40	
Plokštės medžiaga			AISI316L	
Veiksminga zona		m²	34,56	
Tarpiklio medžiaga			NBRH FDA (HangOn)	
Rėmas	*Tipas*		IG, dažytas rėmas	
	Ilgis	mm	1043	
	Maksimalus plokštelių skaičius		181	
Tūris		l	48,0	48,6
Svoris, tuščio / dirbančio		kg	385 / 480	
Dažymo kategorija			Category C2I	
Dažų spalva			BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*		F1: DN 65 Flange ST.37 PN16	F3: DN 65 Flange ST.37 PN16
	Išėjimas		F4: DN 65 Flange ST.37 PN16	F2: DN 65 Flange ST.37 PN16
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Cat. II (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra		°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra		°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis		bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis		bar(g)	22,9	
Maksimalus projektinis slėgis		bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.6.3-beta.3855

Danfoss A/S, 6000 Kolding, Denmark
Classified as Business

Skaičiavimas	#351-260515161622-1-260515162845-1	*Nuoroda*	351-260515162845-1	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855
Inžinierius				*Data*
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*
Projektas	Audėjų 5F, Alytus **(PERSPEKTYVOJE Q-1000 kW, ŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*
Šilumokaičio	S19A-IG16-162-TL			

Daiktai

Kategorija	Gaminio kodas	Vnt.	Pristatymo koncepcija	Komponentas		
HEX		1	A	S19A-IG16-162-TL		
Accessory	189X4088	1		EU Pallet (1200x800)		

Pasiūlymo galiojimas

Komentarai

Audėjų 5F Alytus ŠP projektas

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokius matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

http://salesconditions.danfoss.lt/

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinių gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

GHEX

Skaičiavimas #351-260515174904		*Nuoroda*	351-260515174904	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855
Inžinierius				*Data*
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*
Projektas	Audėjų g. 5F, Alytus **(Q-150 kW, NEŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*
Šilumokaičio	S19A-IG16-86-TL			

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	150,00	
Įėjimo temperatūra	°C	65,0	35,0
Išėjimo temperatūra	°C	40,0	60,0
Masės srautas	kg/h	5167,03	5169,75
Tūrinis srautas	m³/h	5,23	5,22
Bendras slėgio kritimas	kPa	0,83	0,80
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,11	0,11
Paviršiaus atsarga	%	198,02	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	5,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	4927 / 1653	
Greitis jungtyje	m/s	0,44	0,44
Šlities įtempimai	Pa	2,08	1,98

Skysčio savybės	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	µPa·s	531,7462	567,3622
Skysčio tankis	kg/m³	987,9750	989,6945
Skysčio šilumos talpa	J/kg.K	4180,3624	4178,8559
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6415	0,6371

Specifikacijos		**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas			S19A-IG16-86-TL	
Plokštelių skaičius			86	
Grupavimas			1x 42 + 0x0 / 1x 43 + 0x0	
Plokštės storis		mm	0,40	
Plokštės medžiaga			AISI316L	
Veiksminga zona		m²	18,14	
Tarpiklio medžiaga			NBRH (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	*Tipas*		IG, dažytas rėmas	
	Ilgis	mm	643	
	Maksimalus plokštelių skaičius		99	
Tūris		l	25,2	25,8
Svoris, tuščio / dirbančio		kg	302 / 352	
Dažymo kategorija			Category C2l	
Dažų spalva			BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*		F1: DN 65 Flange ST.37 PN16	F3: DN 65 Flange ST.37 PN16
	Išėjimas		F4: DN 65 Flange ST.37 PN16	F2: DN 65 Flange ST.37 PN16
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Cat. II (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra		°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra		°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis		bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis		bar(g)	22,9	
Maksimalus projektinis slėgis		bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.6.3-beta.3855

Danfoss A/S, 6000 Kolding, Denmark
Classified as Business

Skaičiavimas	#351-260515174904	*Nuoroda*	351-260515174904	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855	
Inžinierius				*Data*	
Klientas	UAB "Alytaus šilumos tinklai"			*Kontaktinis asmuo*	
Projektas	Audėjų g. 5F, Alytus **(Q-150 kW, NEŠILDYMO SEZONAS)**			*Pašto adresas*	
Šilumokaičio	S19A-IG16-86-TL				

Daiktai

Kategorija	Gaminio kodas	Vnt.	Pristatymo koncepcija	Komponentas		
HEX		1	C	S19A-IG16-86-TL		
Accessory	189X4088	1		EU Pallet (1200x800)		

Pasiūlymo galiojimas

Komentarai

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokius matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

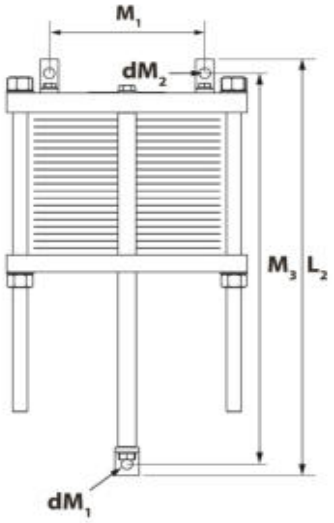
http://salesconditions.danfoss.lt/

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

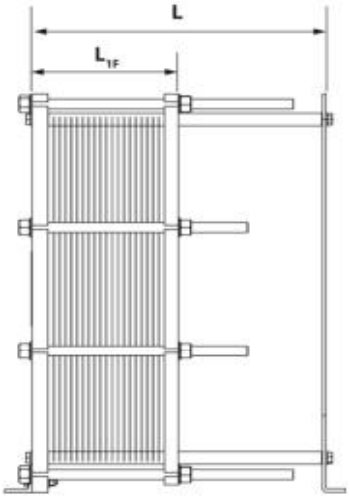
Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinių gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.

AUKŠTO LYGIO SCHEMATINIS BRĖŽINYS – TIK ILIUSTRACINIAMS TIKSLAMS (ŽEMIAU PATEIKTOJE LENTELĖJE PATEIKTOS VERTĖS YRA TEISINGOS)







Matmenys			
Cv	700,00 [mm]	**L1f**	290,75 [mm]
Ch	192,00 [mm]	**L**	1043,00 [mm]
H1	N/A	**L2**	1145,00 [mm]
H2	946,00 [mm]	**M1**	255,00 [mm]
H3	132,00 [mm]	**M2**	N/A
W	395,00 [mm]	**M3**	1100,00 [mm]
dM1/dM2	18,00 / 18,00 [mm]	**M4**	N/A
Suveržimo varžtai	8 vnt. M24 (4x 400 mm, 4x 600 mm)		

Duomenys	Pusė 1	Pusė 2
Įeinanti_temp	95,0 [°C]	40,0 [°C]
Išėjimo temp	45,0 [°C]	90,0 [°C]
Srautas	8595,41 [kg/h]	8601,28 [kg/h]
Slėgio nuostoliai	2,26 [kPa]	2,16 [kPa]
Skysčio terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	500,00 [kW]	
Svoris, tuščio / dirbančio	316 [kg] / 366 [kg]	

ISO Projection

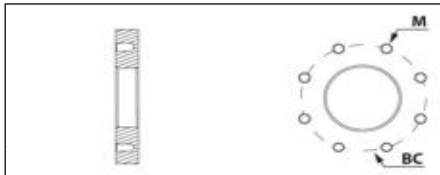


Tolerancijos:	pagal ISO
Pirkėjo vardas:	skaičiuotė
Skaičiavimas:	351-
Pasiūlymo data:	2026-05-
HEXSelector versija	Danfoss
HEX tipas:	S19A-
Projekto kodas	PED 2014/
Projektuojama temperatūra:	120,0 [°C]
Projektuojamas slėgis:	16,0
Bandymo slėgis:	22,9

„Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už galimas klaidas kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kitoje medžiagoje. „Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo. Tai taip pat taikoma jau užsakytiems gaminiams, su sąlyga, kad tokius pakeitimus galima atlikti nereikalaujant vėlesnių jau sutartų specifikacijų pakeitimų. Pateikti brėžiniai yra bendro pobūdžio scheminiai brėžiniai,

Jungtys

Pusė 1: Įėjimas

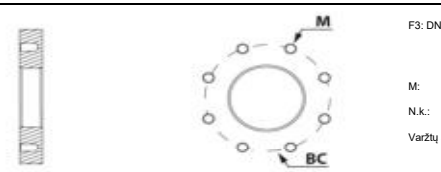


F1: DN 65 Flange ST.37 PN16

M:	M16
N.k.:	145
Varžtų skaičius:	8

Jungtys

Pusė 2: Įėjimas



F3: DN 65 Flange ST.37 PN16

M:	M16
N.k.:	145
Varžtų skaičius:	8

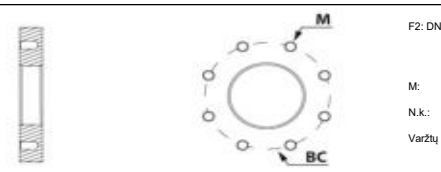
Pusė 1: Išėjimas



F4: DN 65 Flange ST.37 PN16

M:	M16
N.k.:	145
Varžtų skaičius:	8

Pusė 2: Išėjimas



F2: DN 65 Flange ST.37 PN16

M:	M16
N.k.:	145
Varžtų skaičius:	8

ISO Projection



Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

HEX tipas:	S19A-IG16
Projekto kodas	PED 2014/68/EU, Cat. II
Projektuojama temperatūra:	120,0 [°C]
Projektuojamas slėgis:	16,0 [bar(g)]
Bandymo slėgis:	22,9 [bar(g)]

Tolerancijos:	pagal ISO 2768-c
Pirkėjo vardas:	skaičiuotės
Skaičiavimas:	351-260515163609
Pasiūlymo data:	2026-05-15
HEXSelector versija	Danfoss HEXSelector 1.6.3-beta.3855

„Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už galimas klaidas kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kitoje medžiagoje. „Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo. Tai taip pat taikoma jau užsakytiems gaminiams, su sąlyga, kad tokius pakeitimus galima atlikti nereikalaujant vėlesnių jau sutartų specifikacijų pakeitimų. Pateikti brėžiniai yra bendro pobūdžio scheminiai brėžiniai, skirti tik iliustraciniams tikslams. Visi šioje medžiagoje esantys prekių ženklai yra atitinkamų įmonių

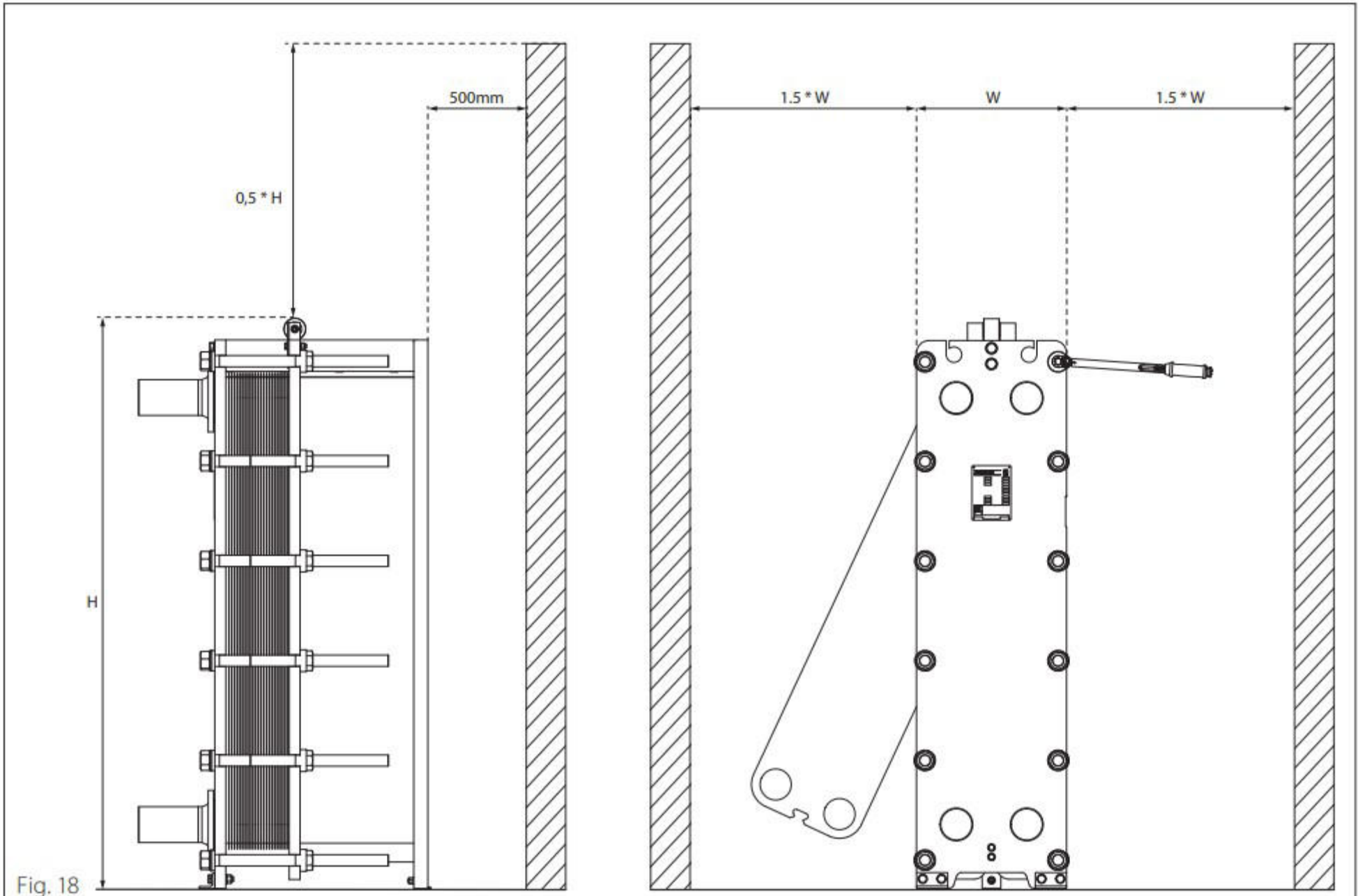


Fig. 18



Duomenų lapas

Hidraulinės įrangos duomenys

Mažiausio našumo indeksas (MEI)	≥0,4
Maksimalus darbinis slėgis *PN*	16 bar
Min. darbinės terpės temperatūra T_{min}	-20 °C
Maks. darbinės terpės temperatūra T_{max}	120 °C
Min. aplinkos temperatūra T_{min}	-30 °C
Maks. aplinkos temperatūra T_{max}	50 °C

Pavara

Maitinimo įtampa	3~400 V, 50/60 Hz
Polių skaičius	4
Variklio energinio efektyvumo klasė	IE5
Nominali variklio galia P_2	1,5 kW
Vardinė srovė I_N	2,7 A
Nominalios apsukos *n*	2980 1/min
Sūkių dažnis maks. n_{max}	2980 1/min
Vartojamoji galia $P_{1\,max}$	1700 W
Trikdžių emisija	EN 61800-3
Atsparumas trukdžiams	EN 61800-3
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsaugos klasė	IP55
Kabelio priveržiklis	1 x M25x1.5

Medžiagos

Siurblio korpusas	Ketus
Darbaratis	PPE/PS-GF30
Velenas	Nerūdijantysis plienas
Veleno sandariklis	Q1Q1X4GG
Karkasas	5.1301/EN-GJL-250, padengtas kataforezine danga

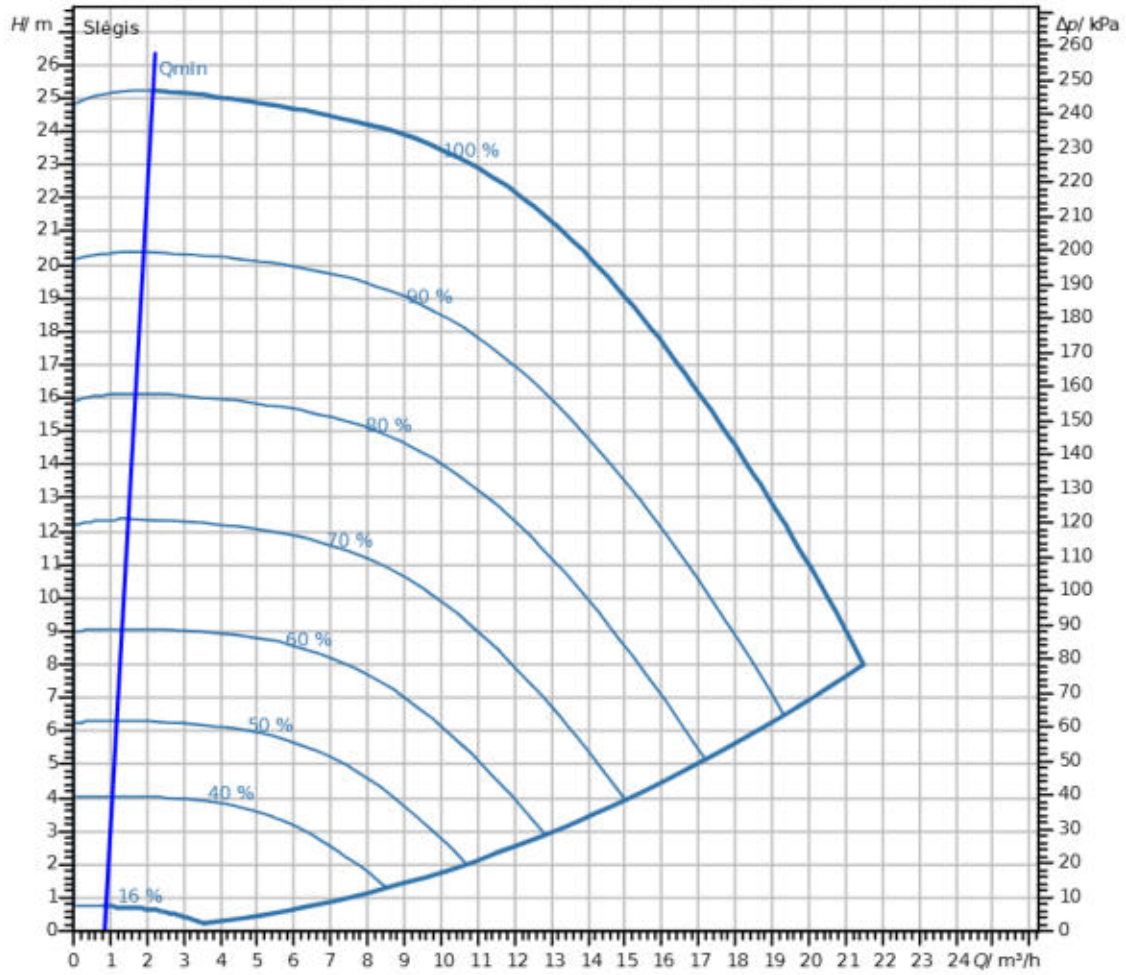
Leistini skysčiai (kitus skysčius galima naudoti tik pasitarus)

Šildymo sistemos vanduo (pagal VDI 2035)	taip
Šilumnešio alyva	Specialus modelis už papildomą kainą
Aušinimo ir šaltas vanduo	taip
Vandens-glikolio mišinys (su 20 – 40 proc. tūrio glikolio ir darbinės terpės temperatūra ≤ 40 °C)	taip

Montavimo matmenys

Montavimo ilgis *L0*	260 mm
Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje *DNs*	DN 32
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje *DNd*	DN 32

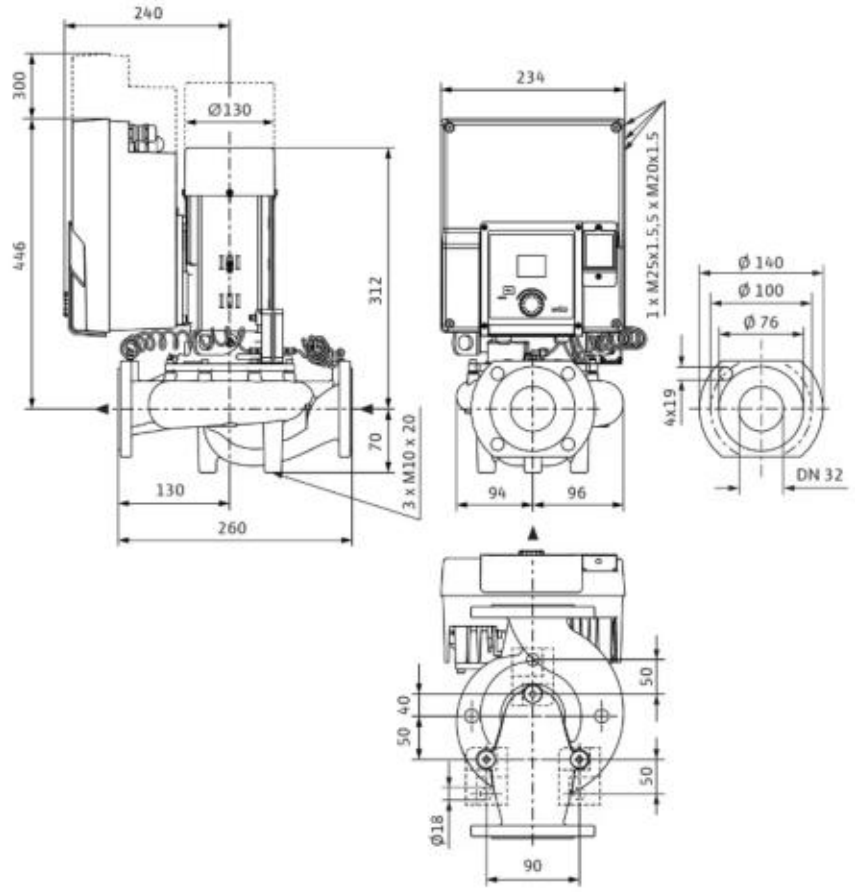
Kreivės



Darbinė terpė	Water 100 %
Darbinės terpės temperatūra	20,00 °C
Apsukos darbo taške	2.978 1/min

Matmenys ir brėžiniai

Yonos GIGA2.0-I 32/1-24/1,5-S1



Aprašymas

Didelio efektyvumo „Inline“ konstrukcijos sauso rotoriaus siurblys su IE5 energinio efektyvumo klase pagal IEC 60034-30-2, hidrauliniu mažiausio našumo indeksu (MEI) ≥ 0,4 ir EC varikliu bei įmontuotu elektroniniu galios reguliatoriumi. Siurblys sukonstruotas kaip vienpakopis žemo slėgio išcentrinis siurblys su flanšine jungtimi ir mechaniniu sandarikliu. **Yonos GIGA2.0-I** visų pirma sukurtas termofikacinio vandens (pagal VDI 2035), šalto vandens bei vandens-glikolio mišinių be abrazyvinių medžiagų šildymo, oro kondicionavimo ir aušinimo sistemose pumpavimui.

Konstrukcija ...-S1:

- vienos pakopos žemo slėgio išcentrinis siurblys su vientisu velenu monolitinėje konstrukcijoje;
- „Inline“ konstrukcijos spiralinis korpusas (įsiurbimo ir slėgio atvamzdžiai su vienodais flanšais išdėstyti viena linija)
- Flanšai PN 16 - pagal EN 1092-2
- Slėgio matavimo jungtys (R 1/8) pritvirtintiems diferencinio slėgio jutikliams (variantas ... -R1 be diferencinio slėgio jutiklio)
- Standartinis siurblio korpusas ir karkasas / variklio flanšas su kataforezės danga
- Mechaninis sandariklis S1 rekomenduojamas vandens-glikolio mišiniams, kurių glikolio dalis sudaro ne daugiau kaip 50 % tūrio, o terpės temperatūra yra nuo -20 °C iki ne daugiau kaip **+90 °C** iki **+110 °C**, taip pat esant alyvos dalims vandens-glikolio mišinyje.
- Tinklo įtampa:
  - 3~440 V ±10% 50/60 Hz; 3~400 V ±10% 50/60 Hz; 3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz
  - Variantas M: 1~220 V ... 240 V (±10%), 50/60 Hz
- Be papildomų priemonių įvykdyti elektromagnetinio suderinamumo reikalavimai
  - Trikdžių emisija gyvenamojoje aplinkoje pagal EN 61800-3:2018
  - Atsparumas trikdžiams pramoninėje aplinkoje pagal EN61800-3:2018

Reguliavimo režimai:

- Kintamas diferencinis slėgis **(dp-v)**
- Pastovus diferencinis slėgis **(dp-c)**
- Pastovios apsukos **(n-const)**
- Naudotojo pasirinktas **PID** reguliavimas

Funkcijos:

- **Sudvejinto siurblio darbo režimai: Pagrindinis / rezervinis režimas,** optimizuoto naudingumo koeficiento **lygiagretaus veikimo režimas**, skirtas dp-c ir dp-v
- Integruota **variklio apsaugos sistema**

Rodinys grafinio ekrano pradžios lange:

- Esamas nustatytas reguliavimo režimas
- Esama reikiama darbinė vertė
- Faktinė esamoji vertė
- Esamas debitas (tik esant prijungtam diferencinio slėgio jutikliui)
- Esama vartojamoji galia

Versija:

- **1 analoginė įeiga**: 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA tik diferencinio slėgio jutiklio vertei
- **1 analoginė įeiga**: 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA tik išoriniam reikiamos darbinės vertės davikliui
- **1 skaitmeninė įeiga** (Ext. Off)
- **2 pranešimų relės eigos pranešimams ir sutrikimo signalams**
- **Lizdas „Wilo“ CIF moduliams** su sąsajomis pastatų automatikai (pasirinktiniai priedai: CIF moduliai Ethernet, Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN)
- **„Wilo Net“** kaip „Wilo“ sistemos magistralė ryšiui palaikyti esant sudvejinto siurblio režimui
- **Automatinis avarinis režimas** specialiomis sąlygomis (nustatoma pagal siurblio apsukas), pvz., jei įvyksta magistralės ryšio arba jutiklio verčių perdavimo sutrikimas
- **Sukamas spalvotas grafinis ekranas** (2 colių), valdomas aptarnavimo vienu mygtuku lygmeniu
- **Sudvejinto siurblio valdymas** integruotas (sudvejintų siurblių laidai sujungti), naudojant 2 viengubus siurblius kaip sudvejintų siurblių bloką; ryšys per „WILO Net“
- **Kabelio trūkio atpažinimas** analoginio signalo atveju (esant 2 ... 10 V arba 4 ... 20 mA ryšiui)
- Serijiniu būdu **variklio korpuse įrengtos kondensato** išleidimo angos (tiekimo metu uždarytos)
- Karkaso **oro išleidimo ventilis**

Tiekimo komplektacija:

- Siurblys
- Montavimo ir naudojimo instrukcija ir atitikties deklaracija

Priedai užsakomi atskirai:

3 gembės su tvirtinimo elementais, skirtos montuoti ant pamato

- Aklinimo flanšai sudvejinto siurblio korpusui
- Jungimui prie pastatų automatikos:
  - CIF modulis PLR
  - CIF modulis LON
  - CIF modulis „BACnet MS/TP“
  - CIF modulis „Modbus RTU“
  - CIF modulis „CANopen“
  - CIF modulis Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/ IP)
  - Jungtis M12 RJ45 CIF Ethernet
- Diferencinio slėgio jutikliai 2 ... 10 V
- Diferencinio slėgio jutikliai 4 ... 20 mA

Eksploatavimo duomenys

Min. darbinės terpės temperatūra T_{min}	-20 °C
Maks. darbinės terpės temperatūra T_{max}	120 °C
Min. aplinkos temperatūra T_{min}	-30 °C
Maks. aplinkos temperatūra T_{max}	50 °C
Maksimalus darbinis slėgis *PN*	16 bar
Mažiausio našumo indeksas (MEI)	≥0,4

Variklio duomenys

Variklio energinio efektyvumo klasė	IE5
Trikdžių emisija	EN 61800-3
Atsparumas trukdžiams	EN 61800-3
Maitinimo įtampa	3~400 V, 50/60 Hz
Nominalioji galia P_2	1500 W
Sūkių dažnis maks. n_{max}	2980 1/min
Vardinė srovė I_N	2,7 A
Izoliacijos klasė	F
Variklio apsaugos klasė	IP55
Variklio apsauga	Integruotas termorezistorius jutiklis

Medžiagos

Siurblio korpusas	Ketus
Darbaratis	PPE/PS-GF30
Velenas	Nerūdijantysis plienas
Veleno sandariklis	Q1Q1X4GG
Karkasas	5.1301/EN-GJL-250, padengtas kataforezine danga

Montavimo matmenys

Vamzdžio jungtis įsiurbimo pusėje *DNs*	DN 32
Vamzdžio jungtis slėgio pusėje *DNd*	DN 32
Montavimo ilgis *L0*	260 mm

Informacija apie užsakymo pateikimą

Gamintojas	Wilo
Produkto žymėjimas	Yonos GIGA2.0-I 32/1-24/1,5-S1
Grynoji masė (apyt.) *m*	26 kg
Prekės numeris	2205029

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2026-05-19

Kiekis	Aprašymas
1	**CM 3-3 A-R-G-E-AQQE C1-A-A-N**



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 92889495

Kompaktiškas, patikimas, horizontalus, daugiapakopis, galinio siurbimo išcentrinis siurblys su ašiniu įvadu ir radialiniu išvadu. Siurblio dalys, esančios sąlytyje su skysčiu, yra iš aukštos klasės nerūdijančio plieno. Mechaninis veleno sandariklis yra specialios konstrukcijos nesubalansuotas O žiedo sandariklis. Vamzdynas prijungiamas vidiniais „Whitworth" vamzdžių sriegiais, Rp (ISO 7/1).

Siurblys turi 1 fazių ant kojos sumontuotą, ventiliatoriumi aušinamą, asinchroninį variklį.

Valdikliai:

Kontaktų dėžutės padėtis:	12 val.
Frequency converter:	None

Skystis:

Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-20 .. 120 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	20 °C
Tankis:	998.2 kg/m³

Techniniai duomenys:

Siurblio greitis, kuriuo grindžiami siurblio duomenys:	2900 rpm
Rated flow:	3.1 m³/h
Rated head:	20.33 m
Pirminis veleno sandariklis:	AQQE
Veleno sandariklio kodas:	AQQE
Sertifikatai:	CE,EAC,UKCA
Tinkamumo geriamajam vandeniui sertifikatai:	WRAS,ACS,NSF61,UBA
Kreivės tikslumas:	ISO9906:2012 3B

Medžiagos:

Tipo žymėjimo paaiškinimas, medžiagų kodas:	G
Tipo žymėjimo paaiškinimas, guminių medžiagų kodas. E = EPDM, V=FKM:	E
Siurblio korpusas:	Nerūdijantysis plienas EN 1.4401 AISI 316
Darbaratis:	Nerūdijantysis plienas EN 1.4401 AISI 316

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2026-05-19

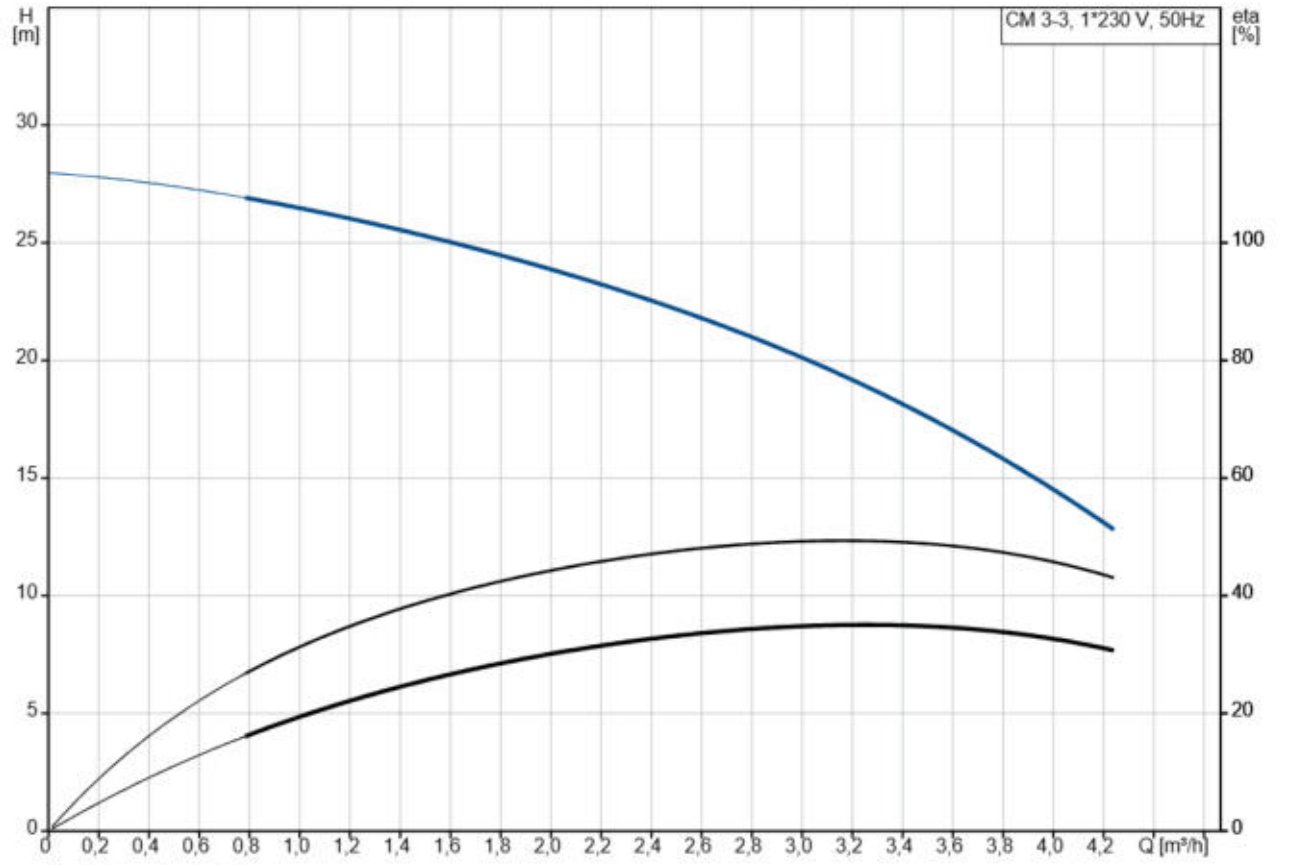
Kiekis	Aprašymas	
1	Įrengimas:	
	Aplinkos temperatūros intervalas:	-20 .. 55 °C
	Maksimalus darbinis slėgis:	16 bar
	Maks. slėgis esant nurodytai temp.:	16 bar / 90 °C
		10 bar / 120 °C
	Jungties tipas:	Rp
	Įvado jungties dydis:	1 inch
	Išvado jungties dydis:	1 inch
	Kontaktų dėžutės padėtis:	12 val.
	Išvado padėtis:	12
	Elektrotechniniai duomenys:	
	Variklio standartas:	IEC
	Rėmo dydis:	71B
	IE efektyvumo klasė:	IE2
	Nominali galia - P2:	0.5 kW
	Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
	Tinka 50/60 Hz dažniui:	N
	Nominali įtampa:	1 x 220-230 V
	Perkrovos koeficientas:	1.00
	Rated current:	3.30-3.15 A
	Paleidimo srovė:	340-370 %
	Nominalios apsukos:	2750-2780 rpm
	Korpuso klasė (IEC 34-5):	IP55
	Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
	Ex apsaugos standartas:	PTO
	Cable included (Yes/No):	N
	Kita:	
	Minimalaus efektyvumo koeficientas, MEI ≥:	0.7
	Neto masė:	12.4 kg
	Bruto masė:	14.9 kg

GRUNDFOS

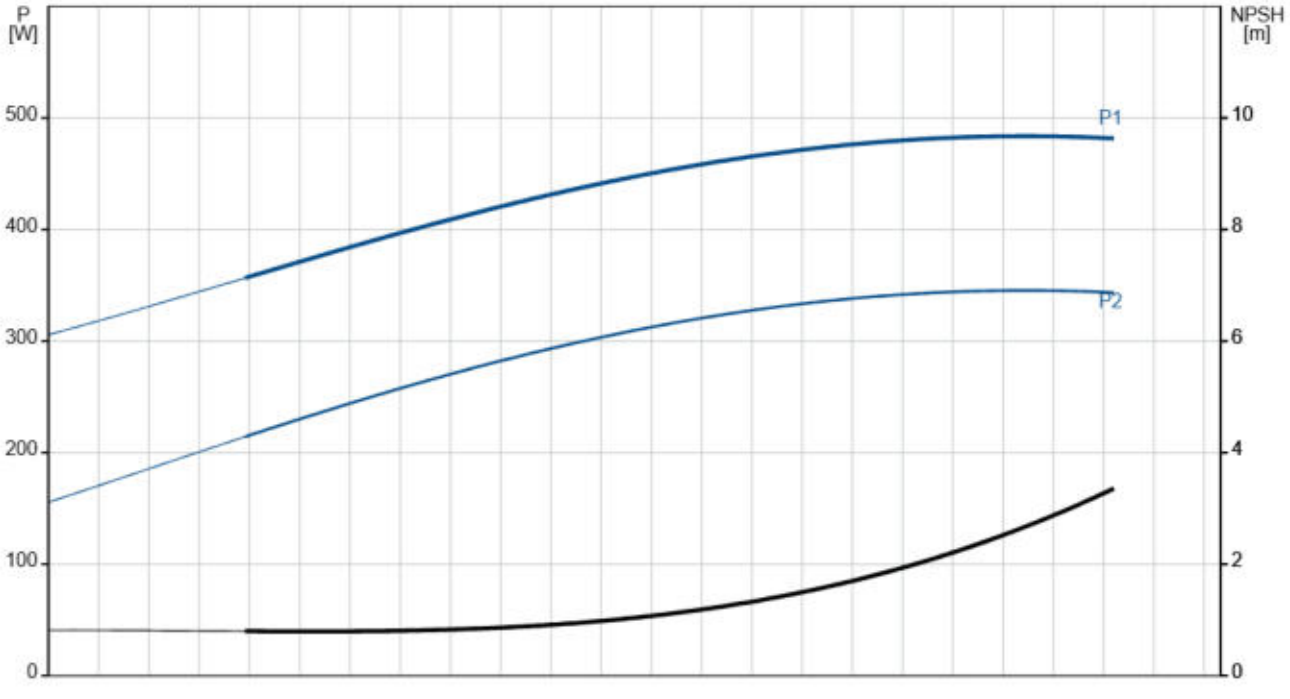
Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2026-05-19

92889495 CM 3-3 A-R-G-E-AQQE C1-A-A-N 50 Hz



Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 20 °C
Tankis = 998.2 kg/m³



GRUNDFOS

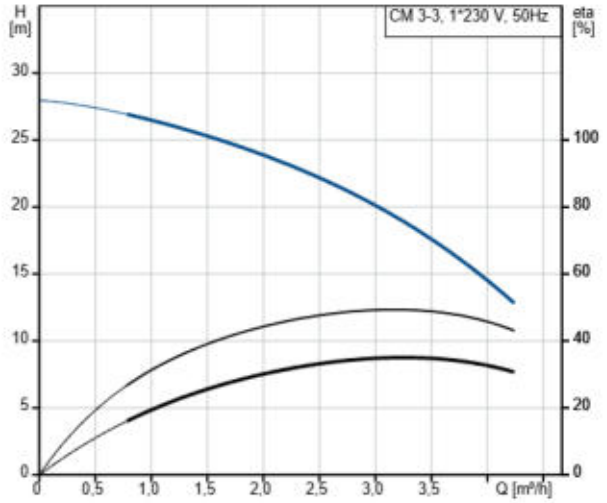
Įmonės pavadinimas:

Paruošė:

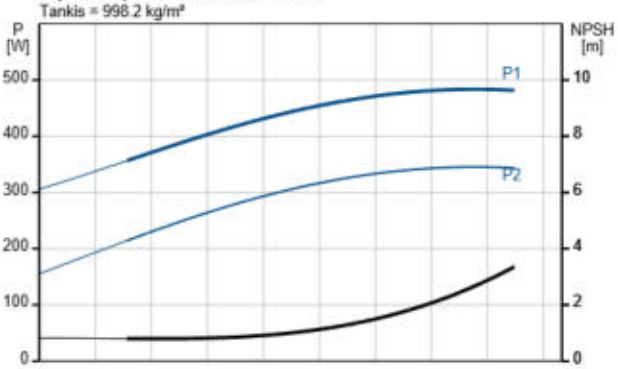
Telefonas:

Data: 2026-05-19

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	CM 3-3 A-R-G-E-AQQE C1-A-A-N
Produkto Nr.:	92889495
EAN numeris:	5715121098359
Techniniai duomenys:	
Siurblio greitis, kuriuo grindžiami siurblio duomenys:	2900 rpm
Rated flow:	3.1 m³/h
Rated head:	20.33 m
Darbaračiai:	3
Pirminis veleno sandariklis:	AQQE
Veleno sandariklio kodas:	AQQE
Sertifikatai:	CE,EAC,UKCA
Tinkamumo geriamajam vandeniui sertifikatai:	WRAS,ACS,NSF61,UBA
Kreivės tikslumas:	ISO9906:2012 3B
Siurblio versija:	A
Modelis:	A
Medžiagos:	
Tipo žymėjimo paaiškinimas, medžiagų kodas:	G
Tipo žymėjimo paaiškinimas, guminių medžiagų kodas. E = EPDM, V=FKM:	E
Siurblio korpusas:	Nerūdijantysis plienas
	EN 1.4401
	AISI 316
Darbaratis:	Nerūdijantysis plienas
	EN 1.4401
	AISI 316
Medžiagų kodas:	G
Guminių dalių kodas:	E
Gumos kodas:	E
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	-20 .. 55 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	16 bar
Maks. slėgis esant nurodytai temp.:	16 bar / 90 °C
	10 bar / 120 °C
Tipo žymėjimo paaiškinimas, vamzdyno jungties kodas:	R
Jungties tipas:	Rp
Įvado jungties dydis:	1 inch
Išvado jungties dydis:	1 inch
Kontaktų dėžutės padėtis:	12 val.
Išvado padėtis:	12
Jungčių kodas:	R
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-20 .. 120 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	20 °C
Tankis:	998.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Variklio standartas:	IEC
Rėmo dydis:	71B
IE efektyvumo klasė:	IE2
Nominali galia - P2:	0.5 kW



Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 20 °C
Tankis = 998.2 kg/m³



GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2026-05-19

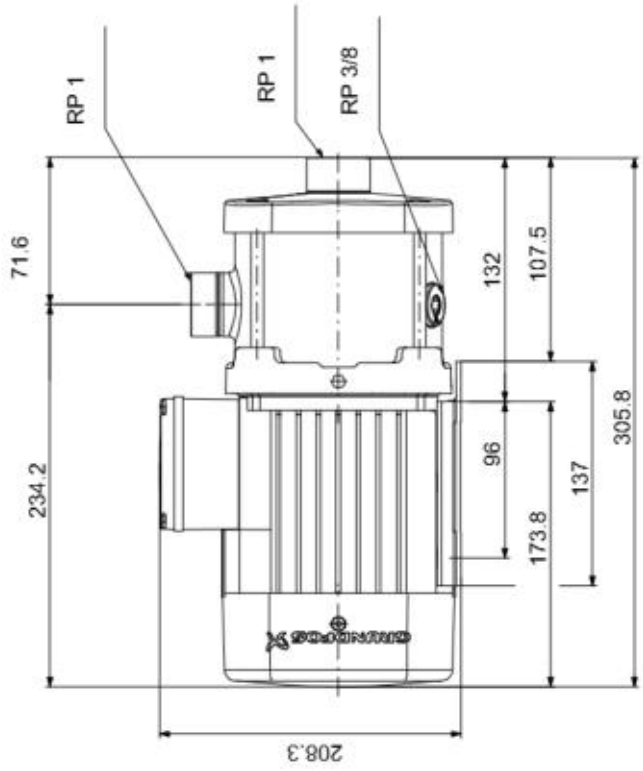
Aprašymas	Vertė
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Tinka 50/60 Hz dažniui:	N
Nominali įtampa:	1 x 220-230 V
Perkrovos koeficientas:	1.00
Rated current:	3.30-3.15 A
Paleidimo srovė:	340-370 %
Nominalios apsukos:	2750-2780 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	IP55
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Ex apsaugos standartas:	PTO
Cable included (Yes/No):	N
Valdikliai:	
Kontaktų dėžutės padėtis:	12 val.
Frequency converter:	None
Kita:	
Minimalaus efektyvumo koeficientas, MEI ≥:	0.7
Neto masė:	12.4 kg
Bruto masė:	14.9 kg

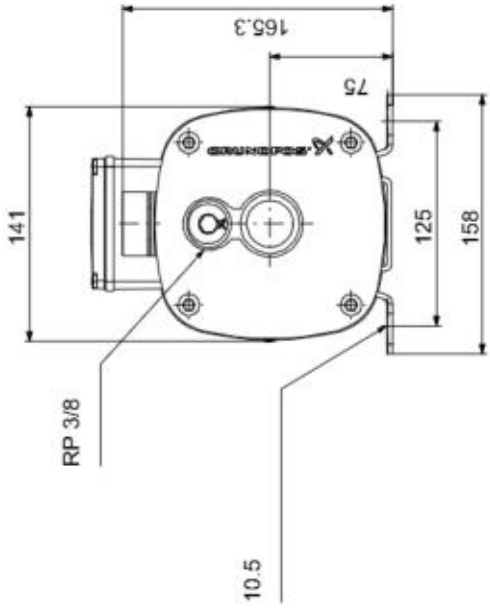
GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2026-05-19

92889495 CM 3-3 A-R-G-E-AQQE C1-A-A-N 50 Hz





Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

PRIEDAS Nr.9

Trumpas šilumos skaitiklių montavimo vadovas.

1. *Išpakavimas*



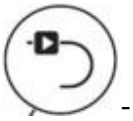
Komplektą sudaro: įpakavimo dėžė, QalcoSonic E3 skaitiklis su temperatūros jutikliais, ventilis, temperatūros jutiklių montavimo komplektas, techninis aprašymas.

- **Didesniuose diametruose nuo G 1 ¼ komplektuojama temperatūros jutiklio įvorė vietoje ventilio.**

Kai skaitiklis komplektuojamas srauto jutikliais su G3/4“, G1“ prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.
Skaitiklis dar gali būti komplektuojamas su - viena arba dvi vidinė AA dydžio 3,6 V įtampos ličio (Li-SOCl2) baterijos, tarnavimo laikas ne mažiau kaip 15+1 metų,
- arba išorinė 12..42 V DC arba 12...36 V 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 20 mA
- arba išorinė 230 V +10% -15% 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 5 mA.

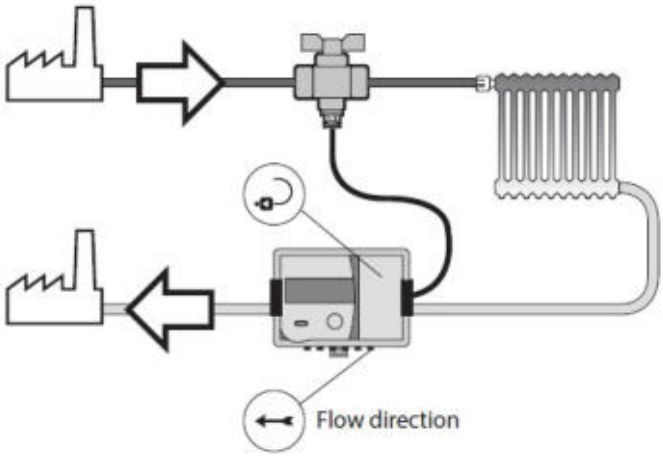
2. *Srauto jutiklio montavimas*

- **Srauto jutiklis gali būti įrengiamas tiekimo arba grąžinimo linijoje, priklausomai nuo to, kaip nurodyta skaitiklio etiketėje:**

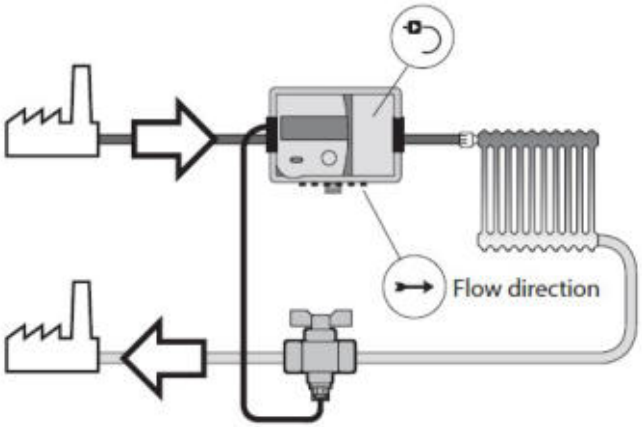
 - Tiekimo vamzdyne.

 - Grąžinimo vamzdyne.

a) Grąžinimo vamzdyne.



b) Tiekimo vamzdyne.



- **Montuojant vamzdyne tiesios atkarpos iki ir už skaitiklio nereikalaujamos (iki DN50 imtinai).Montuojant vamzdyne, srauto jutikliams su prijungimu jungėmis DN65, DN80 ir DN100 būtinas tiesių atkarpų ilgis: prieš jutiklį - ne**

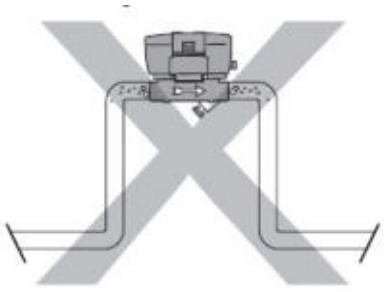
mažiau kaip 5DN, po jutiklių - ne mažiau kaip 3DN. Kitų prijungimo tipų srauto jutikliams tiesios atkarpos iki ir už skaitiklio nereikalaujamos.

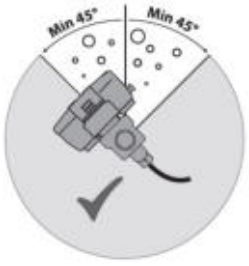
- **Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdynus kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.**
- **Srauto jutikliai gali būti montuojami horizontaliai ir vertikaliai.**
- **Būtina sąlyga, kad darbo režime vamzdyje būtų slėgis (rekomenduojamas min. 1 bar. slėgis).**
- **Vamzdis būtų pilnai užpildytas vandeniu.**
- **Srauto tekėjimo ir rodyklės ant srauto jutiklio kryptys turi sutapti:**



3. Kaip teisingai sumontuoti srauto jutiklį:

- **Vengti pozicijų, kur oras susirenka (1).**
- **Srauto jutiklis turi būti montuojamas kampu nuo 45° iki 315°,tam, kad išvengti oro susidarymo srauto jutiklyje. (Aktualu didesniems nei DN20 diametrams) (2).**

1. 

2. 

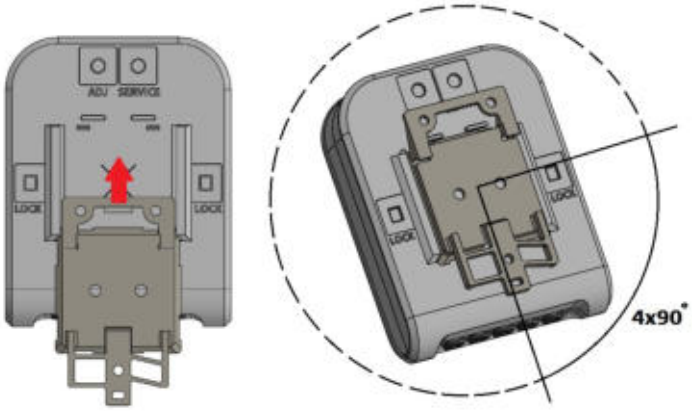
4. Elektroninio bloko korpuso montavimas.

- **Tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik tuo atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 °C).**
- **Kai skysčio temperatūra viršija temperatūra viršija 90 °C elektroninis blokas tūri būti montuojamas atskirai.**

Skaitiklio elektroninis blokas (skaičiuotuvas) montuojamas apšildomoje patalpoje, darbo aplinkos temperatūra turi būti ne daugiau kaip 55 ^{o}C. Jo neturi veikti tiesioginiai saulės spinduliai.

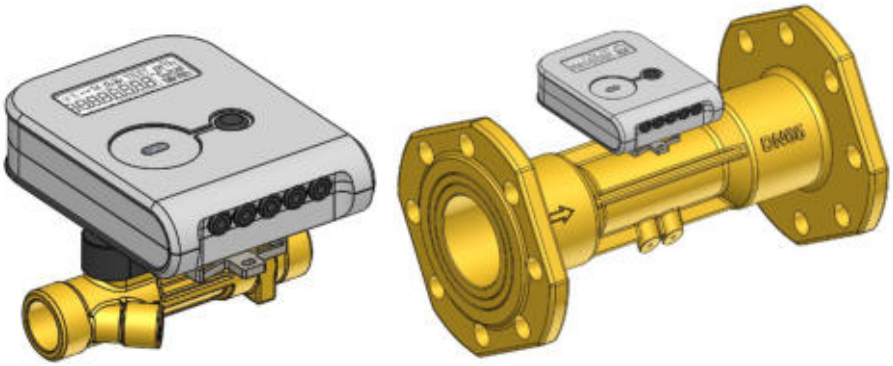
Laisvam plotui apie skaitiklį specialūs reikalavimai nekeliami. Svarbu, kad šalia esantys įrenginiai ar konstrukcijos nesiremtų į skaitiklio korpusą, netrukdytų kabelių privedimui bei rodmenų nuskaitymui indikatoriuje. Skaitiklis turi būti įrengiamas saugiame atsume nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinį lauką spinduliuojančių kitų įreginių (kad nebūtų pažeistos jo darbo aplinkos sąlygos).

Elektroninis blokas tvirtinamas ant pagalbinio laikiklio (gali būti orientuojama reikiama kryptimi kas 90 ^{o} kampu:

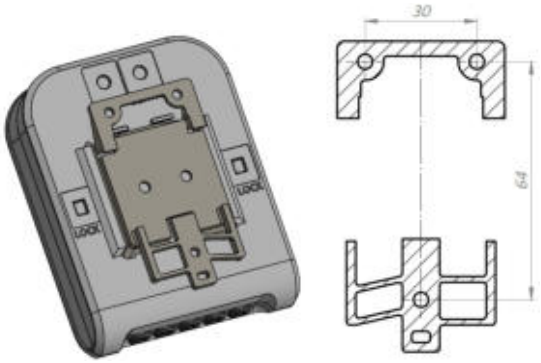


Galimi elektroninio bloko (pagalbinio laikiklio) tvirtinimo būdai:

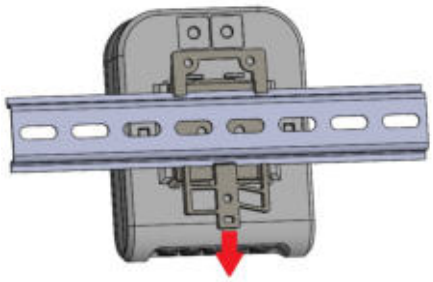
- Tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 ^{o}C):



- Prie sienos:



- Elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



!*Svarbu:* *Draudžiama elektroninį bloką tvirtinti tiesiogiai prie sienos, jeigu yra pavojus, kad ant patalpų sienų gali kondensuotis drėgmė arba sienos paviršiaus temperatūra gali kristi žemiau 5 ^{o}C. Tuo atveju rekomenduojama skaičiuotuvą tvirtinti taip, kad tarp jo ir sienos paviršiaus būtų ne mažiau kaip 5 cm oro tarpas.*

5. *Temperatūros jutiklių montavimas*.

- **Temperatūros jutikliai montuojami montažine galvute į viršų, statmenai vamzdžio ašiai arba pasvirę 45° kampu skysčio tekėjimo kryptimi taip, kad jautrusis**

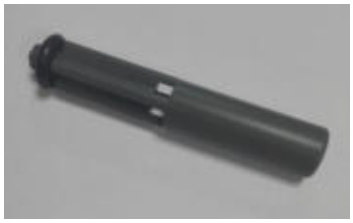
elementas būtų panardintas matuojamojoje terpėje ne mažiau kaip iki vamzdžio ašinės linijos.

- **Draudžiama atlikti virinimo darbus, kai jau yra sumontuotas skaitiklis.**

Kai skaitiklis komplektuojamas srauto jutikliais su G3/4“, G1“ prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.

- **Draudžiama temperatūros jutiklių laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.**

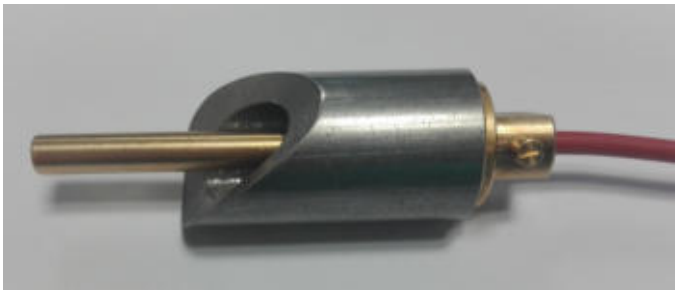
Tiesioginio panardinimo termometrai(DN15, DN20):

1.  2.  3. 

4.  5.  6. 

Sumontavus temperatūros jutiklį į ventilį, būtina užplombuoti!!

Temperatūros jutikliai įvorėse (Nuo DN25):

1.  2. 

Temperatūros jutiklis gilzėje kišamas iki galo ir fiksuojamas varžtu.

6. Pajungimo komplektai

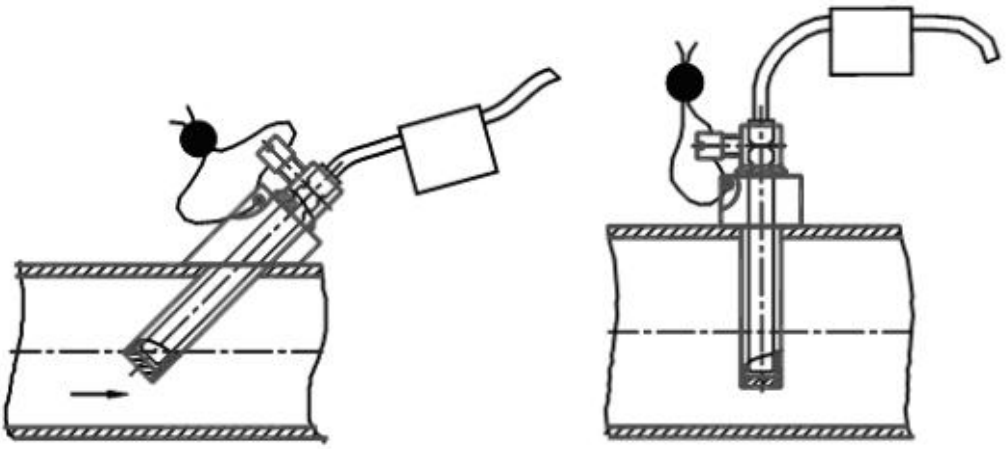
1.  - Temperatūros jutiklio montavimo komplektas skaitikliams su pajungimu G ¾“ – G1“.

2.  - Temperatūros jutiklio montavimo komplektas skaitikliams su pajungimu nuo G1 ¼“.

3.  - Srauto jutiklio montavimo komplektas skaitikliams su pajungimu G ¾“ -G2“.

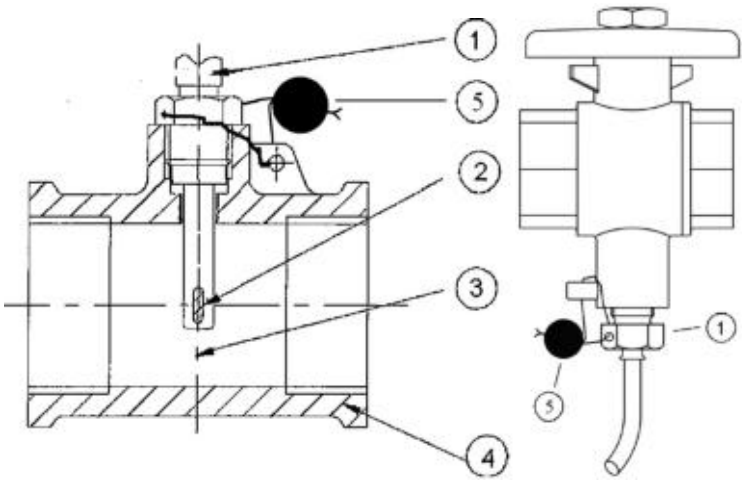
4.  - Srauto jutiklio montavimo komplektas flanšinis DN50.

7. Plombavimo variantai.



a) pasviręs 45° kampu b) statmenas

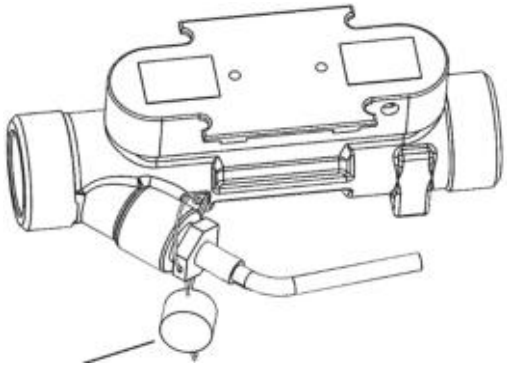
a) PL tipo temperatūros jutiklio montavimas vamzdynebei plombavimo schema.



naudojant trišakį naudojant sklendę-trišakį

1-temperatūros jutiklis, 2- matavimo elementas, 3- jutiklio ašinė linija, 4-vamzdis, 5- pakabinama plomba

b) DS tipo temperatūros jutiklio montavimas vamzdynebei plombavimo schema.



Plomba

c) DS tipo temperatūros jutiklio montavimas srauto jutiklyje bei plombavimo schema.

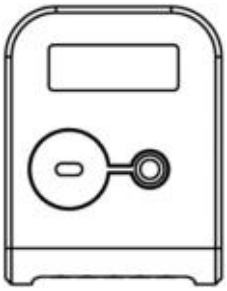
C3 pav. Temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne ir plombavimo schemos

8. Pajungimo patikrinimas

Teisingai sumontavus skaitiklį (elektroninį bloką, srauto ir temperatūros jutiklius), ir tekant srautui, skaitiklio indikatoriuje turi būti atvaizduojami momentinio srauto ir temperatūros parodymai. Tuo atveju, jei matuojamų kanalų parodymai neatvaizduojami indikatoriuje, būtina patikrinti elektrinių grandinių montažą.

- **Kai srautas teka (teisinga kryptimi) - atvaizduojama rodyklė →, kai srautas teka priešinga kryptimi - atvaizduojama rodyklė ←. Kai srautas neteka – jokia rodyklė neatvaizduojama.**

Matuojamų ir informacinių duomenų atvaizdavimas indikatoriuje išrenkamas valdymo mygtuku, esančiu skaičiuotuvo vidurinėje dalyje paryškinta juodu apskritimu.



INF - informacija apie prietaiso konfigūraciją,

1. 

- Šiluminė galia.

2. 

- Šilumnešio srautas.

3. 

- Tiekiamo šilumnešio temperatūra.(Karštas termometras)

4.- 

Grąžinamo šilumnešio temperatūra. (Šaltas termometras)

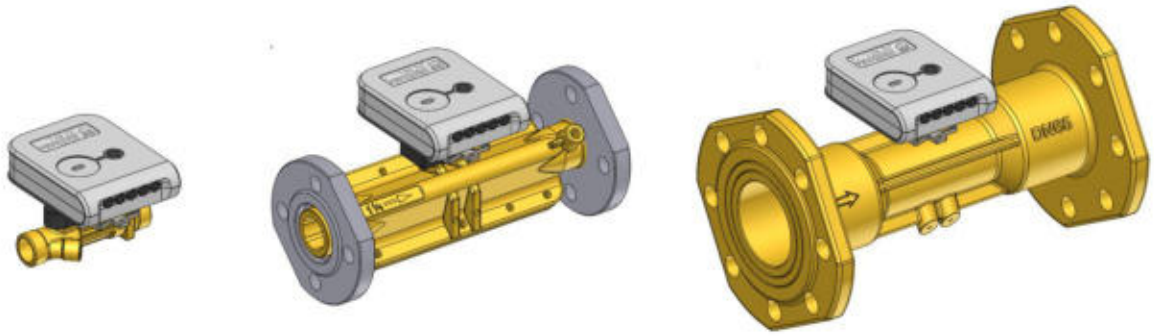
5. 

- Temperatūrų skirtumas.\

- *Teisingai sumontavus, visi šie rodikliai turi keistis!!!*

UAB „AXIOMA Metering“

ULTRAGARSINIS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SKAITIKLIS QALCOSONIC E3



TECHNINIS APRAŠAS, NAUDOJIMO TAISYKLĖS

PLE3V06

KAUNAS

Turinys

	Psl.
SAUGOS REIKALAVIMAI	3
1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS	4
2. TECHNINIAI DUOMENYS	6
3. VEIKIMO PRINCIPAS	9
4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS	10
5. ĮRENGIMO TVARKA	11
6. NAUDOJIMO TVARKA	18
7. PATIKRA	29
8. GABENIMAS IR LAIKYMAS	29
A priedas. Skaitiklio prijungimo schemos	30
B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys	36
C priedas . Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos	43
GAMINTOJO GARANTIJA	45
PRIĖMIMO LIUDIJIMAS	45

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

UAB „Axioma Metering", Veterinarų g. 52, LT-54469 Biruliškių k., Kauno r. sav., deklaruoja, kad šilumos skaitiklis **QALCOSONIC E3** atitinka esminius šių direktyvų reikalavimus:

2014/32/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/32/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su matavimo priemonių tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)
2014/30/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/30/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu, suderinimo (nauja redakcija)
2014/35/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/35/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo
2014/53/ES	2014 m. balandžio 16 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/53/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su radijo įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo
2011/65/ES	2011 m. birželio 8 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo
2006/66/EB	2006 m. rugsėjo 6 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2006/66/EB dėl baterijų ir akumuliatorių bei baterijų ir akumuliatorių atliekų ir Direktyvos 91/157/EEB panaikinimo
2012/19/ES	2012 m. liepos 4 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų

Kaunas, 2021-08-09
Inovacijų ir technikos direktorius _____ (parašas) Dr. Virgilijus Pamakštis

ES – tipo tyrimo sertifikatas Nr. LT-1621-MI004-032
Kokybės sistemos sertifikatas Nr. KS-1621-MP-003.21

Notifikuota įstaiga:
LEI Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija,Lietuva,
notifikuotos įstaigos numeris **1621**

SVARBI INFORMACIJA DĖL ATLIEKŲ TVARKYMO



Skaitiklis atitinka Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisykles, parengtas vadovaujantis Europos Sąjungos Tarybos direktyva 2012/19/EC

Šiuo ženklu pažymėtą skaitiklį mesti į šiukšlių konteinerį kartu su kitomis atliekomis draudžiama!

Jį reikia perduoti atitinkam surinkimo punktui, kad elektros ir elektronikos įranga būtų perdirbta. Tinkamai išmesdami šį produktą, jūs prisidėsite prie apsaugos nuo galimo neigiamo poveikio aplinkai ir žmonių sveikatai, kurį gali sukelti netinkamas šio produkto išmetimas.

Informacijos apie esamus elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo punktus ieškokite

svetainėje www.epa.lt arba kreipkitės į savo savivaldybę.



Saugos reikalavimai

Prieš pradedant darbą su skaitikliu būtina perskaityti šį techninį aprašą bei vartotojo instrukciją ir laikytis jų nurodymų

- Kai skaitiklis maitinamas iš baterijos (3,6 V) , pavojų saugiam darbui kelia tik šilumos nešėjas, kurio slėgis gali būti iki 2,5 MPa ir temperatūra iki 180 °C.

- Kai skaitiklis maitinamas iš tinklo (230 V) – papildomą pavojų kelia gyvybei pavojinga kintama elektros srovė. Įrengiant ir prižiūrint skaitiklį būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius reikalavimų.

- Skaitiklius įrengti ir prižiūrėti gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją (darbui su elektros įrenginiais iki 1000 V) ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio technine dokumentacija ir išklausę darbų saugos instruktažą.

- Apsauginis įžeminimas nenumatytas, kadangi skaičiuotuvo korpusas atitinka II apsaugos klasės reikalavimus.

- Draudžiama prietaisą savavališkai ardyti ar remontuoti.

- Saugą darbe garantuoja:
  - pirminių srauto bei temperatūros jutiklių sandarus įjungimas į vamzdyną;
  - patikimas skaitiklio tvirtinimas montuojant.
  - patikima elektrinių grandinių izoliacija;

- Skaitiklius remontuoti, keisti, prijungti ir atjungti skaitiklio sudėtines dalis galima tik **atjungus nuo maitinimo tinklo** (kai skaičiuotuvas maitinamas iš 230 V tinklo) **ir įsitikinus, kad vamzdyne nėra slėgio ir šilumos nešėjo**.

- **Kai skaitiklis maitinamas iš 230 V tinklo:**

- Skaitiklis prie 230 V įtampos tinklo prijungtas dvigysliu variniu 2x0,25 mm2 skersmens kabeliu, pažymėtu „230 V“ (kabelis komplektuojamas su skaitikliu neišardomai).
- Skaitiklis turi būti prijungtas prie 230 V tinklo per vienpolį automatinį 1A kintamos srovės išjungėją.
- Automatinis išjungėjas turi būti pastato instaliacijos dalis. Automatinis išjungėjas turi būti pažymėtas, kaip skaitiklį atjungiantis įtaisas, jis turi būti įrengtas arti skaitiklio ir taip kad būtų lengvai pasiekiamas skaitiklį aptarnaujančio operatoriaus.
- Skaitiklis ir jo dalys turi būti įrengti, taip kad nebūtų sudėtinga naudotis automatiniu išjungėju.
- Rekomenduojama, kad jungikliai, kuriais išjungiamas maitinimas, būtų toje pačioje spintoje ir pritaikyti prietaiso naudojamam galingumui

- Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis:
  - aplinkos temperatūra nuo +5 °C iki +55 °C,
  - drėgmė iki 93 %.

Įspėjimas: Naudojant skaitiklį nesilaikant šių saugos reikalavimų, gali būti pabloginta numatyta įrenginio sauga!

1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSONIC E3 (toliau skaitiklis) skirtas matuoti šildymui ir vėsinimui suvartojamą energiją ir registruojantis duomenis dvejuose atskiruose registruose. Naudojamas individualiuose arba centrinio šildymo objektuose (gyvenamuose namuose, įmonėse, organizacijose arba tiekimo objektuose ir pan.) sunaudojamos energijos komercinei apskaitai, kai šilumnešis yra vanduo.

Mikroprocesorinis kompaktinis skaitiklis, skirtas montuoti pasirinktinai arba į paduodamą, arba į grįžtamą šilumos mainų apytakinę sistemą, su keičiamais (atitinkančiais matavimo priemonių techninio reglamento reikalavimus) temperatūros jutikliais.

Skaitiklis atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir darniųjų standartų LST EN 1434 "Šilumos skaitikliai" (LST EN 1434-1:2015+A1:2019, LST EN 1434-2:2015 +A1:2019, LST EN 1434-3:2016, LST EN 1434-4: 2015+A1:2019, LST EN 1434-5: 2015+A1:2019) reikalavimus.

Skaitiklis tenkina C aplinkos klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019.

Klimatinės aplinkos sąlygos: temperatūros ribos: nuo 5 °C iki 55 °C,
besikondensuojanti drėgmė, uždara patalpa.

Mechaninės aplinkos klasė: M1

Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2

Skaitiklio tipo kodo sandara:

QALCOSONIC E3 -□-□□-□-□-□-□-□-□-□-□□-□

Tipas

Tikslumo klasė:	*Temperatūrų skirtumo minimali vertė:*	*Srauto verčių santykis (q_p/q_i):*	*Kodas*
2	3 K	100 (standartinis)	3
		250*	4

* išskyrus jutiklius, kurių q_p=0,6 m³/h; 1 m³/h

Srauto jutiklis (vardinis srautas q_p, montavimo ilgis L, prijungimo tipas) :

qp, m³/h	L, mm	Prijungimas	Kodas	qp, m³/h	L, mm	Prijungimas	Kodas
0,6	110	G ¾	11	2,5	190	DN20	38
1	110	G ¾	12	3,5	260	G1 ¼	40
1,5	110	G ¾	13	3,5	260	DN25	49
1,5	130	G1	21	6	260	G1 ¼	45
2,5	130	G1	22	6	260	DN25	47
0,6	190	G1	31	10	300	G2	51
0,6	190	DN20	32	10	300	DN40	52
1	190	G1	33	15	270	DN50	61
1	190	DN20	34	25	300	DN65	71
1,5	190	G1	35	40	300	DN80	81
1,5	190	DN20	36	60	360	DN100	92
2,5	190	G1	37				

Ryšio sąsajos tipas:	*Kodas*
Mbus (standartinis)	1
Mbus ir wMbus RF 868 MHz	3

Maitinimo šaltinio tipas:	*Kodas*
Išorinė 24 V AC/DC įtampa	6
Išorinė 24 V AC/DC įtampa ir 230V AC adapteris	7
Vidinė baterija (2 vnt.) (standartinis)	8

Skaitiklio tipo kodo sandara (tęsinys):

QALCOSONIC E3 -□-□□-□-□-□-□-□-□-□-□-□□-□

Srauto jutiklio kabelio ilgis:	*Kodas*
1,2 m (standartinis)	1
2,5 m	2
5 m	3

Papildomos ryšio sąsajos tipas:	*Kodas*
Nekomplektuojama (standartinis)	0
MODBUS (RS485)	2
BACnet (RS485)	5
LoRa 868 MHz RF 868 MHz	6

Apsaugos klasė / Slėgio klasė:	*Kodas*
IP65 / PN25 (standartinis)	4
IP68 / PN25	6

Impulsų įėjimai /išėjimai:	*Kodas*
Nėra (standartinis)	7
Yra	8

Temperatūros jutiklio kabelio ilgis:	*Kodas*
1,5 m (standartinis)	1
3 m	4
5 m	5
10 m	6

Konfigūravimo profilis:	*Kodas*
Standartinis	01
Su išjungtu Transportavimo režimu	04

Matavimo terpė:	*Kodas*
Vanduo	1

Užsakant skaitiklį, papildomai, pasirenkama:

- skaitiklio pirminio konfigūravimo variantas iš sąrašo:

Skaitiklio paskirtis:	*Srauto jutiklio montavimo vieta:*
Šilumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui)	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne
Šildymo ir vėsinimo energijos skaitiklis	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne
Energijos matavimo vienetai:	
0,001 MWh (standartinis, kai $q_p \geq 25$ m^3/h))	
0,001 GJ	
0,001 Gcal	
1 kWh (standartinis, kai $q_p \leq 15$ m^3/h))	
Ryšio sąsajos wMBus darbo režimas:	
T1 be AES rakto	
T1 su fiksuotu AES raktu	
T1 su individualiu AES raktu	
S1	
Impulsų įėjimų / išėjimų konfigūracija:	
Konfigūracija pagal standartinį profilį (standartinis)	
1-Įėjimas, 2- įėjimas	
1-Įėjimas, 2-išėjimas	

- skaitiklio komplektavimo variantas iš sąrašo:

Temperatūros jutiklių tipas
DS (Ø5,2 mm) (standartinis)
PL (Ø6,0 mm)
Temperatūros jutiklio montavimo komplektas
Nekomplektuojama (standartinis)
Ventilis (kai qp ≤ 3,5 m^3/h) arba apsauginis lizdas (kai qp ≥ 6 m^3/h)

Srauto jutiklio montavimo komplektas
Tik tarpinės (standartinis)
Srieginis antgalis su tarpinėmis

TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Energijos matavimas

Tikslumo klasė 2 pagal LST EN 1434-1
Energijos matavimo vienetai kWh, MWh, GJ, Gcal
Didžiausia matuojama galia 25 MW

2.2. Srauto matavimas

Vardinio ir mažiausio srauto verčių santykis (pasirenka vartotojas):
$q_p/q_i = 100$ (standartinis) arba $q_p/q_i = 250$ (išskyrus jutiklius, kurių $q_p = 0{,}6$ m^3/h ir 1 m^3/h)

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikti 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė

Vardinis srautas q_p, m^3/h	Didžiausias srautas q_s, m^3/h	Mažiausias srautas q_i, m^3/h	Matavimo jautrumo riba, m^3/h	Srauto jutiklio ilgis L, mm	Slėgio nuostoliai prie q_p, kPa	Prijungimo vamzdyne tipas (srieginis – G, jungėmis –DN)
0,6	1,2	0,006	0,003	110	7	G3/4“
0,6	1,2	0,006	0,003	190	0,9	G1“, DN20
1	2	0,01	0,005	110	11,3	G3/4“
1	2	0,01	0,005	190	2,5	G1“, DN20
1,5	3	0,006	0,003	110	17,1	G3/4“
1,5	3	0,006	0,003	190	5,8	G1“, DN20
1,5	3	0,015	0,003	110	17,1	G3/4“
1,5	3	0,015	0,003	190	5,8	G1“, DN20
1,5	3	0,015	0,005	130	7,2	G1“
2,5	5	0,01	0,005	130	19,8	G1“
2,5	5	0,01	0,005	190	9,4	G1“, DN20
2,5	5	0,025	0,005	130	19,8	G1“
2,5	5	0,025	0,005	190	9,4	G1“, DN20
3,5	7	0,014	0,007	260	9	G1 1/4“, DN25
3,5	7	0,035	0,007	260	9	G1 1/4“, DN25
6	12	0,024	0,012	260	10	G1 1/4“, DN25
6	12	0,06	0,012	260	10	G1 1/4“, DN25
10	20	0,04	0,02	300	18	G2“, DN40
10	20	0,1	0,02	300	18	G2“, DN40
15	30	0,06	0,03	270	12	DN50
15	30	0,15	0,03	270	12	`DN50
25	50	0,1	0,05	300	20	DN65
25	50	0,25	0,05	300	20	DN65
40	80	0,16	0,08	300	18	DN80
40	80	0,4	0,08	300	18	DN80
60	120	0,24	0,12	360	18	DN100
60	120	0,6	0,12	360	18	DN100

Matuojamo srauto temperatūros ribos: 0,1 °C....130 °C

Jungiamojo kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo ilgis 1,2 m (standartinis), 2,5 m arba 5 m
Leistinas maksimalus matuojamos terpės slėgis (vardinis slėgis PN) 25 bar (PN25)

Srautui viršijus maksimalią reikšmę q_s:

- esant srautui $< 1{,}2 \cdot q_s$ - srauto matavimas ir skaičiavimai tęsiami,
- esant srautui $> 1{,}2 \cdot q_s$ - skaičiavimai atliekami naudojant srauto reikšmę $1{,}2 \cdot q_s$, registruojama klaida „viršytas maksimalus srautas“, skaičiuojama tos klaidos trukmė.

2.3. Impulsiniai įėjimai (papildomi)

- impulsinių įėjimų kiekis 2
- indikuojami vienetai m^3
- impulso vertė (ir kablelio padėtis) pasirenkama iš sąrašo:

0,001; 0,002; 0,0025; 0,005; 0,01; 0,02; 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,25; 0,5; 1; 2; 2,5 ; 5; 10 m^3

- įėjimo impulsų tipas IB pagal LST EN1434-2
- įėjimo impulsų didžiausias leistinas pasikartojimo dažnis 3 Hz
- įėjimo impulsų didžiausias leistinas įtampos lygis 3 V
- aukšto lygio palaikymas, kai nėra apkrovos 3 V per 3,3 MΩ rezistorių
- impulsų įėjimų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.4. Temperatūros matavimas

Temperatūros matavimo ribos: 0 ˚C....180 ˚C
Temperatūrų skirtumo matavimo ribos: 3 K…175 K

Temperatūros jutiklių konstrukcija:
DS tipo (Ø5,2 mm) pagal LST EN1434-2,
arba PL tipo (Ø6,0 mm) pagal LST EN1434-2.
Prijungimas kabelio ilgis iki 10 m.

Komplektuojami platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751 suporuoti pagal LST EN 1434 ir MI004 reikalavimus, prijiungimo būdas – dvilaidis.

Pastaba. Komplektuojamos temperatūros jutiklių poros temperatūrų skirtumo matavimo žemutinė riba turi atitikti ant skaitiklio nurodytą temperatūrų skirtumo matavimo žemutinę ribą, o kabelio skersmuo turi būti ribose 4,0...4,2 mm.

2.5. Rodmenų indikatorius

Rodmenų indikatorius skystų kristalų, 8-nių skaitmenų, indikuojamo parametro verčių atvaizdavimui ir, specialiais simboliais -parametrų, matavimo vienetų bei darbo režimų atvaizdavimui.

Indikuojami integraliniai ir momentiniai matuojami parametrai bei duomenys nuskaityti iš skaitiklio archyvo ir konfigūravimo informacija, išvardinti 6.3 p.

Energijos matavimo vienetai (pasirenka vartotojas instaliuojant): kWh, MWh, Gcal arba GJ

Energijos indikatorių skyra (pasirenka vartotojas instaliuojant):

000000,01 kWh	(tik skaitikliams su q_p= 0,6 ... 1,5 m^3/h)
0000000,1 kWh	(tik skaitikliams su q_p= 0,6 ... 15 m^3/h)
00000001 kWh	
00000,001 MWh (Gcal arba GJ)	
000000,01 MWh (Gcal arba GJ)	
0000000,1 MWh (Gcal arba GJ)	(tik skaitikliams su q_p= 1,5 ... 60 m^3/h)
00000001 MWh (GJ)	(tik skaitikliams su q_p= 10 ... 60 m^3/h)

Srauto indikatorių skyra : 00000,001 m^3

Išsikrovus vidinei baterijai, ar ją atjungus – visi integraliniai rodmenys ir archyvo duomenys išsaugomi ne trumpiau 15 metų ir gali būti pasiekiami prijungus darbinės būklės maitinimo bateriją.

2.6. Duomenų registracija ir saugojimas

Skaitiklis atmintyje kaupia valandų, parų, mėnesių ir metų išmatuotų parametrų archyvą. Archyvo duomenys gali būti nuskaitomi tik nuotolinio duomenų nuskaitymo priemonėmis (žiūrėti p.6.5). Mėnesio duomenų archyvo parametrai, papildomai indikuojami ir rodmenų indikatoriuje – išvardinti p.6.3.1.

Skaitiklio atmintyje kaupiami kiekvienos valandos, paros bei mėnesio ir metų parametrai:

Integralinė energija
Integralinė vėsinimo energija
Integralinė tarifo 1 energija
Integralinė tarifo 2 energija
Integralinis šilumnešio tūris
Integralinė 1 impulsų įėjimo tūrio vertė
Integralinė 2 impulsų įėjimo tūrio vertė
Maksimalios galios vertė ir data
Minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data
Maksimalaus srauto vertė ir data
Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data
Vidutinė tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė
Vidutinė grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė
Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas

Suminis klaidos kodas
Laikas kai srautas viršijo 1,2qs
Laikas kai srautas buvo mažesnis už qi

Archyvo talpa, ne mažiau:
valandų archyvo įrašams - 1480 h
parų archyvo įrašams - 1130 parų
mėnesių ir metų archyvo įrašams - 36 mėn.
Archyvo duomenų saugojimo laikas – ne mažiau 36 mėn.
Visų išmatuotų integralinių duomenų išsaugojimo laikas ir nesant skaičiuotuvo maitinimui – ne mažiau 15 metų.

2.7. Išorinio ryšio sąsajos

Skaitiklyje integruotos sąsajos:
Optinė sąsaja
Mbus sąsaja

Užsakoma sąsaja:
wMbus RF 868MHz (S1 arba T1)

Papildoma užsakoma sąsaja (galima tik viena iš sąrašo):
MODBUS (RS485)
BACnet (RS485)
LoRa RF 868 MHz

Sąsajos skirtos rodmenų nuskaitymui bei skaitiklio konfigūravimui. Laidinės sąsajos yra galvaniškai izoliuotos nuo skaitiklio grandinių. Kai skaitiklis maitinamas iš vidinės baterijos, 16 metų darbo iš baterijos užtikrinimui sąsajų nuskaitymų skaičius per valandą yra ribojamas. Neišnaudotas nuskaitymų rezervas kaupiamas. Išnaudojus limitą – sąsajos darbas stabdomas ir, tik pasikeitus valandai, bus prisumuotas naujas limitas.

Nuskaitomų standartinio ilgio telegramų skaičiaus valandos limitai, priklausomai nuo komplektuojamų sąsajų kiekio:

	Nuskaitymų skaičius per valandą, ne daugiau kaip (ribojamas), priklausomai nuo sukomplektuotų sąsajų kiekio:			
Sąsajos tipas	Mbus	Mbus + wMbus	Mbus + MODBUS/BACnet/LoRa	Mbus + wMbus + MODBUS/BACnet/LoRa
Mbus	600	60	60	200
wMbus	-	32	-	11
MODBUS/BACnet /LoRa	-	-	600 / (kas 4 val.)*	200 / (kas 12 val.)*

*- pateiktas MODBUS ir BACnet sąsajų rodmenų nuskaitymų iš skaitiklio į modulį limitas per valandą., modulis su standartiniais nustatymais iš skaitiklio nuskaito 6 kartus per valandą, duomenų skaitymas iš modulio nelimituojamas,

- skliaustuose nurodytas LoRa modulio standartinių telegramų siuntimų periodiškumas, valandomis.

Lentelėje pateiktas Mbus nuskaitymų skaičius variantui, kai skaitoma pirminės adresacijos metodu ir tinkle yra tik vienas skaitiklis.

Lentelėje pateikti Mbus ir wMBUS nuskaitymų skaičiaus variantai, kai perduodamas standartinio ilgio parametrų sąrašas. Trumpesniam parametrų sąrašui bus galimas ir didesnis siuntimų skaičius.

Laidinėms sąsajoms prijungti skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

Optinė sąsaja integruota skaičiuotuvo priekinėje panelėje, skirta duomenų nuskaitymui Mbus protokolu, skaitiklio konfigūravimui, bei optinių impulsų išvedimui patikros režime. Aktyvuojama mygtuko paspaudimu (praėjus 5 min po komunikacijos pabaigos ar po mygtuko paspaudimo- automatiškai išsijungia).

2.8. Impulsiniai išėjimai 2 arba nėra (nurodoma užsakant)
Klasė: OB- darbo režime, OD- patikros režime
Tipas: atviras kolektorius, leistina srovė iki 20mA, įtampa- iki 24V
Impulso trukmė: 125 ms - darbo režime, 1,2ms - patikros režime
Impulso vertė darbo režime:

- kai išėjimas sukonfigūruotas energijai, jo impulsų vertė gali būti parinkta iš sąrašo:

Energijos matavimo vienetai	Energijos impulso galimos vertės *

„kWh“ arba „MWh“	0,00001; 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 MWh/imp
„GJ“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 GJ/imp
„Gcal“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 Gcal/imp
***** *Impulso verčių sąrašas gali būti apribotas, priklausomai nuo q_p vertės, bei parinktos kablelio padėties*	

- kai išėjimas sukonfigūruotas vandens kiekiui, jo impulso vertė gali būti parinkta iš sąrašo:
0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 m3/imp

- išėjimo impulsų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.9. Skaitiklio maitinimas:

- arba dvi vidinės AA dydžio 3,6 V įtampos ličio (Li-$SOCl_2$) baterijos, jų tarnavimo laikas ne mažiau kaip 15+1 metų,
- arba išorinė 12...42 V DC arba 12...36 V 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 20 mA. Papildomai gali būti komplektuojamas adapteris maitinimui iš 230V AC įtampos tinklo.

2.10. Gabaritiniai matmenys:

skaičiuotuvo ne daugiau kaip 115 mm x 90 mm x 30 mm,
srauto jutiklių pagal B priedą

Skaitiklio masė:

Srauto jutiklio prijungimo tipas (ir ilgis)	Skaitiklio masė, ne daugiau, kg
G3/4“ (110 mm)	0,7
G1“ (110 mm)	0,7
G1“ (130 mm)	0,8
G1“ (190 mm)	0,9
DN20 (190 mm)	2,5
G1 ¼“	3,2
DN25	5,6
G2“	3,7
DN40	6,8
DN50	8,5
DN65	13
DN80	15
DN100	18

2.11. Naudojimo sąlygos

Elektroninio bloko ir srauto jutiklio apsaugos klasė IP65 (standartinė) arba IP68
Temperatūros jutiklių apsaugos klasė IP68

Naudojimo klimatinės sąlygos:
- aplinkos temperatūra nuo 5 °C iki 55 °C,
- santykinė drėgmė iki 93 %,
- atmosferinis slėgis nuo 86 kPa iki 106,7 kPa

Mechaninės aplinkos klasė: M1
Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2.

3. VEIKIMO PRINCIPAS

Srautas matuojamas ultragarsiniu matavimo principu. Ultragarso signalas išilgai matavimo ruožo siunčiamas prieš srautą ir pasroviui tarp ultragarso daviklių, kurie pakaitomis atlieka siųstuvo ir imtuvo funkcijas. Iš išmatuoto sklidimo laikų skirtumo (pagal ir prieš srauto tekėjimo kryptį) apskaičiuojamas srautas. Varžiniais temperatūros jutikliais išmatuojamas temperatūrų skirtumas tarp tiekiamo ir grąžinamo srauto temperatūrų. Skaičiuotuvas sunaudotos šilumos energijos kiekį apskaičiuoja integruodamas laike tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio entalpijų skirtumą ir duomenis pateikia indikatoriuje.
Energijos apskaičiavimo formulės:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje
$$Q = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$$
- kai rauto jutiklis grąžinimo linijoje
$$Q = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$$

Čia: Q –šilumos energija,
V – pratekėjusio per skaitiklį vandens kiekis, m^3

ρ_1, ρ_2 – vandens tankis, atitinkantis tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūras Θ1ir Θ2, išmatuotas tiekiamo ir gražinamo vandens temperatūros jutikliais T1 ir T2,

h_{T1}, h_{T2} – apskaičiuota šilumnešio savitoji entalpija temperatūroms Θ1, Θ2.

Kai aktyvuota energijos vėsinimui matavimo funkcija, energija, esant neigiamam temperatūrų skirtumui, bus kaupiama papildomame vėsinimo energijos registre $Q_{☼}$. Tuo atveju energija apskaičiuojama pagal formules:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje:

kai Θ1 > Θ2: $Q = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$, $Q_{☼} = 0$

kai Θ1 < Θ2: $Q_{☼} = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T2}-h_{T1})$, $Q = 0$

- kai srauto jutiklis grąžinimo linijoje:

kai Θ1 > Θ2: $Q = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1}-h_{T2})$, $Q_{☼} = 0$

kai Θ1 < Θ2: $Q_{☼} = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T2}-h_{T1})$, $Q = 0$

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas atlieka numatytas funkcijas:

- sunaudotos šiluminės energijos ir pratekėjusio šilumnešio kiekio matavimą ir jų rodmenų kaupimą,
- šilumešio debito ir temperatūrų imomentinių, vidutinių, didžiausių ir mažiausių reikšmių kaupimą,
- papildomų tūrių matavimą ir kaupimą pagal priimtus impulsus dviejuose impulsų įėjimuose,
- formuoja energijos ir tūrio impulsus dviejuose impulsų išėjimuose,
- atlieka skaitiklio autodiagnostiką ir aptiktų veikimo bei matavimo klaidų kaupimą,
- atvaizduoja išmatuotus ir sukauptus duomenis bei perduoda per telemetrijos sąsajas,
- kaupia vėsinimo ir tarifų sąlygas atitinkančias šiluminės energijos reikšmes į atskirus registrus,
- užtikrina pagreitintą matavimo paklaidų nustatymą patikros ir reguliavimo režimuose.
-

4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS

4.1. Ženklinimas.

Skaitiklio skaičiuotuvo priekinėje panelėje nurodyta - gamintojo prekės ženklas, skaitiklio tipas ir tipo kodas, EB-tipo tyrimo sertifikato numeris, gamyklinis numeris, pagaminimo metai, temperatūros matavimo ribos, matuojamo srauto temperatūros ribos, temperatūrų skirtumo matavimo ribos, tikslumo, aplinkos klasė pagal LST EN1434-1, elektromagnetinės, mechaninės aplinkos klasės, srauto matavimo ribos (qi, qp, qs), didžiausias leistinas darbinis slėgis, platintojo ženklas (jei taikoma), ryšio sąsajų (išskyrus optinę) tipai, maitinimo įtampa (išorinio maitinimo atveju) ir temperatūros jutikių graduotės tipas.

Ant srauto jutiklio korpuso nurodyta:

- pajungimo tipas,
- srauto tekėjimo kryptis.

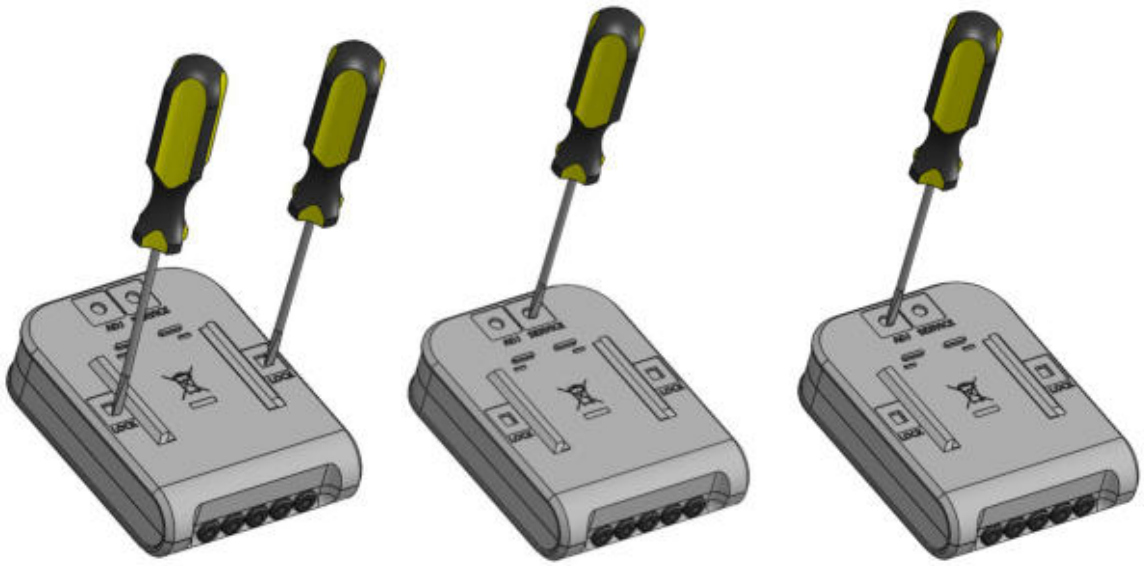
Laidinio ryšio sąsajų, papildomų įėjimų-išėjimų ir išorinio maitinimo kabelių gyslų paskirtis ženklinama kabelio gyslų spalva ir papildoma paskirtį nurodančia etikete ant kabelio.

Temperatūros jutiklis, skirtas montuoti aukštesnės temperatūros vamzdyje pažymėtas raudonu ženklinimo vamzdeliu, skirtas montuoti žemesnės temperatūros vamzdyje – mėlynu.

4.2. Skaitiklio plombavimas

4.2.1. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

Prieigą prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų, konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų, apsaugo specialios, su įrankiu (pavyzdžiui universaliu plokščiu atsuktuvu) lengvai išlaužiamos pertvaros (Pav.4.1).



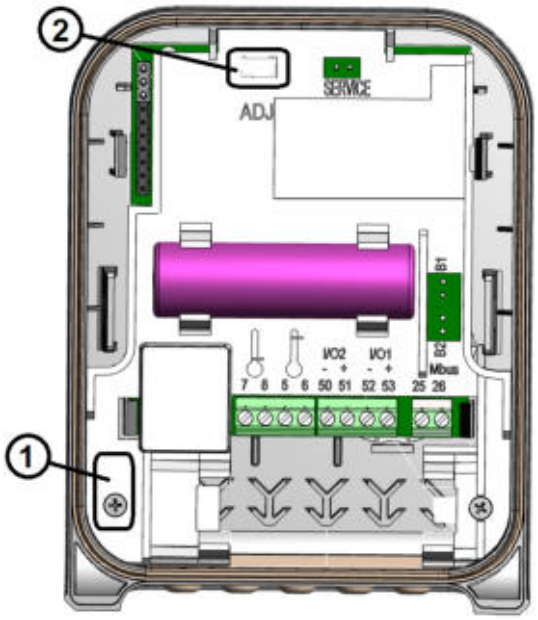
a) b) c)

4.1 pav. Prieiga prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų (a), konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų (b) bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (c) (su įrankiu lengvai išlaužiamos pertvaros)

Po dėžutės atidarymo, konfigūracijos keitimo ar skaitiklio reguliavimo (kai tam buvo išlaužtos specialios pertvaros), atidarytos kiaurymės privalo būti papildomai užklijuojamos plombomis – lipdukais:

- dvi kiaurymės, pažymėtos LOCK, prieigai prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų užklijuojamos tiekėjo plombomis – lipdukais (Pav. 4.1a),
- kiaurymė, pažymėta SERVICE prieigai prie konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų užklijuojama tiekėjo plomba – lipduku (Pav. 4.1b),
- kiaurymė pažymėta ADJ, prieigai prie reguliavimo duomenų keitimo kontaktų užklijuojama patikros plomba – lipduku (Pav. 4.1c).

Papildomai, patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2) , jei buvo išlaužta apsauginė pertvara (Pav. 4.2).



4.2 pav. Skaičiuotuvo apsauginio dangtelio plombavimas: patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2) , jei buvo išlaužta apsauginė pertvara

4.2.2. Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas.

Klijuojama gamintojo garantine plomba – lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo sraigtai (C2 pav., 1 poz.)

4.2.3. Įrengus, pakabinamomis plombomis plombuojamas temperatūros jutiklių tvirtinimo sraigtas (C3pav.)

5. ĮRENGIMO TVARKA

5.1 Bendrieji reikalavimai

Prieš įrengiant skaitiklį būtina:

- sutikrinti skaitiklio komplektaciją su nurodyta techninėje dokumentacijoje,
- patikrinti, ar nėra matomų mechaninių pažeidimų,
- patikrinti skaitiklio konfigūraciją ir pakeisti, jei būtina.

Skaitiklius montuoti gali kvalifikuoti specialistai pagal šio dokumento ir skaitiklio įrengimo projekto reikalavimus.

Draudžiama signalinius laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.2 Skaitiklio konfigūracijos patikrinimas

5.2.1. Prieš įrengiant skaitiklį būtina patikrinti skaitiklio konfigūraciją ar atitinka reikalavimams konkrečiam objektui ir pakeisti, jei būtina (jei skaitiklis yra transporto režime, konfigūracijos keitimas gali būti atliktas ir

mygtuku ar su konfigūravimo programa HEAT3_service, nepažeidžiant skaitiklio konstrukcijos ar plombų). Tikrinama sekantys parametrai (skaitikliui gamykloje nustatomos tipinės jų reikšmės):

- ar skaitiklis skirtas montuoti padavimo ar grąžinimo vamzdyje,
- ar skaitiklis skirtas šildymo energijai ar šildymo ir vėsinimo energijai matuoti,
- energijos matavimo vienetai,
- parodomos energijos raiška (kablelio padėtis),
- ar aktyvuoti tarifų registrai bei ar tinkamai parinktos tarifų registrų veikimo sąlygos,
- ar aktyvuoti impulsų įėjimai, jų paskirtis, impulsų vertės, pradinės jų tūrio registrų vertės, tūrio registro raiška (kablelio padėtis),
- ar aktyvuoti impulsų išėjimai, jų paskirtis bei impulsų vertės,
- ataskaitinė metų ir mėnesio data,
- abonento numeris,
- vidinio laikrodžio laikas,
- Mbus sąsajų adresai, komunikacijos greičiai.

<u>Pastaba.</u> Transporto režimas automatiškai išsijungs (bus išjungta konfigūracijos parametrų keitimo galimybė) skaitikliui pradėjus darbą, kai tūrio integratorius sukaups daugiau kaip 1 litrą. Transporto režimą galima išsijungti ir mygtuku (analogiškai kaip įjungiant patikros režimą) bei su konfigūravimo programa HEAT3_service.

5.2.2. Skaitiklio konfigūracijos peržiūros tvarka:

- Jei skaitiklis yra transporto režime, ramybės būklėje jo displėjus yra išjungtas. Displėjus įjungiamas mygtuko paspaudimu ir, kol skaitiklis yra transporto režime – po 5 min vėl išsijungs (normalaus darbo režime displėjus įjungtas nuolatos ir nuolatos rodo išmatuotos energijos reikšmę):



Mirksintis simbolis ↔ parodo, kad skaitiklis yra Transporto režime.

- Konfigūracijos peržiūrai bei keitimui - paspausti ir laikyti nuspaustą mygtuką, kol LCD apačioje įsijungs INF. Trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas parametras (jei reikia pakeičiamas):

Vaizdas LCD	Parametras	Keitimo galimybė
↔ 0.000 kW INF	Šilumos galia	
↔ m³h 0.000 INF	Debitas	
1 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T1	
2 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T2	
1-2 ↔ 0.0 °C INF	Temperatūrų skirtumas T1-T2	
↔ SEt. 0.000 MWh INF ☼	Montavimo vieta Šilumos ar šilumos/vėsinimo skaitiklis Energijos matavimo vienetai ir kablelio vieta	Taip * Taip * Taip *
↔	Baterijos tarnavimo pabaigos data	

b: 2037.03 INF		
↔ 2021.07.24 INF	Data (metai.mėnuo.diena)	Taip
↔ 15-07-32 INF	Laikas (val.-min.-sek.)	Taip
↔ ----. 01. 31 INF	Metų ataskaitinė data (mėnuo.diena)	Taip
↔ ----. --. 31 INF	Mėnesių ataskaitinė diena	Taip
1 L1 0.0 °C INF MAX	1-mo tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
1 L2 0.0 °C INF MAX	2-o tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
1 ↔ m³ In 0.001 INF	1-mo impulsų įėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
2 ↔ m³ In 0.001 INF	2-o impulsų įėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
1 ↔ m³ 00000.000 INF	1-mo impulsų įėjimo pradinis rodmuo ir kablelio padėtis	Taip*
2 ↔ m³ 00000.000 INF	2-o impulsų įėjimo pradinis rodmuo ir kablelio padėtis	Taip*
1 ↔ buSA 1 INF	1-mos laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
1 ↔ 2400E bPS INF	1-mos laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek. (E – paritetas Even)	Taip
2 ↔ buSA 2 INF	2-os laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
2 ↔ 2400E bPS INF	2-os laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetas Even)	Taip
↔ H: ---- INF	Šilumnešio tipas (---- - vanduo)	
↔		

C: 0000000 **INF**	Abonento numeris (ID)	Taip
←→ SoFt 0.01 **INF**	Programos versijos numeris	
←→ 00000000 **INF**	Skaitiklio gamyklinis numeris	
←→ 000000.00 h **INF**	Skaitiklio darbo be klaidų laikas	
←→ b:0000000 h **INF**	Skaitiklio bendras darbo laikas	
←→ tESt on Wh **INF**	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**
←→ **m^3** tESt on **INF**	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**
←→ InStALL **INF**	RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu)	Taip**

Pastabos.
1) Simbolis ←→ parodo, kad skaitiklis yra transporto režime.
2) * pažymėti parametrai rodomi tik transporto režime
3) ** pažymėti parametrai gali būti pakeisti ir normalaus darbo režime

5.2.3. Skaitiklio konfigūracijos keitimas:

Punkte 5.2.1 pažymėti parametrai gali būti pakeisti su konfigūravimo programa HEAT3_service (arba ir mygtuku – jei skaitiklis transporto režime). Jei skaitiklyje transporto režimas jau išjungtas – parametrų pakeitimui (išskyrus skaitiklio paskirties, energijos matavimo vienetų bei montavimo vietos keitimą) būtina elektroninio bloko nugarinėje pusėje atverti, išlaužiant pertvarėlę, kiaurymę SERVICE ir užtrupinti joje esančius kontaktus (LCD įsijungs užrašas TEST). Kontaktus pakartotinai užtrumpinus – keitimo galimybė išsijungs (po konfigūravimo būtina užklijuoti kiauryme plomba lipduku).

5.3 Elektrinis prijungimas

Skaitiklis yra pilnai paruoštas montavimui, sukomplektuotas su būtinais prijungimui kabeliais (dažniausiai skaitiklio atidaryti nereikia).

Jei skaitiklis sukomplektuotas su laidinėmis sąsajomis ar impulsų įėjimo/išėjimo funkcija - tam skirti ir atitinkamai paženklinti kabeliai, kuriais prijungiamas prie atitinkamo išorinio įtaiso (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę).

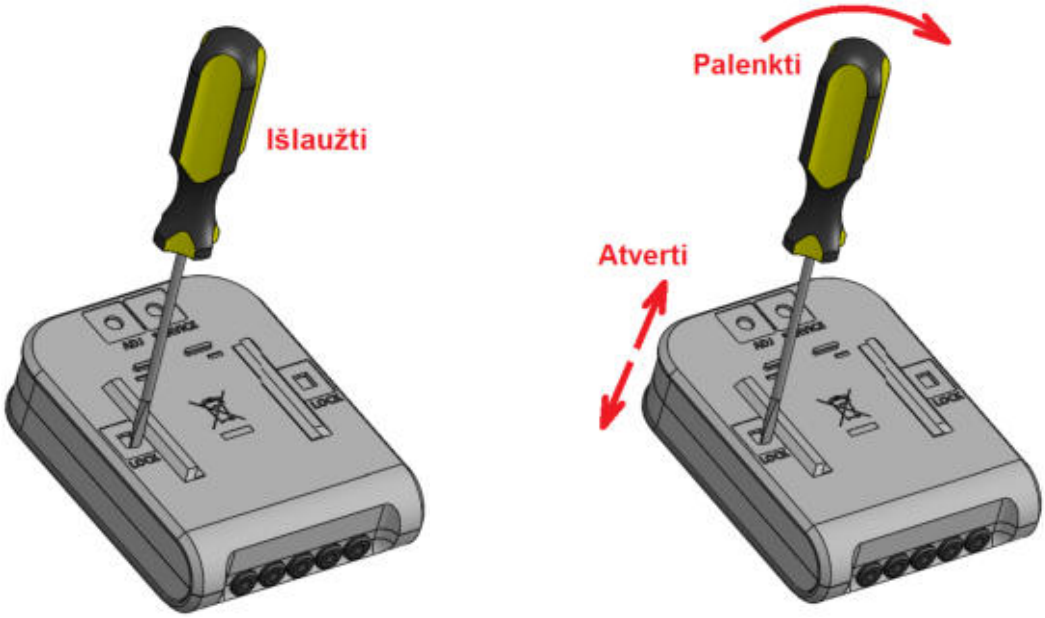
Jei skaitiklis skirtas maitinti iš 24V AC/DC išorinio šaltinio, tai skaitiklio tam skirtas ir atitinkamai paženklintas kabelis prijungiamas prie išorinio maitinimo šaltinio (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę), arba komplektuojamo adapterio, skirto skaitiklio maitinimui iš 230V DC tinklo.

Jei yra būtinybė įdėti ar pakeisti skaitiklio keičiamus modulius – reikalinga atidaryti elektroninio bloko dėžutę.

Elektroninio bloko dėžutės atidarymas

Su įrankiu (pavyzdžiui universaliu plokščiu atsuktuvu) išlaužiamos dvi apsauginės pertvaros, pažymėtos LOCK - žiūrėti 5.1 pav. a (arba nuimamos jas dengiančios plombos-lipdukai, jei pertvaros jau buvo išlaužtos).

Atsivėrusiose ertmėje, su plokščiu atsuktuvu palenkiamas fiksatorius į išorinę pusę ir atveriama dėžutė - žiūrėti 5.1 pav. b. Tai padaryti paeiliui vienoje ir kitoje pusėje.



a) išlaužti apsaugines pertvaras LOCK b) paeiliui palenkti fiksatorius į išorinę pusę ir atverti dėžutę

5.1 pav. Skaitiklio elektroninio bloko atidarymo tvarka

Temperatūros jutiklių prijungimas

Komplektavimui su skaitikliu tinka tik platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751, suporuoti ir paženklinti pagal LST EN1434 ir MI004 reikalavimus, jungiami dviejų gyslų kabeliu kurio išorinis skersmuo ribose 4,0...4,2 mm ir ne ilgesniu kaip 10 m.

Atverti elektroninio bloko dėžutę (5.2 pav.).

Jei skaitiklyje komplektuojama antra baterija (įstatyta temperatūros jutikių prijungimo zonoje) – ją išimti iš lizdo (leidžiama ir atjungti nuo skaitiklio – jei būtina).

Praverti temperatūros jutiklių laidus per jiems skirtas kiaurymes, prijungti prie atitinkamai paženklintų gnybtų užfiksuoti kabelį, pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (žiūrėti A priedo A2 pav. ir A3 pav.). Svarbu, kad temperatūros jutiklis skirtas dirbti aukštesnės temperatūros vamzdyje (paprastai ženklinamas raudonai) būtų prijungtas prie gnybtų 5 ir 6, o temperatūros jutiklis skirtas dirbti žemesnės temperatūros vamzdyje (paprastai ženklinamas mėlynai) - prie gnybtų 7 ir 8.

Antroji baterija (jei buvo) įstatoma į lizdą ir prijungiama (jei buvo atjungta).

Elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksuos spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti).

Kiaurymės LOCK sandariai užklijuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

Papildomų sąsajų ir išorinio maitinimo modulių prijungimas

Skaitiklis turi integruotą belaidę (RF) ir M-bus sąsajas bei du impulsų įėjimus/išėjimus, bei gali būti komplektuojamas papildomos sąsajos moduliu.

Prie integruotos Mbus sąsajos bei impulsų įėjimų/išėjimų kabelis prijungiamas ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau), tik kabelio laidai jungiami prie tam skirtų gnybtų (žiūrėti A priedo A2 pav., A3 pav. ir A2 lentelę).

Maitinimo modulis prijungiamas prie skaitiklio jungties B1, rezervinė baterija prijungiama prie modulio jungties BAT, maitinimo kabelis prijungiamas prie modulio gnybtų „24V“. Tai atliekama prieš tvirtinant modulį (nes jungtys ir gnybtai yra antroje modulio pusėje). Modulis tvirtinamas ant baterijos laikiklio (žiūrėti A4 pav).

Papildomos sąsajos modulis prijungiamas sekančia tvarka:

- atidaroma dėžutė ir praveriamas papildomos sąsajos kabelis ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau),
- papildomos sąsajos kabelis prijungiamas prie sąsajos modulio gnybtų vadovaujanti A2 lentele,
- modulis įstatomas į skaitiklyje tam skirtą lizdą ir šoninius laikiklius-spragtukus, modulio kabelis tvarkingai pratiesiamas skaitiklyje ir užfiksuojamas, pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (žiūrėti A3 pav.),
- įstatoma į lizdą antroji baterija, prijungiama prie jungties „B2“,
- kai skaitiklis komplektuojamas su išorinio maitinimo moduliu – LoRa modulis papildoma jungtimi sujungiamas su maitinimo moduliu,
- elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksuos spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti),
- kiaurymės LOCK sandariai užklijuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

5.4 Montavimas

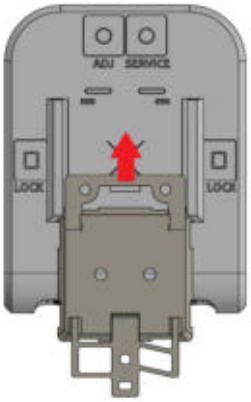
! ***Svarbu:*** Draudžiama skaitiklio signalinius laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) maitinimo kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

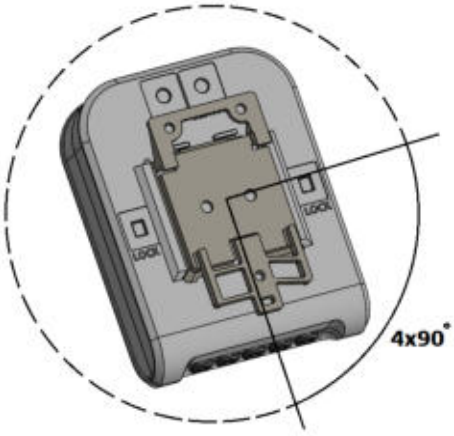
5.4.1 Skaičiuotuvo montavimas

Skaitiklio elektroninis blokas (skaičiuotuvas) montuojamas apšildomoje patalpoje, darbo aplinkos temperatūra turi būti ne daugiau kaip 55 °C. Jo neturi veikti tiesioginiai saulės spinduliai.

Laisvam plotui apie skaitiklį specialūs reikalavimai nekeliami. Svarbu, kad šalia esantys įrenginiai ar konstrukcijos nesiremtų į skaitiklio korpusą, netrukdytų kabelių privedimui bei rodmenų nuskaitymui indikatoriuje. Skaitiklis turi būti įrengiamas saugiame atstume nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinį lauką spinduliuojančių kitų įrenginių (kad nebūtų pažeistos jo darbo aplinkos sąlygos).

Elektroninis blokas tvirtinamas ant pagalbinio laikiklio (gali būti orientuojama reikiama kryptimi kas 90 ° kampu:

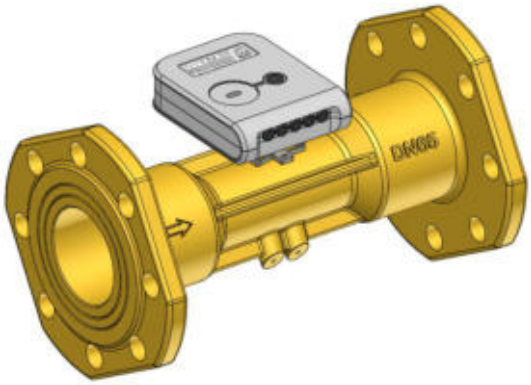




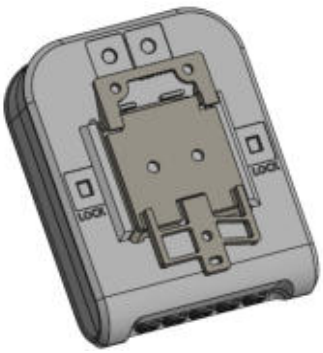
Galimi elektroninio bloko (pagalbinio laikiklio) tvirtinimo būdai:

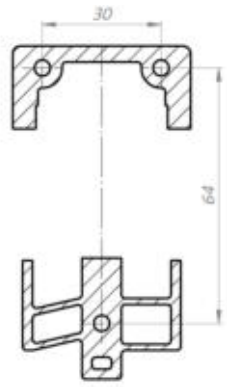
- tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 °C):



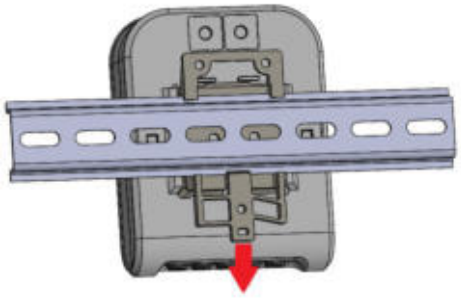


- prie sienos:





- elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



! ***Svarbu:*** *Draudžiama elektroninį bloką tvirtinti tiesiogiai prie sienos, jeigu yra pavojus, kad ant patalpų sienų gali kondensuotis drėgmė arba sienos paviršiaus temperatūra gali kristi žemiau 5 °C. Tuo atveju rekomenduojama skaičiuotuvą tvirtinti taip, kad tarp jo ir sienos paviršiaus būtų ne mažiau kaip 5 cm oro tarpas.*

5.4.2 Srauto jutiklių montavimas

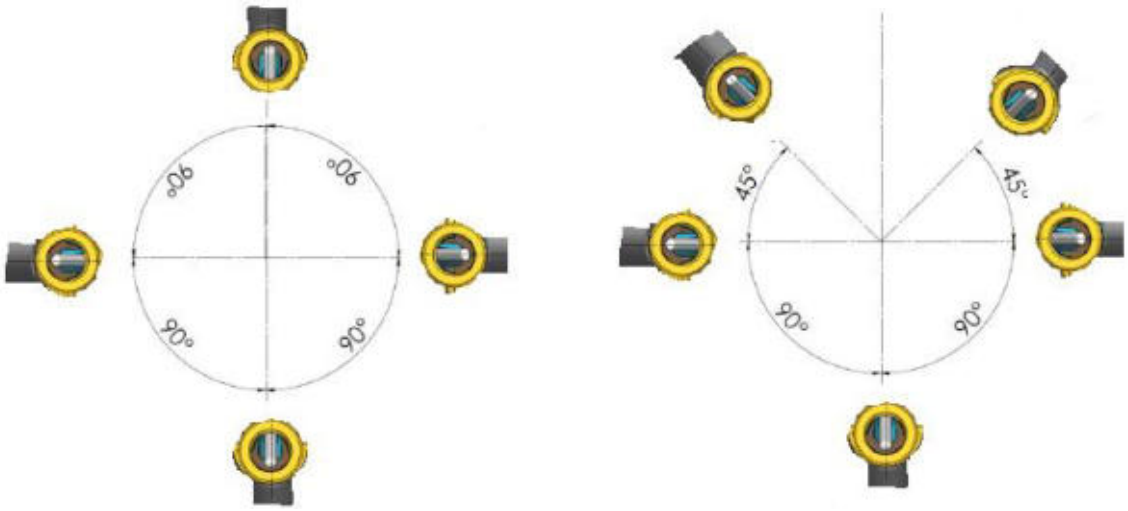
Pirminių srauto jutiklių tvirtinimo ir gabaritiniai matmenys pateikti B priede.

Montuojant vamzdyne, srauto jutikliams su prijungimu jungėmis DN65, DN80 ir DN100 būtinas tiesių atkarpų ilgis: prieš jutiklį - ne mažiau kaip 5DN, po jutiklių - ne mažiau kaip 3DN. Kitų prijungimo tipų srauto jutikliams tiesios atkarpos iki ir už skaitiklio nereikalaujamos.

Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdynus kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.

Srauto jutikliai gali būti montuojami horizontaliai, vertikaliai ar nuolydyje. Būtina sąlyga, kad darbo režime vamzdyje būtų ne mažesnis kaip 30 kPa slėgis ir vamzdis būtų pilnai užpildytas vandeniu.

Vamzdžio išilginės ašies atžvilgiu G3/4, G1 ar DN20 prijungimo tipo srauto jutikliai gali būti montuojami pasukti bet kokiu kampu (5.1a pav.), kitų prijungimo tipo srauto jutikliai - 5.1b pav. nurodytose padėtyse (neleistina, kai srauto jutiklio dangtelis orientuotas vertikalioje padėtyje).



a) Su prijungimo tipu G3/4, G1 ar DN20 b) kitiems prijungimo variantams

5.1 pav. Srauto jutiklio leistinos montavimo padėtys

Srauto tekėjimo ir rodyklės ant srauto jutiklio kryptys turi sutapti.

Srauto jutiklis gali būti įrengiamas tiekimo arba grąžinimo linijoje, priklausomai nuo to, kaip nurodyta skaitiklio etiketėje.

Prieš jutiklio montavimą, būtina praplauti šildymo sistemos vamzdyną jutiklio įrengimo vietoje.

Siekiant išvengti įtempimų vamzdynuose, srauto jutiklio įrengimo vietoje atstumas tarp prijungimo jungių turi atitikti suminį jutiklio ilgį įvertinant tarpinių storius.

Srauto jutiklio įrengimo vietą rekomenduojama parinkti kuo toliau nuo galimų vibracijos šaltinių (pavyzdžiui siurblių).

Montuojant jutiklius reikia atkreipti dėmesį į tarpines, kad jos neišsikištų į vamzdyno vidų.

Draudžiama srauto jutiklio laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.4.3 Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai montuojami montažine galvute į viršų, statmenai vamzdžio ašiai arba pasvirę 45° kampu skysčio tekėjimo kryptimi taip, kad jautrusis elementas būtų panardintas matuojamojoje terpėje ne mažiau kaip iki vamzdžio ašinės linijos (žiūrėti C priedo paveiksluose). Kai skaitiklis komplektuojamas srauto jutiklias su G3/4“, G1“ ir G1 ¼“ prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.

Draudžiama temperatūros jutiklių laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

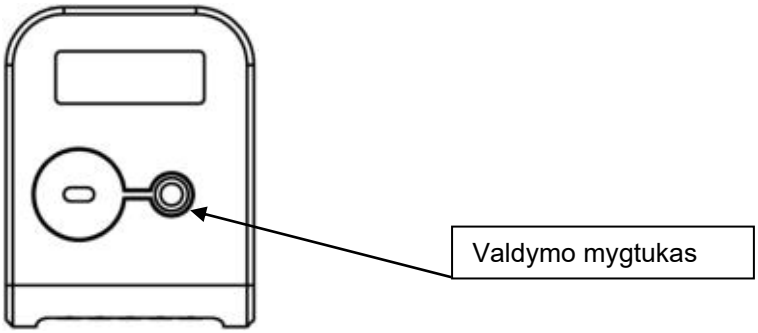
5.5 Montažo ir parametrų nustatymo patikrinimas

Teisingai sumontavus skaitiklį (elektroninį bloką, srauto ir temperatūros jutiklius), ir tekant srautui, skaitiklio indikatoriuje turi būti atvaizduojami srauto ir temperatūros parodymai. Tuo atveju, jei matuojamų kanalų parodymai neatvaizduojami indikatoriuje, būtina patikrinti elektrinių grandinių montažą.

6. NAUDOJIMO TVARKA

6.1 Valdymas

Matuojamų ir informacinių duomenų atvaizdavimas indikatoriuje išrenkamas valdymo mygtuku, esančiu skaičiuotuvo viršutinėje dalyje.



6.2 Duomenų atvaizdavimas

Duomenys atvaizduojami rodmenų indikatoriuje - skystų kristalų, 8-nių skaitmenų su specialiais simboliais - parametrų, matavimo vienetų bei darbo režimų atvaizdavimui:



Kai srautas teka (teisinga kryptimi) - atvaizduojama rodyklė →, kai srautas teka priešinga kryptimi - atvaizduojama rodyklė ←. Kai srautas neteka – jokia rodyklė neatvaizduojama. Kitų simbolių paskirtis aprašyta skyriuose 6.3.1...6.3.3.

Indikatoriuje gali būti atvaizduojama ši informacija:
- integralinių ir momentinių matuojamų parametrų vertės (kai rodomas simbolis **INT**),
- mėnesių archyvo duomenys ir ataskaitinės dienos duomenys (kai rodomas simbolis **BIL**),
- informacija apie prietaiso konfigūraciją (kai rodomas simbolis **INF**).

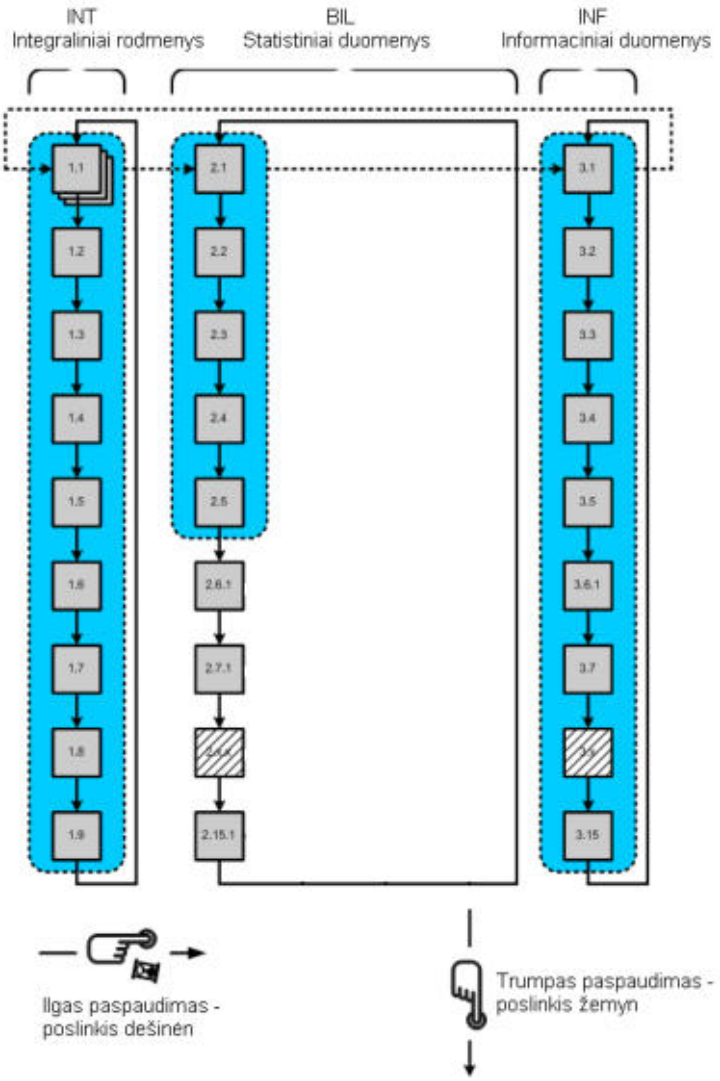
Pastoviai indikatoriuje indikuojama suvartota šilumos energija. Kiti duomenys paeiliui atvaizduojami indikatoriuje naudojant valdymo mygtuką.

Kai skaitiklis sukonfigūruotas montavimui tiekimo linijoje – rodomas simbolis , kai sukonfigūruotas montavimui gražinimo linijoje – rodomas simbolis .

Simbolis ⚠ rodomas, kai yra reikšminga skaitiklio darbo klaida (dėl kurios stabdomas energijos ir normalaus darbo laiko sumavimas). Klaidos kodą žiūrėti LCD meniu punkte 1.12 (p.6.3).

6.3 Meniu struktūra

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros darbo režime schema parodyta 6.1 pav. Pagrindiniai integraliniai rodmenys (1.2) arba klaida (1.1) visada bus rodomi, jei mygtukas nebuvo paspaustas ilgiau nei 5 minutės.

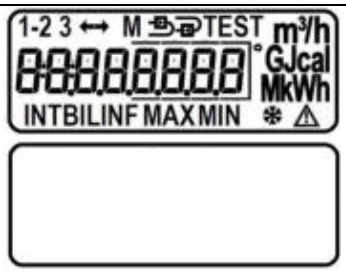


6.1 pav. Skaitiklio rodmenų peržiūros darbo režime schema.

6.3.1 Skaitiklio rodmenų peržiūra darbo režime (Vartotojo meniu)

Pastaba: Čia pateikiama pilnas atvaizduojamų parametrų sąrašas. Vartojimo patogumui konkrečiame skaitiklyje jis gali būti sutrumpintas

ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
1.1	Integralinė šildymo energija	00000.000 MWh **INT**	
1.2	Integralinė vėsinimo energija	00000.000 MWh **INT** ☼	
1.3	Integralinė tarifo 1 energija	**1** 00000.000 MWh **INT**	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☼“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.4	Integralinė tarifo 2 energija	**2** 00000.000 MWh **INT**	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☼“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.5	Integralinis šilumnešio tūris	00000.000 **m³** **INT**	

1.6	Integralinis 1-mo impulsų įėjimo tūris	1 m³ 00000.000 INT	
1.7	Integralinis 2-o impulsų įėjimo tūris	2 m³ 00000.000 INT	
1.8	Segmentų testas		keičiasi kas 1 sekundę
1.9	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	000000.00 h INT	
1.10	Vartotojo identifikacinis numeris	C:0000000 INT	Atitinka MBus sąsajos antrinį adresą
1.11	Kontrolinis skaičius	0000 INT	
1.12	Klaidos kodas ir klaidos pradžios data	Er: 0001 INT 2021.01.01 INT	Kai klaidos nėra rodoma tik Er: 0000 Kai yra rimta klaida- rodoma 1.1 pozicijoje: keičiasi kas 1 sek. klaidos kodas ir klaidos pradžios data. Detaliau aprašyta p. 6.3.3

2.1	Atsiskaitymo dienos integralinė energija ir data	00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.2	Atsiskaitymo dienos integralinė vėsinimo energija ir data	00000.000 MWh BIL ☼ 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.3	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 1 energija ir data	1 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę

2.4	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 2 energija ir data	2 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.5	Atsiskaitymo dienos integralinis šilumnešio tūris ir data	m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.6	Atsiskaitymo dienos 1-mo impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	1 m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.7	Atsiskaitymo dienos 2-o impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	2 m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.8	Praėjusio mėnesio integralinė energija ir data	M 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.9	Praėjusio mėnesio integralinė vėsiinimo energija ir data	M 00000.000 MWh BIL ☼ 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.10	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 1 energija ir data	1 M 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.11	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 2 energija ir data	2 M 00000.000 MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę

		2021.01.01 BIL	
2.12	Praėjusio mėnesio integralinis šilumnešio tūris ir data	M m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.13	Praėjusio mėnesio 1-mo impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	1 M m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.14	Praėjusio mėnesio 2-o impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	2 M m³ 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.15	Praėjusio mėnesio maksimalios galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MAX 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.16	Praėjusio mėnesio minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MIN 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.17	Praėjusio mėnesio maksimalaus srauto vertė ir data	M m³/h 0.000 BIL MAX 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.18	Praėjusio mėnesio maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M 0.0 °C BIL MAX 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.19	Praėjusio mėnesio maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę

		2021.01.01 BIL	
2.20	Praėjusio mėnesio maksimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas	1-2 M 0.0 °C BIL MAX 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.21	Praėjusio mėnesio minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M 0.0 °C BIL MIN 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.22	Praėjusio mėnesio minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M 0.0 °C BIL MIN 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.23	Praėjusio mėnesio minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data	1-2 M 0.0 °C BIL MIN 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.24 … 2.590	Ankstesnių mėnesių užfiksuoti duomenys ir datos, analogiškai 2.8…2.23 (iki 36-ių praėjusių mėnesių)		Instaliuojant skaitiklį gali būti parinkta indikuoti tik paskutiniojo, dviejų paskutiniųjų ar visų 36-ių mėnesių įrašus *
3.1	Šilumos galia	0.000 kW INF	
3.2	Šilumnešio debitas	m^3h 0.000 INF	
3.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	1 0 °C INF	
3.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	2 0 °C INF	
3.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 0.0 °C INF	

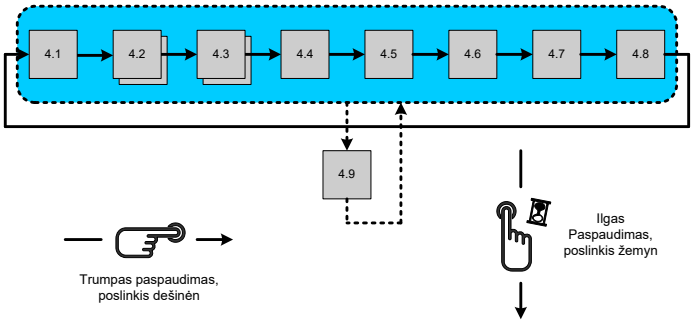
3.6	Artimiausio baterijos keitimo data (metai ir mėnuo)	b: 2037.03 **INF**	
3.7	Skaitiklio realaus laiko kalendorius	2021.07.24 **INF**	
3.8	Skaitiklio realus laikas	15-07-32 **INF**	
3.9	Ataskaitinė metų data	----. 01. 31 **INF**	
3.10	Mėnesio ataskaitinė diena	----. --. 31 **INF**	
3.11	Tarifo 1 konfigūracija	Pavyzdys Tarifo 1: - kai T1-T2 yra < 10,0 °C: **1-2** L1 10.0 °C **INF MAX** -kai >10,0 °C: **1-2** L1 10.0 °C **INF MIN** -kai intervale nuo 10,0 iki 40,0°C (keičiasi kas 1 sek.): **1-2** L1 10.0 °C **INF MIN** **1-2** L1 40.0 °C **INF MAX** -kai užduotas laiko intervalas valandomis (07-23 val.): **1-2** L1 07-23 h **INF MAX** -kai tarifas tiesiog aktyvuojamas impulsiniu įėjimu 1: **1-2** L1 In1 **INF**	Galima užduoti: vieną iš matuojamų parametrų, 1 arba 2 impulsų įėjimą (jei jis sukonfigūruotas kaip įėjimas) arba išjungti (OFF)
3.12	Tarifo 2 konfigūracija	Analogiška tarifui 1, tik „L1“ keičiasi į „L2“	Analogiškai tarifui 1
3.13	1-mo impulsų įėjimo / išėjimo konfigūracija	Įėjimas (tūrio impulsai): **1** **m³** In 0.001 °C **INF** Įėjimas (tarifo L2 aktyvavimas): **1** **m³** In L2 **INF**	Įėjimas gali būti sukonfigūruotas tik tūriui (mažiausia indikuojama skyra ekrane 0,00001 m³) arba vieno iš tarifų valdymui. Išėjimas gali būti sukonfigūruotas vandens kiekio (m³), šildymo

		Išėjimas (energijos impulsai): 1 out 0.001 MWh INF	(pavaizduotas atvejis) ar vėsinimo (kai simbolis „☼“) energijos impulsams arba vieno iš tarifų būsenos išvedimui
		Išėjimas (tarifo L1 būsena): 1 out L1 INF	
3.14	2-o impulsų įėjimo / išėjimo konfigūracija	Analogiška 1-am impulsų įėjimui / išėjimui, tik „1“ keičiasi į „2“	Analogiška 1-am impulsų įėjimui / išėjimui
3.15	Laidinės sąsajos Mbus 1 adresas	1 buSA 1 INF	
3.16	Laidinės sąsajos Mbus 1 greitis	1 2400E bPS INF	Bitai per sekundę „E“ – paritetas Even
3.17	Laidinės sąsajos Mbus 2 adresas	2 buSA 1 INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė Mbus sąsaja
3.18	Laidinės sąsajos Mbus 2 greitis	2 2400E bPS INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė Mbus sąsaja Bitai per sekundę. „E“ – paritetas Even
3.19	Šilumnešio tipas	H: ---- INF	šilumnešio tipas: „----“ - vanduo
3.20	Vartotojo identifikacinis numeris	C: 0000000 INF	Atitinka MBus sąsajos antrinį adresą
3.21	Prietaiso programos versijos numeris	SoFt 0.01 INF	
3.22	Prietaiso gamyklinis numeris	00000000 INF	
3.23	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	0000000.0 h INF	
3.24	Skaitiklio bendras darbo laikas	b:0000000 h INF	
3.25	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on Wh INF	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.26	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	m^3 tESt on INF	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.27	RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu) ir darbo režimo atvaizdavimui	1 InStALL M INF	Paleidimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2). Skaitmuo parodo RF sąsajos darbo režimą: 1- S1 režimas 2- T1 režimas Mirksinti raidė M įjungiama tik kai RF sąsaja aktyvuota

Gali būti išjungta neaktualių parametrų indikacija, be to, nebus indikuojami parametrai, neaktualūs nustatytai skaitiklio konfigūracijai.
Parametrų indikacija gali būti įjungiama ar išjungiama konfigūravimo programos E3-CONFIGURATOR pagalba per optinę sąsają instaliuojant skaitiklį (jei skaitiklis yra transporto režime) arba bet kada sujungus trumpiklį SERVICE.

6.3.2 Skaitiklio rodmenų peržiūra patikros režime

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema parodyta 6.2 pav.



6.2 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema

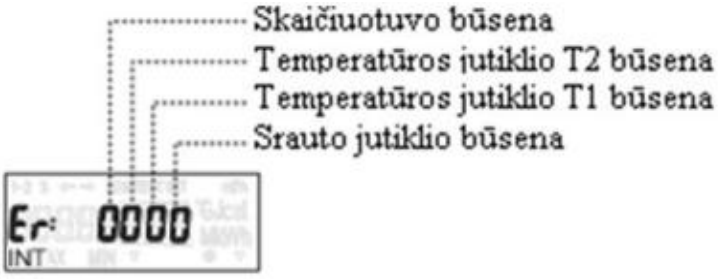
Skaitiklio indikatoriaus parodymai patikros režime

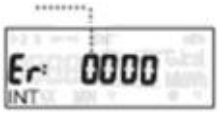
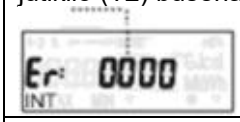
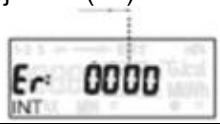
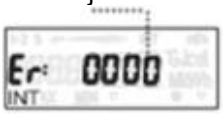
ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
4.1	Padidintos skyros energija	TEST 000000.00 Wh TEST PULSE Wh	Atnaujinama kas1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m³“ – jei tūrio impulsų išėjimas)
4.2	Padidintos skyros integralinis tūris	TEST m³ 00.000000 TEST PULSE Wh	Atnaujinama kas1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m³“ – jei tūrio impulsų išėjimas)
4.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė	1 TEST 0.0 °C	
4.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė	2 TEST 0.0 °C	
4.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 TEST 0.00 °C	
4.6	Šilumnešio debitas	TEST m³h 0.000 INF	
4.7	Energijos impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas tūrio impulsų išvedimas)	TEST tESt on Wh	Įjungiama ilgu mygtuko paspaudimu
	Tūrio impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas energijos impulsų išvedimas)	TEST m³ tESt on	Įjungiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.8	Patikros režimo išjungimui	TEST tESt OFF	Išjungiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.9	Debito reikšmė, kai yra paleistas tūrio simuliavimas*	TEST m³/h SF 1.500	Keičiasi kas 1s pakaitomis su pasirinktu parametru

*tūrio impulsų simuliavimas galimas tik kai patikros režimas aktyvuotas užtrumpinat kontaktus „SERVICE“. Srauto imitavimas paleidžiamas ilgu mygtuko paspaudimu. Jam pasibaigus (po 2,5 min) – užfiksuojamos suimituoto srauto kiekio ir jam atitinkančios energijos reikšmės

6.3.3 Klaidos kodai

Klaidos koduojamos 4-ių skaitmenų kodu.



Kodo pavadinimas	Aprašymas
Skaičiuotuvo būsena 	0 - normalus darbas 1 - baigiasi baterijos tarnavimo laikas (arba nebuvo maitinimo įtampos – kai maitinama iš išorinio šaltinio) 2 - temperatūrų skirtumas didesnis už leistinąsias ribas 4 - temperatūrų skirtumas mažesnis už leistinąsias ribas 8 - skaičiuotuvo aparatūrinis gedimas *
Grąžinamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T2) būsena 	0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *
Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T1) būsena 	0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *
Srauto jutiklio būsena 	0 - normalus darbas 1 – nėra signalo, matavimo ruožas neužpildytas vandeniu 2 – srautas teka priešinga kryptimi 4 – srautas didesnis už $1,2 \cdot q_s$ (indikuojama $q=1,2 \cdot q_s$) 8 – aparatūrinis gedimas *

*- tik esant šioms rimtoms klaidoms bus stabdomas energijos ir normalaus darbo laiko sumavimas, klaidos kodas bus rodomas LCD pirmoje pozicijoje, papildomai bus rodoma klaidos pradžios data.

Klaidos kodai sumuojasi, jei yra daugiau nei viena klaida -tada suminis indikuojamas klaidos kodas bus:

3 - atitinka klaidų kodus 2 + 1
5 - atitinka klaidų kodus 4 + 1
7 - atitinka klaidų kodus 4 + 2 + 1
9 - atitinka klaidų kodus 8 + 1
A - atitinka klaidų kodus 8 + 2
B - atitinka klaidų kodus 8 + 2 + 1
C - atitinka klaidų kodus 8 + 4
D - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 1
E - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 2
F - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 2 +1

Esant klaidos kodo nors vieno skaitmens reikšmei ≥8 - stabdomas energijos, vandens kiekio ir darbo be klaidos laiko sumavimas.
Esant srauto jutiklio klaidai „4“ – papildomai registruojamas laikas „kai srautas $q > 1,2 \cdot q_s$ “

6.4 Patikros režimo valdymas

6.4.1 Patikros (TEST) režimas gali būti įjungtas:

- mygtuku (arba per optinę sąsają su konfigūravimo programa E3-CONFIGURATOR),
- arba užtrumpinant kontaktus SERVICE.

Patikros režime skaitiklis:

-indikuoja padidintos skyros energijos ir srauto vertes,

-formuoja energijos ir tūrio impulsus.

Energijos ir srauto indikatorių skyra patikros (TEST) režime pateikta 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė

Parinkti energijos matavimo vienetai	„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
Energijos indikatoriaus skyra	000000,01 Wh	0000000,1 kJ	0000000,1 kcal
Tūrio indikatoriaus skyra	00,000001 m^3		

Energijos ir tūrio patikros impulsų vertės (per optinę sąsają ir impulsų išėjimuose), priklausomai nuo vardinės srauto vertės, pateiktos 6.2 lentelėje.

6.2 lentelė

Vardinė srauto vertė, q_p, m^3/h	Tūrio impulso vertė, l/imp	Energijos impulso vertė, kai parinkti energijos matavimo vienetai:		
		„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
0,6	0,002	0,1 Wh/imp	0,5 kJ/imp	0,1 kcal/imp
1	0,002	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
1,5	0,004	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
2,5	0,005	0,5 Wh/imp	2 kJ/imp	0,5 kcal/imp
3,5	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp
6	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp
10	0,05	2 Wh/imp	10 kJ/imp	2 kcal/imp
15	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
25	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
40	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 kcal/imp
60	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 kcal/imp

6.4.2 Patikros režimo įjungimas mygtuku (arba per optinę sąsają su programa HEAT3-SERVICE)

Patikros režimą įjungus mygtuku (arba per optinę sąsają su programa HEAT3-SERVICE) formuojami energijos arba tūrio patikros impulsai per optinę sąsają.

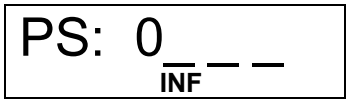
Išjungus patikros režimą, patikros metu sukauptas tūris ir energija prisumuojami prie darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų

Patikros režimo įjungimui reikia:

- ilgais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „INF“ puslapį,
- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tESt On Wh“ (kai norime aktyvuoti energijos impulsų išvedimą per optinę sąsają) arba „tESt On m^3“ (kai norime aktyvuoti tūrio impulsų išvedimą per optinę sąsają),
- ilgu mygtuko paspaudimu* įjungti patikros režimą (displėjaus viršuje įsijungs užrašas „TEST“)

*PASTABA.

TEST režimo įjungimas mygtuku papildomai apsaugotas slaptažodžiu. Po ilgo mygtuko paspaudimo pirmiausia įsijungs keturių skaitmenų slaptažodžio įvedimo langas ir mirksintis pirmas skaitmuo:



Trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas pirmas skaitmuo, ilgu mygtuko paspaudimu įjungimas antro skaitmens pozicijos mirksėjimas - pasirenkamas antras skaitmuo ira taip suvedami visi keturi slaptažodžio skaitmenys. Teisingai įvedus, po ketvirto skaitmens nustatymo paspaudus ilgai mygtuką – trumpam įsijungs

užrašas PASS ir skaitiklis pereis į patikros (TEST) režimą. Klaidingai suvedus - trumpam įsijungs užrašas FAIL ir skaitiklis sugrįš į darbo režimą - teks įjungimo procedūrą kartoti iš pradžių.

Slaptažodis reikšmė fiksuota: **0001.**

6.4.3 Patikros (ir Serviso) režimo įjungimas užtrumpinant kontaktus SERVICE

Patikros režimą įjungus užtrumpinant kontaktus SERVICE:

- formuojami tūrio patikros impulsai per optinę sąsają (mygtuku gali būti perjungta į energijos patikros impulsų išvedimą),
- formuojami energijos patikros impulsai 1-me impulsų išėjime ir tūrio patikros impulsai 2-me impulsų išėjime,
- gali simuliuoti vandens tūrį energijos matavimo paklaidai nustatyti (simuliavimas paleidžiamas ilgu mygtuko paspaudimu ir trunka 150 sekundžių),
- aktyvuojasi serviso konfigūravimo galimybė.

Išjungus patikros režimą, patikros metu sukauptas tūris ir energija neprisumuojami prie darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų.

Trumpam užtrumpinus kontaktus „SERVICE“ (skaitiklio elektroninio bloko nugarinėje pusėje išlaužus pertvarėlę, arba pašalinus serviso apsauginę plombą – jei pertvarėlė jau buvo išlaužta anksčiau) įsijungs SERVICE režimas – bus rodomas užrašas „TEST“. Šis režimas leidžia per optinę sąsają keisti skaitiklio konfigūracijos parametrus, analogiškai kaip ir transporto režime (žiūrėti p. 5.2.2).

Energijos matavimo paklaidos nustatymui numatytas automatinis srauto impulsų simuliavimas: mygtuką paspaudus ilgiau nei 5 sek. pradedamas vardinio srauto impulsų imitavimas (indikatoriuje periodiškai įsijungia užrašas „SF“). Praėjus 150 sekundžių laikui imitavimas baigiasi, „SF“ užrašas išsijungia, srauto tūrio ir energijos sukaupti rodmenys gali būti nuskaityti ir panaudoti energijos matavimo paklaidos paskaičiavimui.

6.4.4. Patikros (ir Serviso) režimo išjungimas

Patikros (ir Serviso) režimas gali būti išjungtas pakartotinu kontaktų SERVICE užtrumpinimu, per optinę sąsają (su programa E3-CONFIGURATOR), arba mygtuku:

- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tESt OFF“,
- ilgu mygtuko paspaudimu išjungti patikros režimą (displėjuje išsijungs užrašas „TEST“).

Patikros (ir Serviso) režimas visada išsijungs ir savaime, praėjus 12 val. nuo jo įjungimo.

7 PATIKRA

Skaitiklio parametrų metrologinė kontrolė atliekama pagal LST EN1434-5.

8 GABENIMAS IR LAIKYMAS

Supakuoti skaitikliai gabenami bet kokiu dengtu transportu. Gabenant skaitikliai turi būti patikimai įtvirtinti, siekiant išvengti smūgių ir galimybės judėti transporto viduje.

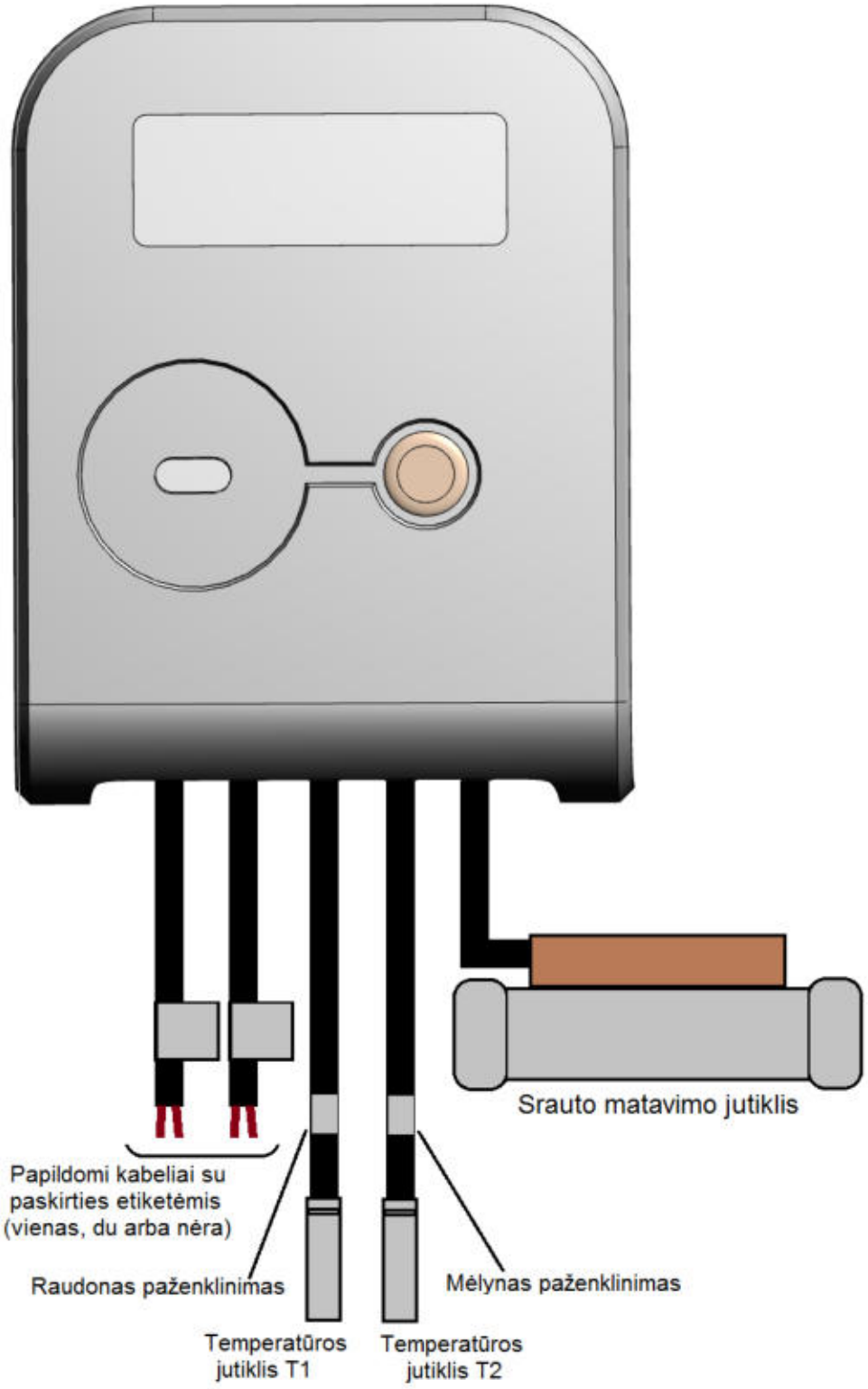
Skaitiklius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir smūgių.

Patalpose, kur laikomi skaitikliai, neturi būti agresyvių, koroziją skatinančių medžiagų.

Gabenimo ir laikymo sąlygos:

- temperatūra -25...+35 ‘C
- drėgmė ne daugiau 60%.

A priedas . Skaitiklio prijungimo schemos



A1 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantui, kai skaitiklis pilnai sukomplektuotas gamintojo.

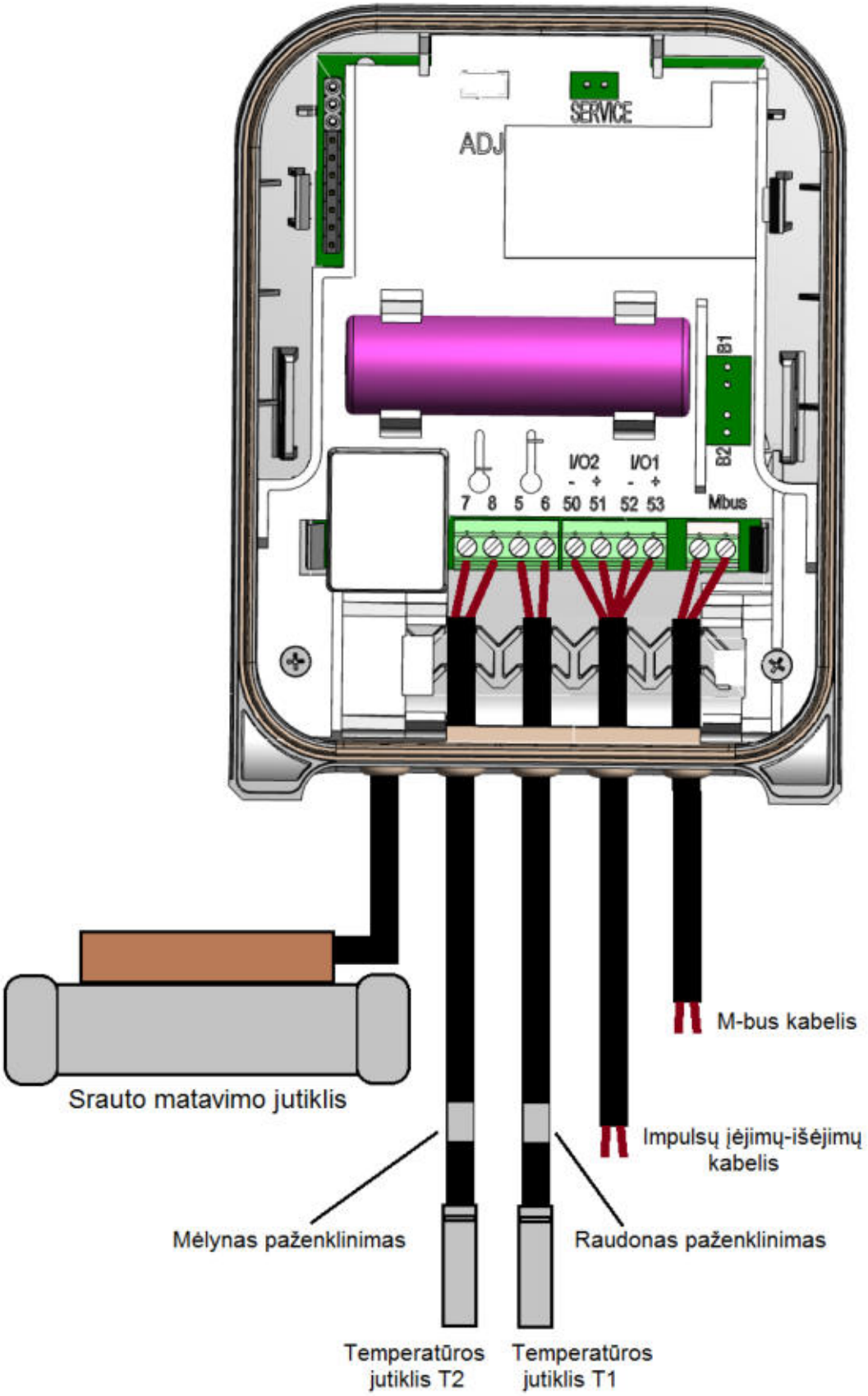
A priedas (tęsinys)

A1 lentelė.
Skaitiklio papildomų kabelių paskirtis ir ženklinimas, bei jų gyslų paskirtis ir ženklinimas

Kabelio paskirtis	Kabelio ženklinimas	Gyslų paskirtis	Gyslų spalva
Mbus sąsaja	MBUS	Line	ruda
		Line	balta
1-mas impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS1	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
2-as impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS2	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
Impulsiniai įėjimai / išėjimai	PULS	Impulsai1 (+)	geltona
		Bendras1 (-)	žalia
		Impulsai2 (+)	ruda
		Bendras2 (-)	balta
MODBUS sąsaja	MODBUS	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
BACnet sąsaja	BACnet	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
Maitinimui iš išorino 24V AC/DC šaltinio	12-36 V AC 12-42 V DC	24V AC/DC	ruda
		24V AC/DC	balta

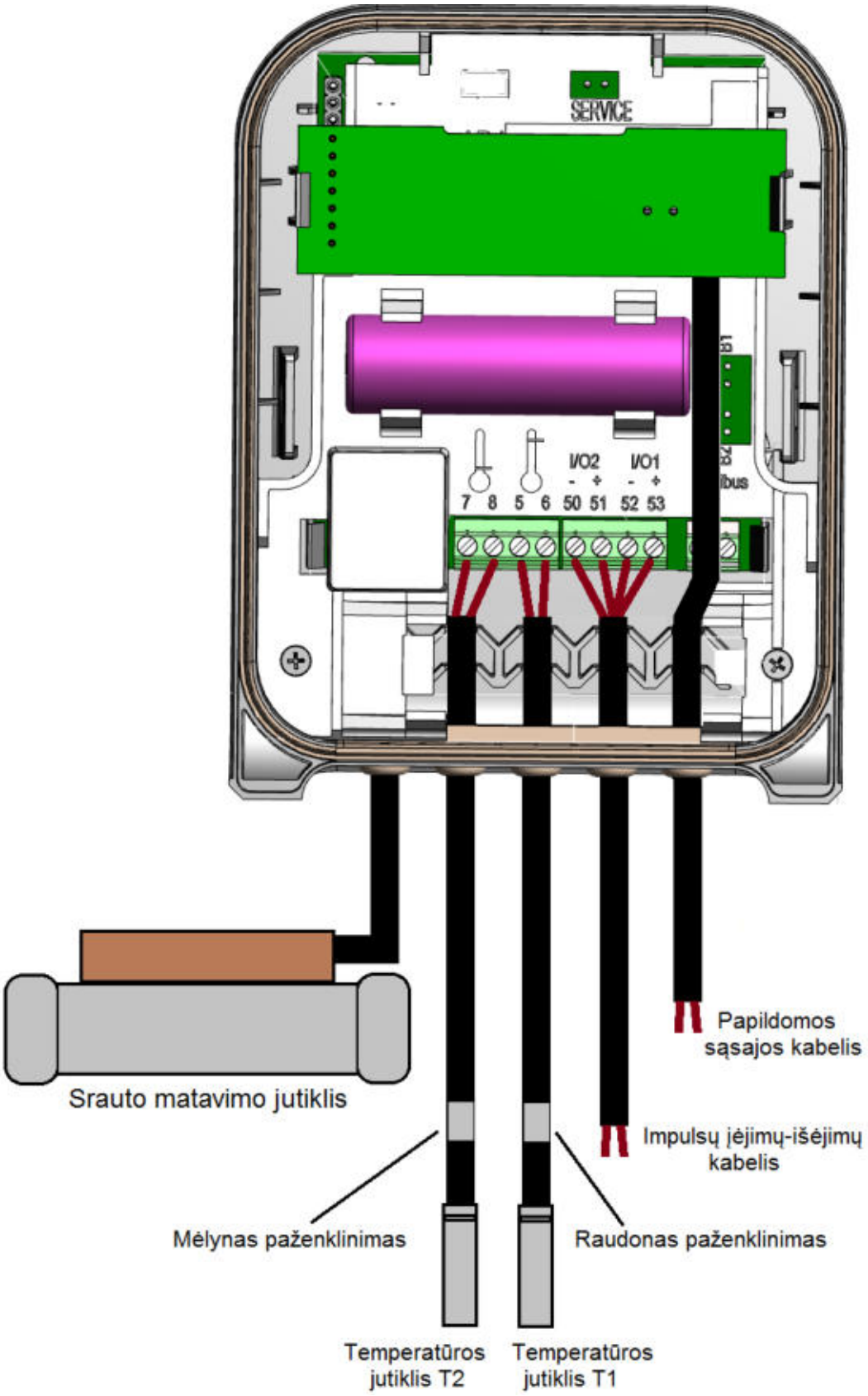
* skirta ir skaitiklio maitinimui - kai skaitiklis maitinamas iš išorinio maitinimo šaltinio

A priedas (tęsinys)



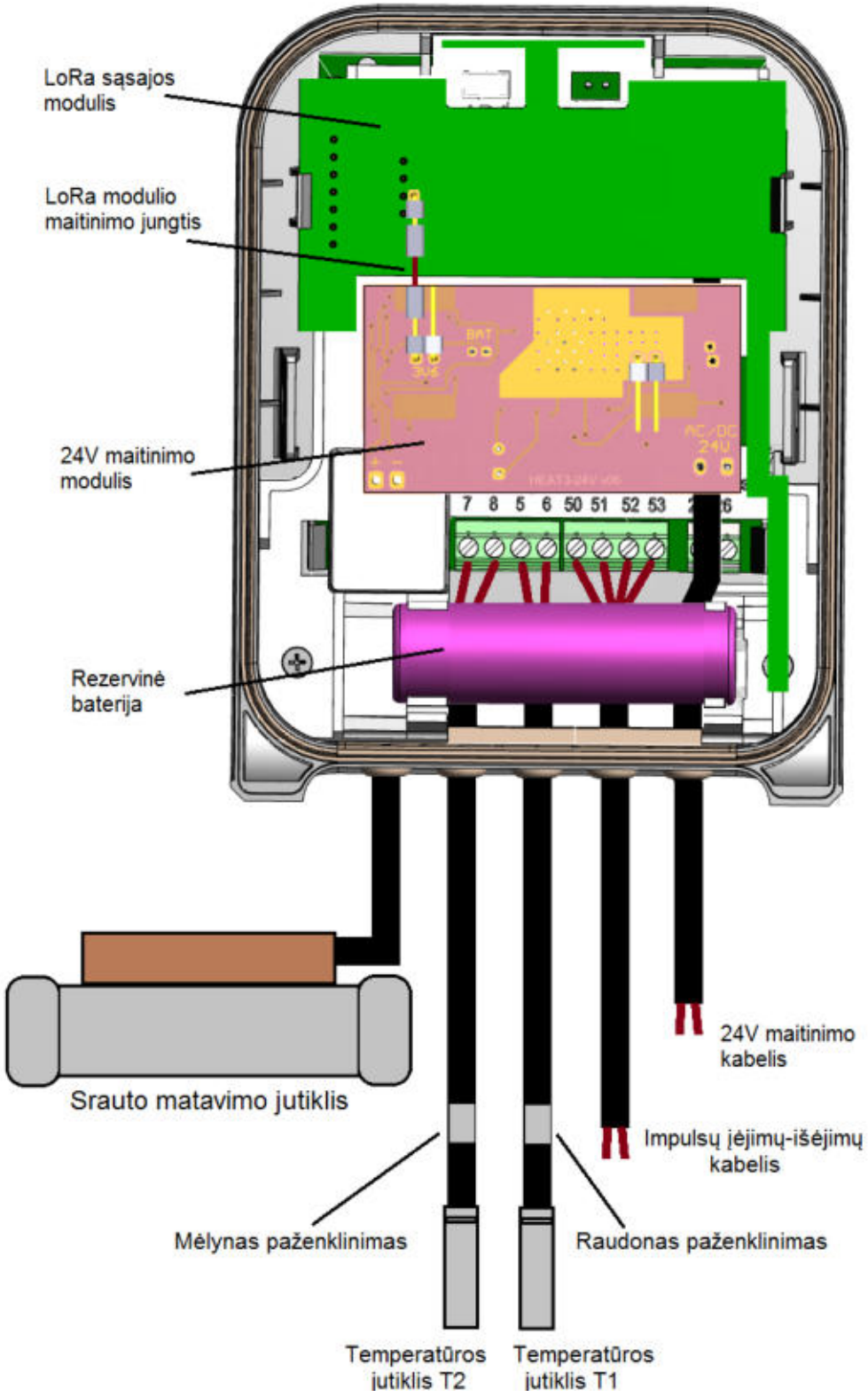
A2 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su Mbus sąsaja ir maitinimu iš baterijos.

A priedas (tęsinys)



A3 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su papildoma sąsaja ir maitinimu iš baterijos
(sąsajos modulio montažinė kaladėlė prieinama atkėlus modulį)

A priedas (tęsinys)



A4 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su LoRa sąsaja ir 24V išorinio maitinimo moduliu.

24V maitinimo modulis užtvirtintas ant baterijos laikiklio ir prijungtas prie skaitiklio B1 jungties. Prie modulio BAT jungties prijunta rezervinė baterija. 24V maitinimo kabelis prijungtas prie modulio gnybtų „24V“ (prijungimai atliekami prieš tvirtinant modulį, nes jungtys ir gnybtai yra kitoje modulio pusėje). LoRa sąsajos modulis papildoma jungtimi sujungtas su 24V maitinimo modulio jungtimi

A priedas (tęsinys)

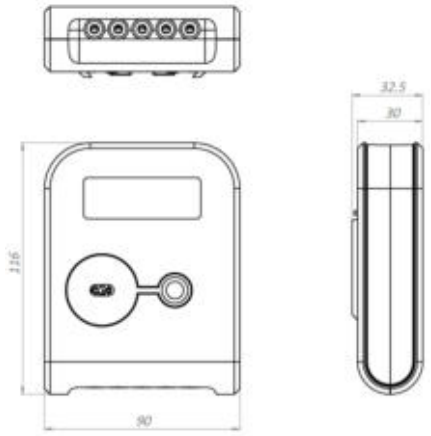
A2 lentelė. Skaitiklio montažinių kaladėlių kontaktų paskirtis

Kontakto Nr.	Skaičiuotuvo kontaktų paskirtis
5, 6	Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)
7, 8	Grąžinamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T2)
50	Antro papildomo impulsinio įėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
51	Antras papildomas impulsinis įėjimas/išėjimas (In/Out2) (Tūrio impulsų išėjimas “TEST” režime”)
52	Pirmo papildomo impulsinio įėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
53	Pirmas papildomas impulsinis įėjimas/išėjimas (In/Out1) (Energijos impulsų išėjimas “TEST” režime”)
M bus	M-bus sąsajos modulio M-bus linijos prijungimo gnybtai (nepoliarūs)

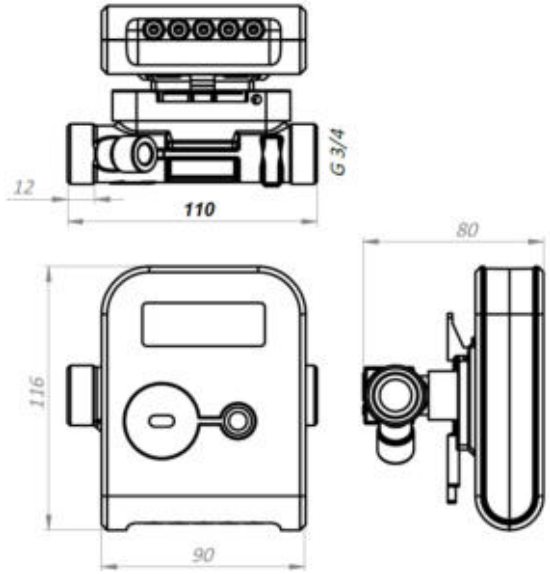
Kontakto Nr.	MODBUS ir BACnet sąsajos modulių kontaktų paskirtis
60, 61	MODBUS ir BACnet modulių 12-24 V DC maitinimo gnybtai (nepoliarūs)
90	MODBUS ir BACnet modulio + linijos prijungimo gnybtas
91	MODBUS ir BACnet modulio - linijos prijungimo gnybtas

B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

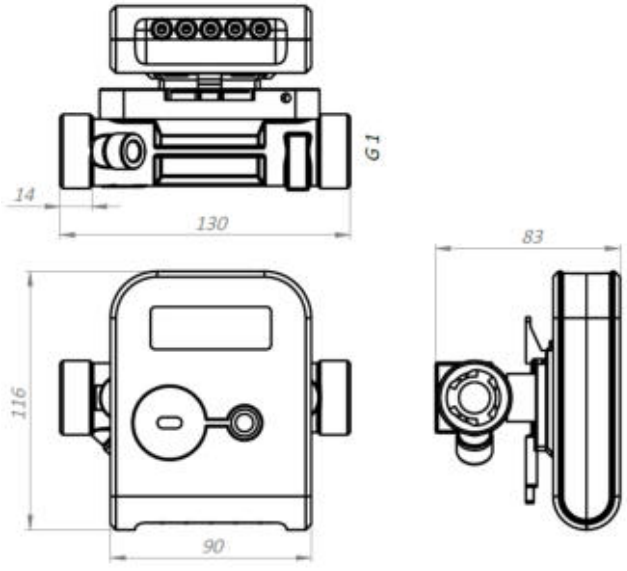
B1. Skaitiklio skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys



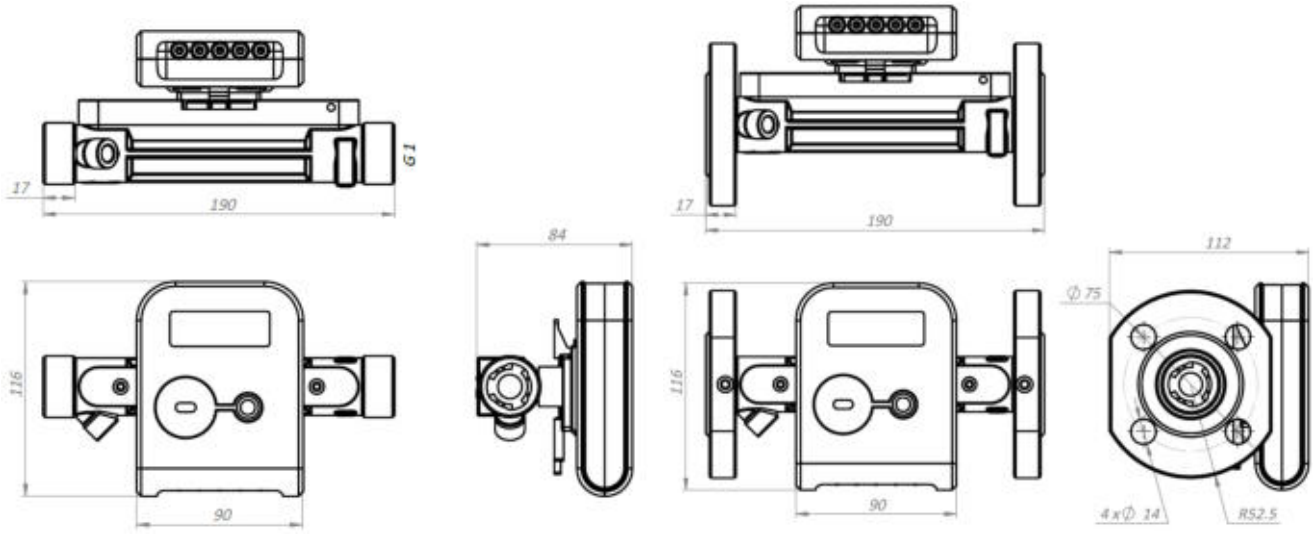
B2. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys



B2.1 pav. Srauto jutiklis q_p= 0,6/1/1,5 m^3/h
Ilgis L=110 mm, prijungimo tipas: sriegis G3/4“



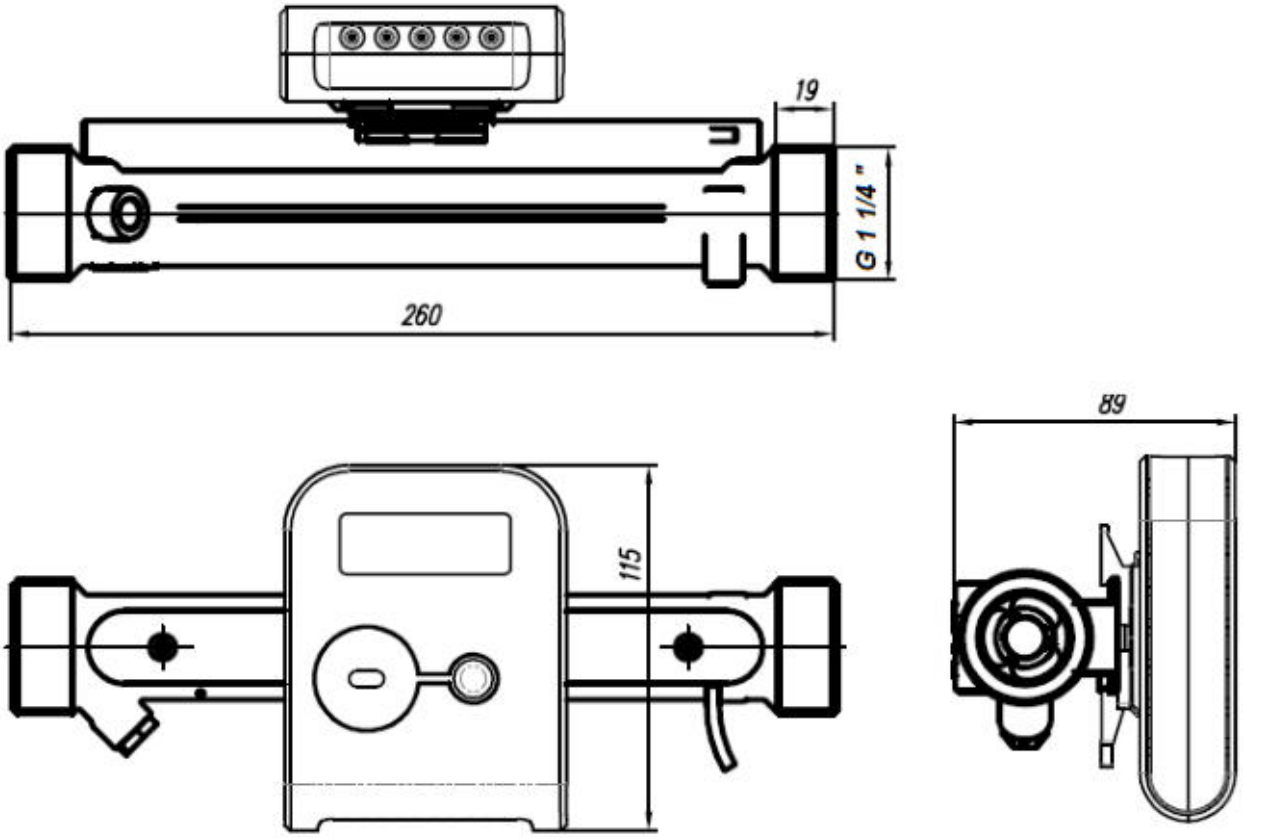
B2.2 pav. Srauto jutiklis q_p= 1,5/2,5 m^3/h
Ilgis L=130 mm, prijungimo tipas: sriegis G1“



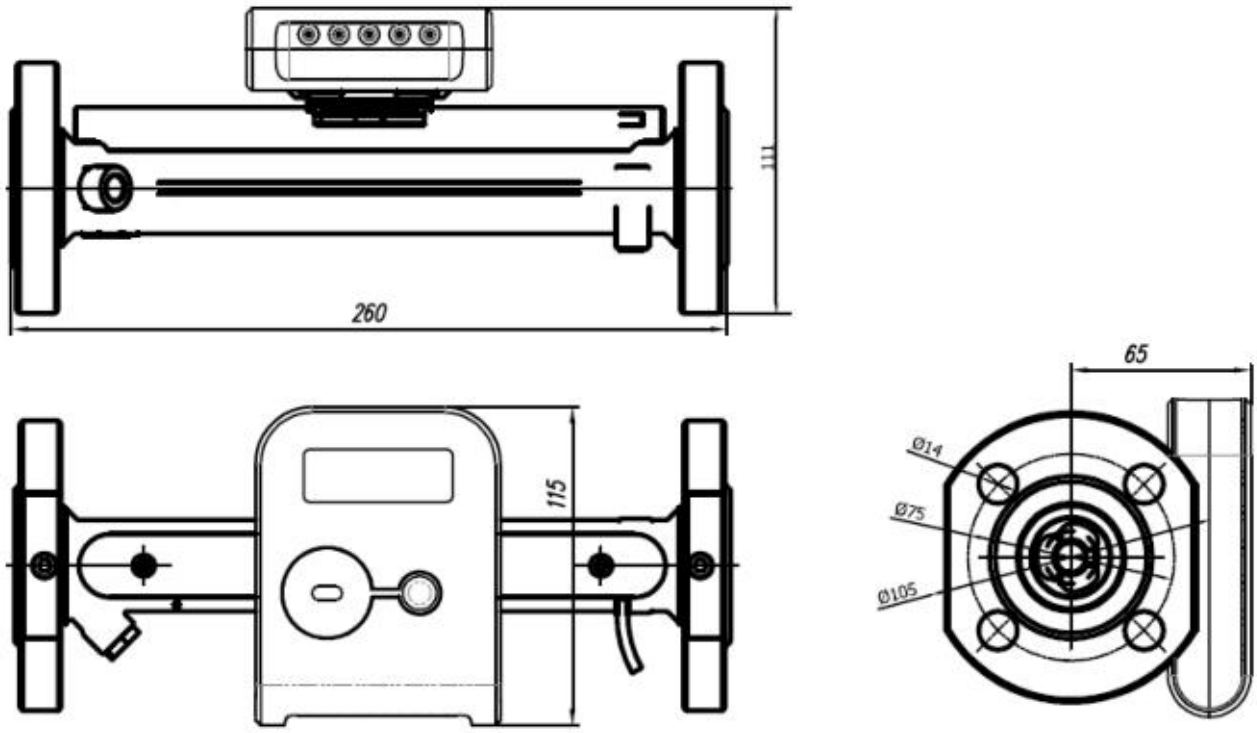
a) prijungimo tipas: sriegis G1“ **b)** prijungimo tipas: jungės DN20

B2.3 pav. Srauto jutiklis q_p= 0,6/1/1,5/2,5 m^3/h, L=190 mm

B priedas (tęsinys)



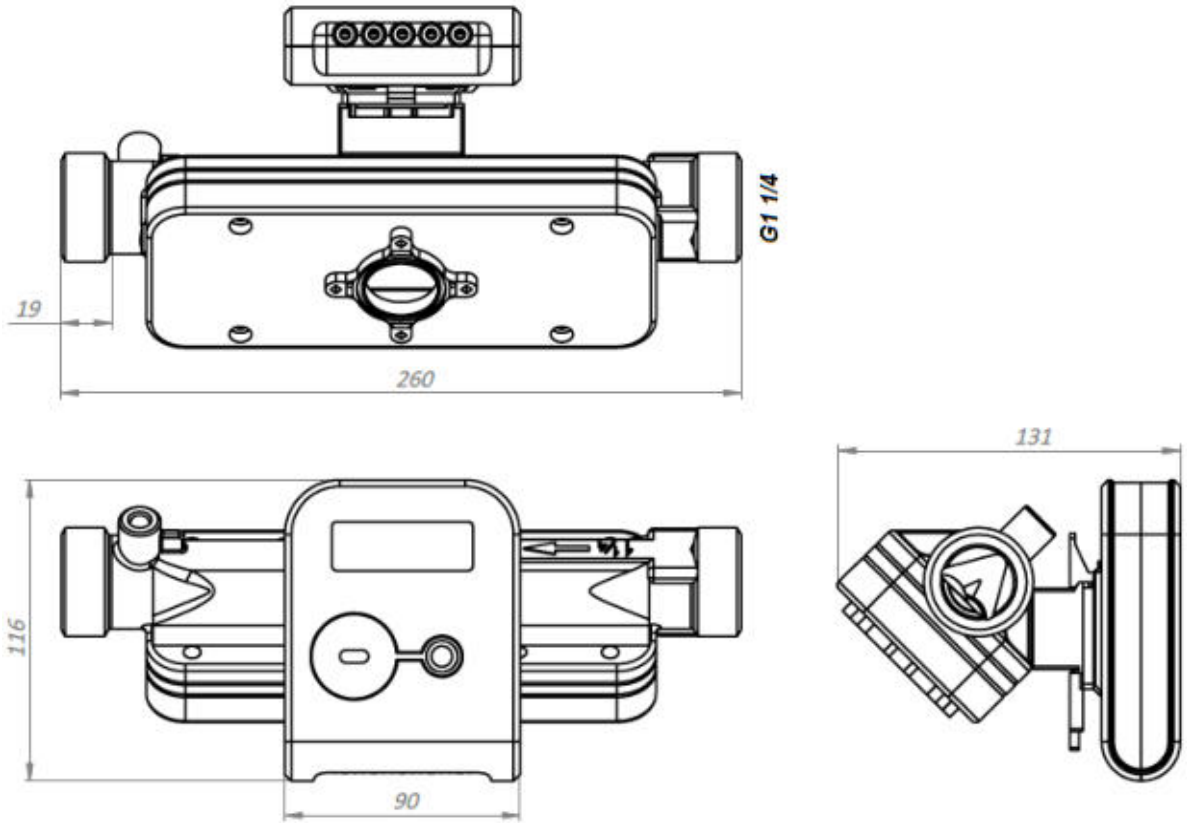
a) prijungimo tipas: sriegis G1 1/4“



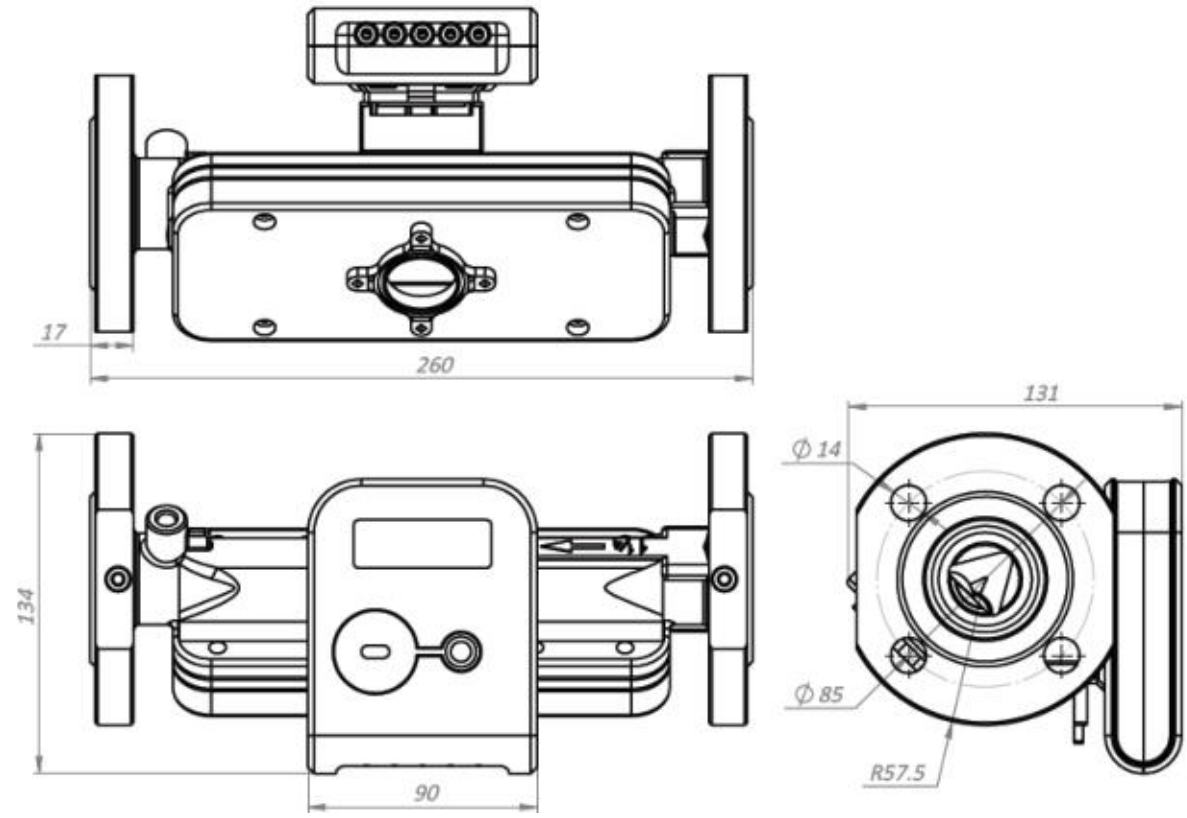
b) prijungimo tipas: jungės DN25

B2.4 pav. Srauto jutiklis q_p= 3,5 m^3/h, L=260 mm

B priedas (tęsinys)



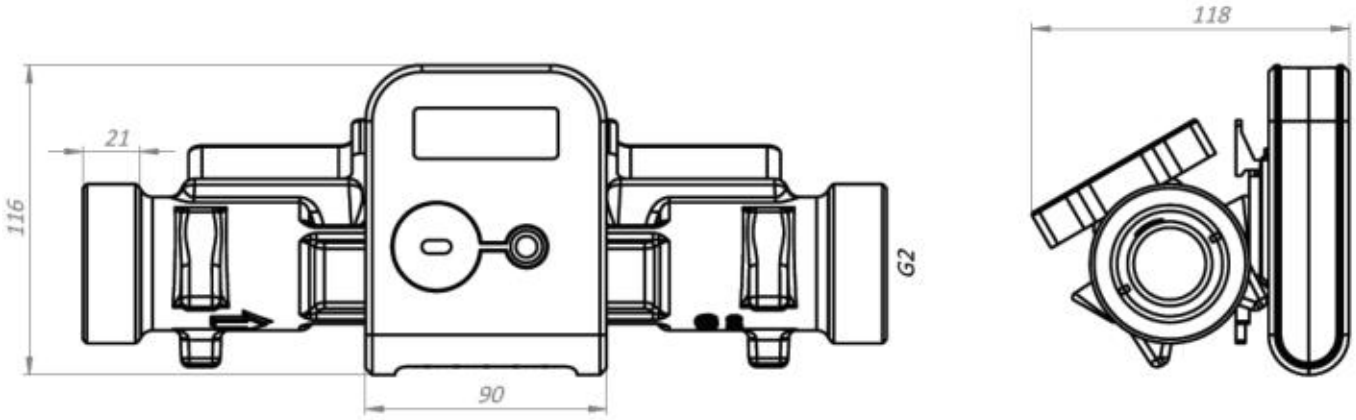
a) prijungimo tipas: sriegis G1 1/4“;



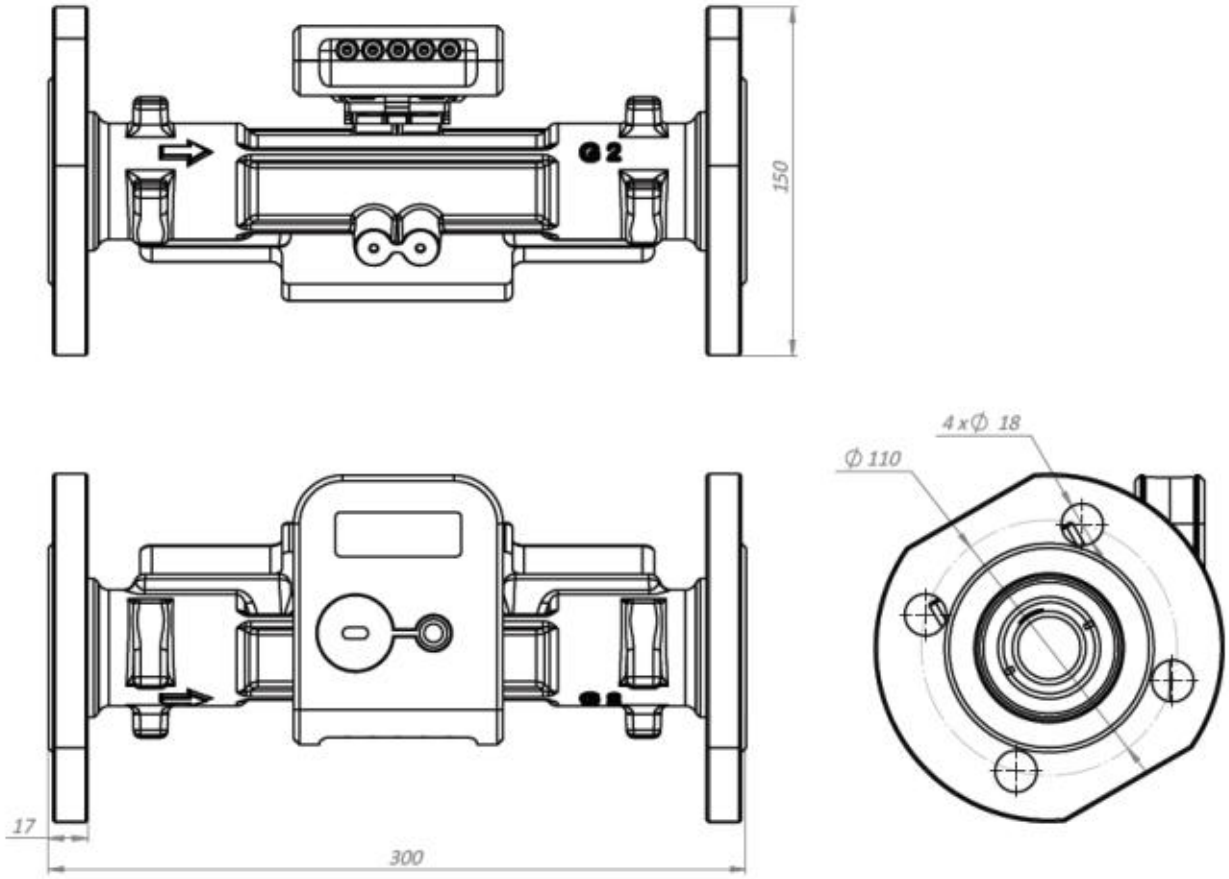
b) prijungimo tipas: jungės DN25

B2.5 pav. Srauto jutiklis su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu q_p= 6 m^3/h, L=260 mm.

B priedas (tęsinys)



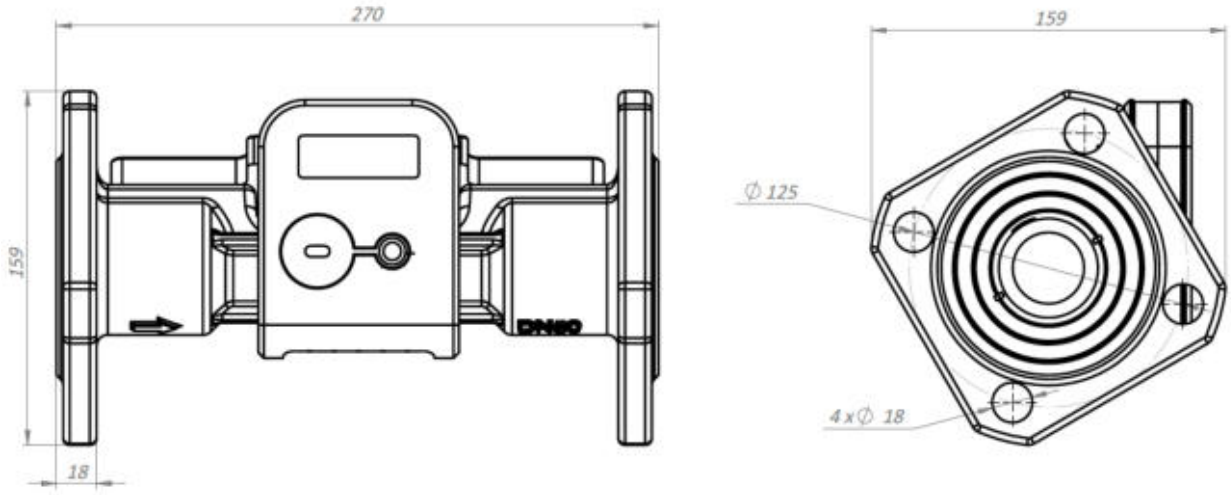
a) prijungimo tipas: sriegis G2“;



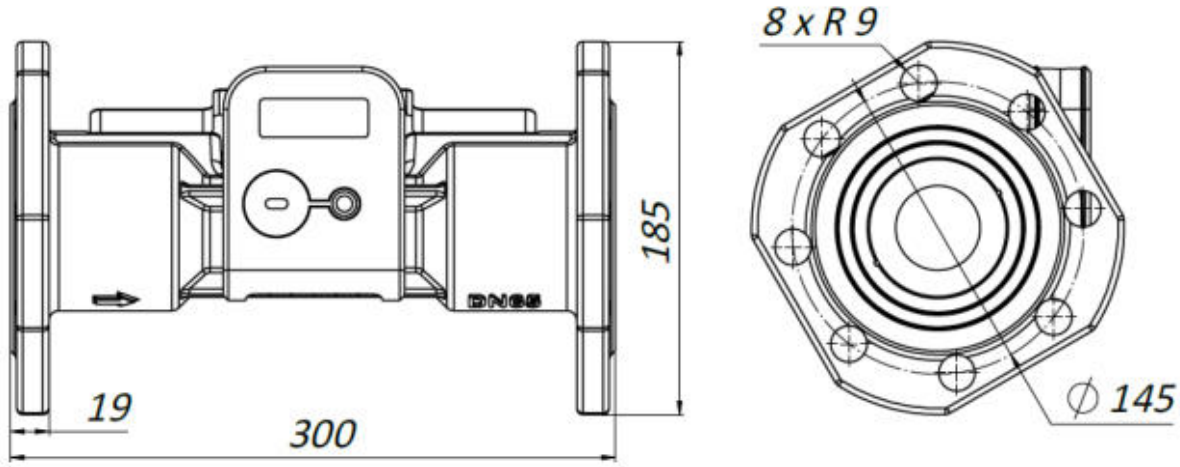
b) prijungimo tipas: jungės DN40

B2.6 pav. Srauto jutiklis q_p= 10 m^3/h, L=300 mm

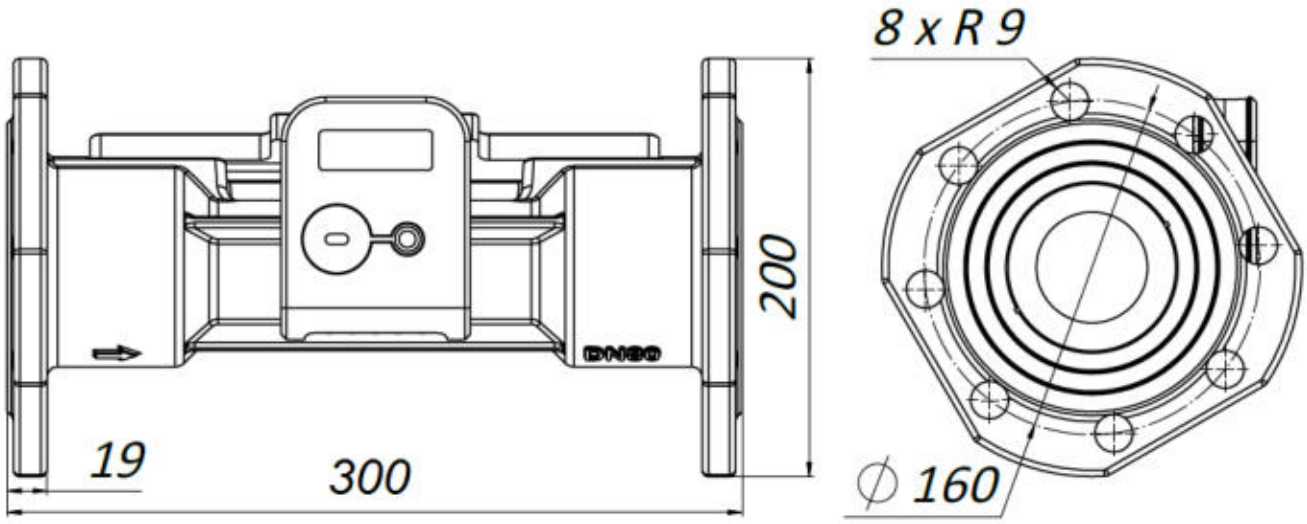
B priedas (tęsinys)



B2.7 pav. Srauto jutiklis q_p= 15 m^3/h, L =270 mm, prijungimo tipas: jungės DN50

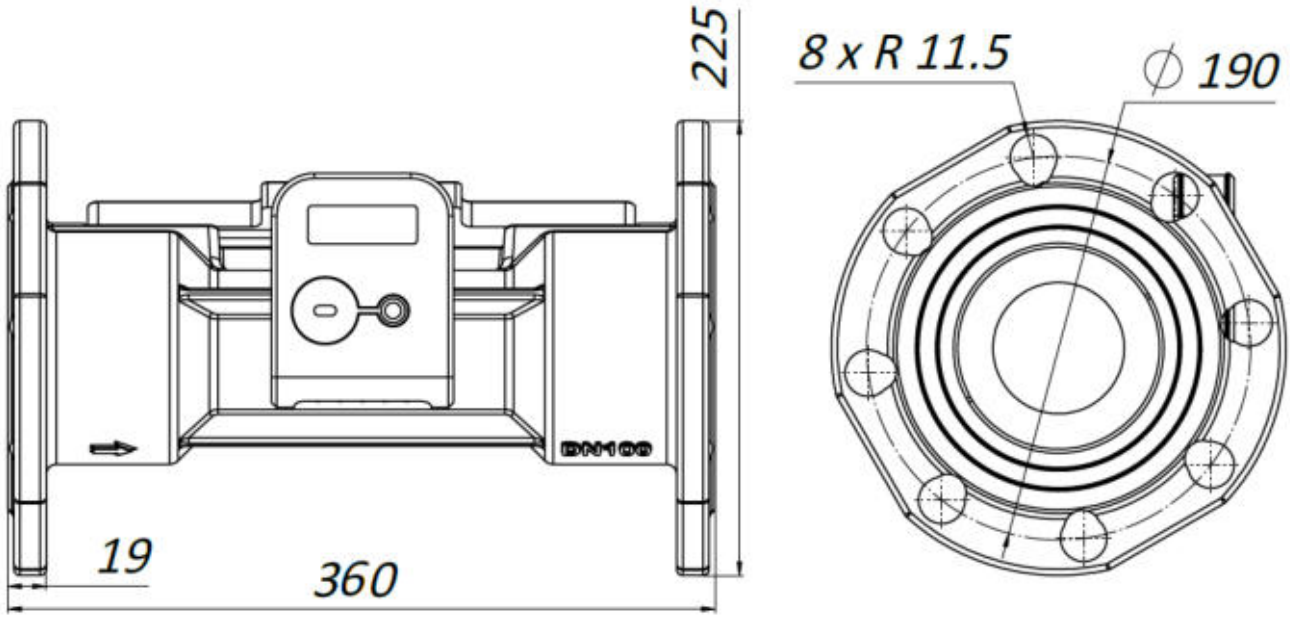


B2.8 pav. Srauto jutiklis q_p= 25 m^3/h, L =300 mm, prijungimo tipas: jungės DN65



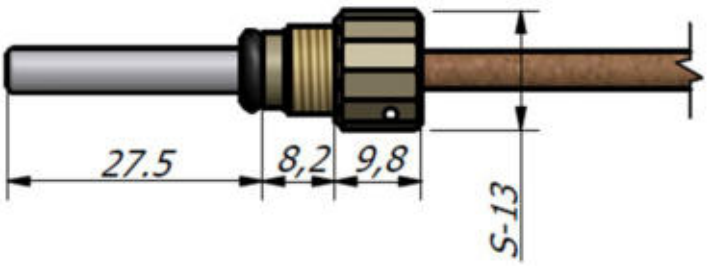
B2.9 pav. Srauto jutiklis q_p= 40 m^3/h, L=300 mm, prijungimo tipas: jungės DN80

B priedas (tęsinys)



B2.10 pav. Srauto jutiklis q_p= 60 m^3/h, L=360 mm, prijungimo tipas: jungės DN100

B3. Temperatūros jutiklių gabaritiniai matmenys

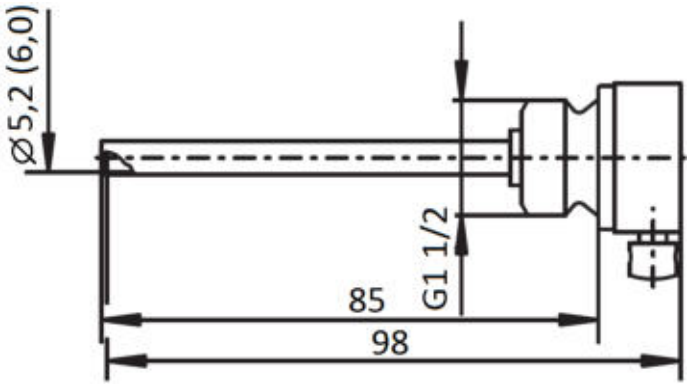


B3.1 pav. DS tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

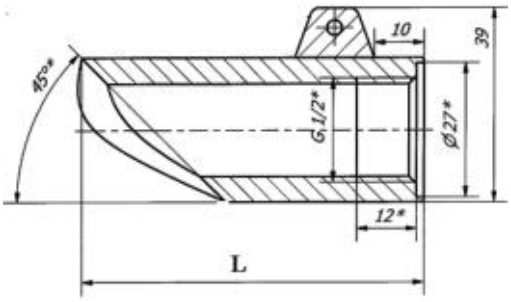


B3.2 pav. PL tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

B priedas (tęsinys)

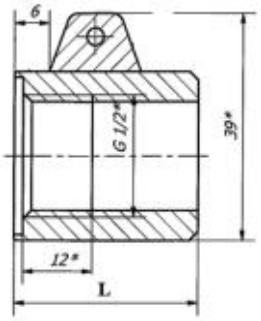


a) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo matmenys



Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN20	79,3
DN25	69
DN32, DN40	59
DN50	49

kai vamzdžio DN ≤ 50 mm



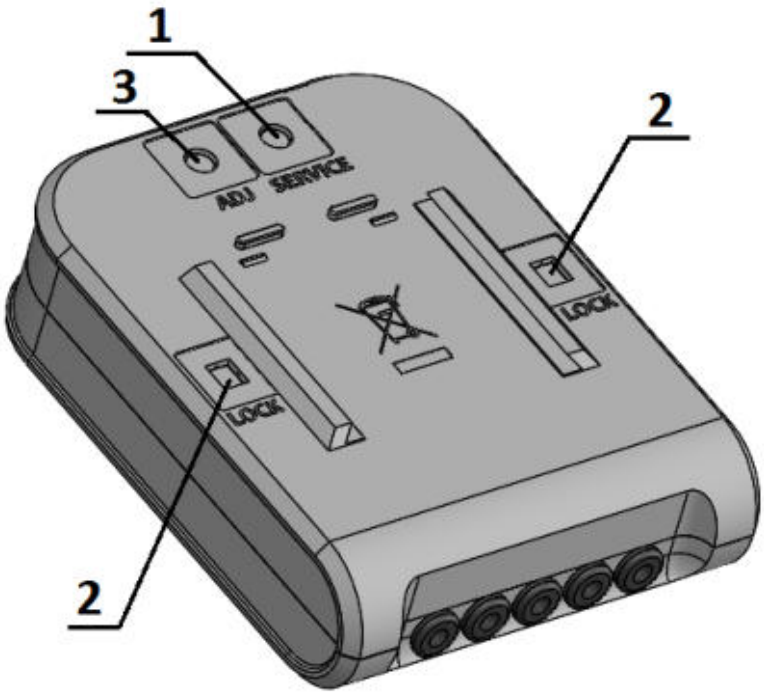
Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN65, DN80	32
DN100	18

kai vamzdžio DN ≥ 65 mm

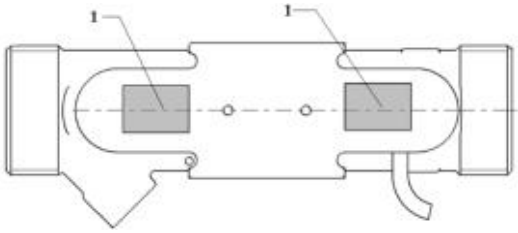
b) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo tvirtinimo įvorės matmenys

B3.3pav. Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo ir tvirtinimo įvorės matmenys

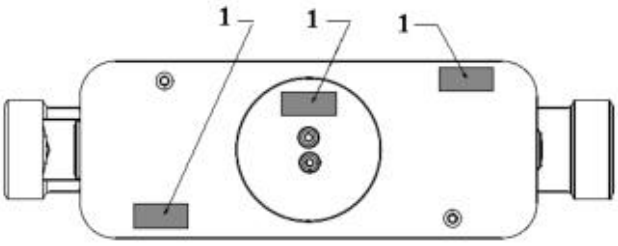
C priedas. Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos



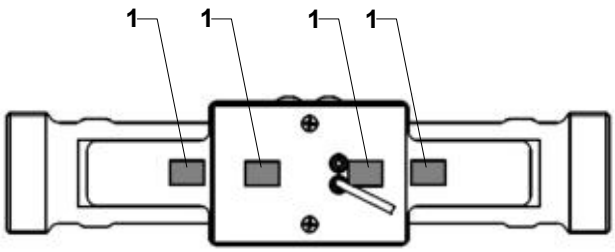
C1 pav. Skaičiuotuvo plombavimo schema (dėžutės nugarinėje pusėje): papildomai plombuojama tik jei pažeistos išlaužiamos pertvaros (1, 2- klijuojamos tiekėjo plombos po įrengimo, 3- klijuojamos metrologinės patikros plomba)



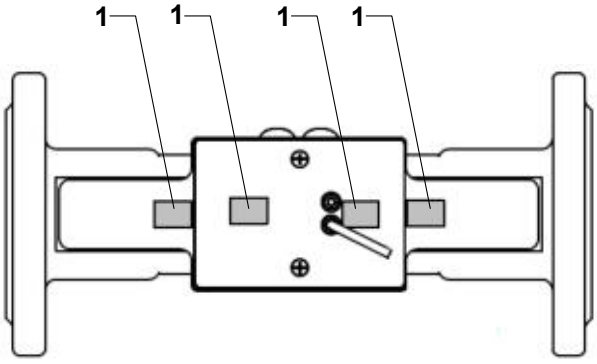
a) Srauto jutiklio qp = 0,6/1/1,5/2,5/3,5 m^3/h plombavimas



b) Srauto jutiklio qp = 6 m^3/h plombavimas



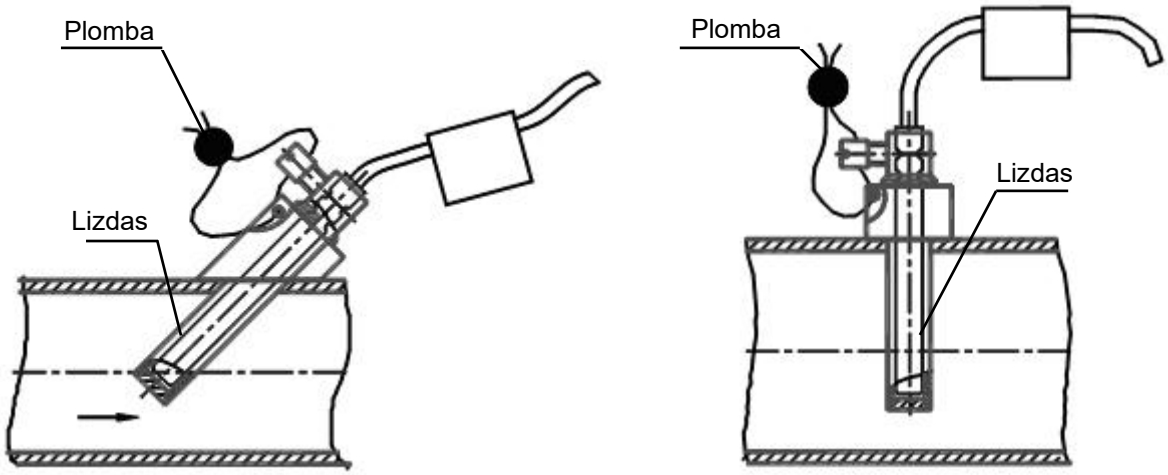
c) Srauto jutiklio qp = 10 m^3/h plombavim plombavimas



d) Srauto jutiklio qp = 15/25/40/60 m^3/h

C2 pav. Srauto jutiklių plombavimo schema (1- klijuojama gamintojo garantinė plomba-lipdukas)

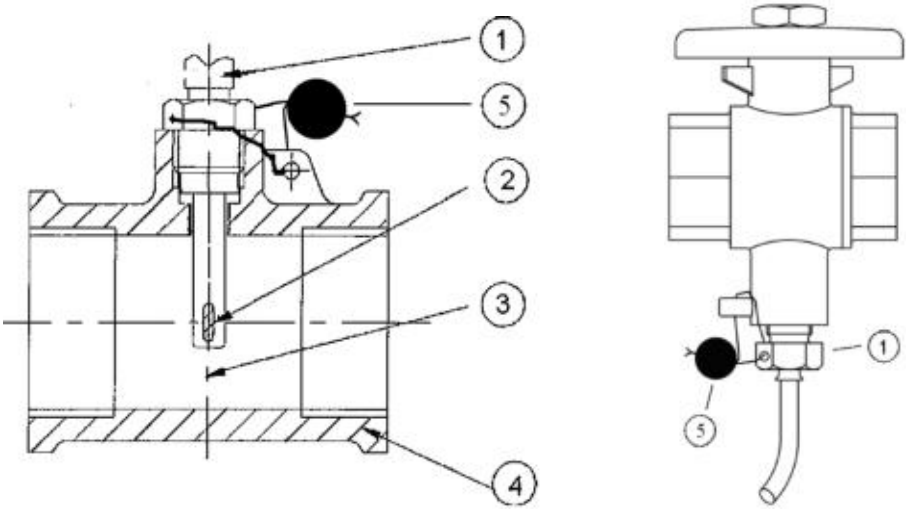
C priedas (pabaiga)



a) pasviręs 45° kampu

b) statmenai

a) temperatūros jutiklio montavimas vamzdyne su apsauginiu lizdu ir plombavimo schema

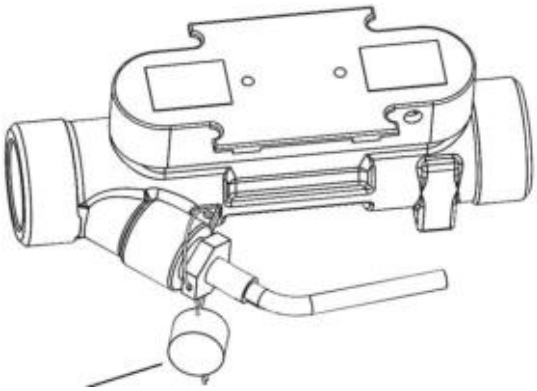


naudojant trišakį

naudojant ventilį-trišakį

1-temperatūros jutiklis, 2- matavimo elementas, 3- jutiklio ašinė linija, 4-vamzdis, 5- pakabinama plomba

b) temperatūros jutiklio tiesioginis montavimas vamzdyne ir plombavimo schema



c) DS tipo temperatūros jutiklio montavimas srauto jutiklyje bei plombavimo schema.

C3 pav. Temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne ir plombavimo schemos

GAMINTOJO GARANTIJA

Gamykla-gamintoja garantuoja skaitiklio parametrų atitikimą techniniams reikalavimams, nurodytiems šio dokumento 2 skyriuje, vartotojui laikantis gabenimo, laikymo ir eksploatacijos sąlygų.

Garantijos laikas - 24 mėnesiai nuo pagaminimo dienos.

Gamintojo adresas:

UAB “Axioma Metering“, Veterinarų g. 52, Biruliškių k., LT54469 Kauno raj., Lietuva
tel. (8 - 37) 360234; fax. (8 - 37) 360358.

PRIĖMIMO LIUDIJIMAS

Skaitiklis QALCOSONIC E3, gam. Nr. ..... atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir tipo tyrimo sertifikato Nr. LT-1621-MI004-032 reikalavimus ir tinka naudoti.

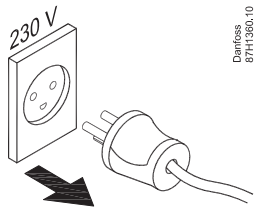
Parašas ..... Priėmimo data:

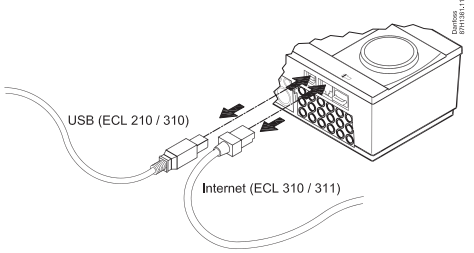
A.V.

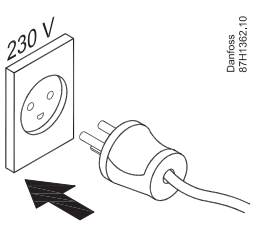
ENGINEERING
TOMORROW

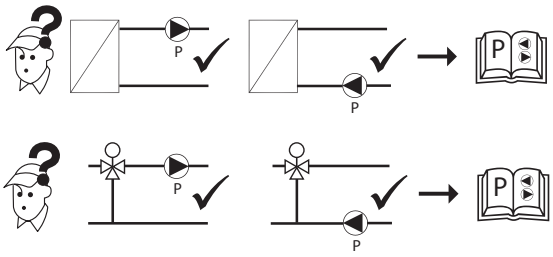
Installation Guide

ECL Comfort 310, A362, 230 V a.c. (code no. 087H3845)

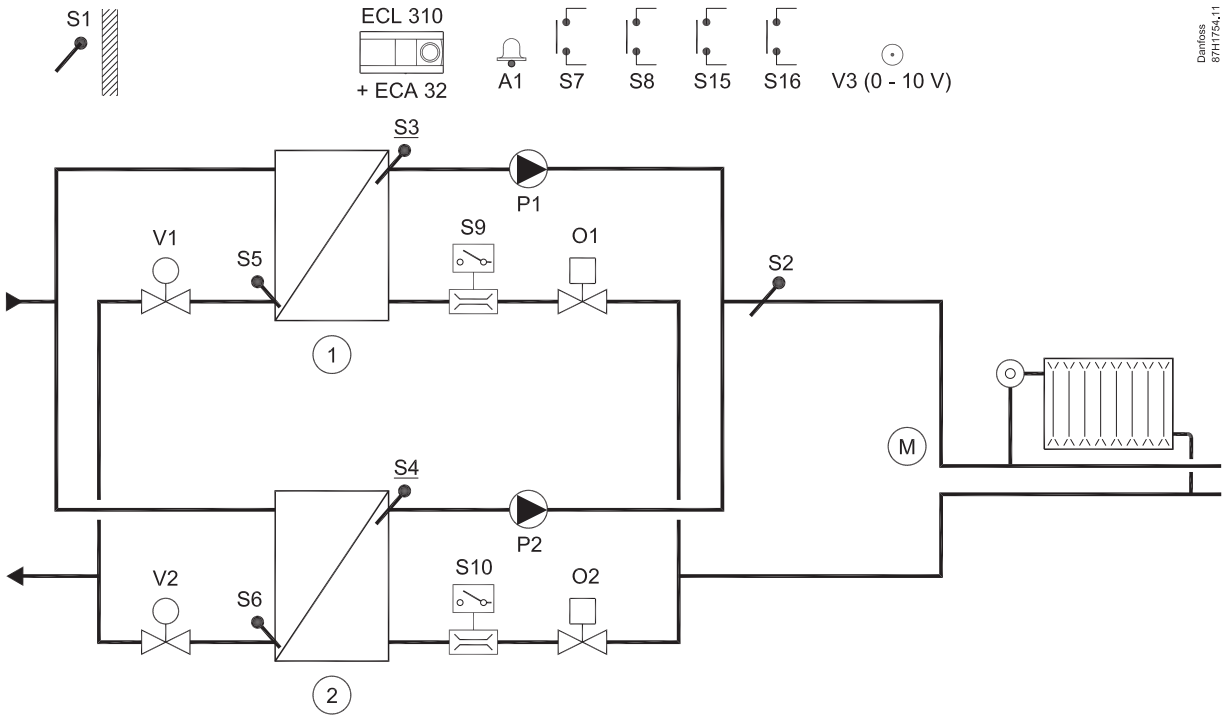






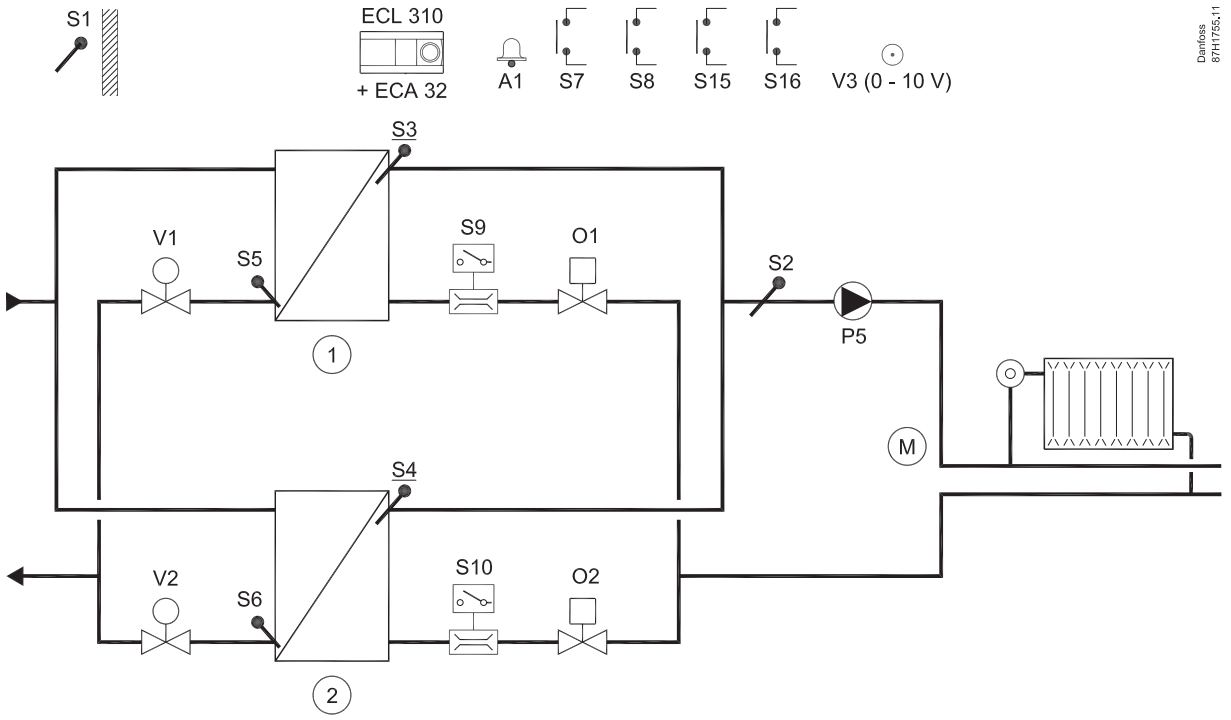


A362.1, ex. a

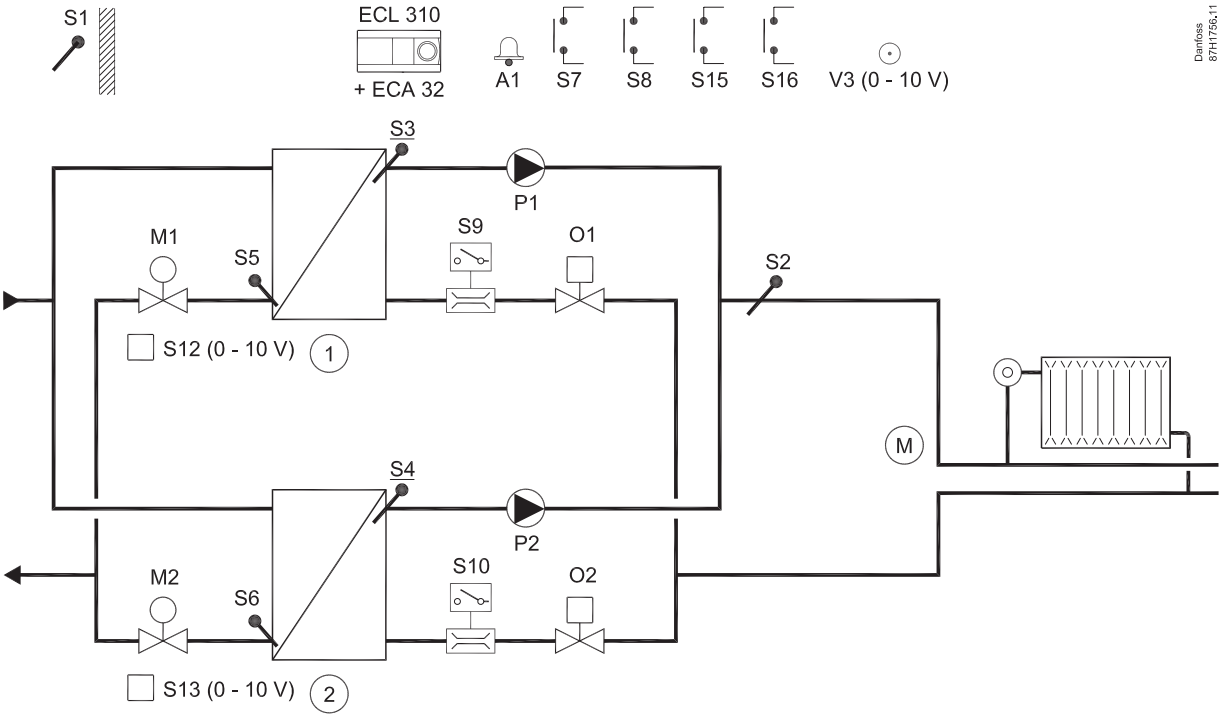


	GB	D	DK
V1 / V2	0 - 10 V-controlled	0 - 10 V-gesteuert	0 - 10 V-styret

A362.1, ex. b



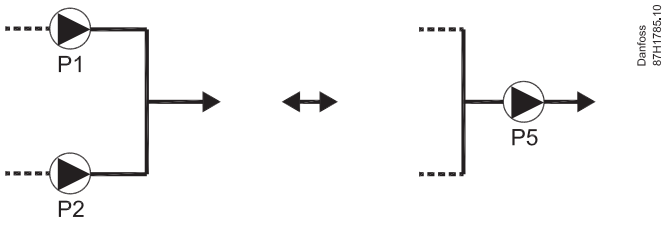
A362.1, ex. c



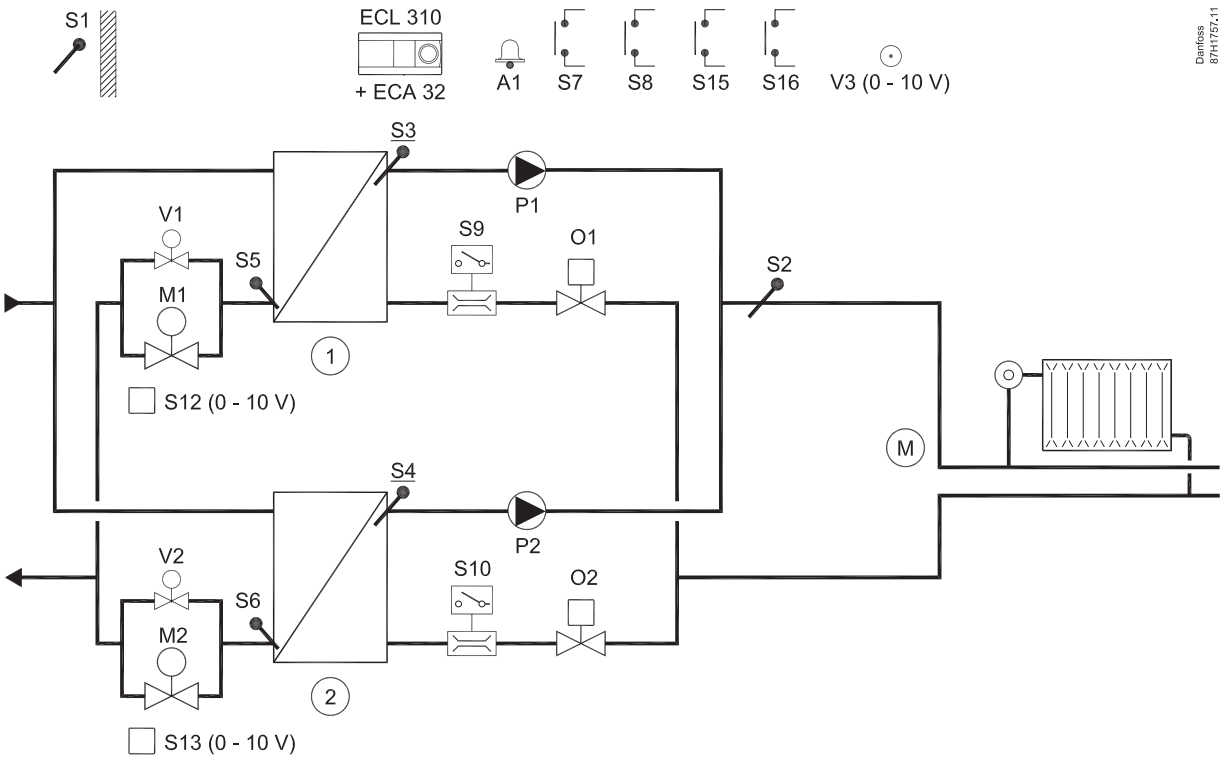
	GB	D	DK
M1 / M2	3-point-controlled	3-Punkt-gesteuert	3-punkt-styret

A362.1, ex. c

P1 / P2



A362.1, ex. d

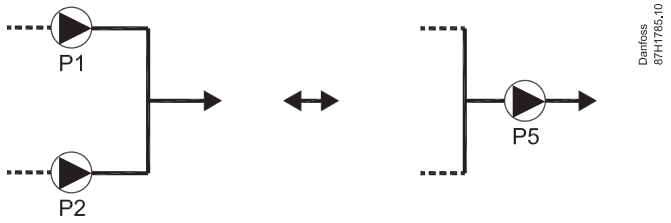


	GB	D	DK
M1 / M2	3-point-controlled	3-Punkt-gesteuert	3-punkt-styret
V1 / V2	0 - 10 V-controlled	0 - 10 V-gesteuert	0 - 10 V-styret

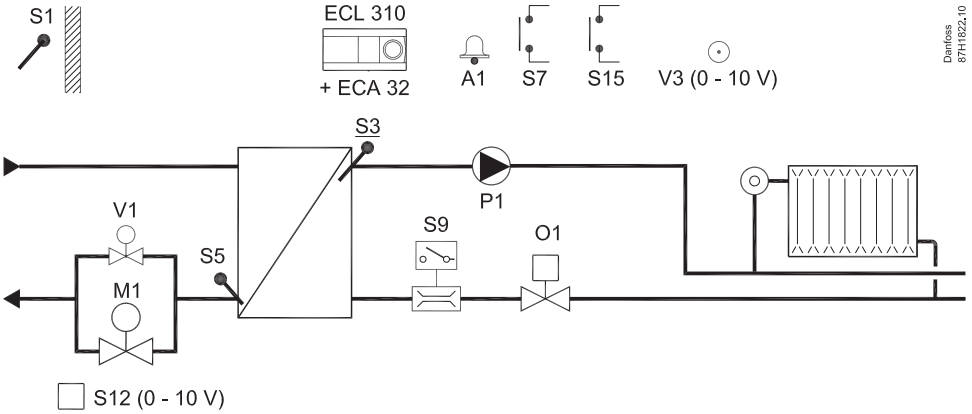
© Danfoss | 2024.05 | 3

A362.1 & A362.2, ex. d

P1 / P2

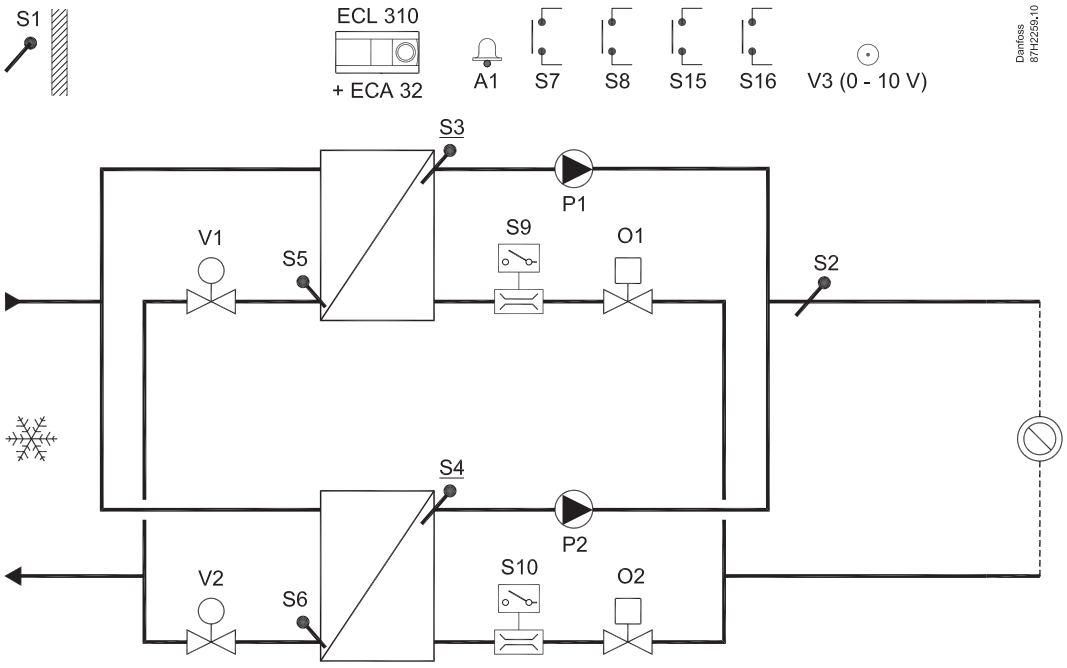


A362.1, ex. f

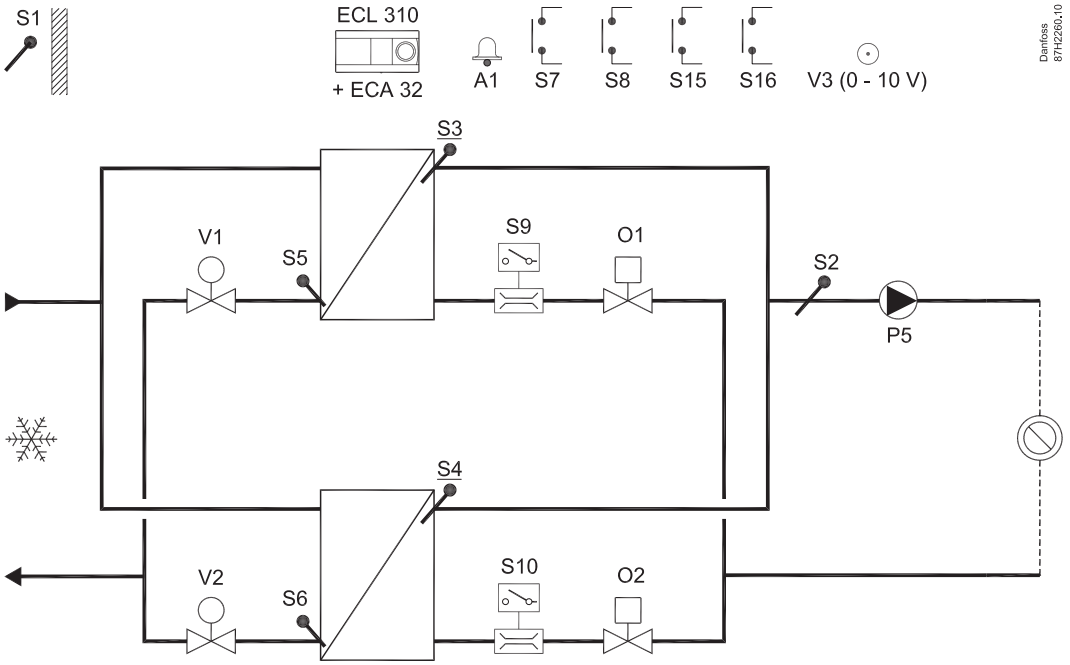


	GB	D	DK
M1	3-point-controlled	3-Punkt-gesteuert	3-punkt-styret
V1	0 - 10 V-controlled	0 - 10 V-gesteuert	0 - 10 V-styret

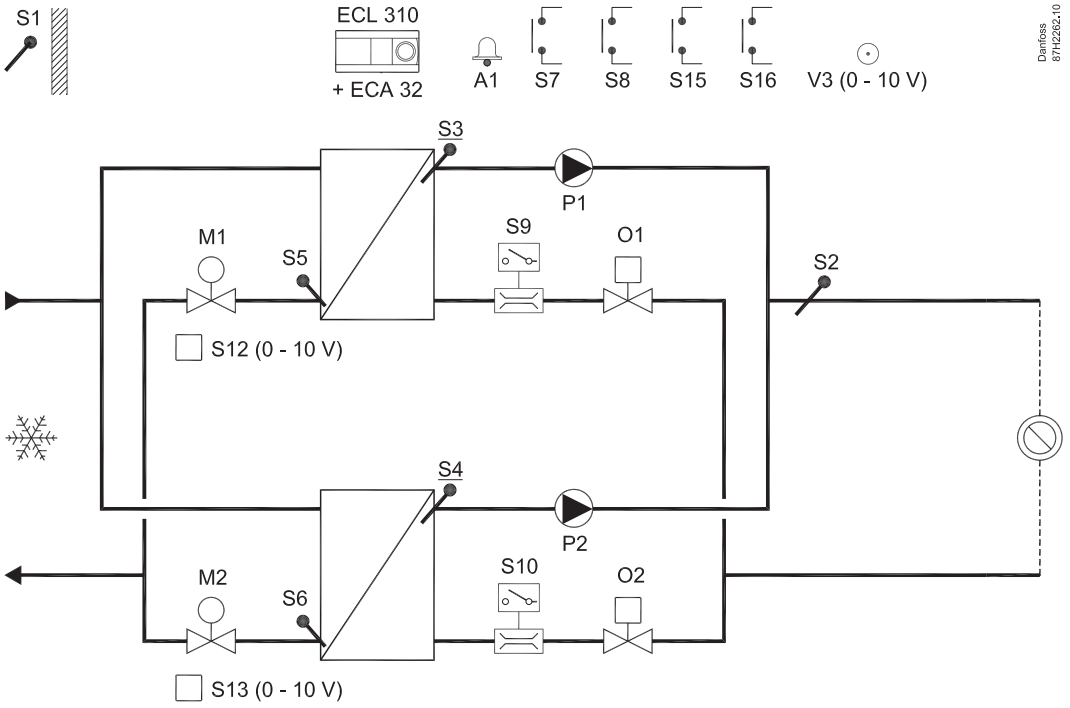
A362.2 ex. a



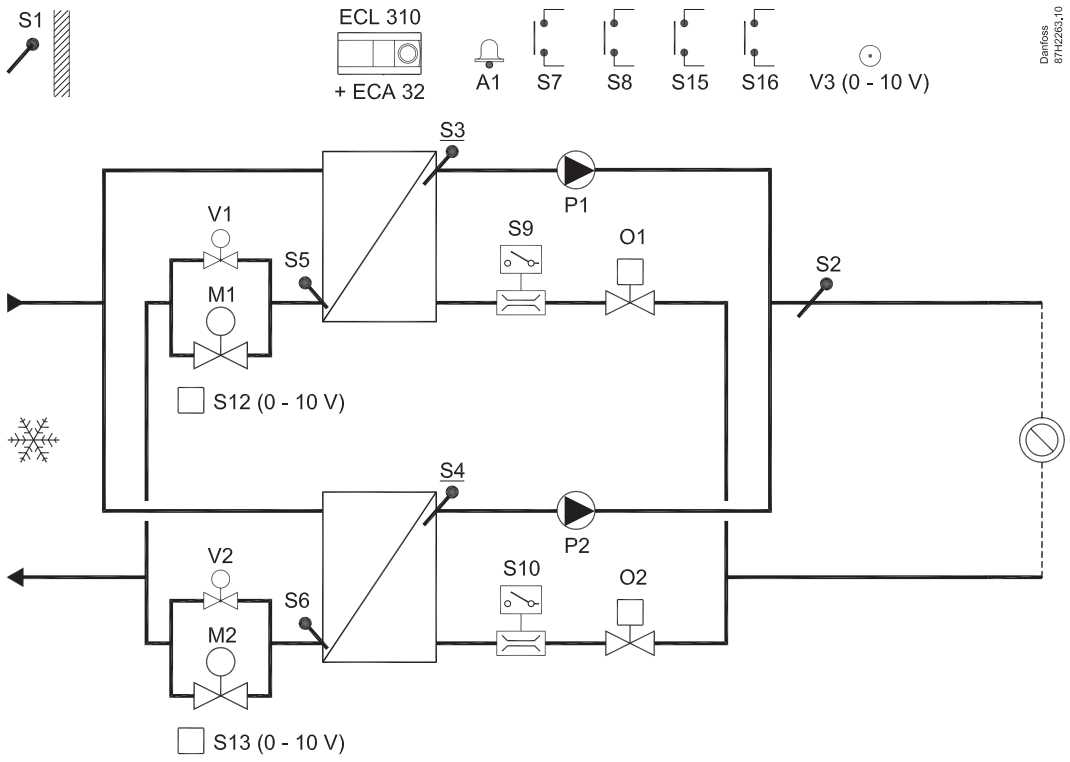
A362.2 ex. b



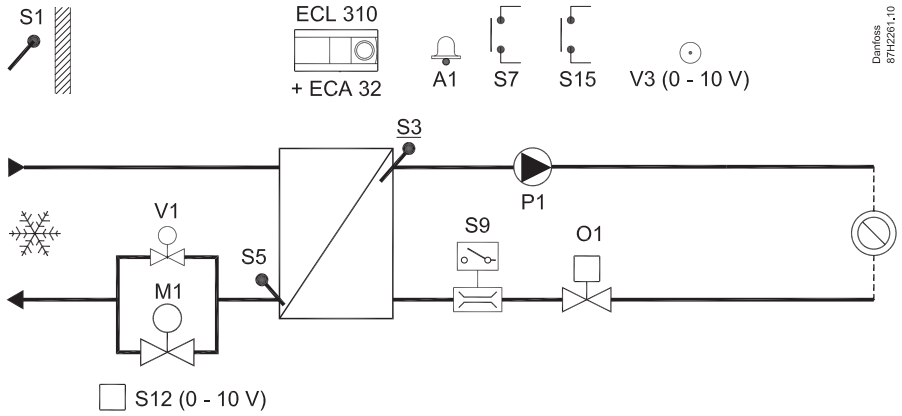
A362.2 ex. c



A362.2 ex. d

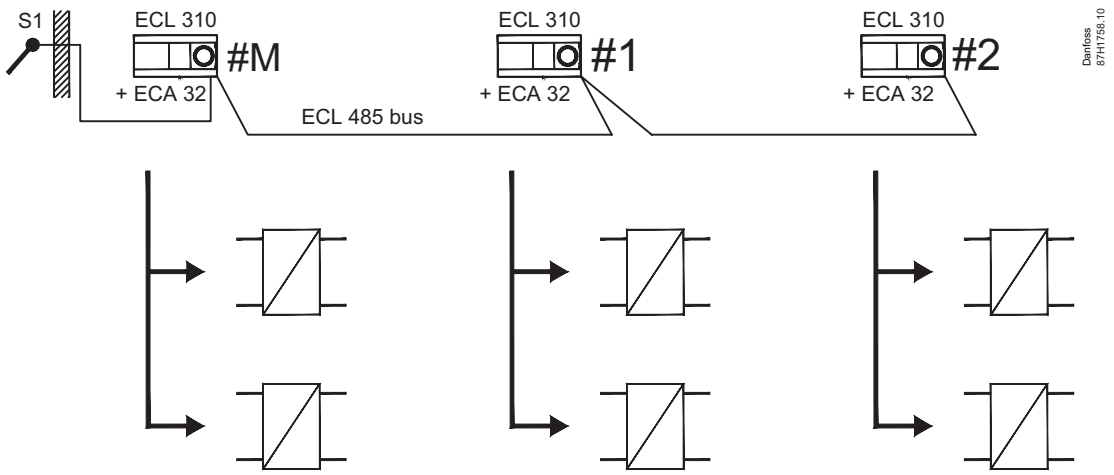


A362.2 ex. f



© Danfoss | 2024.05 | 6

A362.1 & A362.2

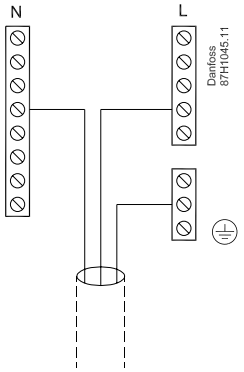


	GB	D	DK
#M	Master (address 15)	Hauptregler (Adresse 15)	Master (adresse 15)
#1	Slave (address 1)	Folgeregler (Adresse 1)	Slave (adresse 1)
#2	Slave (address 2)	Folgeregler (Adresse 2)	Slave (adresse 2)

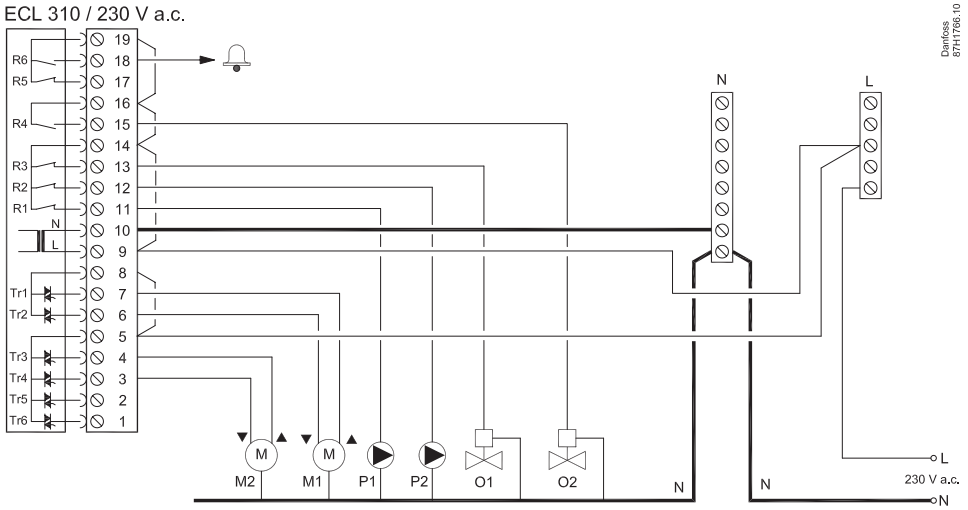
ECL Comfort 310:
230 V a.c.

R R	4 (2) A / 230 V a.c.
Tr	0,2 A / 230 V a.c.

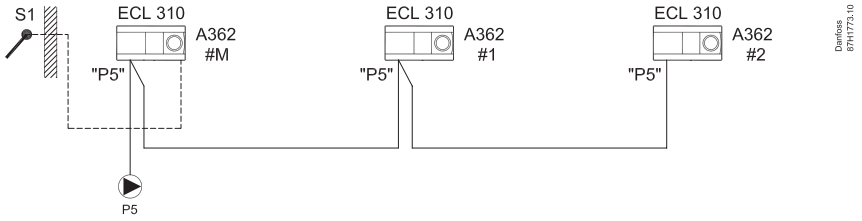
ECL Comfort 310:

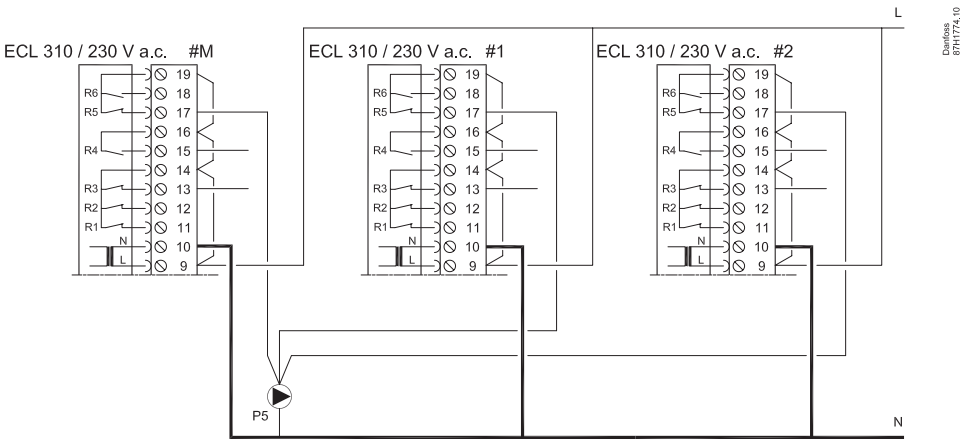


A362.1 & A362.2
230 V a.c.



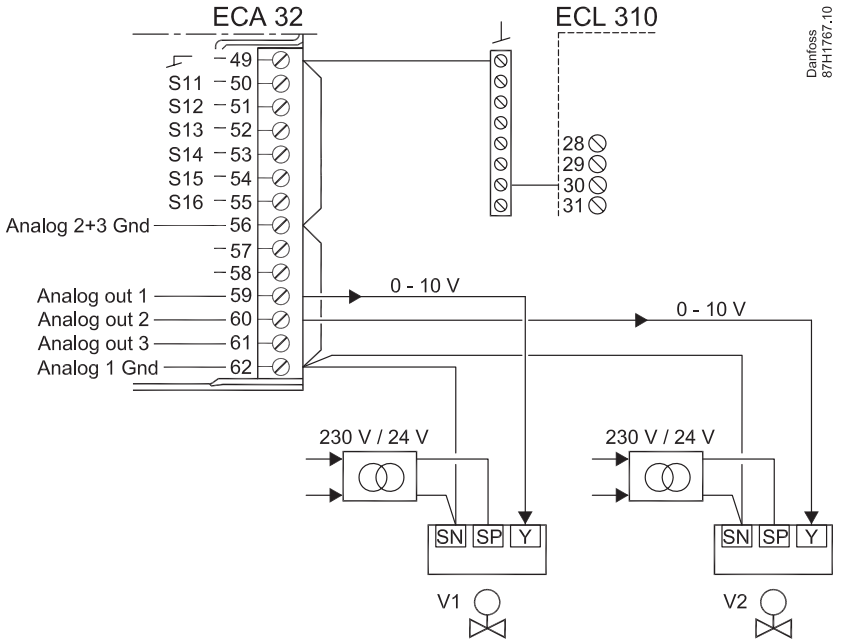
A362.1 & A362.2
P5



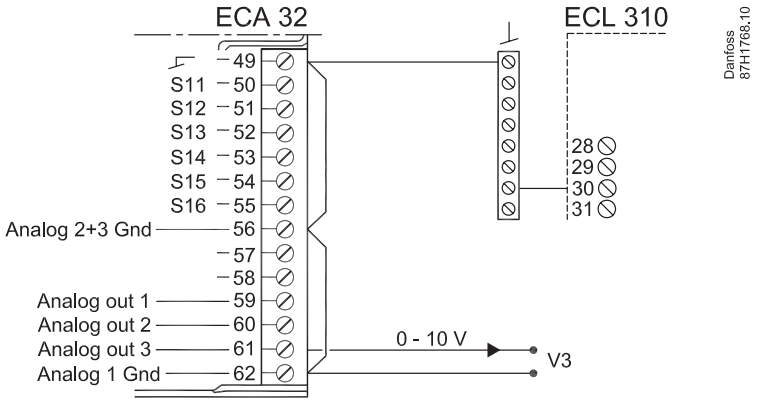


	GB	D	DK
#M	Master (address 15)	Hauptregler (Adresse 15)	Master (adresse 15)
#1	Slave (address 1)	Folgeregler (Adresse 1)	Slave (adresse 1)
#2	Slave (address 2)	Folgeregler (Adresse 2)	Slave (adresse 2)

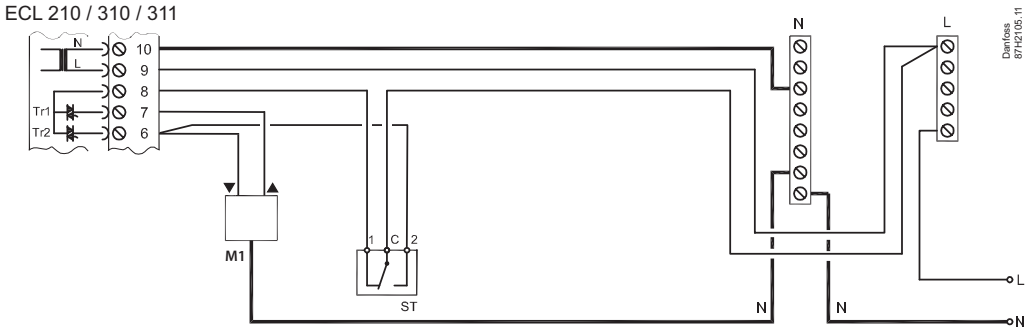
A362.1 & A362.2
V1, V2

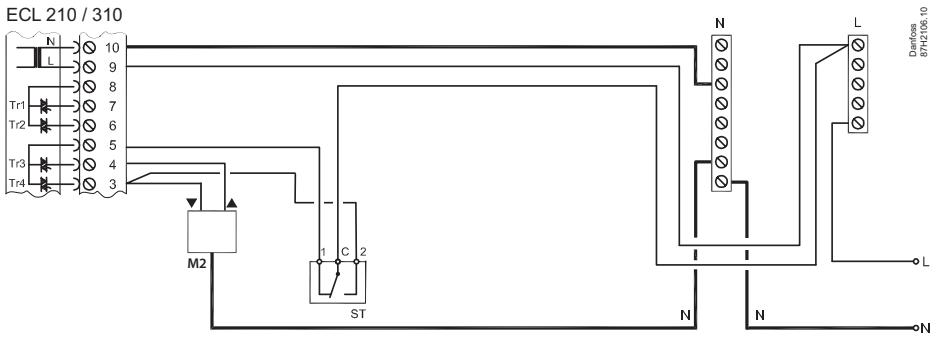


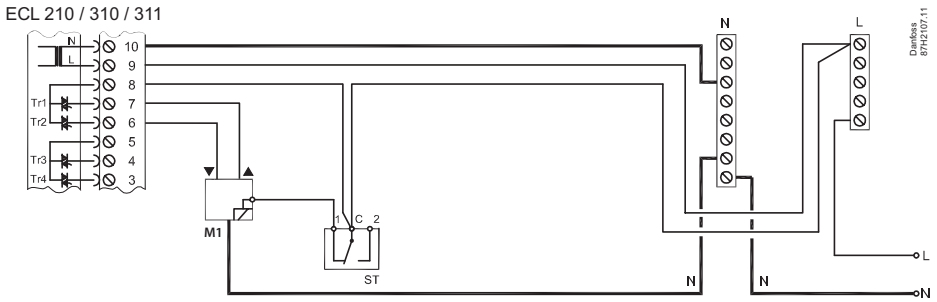
A362.1 & A362.2
V3

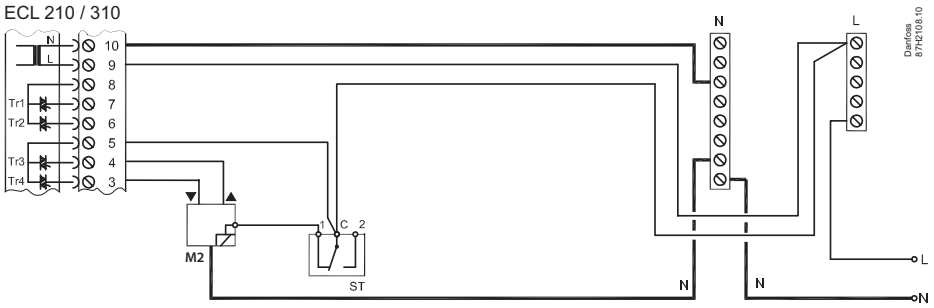


230 V a.c. / 24 V a.c. , safety thermostat
1-step closing

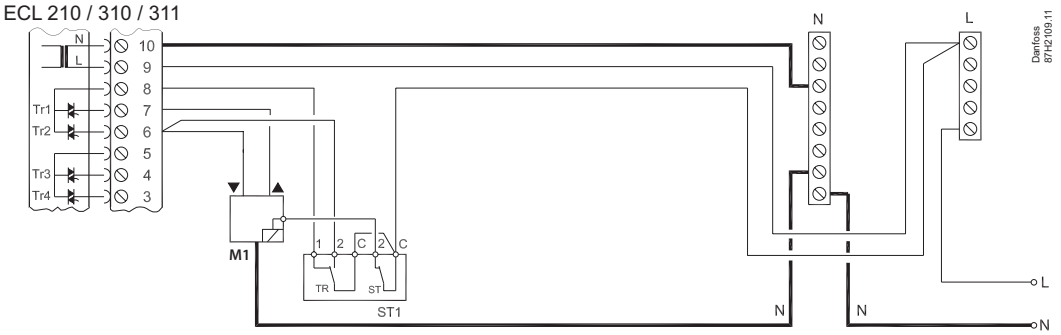


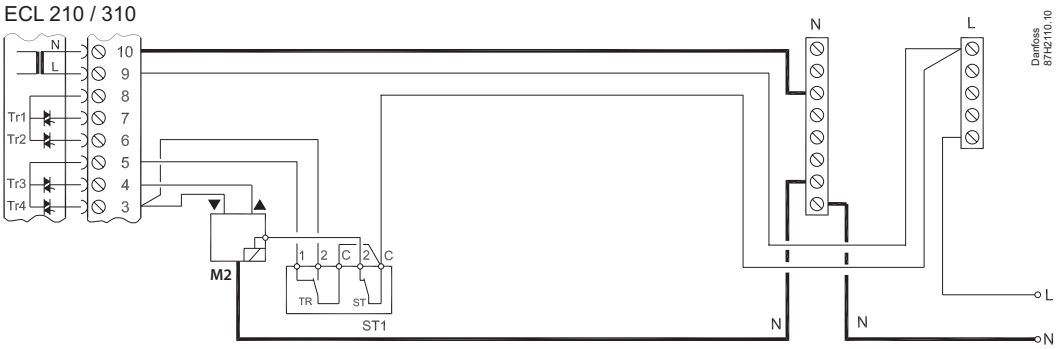






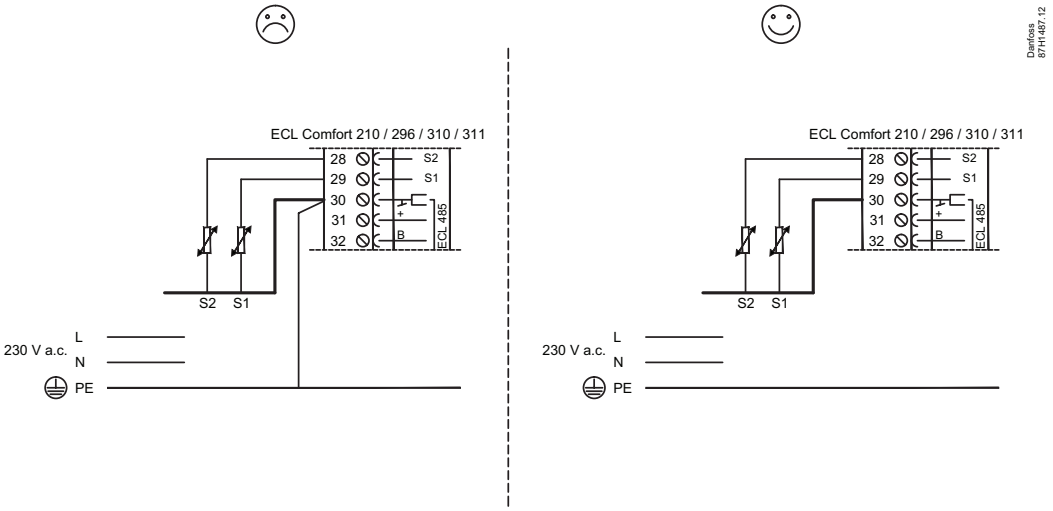
230 V a.c. / 24 V a.c. , safety thermostat
2-step closing



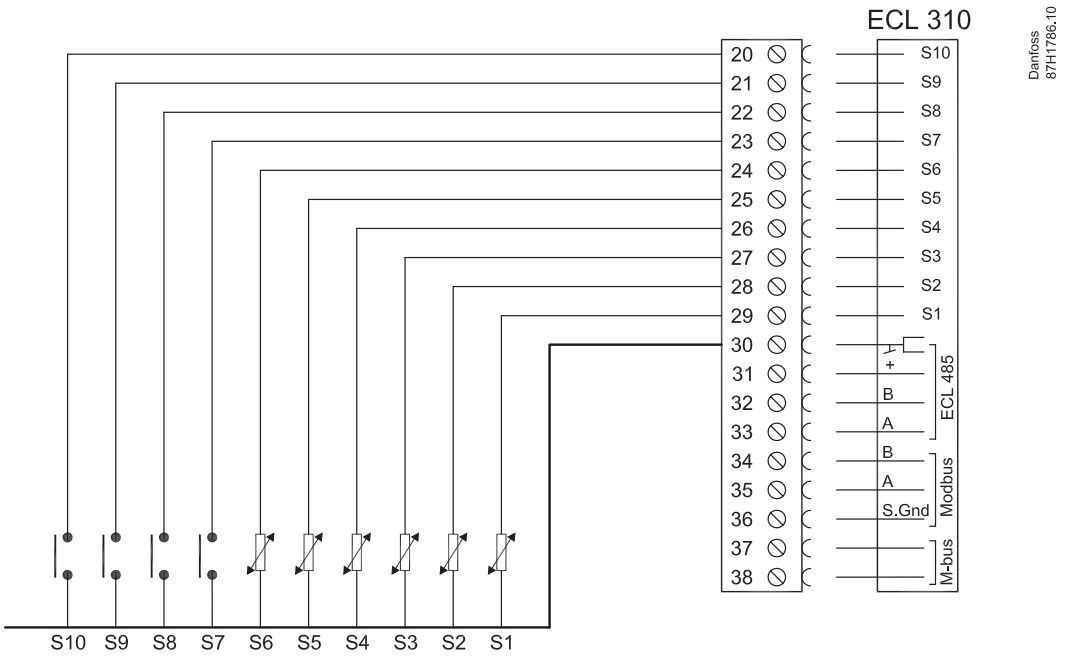


© Danfoss | 2024.05 | 11

Pt 1000 (1000 Ω / 0 °C)



A362.1 & A362.2

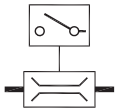


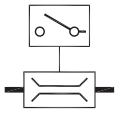
A362.1 & A362.2
S9 / S10



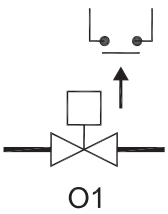
A / B ?

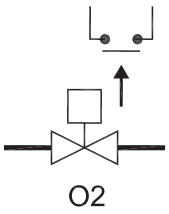
A:



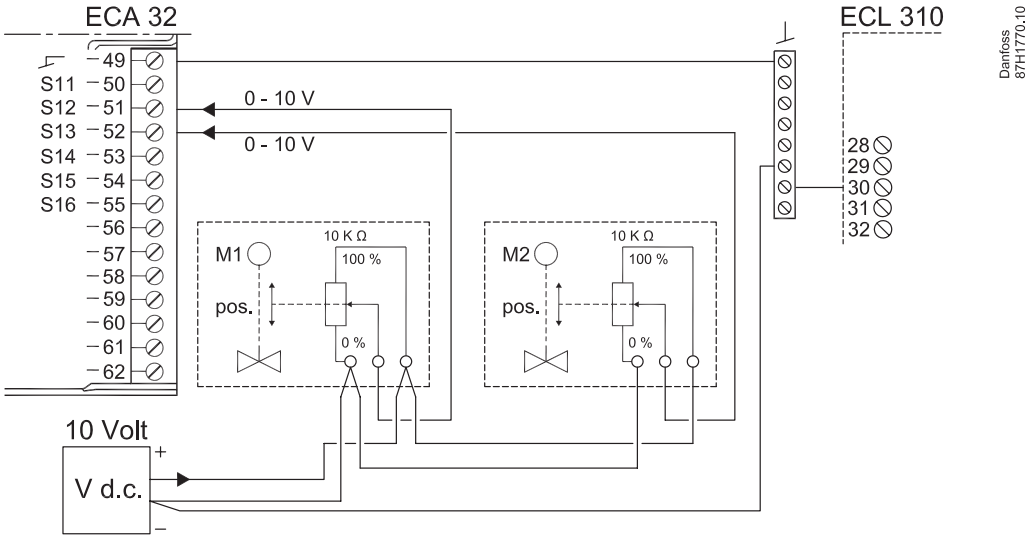


B:



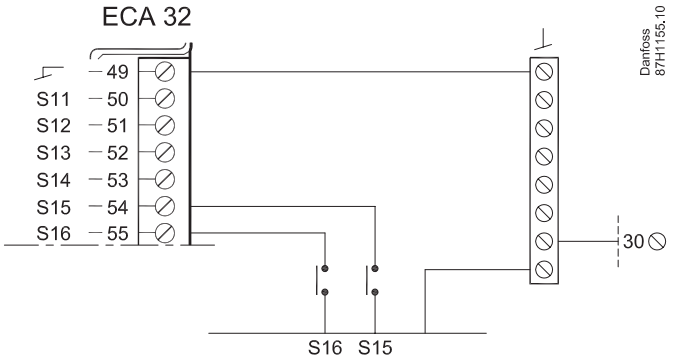


A362.1 & A362.2 (ex. c, ex. d)
S12, S13

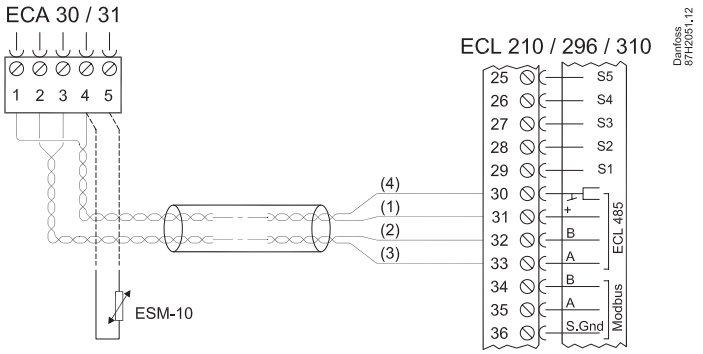


© Danfoss | 2024.05 | 13

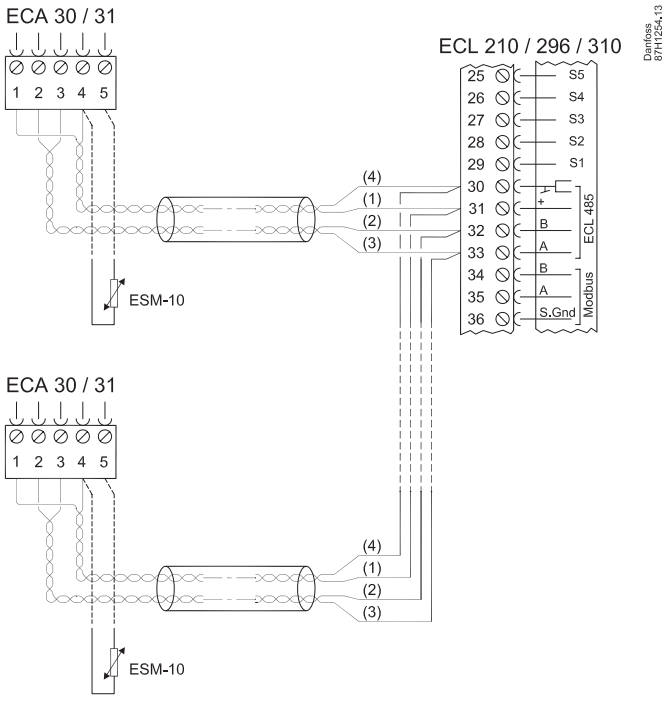
A362.1 & A362.2
S15, S16



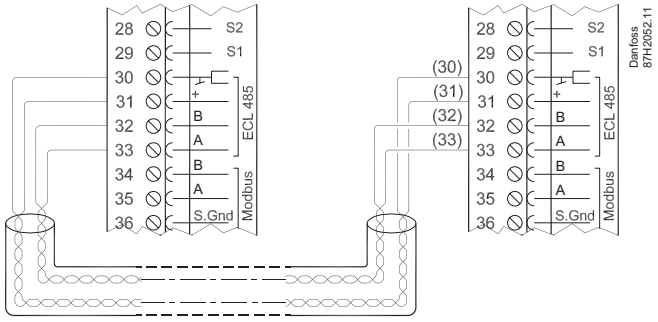
ECA 30 / 31



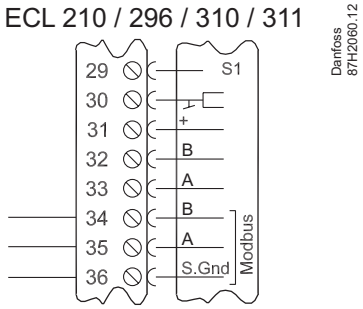
ECA 30 / 31



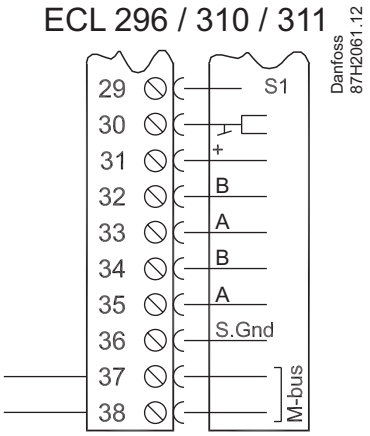
Master / slave



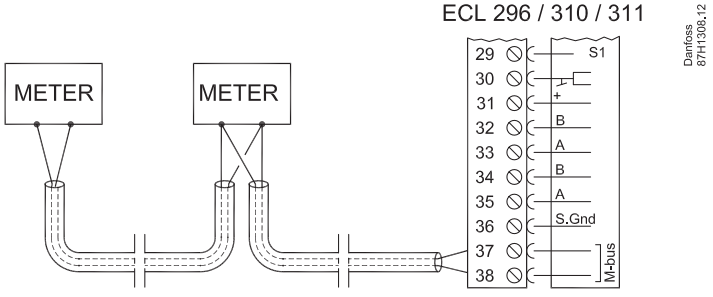
Modbus



M-bus

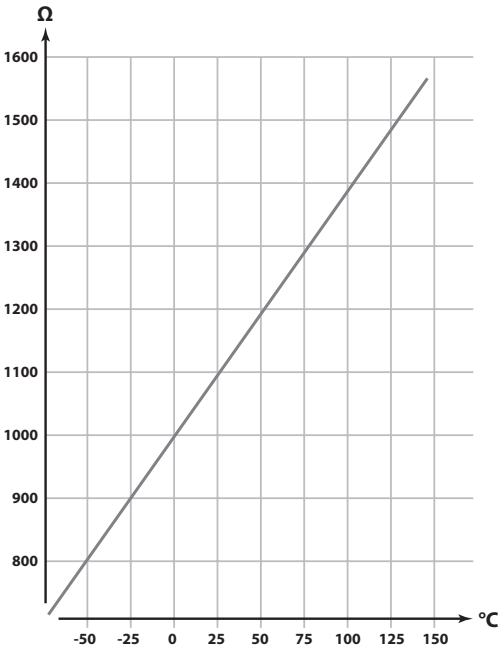


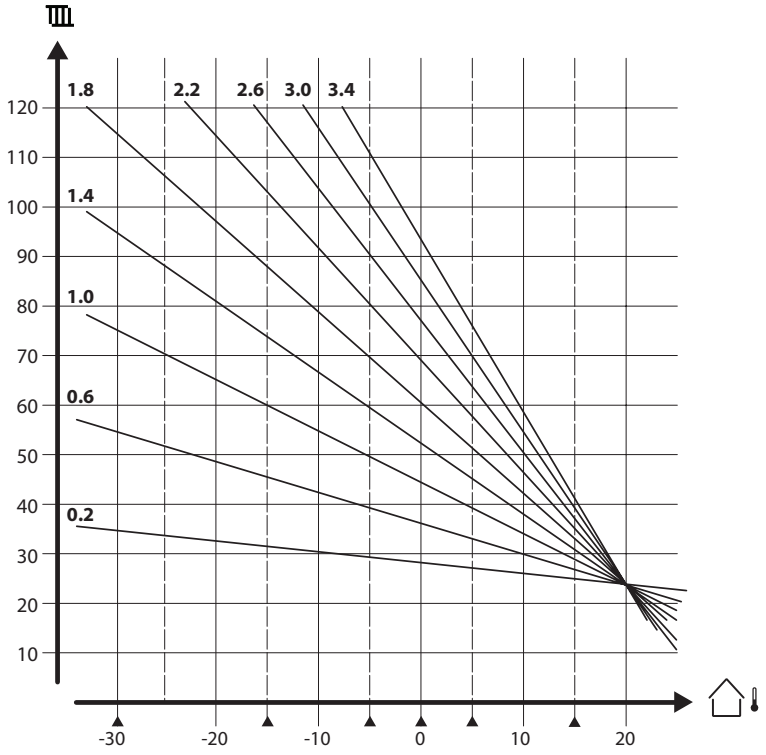
M-bus



Pt 1000 (IEC 751B, 1000 Ω / 0 °C)

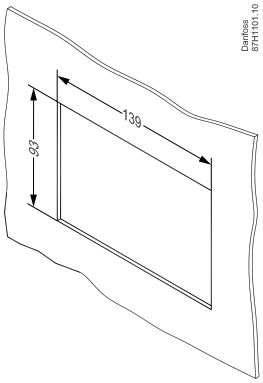
°C	Ω
-50	803
-40	843
-30	882
-20	922
-10	961
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461
130	1498
140	1535
150	1573



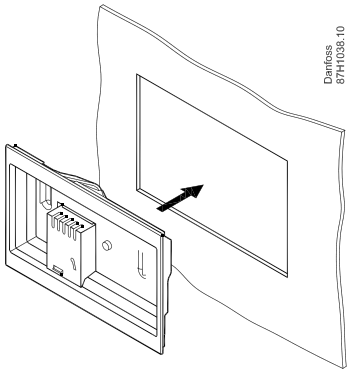


ECA 30

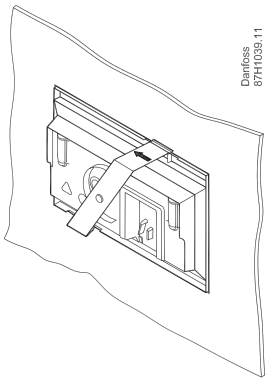
❶



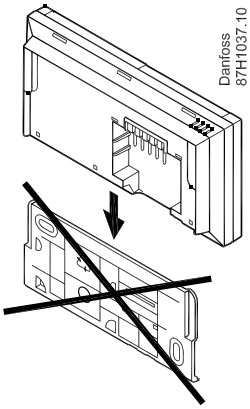
❷



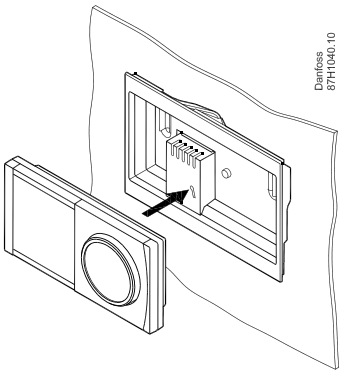
❸



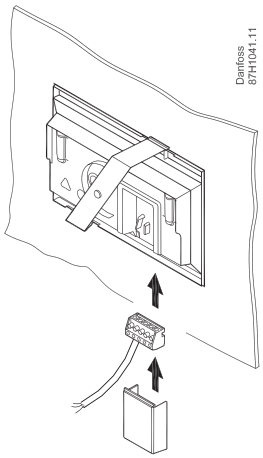
❹



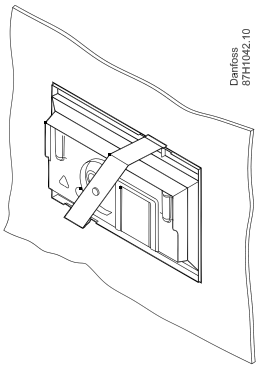
❺



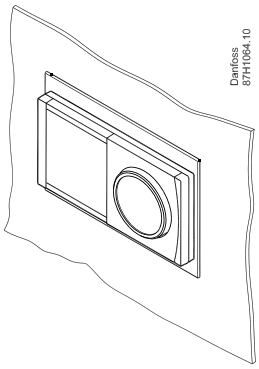
❻



❼

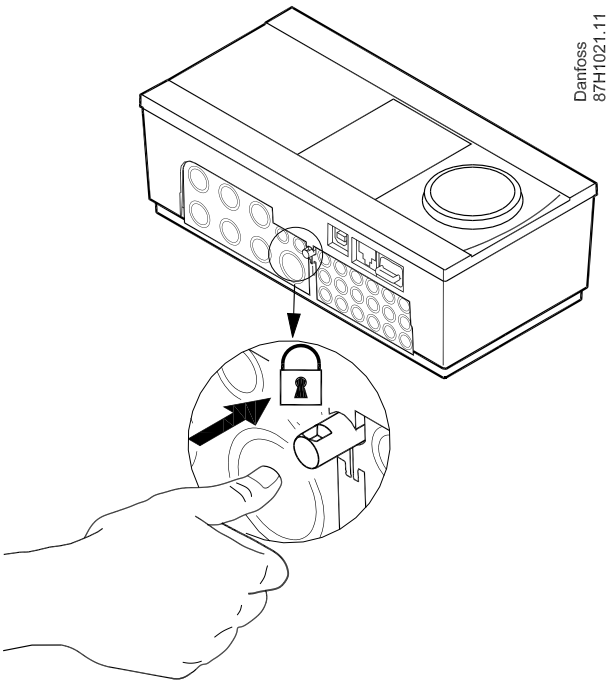


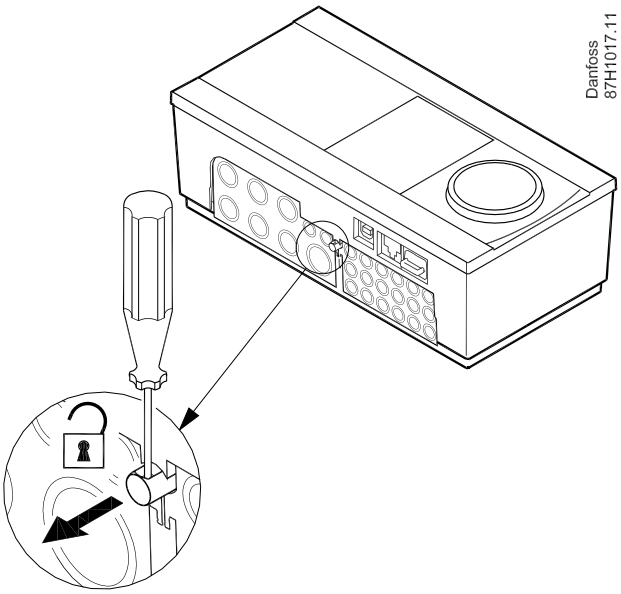
❽

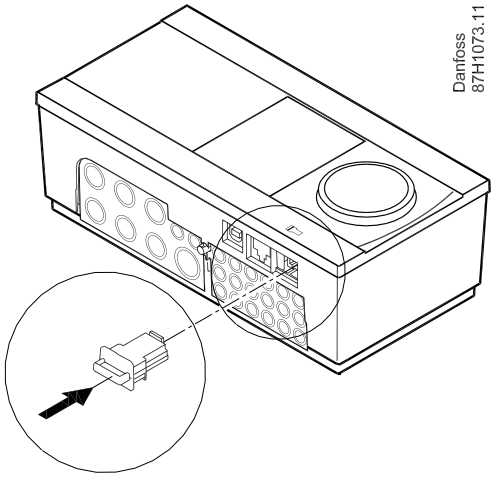


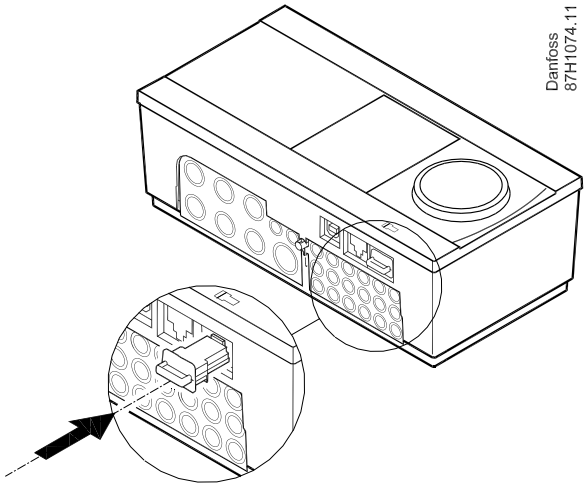
© Danfoss | 2024.05 | 17

Installation Guide, ECL Comfort 310, A362









? ECL Comfort 310, A362: www.danfoss.com

? https://www.youtube.com/user/Danfoss Climate Solutions for heating -> Playlists -> How-to Videos -> District Energy installation videos

Danfoss A/S
Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material.
Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.
All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

Slėgiu subalansuoti dvieigiai vožtuvai (PN 25)

VM 2 – dvieigis vožtuvas, išorinis sriegis
VB 2 – dvieigis vožtuvas, flanšinis

Aprašymas



VM 2



VB 2

VM 2 ir VB 2 yra dvieigiai vožtuvai, skirti naudoti su „Danfoss" elektros pavaromis AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30 arba „Danfoss" elektros pavaromis su grąžinančia spyruokle , AMV(E) 13, AMV(E) 23 ir AMV(E) 33.

VM 2 ir VB 2 vožtuvus paprastai rekomenduojama naudoti sudėtingiausiose sistemose, pvz.:
- centralizuoto šildymo;
- šildymo;
- karšto vandens paruošimo su šilumokaičiu arba akumuliacine talpa, kur vožtuvai užtikrina ilgą ir sklandų sistemos veikimą.

Savybės:
- SKAIDYTA charakteristika skirta sudėtingiausiems naudojimo atvejams.
- Didelis uždarymo Δp su mažomis pavaroms.
- Kelios k_{VS} reikšmės.
- Jungtis, leidžianti lengvai mechaniškai prijungti prie pavaros.
- Reguliavimo ribos min. 50:1.

Pranašumai:
- greitas ir stabilus reguliavimas;
- daugiau komforto dėl pastovios karšto vandens temp.;
- energijos taupymas dėl stabilaus reguliavimo;
- komponentai ilgiau veikia dėl mažesnių temperatūros svyravimų.

Pagrindiniai duomenys:
- DN 15-50
- k_{VS} 0,25–40 m³/h
- PN 25
- Temperatūra:
  - Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas, iki 30 %: 2 … 150 °C
- Jungtys:
  - Išorinis sriegis
  - Flanšinė jungtis

Užsakymas

Pavyzdys:
Dvieigiai vožtuvai VM 2; DN 15; k_{VS} 1,6; PN 25; T_{max} 150 °C; išorinis sriegis

- *1× VM 2 DN 15 vožtuvas*
  Kodas: ***065B2014***

Parinktis:
- *1× prijungimo antgaliai*
  Kodas: ***003H6908***

VM 2 (išor. sriegis)

DN	Išorinis sriegis ISO 228/1	k_{VS} (m³/h)	Eiga (mm)	Kodas
15	G ¾ A	0,25	5	**065B2010**
		0,4	5	**065B2011**
		0,63	5	**065B2012**
		1,0	5	**065B2013**
		1,6	5	**065B2014**
		2,5	5	**065B2015**
		4,0	5	**065B2026**
20	G 1 A	4,0	5	**065B2016**
		6,3	7	**065B2027**
25	G 1¼ A	6,3	5	**065B2017**
		8,0	5	**065B2028**
32	G 1½ A	10	7	**065B2018**
	G 1¾ A	10	7	**065B2029**
40	G 2 A	16	10	**065B2019**
50	G 2½ A	25	10	**065B2020**

VB 2 (flanšas)

DN	k_{VS}[1)] (m³/h)	Eiga (mm)	Kodas
15	0,25	5	**065B2050**
	0,4	5	**065B2051**
	0,63	5	**065B2052**
	1,0	5	**065B2053**
	1,6	5	**065B2054**
	2,5	5	**065B2055**
	4,0	5	**065B2056**
20	6,3	5	**065B2057**
25	10	7	**065B2058**
32	16	10	**065B2059**
40	25	10	**065B2060**
50	40	10	**065B2061**

[1)] *k_{VS} remiantis VDI/VDE 2173*

Užsakymas *(tęsinys)*

Atsarginės dalys VM 2

	Vožtuvo dydis	Kodas
Vožtuvo įdėklas	DN 15/1,0	**065B2033**
	DN 15/1,6	**065B2034**
	DN 15/2,5	**065B2035**
	DN 15/4,0	**065B2036**
	DN 20/4,0	**065B2036**
	DN 20/6,3	**065B2037**
	DN 25/6,3	**065B2037**
	DN 25/8,0	**065B2041**
	DN 32/10	**065B2038**
	DN 40/16	**065B2039**
	DN 50/25	**065B2040**

Atsarginės dalys VB 2

	Vožtuvo dydis	Kodas
Riebokšlis	DN 15-50	**065B2070**

VM 2 priedai (2 prijungimo antgalių rinkinys)

DN	**Išorinis sriegis** ISO 228/1	Privirinami antgaliai [1] **Kodas**	Prijungimo antgaliai su išor. sriegiu [1] **Kodas**
15	G ¾ A	**003H6908**	**003H6902**
20	G 1 A	**003H6909**	**003H6903**
25	G 1¼ A	**003H6910**	**003H6904**
32	G 1¾ A	**003H6911** [2]	**003H6905** [2]
32	G 1½ A	**003H6914** [3]	**003H6906** [3]
40	G 2 A	**065B2006**	**065B2004**
50	G 2½ A	**065B2007**	**065B2005**

[1] privirinami antgaliai (plieniniai), išorinis sriegis (žalvarinis)
[2] vožtuvo kodui Nr. 065B2029 (G 1¾ A)
[3] vožtuvo kodui Nr. 065B2018 (G 1½ A)

Techniniai duomenys

Sąlyginis skersmuo		**DN**	**15**							**20**		**25**		**32**	**40**	**50**
k_{VS} reikšmė	VM 2	m³/h	0,25	0,40	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	4,0	6,3	6,3	8,0	10	16	25
	VB 2									6,3		10		16	25	40
Eiga	VM 2	mm	5							5	7	5	5	7	10	
	VB 2									5		7		10		
Reguliavimo ribos			> 50:1													
Reguliavimo charakteristika			Skaidyta charakteristika													
Kavitacijos koeficientas z			≥ 0,5													
Pralaidumas pagal IEC 534 standartą			maks. 0,05% k_{VS}													
Sąlyginis slėgis		PN	25													
Vidutiniai			Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 %													
Terpės pH			Min. 7, maks. 10													
Terpės temperatūra		°C	2 … 150													
Jungtys	VM 2		Išor. sriegis pagal ISO 228/-1													
	VB 2		Flanšinės jungtys PN 25, pagal EN 1092-2													

Medžiagos	**VM2**	**VB2**
Vožtuvo korpusas	Raudonoji bronza (Rg 5)	Kalusis ketus EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Vožtuvo dangtelis	-	
Vožtuvo kūgis, balnas ir stiebas	Nerūdijantysis plienas	
Riebokšlio sandariklis	EPDM sandarinimo žiedai	

Δp uždarymo slėgis VM 2

Tipas	**DN** (mm)	**k_{VS}** (m³/h)	**AMV(E) 10/13** (bar)	**AMV(E) 20/23, 30/33** (bar)
VM 2	15	0,25-4,0	16	16
	20	4,0	25	25
	20	6,3	16	25
	25	6,3	16	25
	25	8,0	16	25
	32	10	16	25
	40	16	-	16
	50	25	-	16

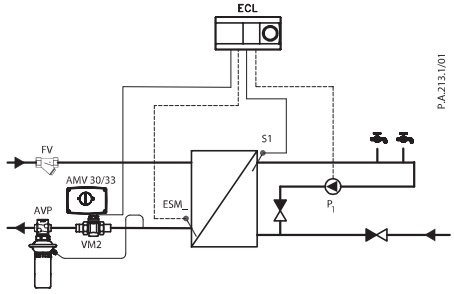
Δp uždarymo slėgis VB 2

Tipas	**DN** (mm)	**k_{VS}** (m³/h)	**AMV(E) 10/13** (bar)	**AMV(E) 20/23, 30/33** (bar)
VB 2	15-25	0,25-10	16	16
	32-50	16-40	-	16

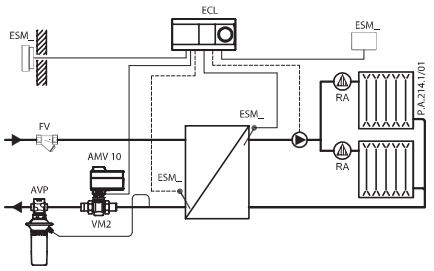
Maks. uždarymo slėgis: *16 bar ar 25 bar (žr. lentelę aukščiau) priklauso nuo vožtuvo ir pavaros derinio. Maks. uždarymo slėgis reiškia, kad vožtuvo ir pavaros derinys gali įveikti šį skirtumą*

Maks. darbinis slėgis: *12 bar (rekomenduojame 4 bar, siekiant išvengti didelio triukšmo ir kavitacijos). Maks. darbinis slėgis reiškia, kad vožtuvas pajėgs uždaryti šią vertę.*

Taikymo principai

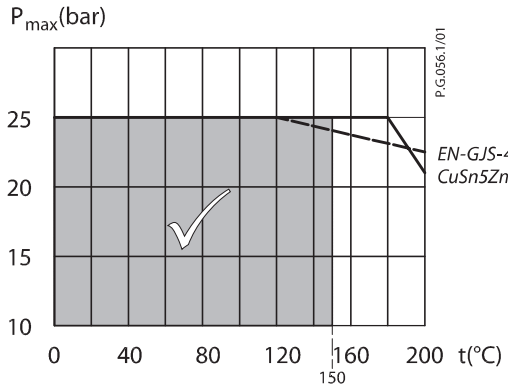


Karšto vandens paruošimui su šilumokaičiu



Šildymui, nepriklausomo šildymo šilumos punktui

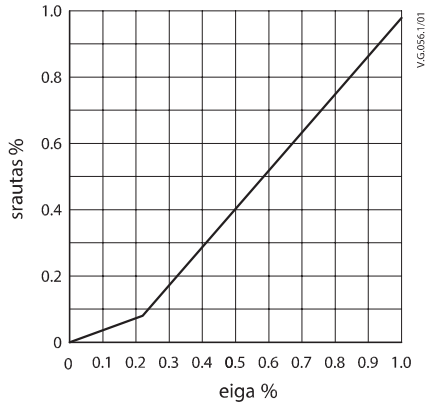
Slėgio ir temperatūros grafikas



EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3) PN 25
CuSn5ZnPb (Rg5) PN 25

Maksimalus leistinas darbinis slėgis, kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-2 ir EN 1092-3).

Skaidyta charakteristika

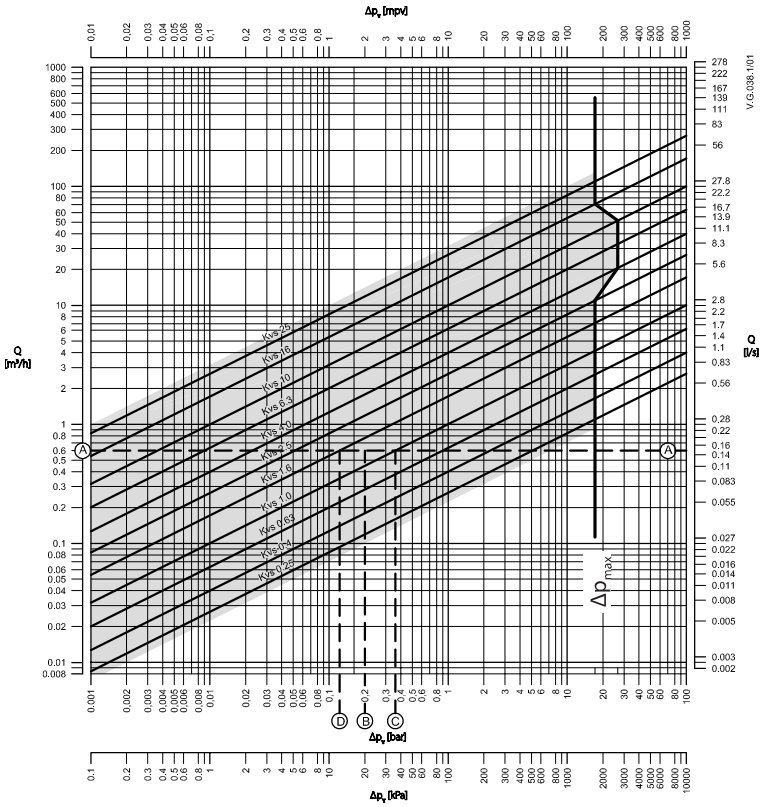


Greitas ir stabilus reguliavimas net esant mažam debitui. Mažesni temperatūros svyravimai.

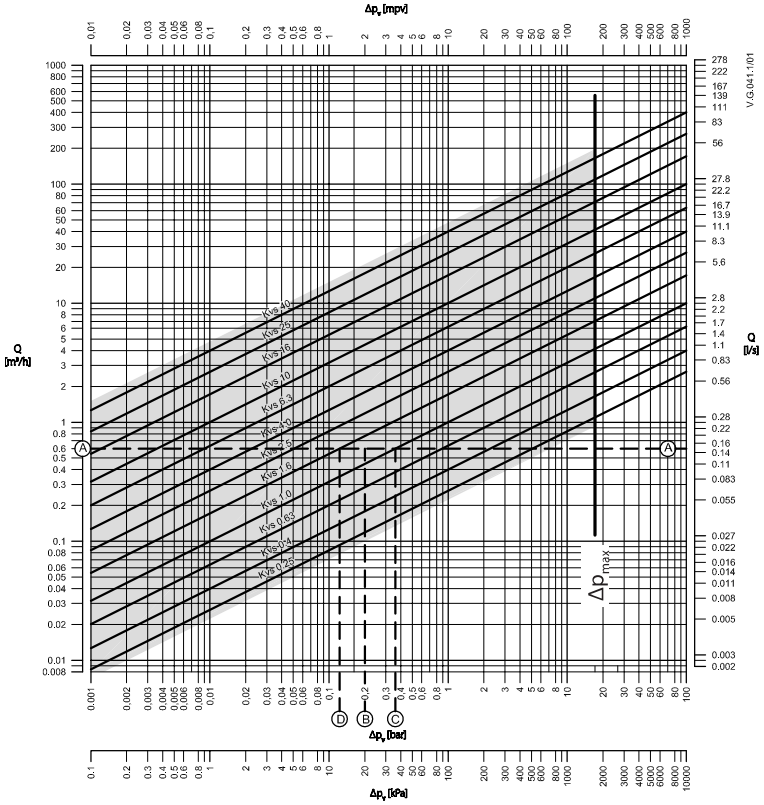
Sunaikinimas

Prieš sunaikinant vožtuvas turi būti išmontuotas, o jo dalys surūšiuotos pagal atskiras medžiagų grupes.

Parinkimas



VM 2



VB 2

Parinkimas *(tęsinys)*

Pavyzdys

Duomenys:
Debitas: 0,6 m³/h
Sistemos slėgio nuostolis: 20 kPa

Suraskite horizontalią liniją, kuri atitinka 0,6 m³/h debitą (A–A linija). Vožtuvo geba išreikšta lygtimi:

$$\text{Vožtuvo geba, } a = \frac{\Delta p1}{\Delta p1 + \Delta p2}$$

kur
Δp1 = slėgio nuostolis, kai vožtuvas visiškai atidarytas
Δp2 = slėgio nuostolis likusioje kontūro dalyje, kai vožtuvas visiškai atidarytas

Gerai parinkto vožtuvo slėgio nuostolis būtų lygus visos sistemos slėgio nuostoliui (t. y. 0,5 įtaka):

jei:
Δp1 = Δp2
Šiame pavyzdyje gebą 0,5 turėtų vožtuvas, kurio slėgio nuostolis 20 kPa, esant tam tikram debitui (taškas B). A–A linijos sankirta su vertikalia linija, nubrėžta nuo B, bus tarp dviejų įstrižainių.
Tai reiškia, kad idealiai parinkti vožtuvo negalima. Ties A–A linijos sankirta su įstrižomis linijomis gaunami slėgio nuostoliai naudojant realius, o ne idealius vožtuvus. Šiuo atveju vožtuvo, kurio k_{VS} 1,0, slėgio nuostolis bus 36,0 kPa (taškas C):

$$a = \frac{\Delta p1}{2 \times \Delta p1} = 0{,}5$$

VS
1,6, slėgio nuostolis bus 14 kPa (taškas D):

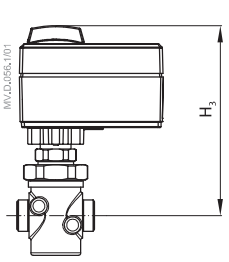
$$\text{Vožtuvo geba} = \frac{36}{36 + 20} = 0{,}64$$

Antro pagal dydį vožtuvo, kurio k_{VS} 1,6, slėgio nuostolis bus 14 kPa (taškas D):

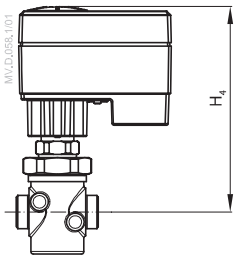
$$\text{Vožtuvo geba} = \frac{14}{14 + 20} = 0{,}41$$

Dažniausiai naudojant būtų pasirinktas mažesnis vožtuvas (jo įtaka didesnė nei 0,5, taigi pagerėja reguliavimas). Tačiau tai padidins bendrą slėgį, todėl sistemos projektuotojas turėtų patikrinti suderinamumą su esamais siurbliais ir kita įranga. Ideali įtakos vertė yra 0,5, o pageidautinas intervalas nuo 0,4 iki 0,7.

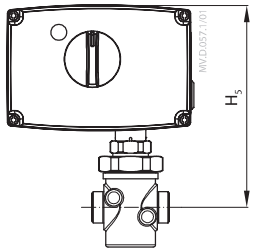
Matmenys



VM 2 + AMV(E) 10

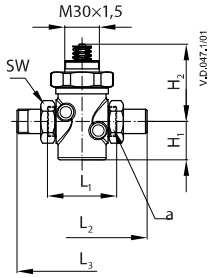


VM 2 + AMV(E) 13



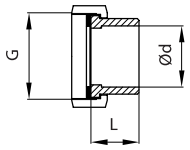
VM 2 + AMV(E) 20/30, 23/33

Tipas	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	L_1	L_2	L_3	SW	a	Svoris
	mm									ISO 228/1	(kg)
VM 2 15	33	70	163	166	176	65	139	120	30	G ¾A	0,80
VM 2 20/4,0	33	70	163	166	176	70	154	131	37	G 1A	0,83
VM 2 20/6,3	33	70	163	166	176	70	154	131	37	G 1A	0,83
VM 2 25	38	70	163	166	176	75	159	145	46	G 1¼A	0,98
VM 2 32	38	70	163	166	176	100	184	177	63	G 1½A	1,18
								182		G 1¾A	1,22
VM 2 40	38	88	-	-	194	110	244	200	64	G 2A	2,34
VM 2 50	44	88	-	-	194	130	298	244	81	G 2½A	3,25

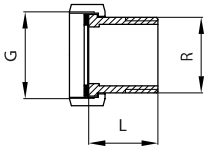


Tipas	DN	k_{VS} (m³/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23; AMV(E) 30/33
VM 2	15	0,25-4,0	✓	✓
	20	4,0	✓	✓
	20	6,3	✓	✓
	25	6,3-8,0	✓	✓
	32	10	✓	✓
	40	16	×	✓
	50	25	×	✓

Privirinami antgaliai



Prijungimo antgaliai su išoriniais sriegiais



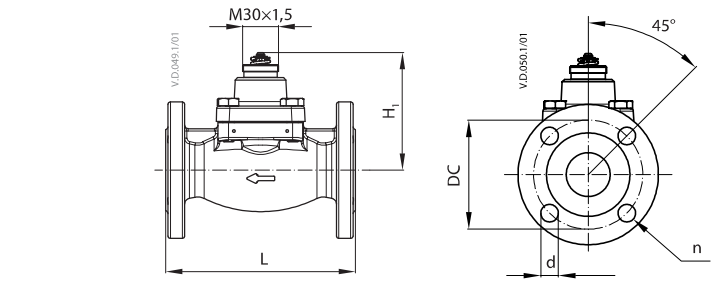
Privirinamas

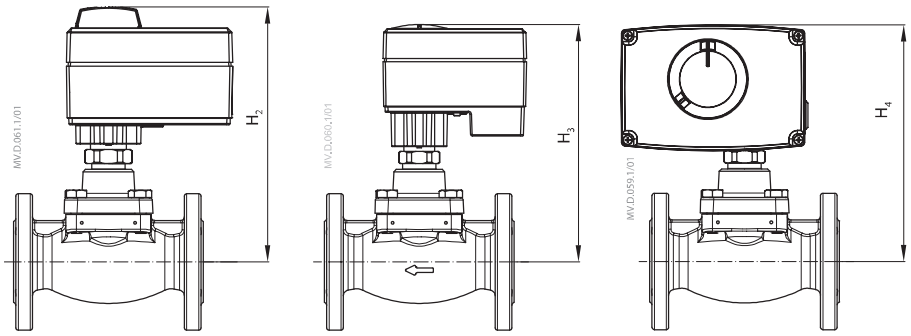
DN	G (")	Ød	L	Svoris (kg)
		mm		
15	¾	15	35	0,18
20	1	20	40	0,26
25	1 ¼	27	40	0,38
32	1 ½	35	40	0,48
	1 ¾	37	40	0,48
40	2	40	65	0,90
50	2 ½	50	82	1,70

Išorinis sriegis

DN	G	R	L (mm)	Svoris (kg)
	"			
15	¾	½	25,5	0,18
20	1	¾	28,5	0,26
25	1 ¼	1	33	0,38
32	1 ½	1 ¼	36,5	0,62
	1 ¾	1 ¼	36,5	0,62
40	2	1 ½	43	0,90
50	2 ½	2	55	1,70

Matmenys *(tęsinys)*





VB 2 + AMV(E) 10 *VB 2 + AMV(E) 13* *VB 2 + AMV(E) 20/30, 23/33*

Tipas	H_1	H_2	H_3	H_4	L	DC	d	n	Svoris (kg)
	mm								
VB 2 15	99	192	195	205	130	65	14	4	3,40
VB 2 20	99	192	195	205	150	75	14	4	4,23
VB 2 25	99	192	195	205	160	85	14	4	4,65
VB 2 32	123	-	-	229	180	100	18	4	8,40
VB 2 40	123	-	-	229	200	110	18	4	9,24
VB 2 50	123	-	-	229	230	125	18	4	10,91

Tipas	DN	k_{vs} (m^3/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23; AMV(E) 30/33
VB 2	15-25	0,25-10	✓	✓
	32-50	16-40	×	✓

Danfoss UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: (8-5) 2105 740
Faks.: (8-5) 2335 355
El. p.: danfoss@danfoss.lt
http.//sildymas.danfoss.lt

Danfoss UAB
Savanorių pr. 347-209
LT-49423, Kaunas
Tel.: (8-37) 352100
Faks.: (8-37) 353207

Danfoss firma neatsako už galimas klaidas ir netikslumus kataloguose, bukletuose ir kituose spaudiniuose. Danfoss firma pasilieka teisę be išankstinio pranešimo keisti savo gaminius, taip pat ir užsakytus, su sąlyga, kad nereikės keisti jau suderintų specifikacijų.
Visi paminėti spaudinyje prekybiniai ženklai yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. Danfoss ir Danfoss logotipas yra Danfoss A/S nuosavybė. Visos teisės rezervuotos.

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

Tolygaus valdymo pavaros

AME 10, AME 20, AME 30

AME 13, AME 23, AME 33 - su DIN EN 14597 sertifikuotąja saugos funkcija (spyruoklė žemyn)

Aprašymas



AME 10 *AME 13* *AME 20, AME 30* *AME 23, AME 33*

Pavaros su saugos funkcija (AME 13, AME 23 arba AME 33) ir pavaros be saugos funkcijos (AME 10, AME 20 arba AME 30) dažniausiai naudojamos su VS, VM, VB, AVQM ir VMV (tik su AME 10) vožtuvais.
Apsaugota versija aktyvinama automatiškai nutrūkus maitinimo šaltiniui arba kai maitinimo šaltinį išjungia apsauginis termostatas.
Pavaros eiga automatiškai prisitaiko prie kraštinių vožtuvo padėčių, dėl to sumažėja derinimo laikas.

Pavaros turi kelias specialias savybes:
- Pažangioje konstrukcijoje yra į apkrovą reaguojantis išjungiklis, užtikrinantis, kad pavara ir vožtuvai būtų apsaugoti nuo perkrovos.
- Naudojant 4 arba 5 gnybtus galimas vožtuvo galinės padėties skaitmeninis grįžtamojo ryšio indikatoriaus signalas.
- Nesunkus ir tvirtos konstrukcijos.
- Pažangioje konstrukcijoje yra diagnostinis šviesos diodas ir veikimo duomenų fiksavimo funkcija.
- DIN EN 14597 sertifikuota saugos funkcija

Pagrindiniai duomenys:
- 24 V kintamosios srovės versija
- Galia:
  - AME 10, 13 .....300 N
  - AME 20, 23, 30, 33 .....450 N
- Greitis:
  - AME 10, 13 .....14 s/mm
  - AME 20, 23 .....15 s/mm
  - AME 30, 33 .....3 s/mm
- Maks. terpės temperatūra:
  - AME 10, 13 .....130 °C
  - AME 20, 23, 30, 33 .....150 °C
- Galinės padėties signalai

Pastaba:
Nerekomenduojama naudoti AME pavarų kartu su VS2 DN 15. VS2 DN 15 vožtuvų tiesinė charakteristika nerekomenduojama DHW produkcijoje.

Užsakymas

Pavaros

Tipas	Tiekiama įtampa	Kodas
AME 10	24 V	**082G3005**
AME 20		**082G3015**
AME 30		**082G3017**

Pavaros su saugos funkcija - EN 14597

Tipas	Tiekiama įtampa	Kodas
AME 13	24 V	**082G3006**
AME 23		**082G3016**
AME 33		**082G3018**

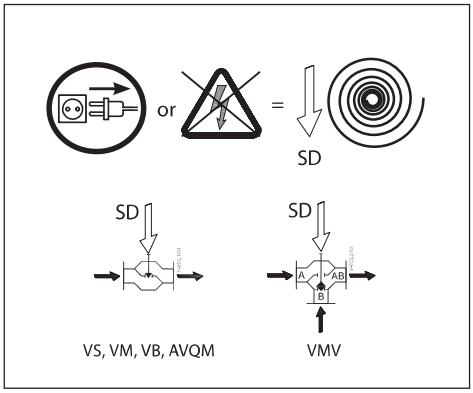
Techniniai duomenys

Tipas			AME 10	AME 13	AME 20	AME 23	AME 30	AME 33
Maitinimas		V kintamoji srovė	24; nuo +10 iki –15 %					
Energijos suvartojimas		VA	4	9	4	9	9	14
Dažnis		Hz	50/60					
Saugos funkcija			-	taip	-	taip	-	taip
Grąžinančios spyruoklės aktyvinimų skaičius			-	30 000	-	30 000	-	30 000
Saugos funkcijos vykdymo laikas	7 mm stroke	s	-	8.5	-	-	-	-
	10 mm stroke			-		8		8
Reguliuojamasis įėjimas Y		V pastovioji srovė	0–10 (2–10) Ri = 24 kΩ					
		mA	0-20 (4-20) Ri = 500 Ω					
Išėjimo signalas X		V pastovioji srovė	0–10 (2–10)					
Uždarymo jėga		N	300		450			
Maks. eiga		mm	7		10			
Greitis		s/mm	14		15		3	
Maks. terpės temperatūra		°C	130		150			
Aplinkos temperatūra			0 … 55					
Saugojimo ir transportavimo temperatūra			–40 … 70					
Aplinkos drėgmė			5–95 % nesikondensuojanti					
Apsaugos klasė			II		I (230V); III(24V)			
Apsaugos nuo išorės poveikio klasė			IP 54					
Weight		kg	0.6	0.8	1.45	1.5	1.45	1.5
CE - žymėjimas pagal standartus			Žemų įtampų direktyva (LVD) 2014/35/EU: EN 60730-1, EN 60730-2-14 Elektromagnetinio suderinamumo direktyva (EMC) 2014/30/EU: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					

Saugos funkcija

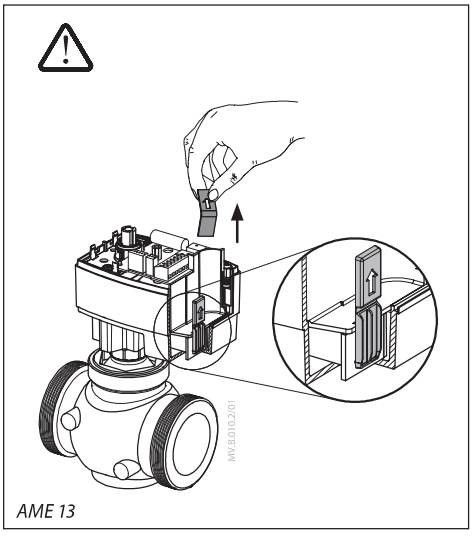
Pastaba:
Nenaudokite saugos aktyviklių, kad sureguliuotumėte ON/OFF.

Atsižvelgiant į pasirinktą saugos funkciją (SD), išjungus maitinimą saugos funkcija visiškai atidarys arba uždarys vožtuvą.
Vožtuvo pasirinkimas taip pat turės įtakos saugos funkcijos veikimui. Saugos funkcijos įrenginys gamykloje pritvirtinamas prie pavaros galinės dalies.

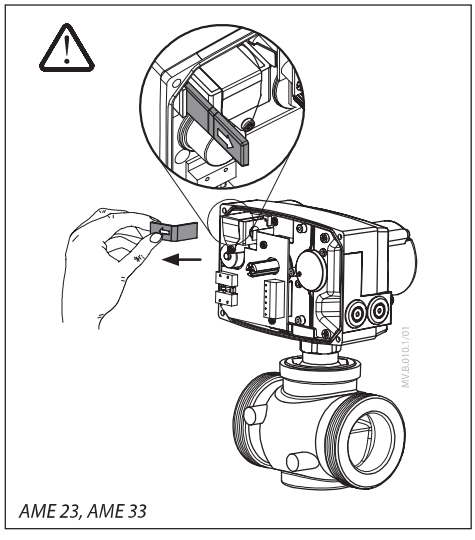


Vožtuvo tipas	Spyruoklės pasirinktas veikimo būdas	
	Uždarys angą A-AB	Atidarys angą A-AB
VS	SD [1]	-
VM (DN 15-50)	SD [1]	-
VB (DN 15-50)	SD [1]	-
AVQM (DN 15-50)	SD [1]	-
VMV	-	SD

[1] *atitinka EN 14597*



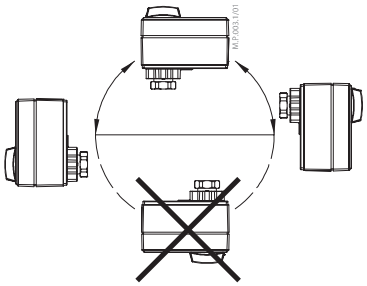
AME 13



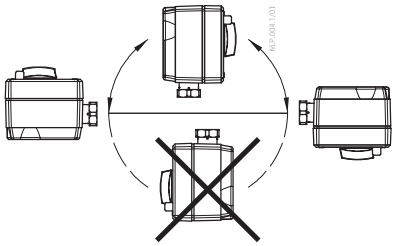
AME 23, AME 33

© Danfoss | 2024.12

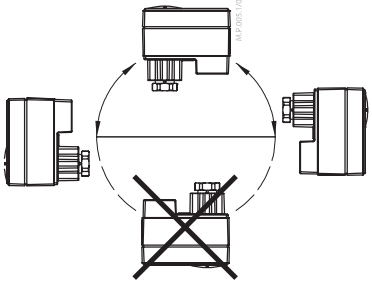
Montavimas



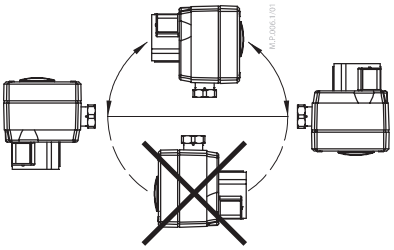
AME 10



AME 20, AME 30



AME 13



AME 23, AME 33

Mechaninis
Pavaros turi būti montuojamos taip, kad vožtuvo stiebas būtų horizontalioje padėtyje arba nukreiptas aukštyn.

Pavara prie vožtuvo korpuso prisukama rantuota veržle, todėl montuojant nereikalingi jokie įrankiai. Rantuota veržlė priveržiama ranka.

Elektrinis
Svarbu: *griežtai rekomenduojama elektrinį montavimą pradėti tiktai tada, kai bus užbaigtas mechaninis.*

Pastaba. *Dvi kabelio įvestys, skirtos M 16×1,5 kabelio riebokšliams. Vienam įvadui yra skirti guminiai žiedeliai. Atminkite, kad norint išlaikyti gaubto IP kategoriją, reikia naudoti atitinkamus kabelio riebokšlius.*

Paleidimas

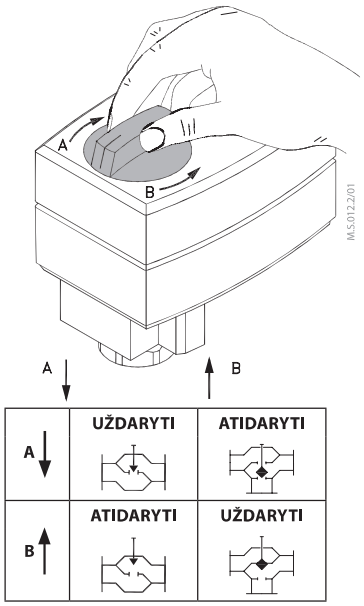
Baikite montuoti mechaninę ir elektrinę dalį ir atlikite būtinus patikrinimus ir bandymus:

- Izoliuokite reguliavimo terpę (pvz., tiesioginis derinimas, dirbant su garu be tinkamos mechaninės izoliacijos, gal būti pavojingas).
- Įjunkite maitinimą. Atminkite, kad dabar pavara vykdys tiesioginio derinimo procedūrą.
- Nustatykite reikiamą valdymo sgnalą ir patikrinkite, ar teisinga vožtuvo stiebo padėtis.
- Užtikrinkite, kad pavara valdytų vožtuvą visoje jo eigoje atitinkamo valdymo signalo pagalba. Šio veiksmo metu bus nustatytas vožtuvo eigos ilgis.

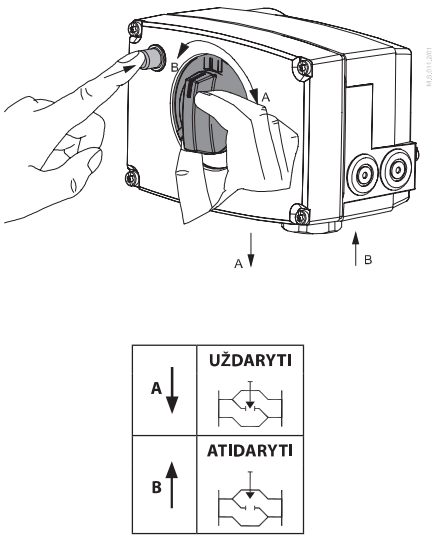
Dabar įrenginys visiškai paruoštas.

Paleidimo / bandymo funkcija
Pavarą galima nustatyti visiškai atidarytoje arba uždarytoje padėtyje (atsižvelgiant į vožtuvo tipą), laikinai atjungiant maitinimo kabelį nuo SN ir prijungiant jį prie 1 arba 3 gnybto.

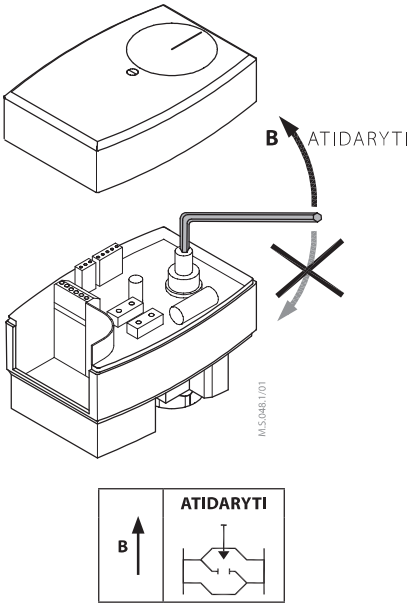
Rankinis valdymas



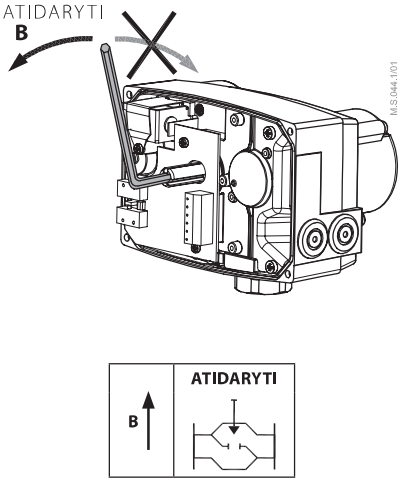
AME 10



AME 20, AME 30



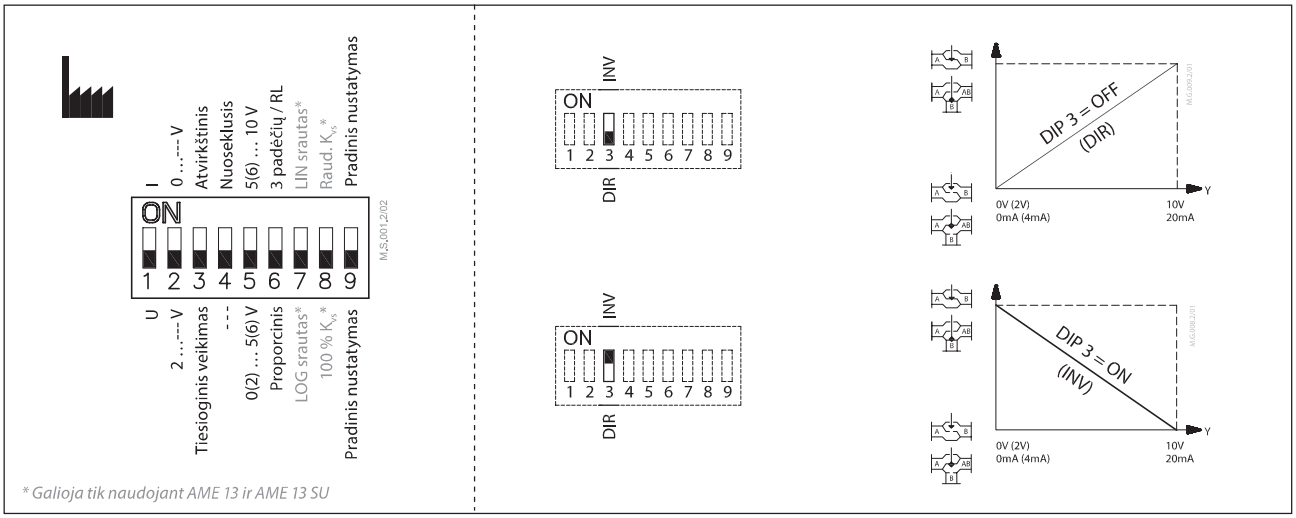
AME 13



AME 23, AME 33

© Danfoss | 2024.12

Funkcijų pasirinkimo jungiklių nustatymas



** Galioja tik naudojant AME 13 ir AME 13 SU*

Pavaroje po nuimamu dangteliu yra funkcijų pasirinkimo jungikliai.
Jungiklis atlieka šias funkcijas:

1 JUNGIKLIS: U/I – įėjimo signalo tipo parinkiklis.

- Jei nustatyta OFF padėtis; įėjimo signalo Y įtampa nustatyta į įtampą (Y).
  Jei nustatyta ON padėtis; įėjimo signalo Y įtampa nustatyta į srovę (mA).

2 JUNGIKLIS: 0/2 – įėjimo signalo intervalo parinkiklis.

- Jei išjungtas (padėtis OFF), įėjimo signalo intervalas yra 2–10 V (įtampos įėjimo) arba 4–20 mA (srovės įėjimo). Jei įjungtas (padėtis ON), įėjimo signalo intervalas yra 0–10 V (įtampos įėjimo) arba 0–20 mA (srovės įėjimo).

3 JUNGIKLIS: D/I – tiesioginio arba atvirkštinio veikimo parinkiklis.

- Jei nustatyta OFF padėtis; pavara veikia tiesiogiai (įtampai didėjant, pavaros stiebas plečiasi). Jei nustatyta ON padėtis, pavara veikia atvirkščiai (įtampai didėjant, stiebas įtraukiamas).

4 JUNGIKLIS: —/Seq – normalaus arba nuoseklaus režimo parinkiklis:

- Dvi pavaras galima nustatyti, kad jos pagal vieną valdymo signalą veiktų lygiagrečiai. Jei nustatomas nuoseklusis veikimas (SEQUENTIAL), pavara reaguoja į padalytą valdymo signalą (žr. 0(2) V … 5(6 V) / 5(6) V … 10 V).

Pastaba. *Šią funkciją reikia derinti su 5 jungikliu:*
0(2) V … 5(6 V) / 5(6) V … 10 V

5 JUNGIKLIS: 0–5 V/5–10 V – įėjimo signalo intervalas nuosekliuoju režimu:

- ši funkcija veikia, jei nustatomas 4 jungiklis: – / Nuoseklusis. Pavarą galima nustatyti atitinkamam valdymo signalo intervalui:
  2 … 6 V (DIP 2: 2 V … 10)
  0 … 5 V (DIP 2: 0 V … 10)
  4 … 12 mA (DIP 2: 2 V … 10)
  0 … 10 mA (DIP 2: 0 … 10)
  ARBA
  6 … 10 V (DIP 2: 2 V … 10)
  5 … 10 V (DIP 2: 0 V … 10)
  12 … 20 mA (DIP 2: 2 V … 10)
  10 … 20 mA (DIP 2: 0 … 10)

6 JUNGIKLIS: Prop./3-pad. – tolygiojo arba 3 padėčių režimo parinkiklis:
Pavara gali veikti tolygiuoju (6 jungiklis išjungtas (OFF) arba „paprastuoju" 3 padėčių režimu, jeigu pasirinkta 3 padėčių funkcija (6 jungiklis įjungtas (ON).
Tolygus režimas; 6 jungiklis nustatytas į OFF (gamintojo nustatymas).

- Prijungus pavarą prie elektros maitinimo, pavara pradeda
  tiesioginio derinimo procedūrą. Kol vyksta ši tiesioginio derinimo procedūra, mirksi šviesos diodų indikatorius.
- Pavaros stiebas nustatomas į visiškai ištrauktą arba visiškai įtrauktą padėtį, sujungiant tiltu SN signalą su 1 arba 3 gnybtu, ir liks tokioje padėtyje, kol bus potencialas.
  Negalima susieti SP su 1 arba 3 gnybtu, kai 6 jungiklis nustatytas nustatytas į OFF.
  3 padėčių režimas; 6 jungiklis įjungtas (padėtis ON)
  Atidžiai peržiūrėkite elektrinių sujungimų schemą, nes reguliatorių su simistoriniu išėjimu (ECL) ir reguliatorių su relės išėjimu sujungimai skiriasi.
- Prijunkite SN (neutralųjį) režimą ir maitinimą (24 V kintamoji srovė) per reguliatorių prie 1 arba 3 gnybto.
- Grįžtamasis signalas X priklauso nuo 2, 3, 4 ir 5 jungiklių) galimas, jei maitinimas prijungtas prie SP ir SN.

7 JUNGIKLIS: LOG/LIN – nenaudojama.

8 JUNGIKLIS: 100 % K_{VS}/sumažintas K_{VS} – nenaudojama.

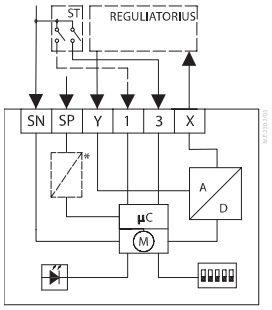
9 JUNGIKLIS: Pradinis nustatymas:

- Pakeitus šią jungiklio padėtį, pavara vykdys tiesioginio derinimo procedūrą.

Elektriniai sujungimai

Tik 24 V kintamoji srovė.

6 JUNGIKLIS = OFF (IŠJUNGTA) ***Tolygaus režimo sujungimas***

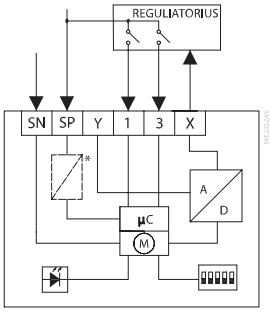


SN	0 V	Neutralė
SP	24 V kintamoji srovė	Maitinimas
Y	0(2)-10 V pastovioji srovė 0(4)–20 mA	Įėjimas
1	SN	Įėjimas
3		
X	0(2)-10 V pastovioji srovė	Išėjimas

** Tiktai pavaroms su saugos funkcija.*

Prieš perjungiant 6 jungiklį į įjungimo (ON) padėtį, pavara privalo atlikti savaiminę eigą.
Išėjimo signalas priklauso nuo 2, 3 ir 5 jungiklių nustatymo.

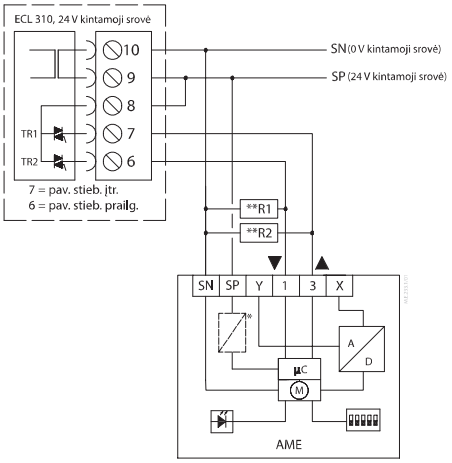
6 JUNGIKLIS = ON (ĮJUNGTA) ***3 padėčių slankiojo režimo reguliatoriaus su relės išėjimu sujungimas***



SN	0 V	Neutralė
SP	24 V kintamoji srovė	Maitinimas
1	SP	Įėjimas
3		
X	0(2)-10 V pastovioji srovė	Išėjimas

** Tiktai pavaroms su saugos funkcija.*

6 JUNGIKLIS = ON (ĮJUNGTA) ***3 padėčių slankiojo režimo reguliatoriaus su simistoriniu išėjimu sujungimas***



SN	0 V	Neutralė
SP	24 V kintamoji srovė	Maitinimas
1	SP	Įėjimas
3		
X	0(2)-10 V pastovioji srovė	Išėjimas

** Tiktai pavaroms su saugos funkcija*
***R1, **R2=2,6 kΩ (0,5 W)*

Automatinė savaiminės eigos funkcija

Pirmą kartą įjungus maitinimą, pavara automatiškai prisitaiko prie vožtuvo eigos ilgio. Vėliau savaiminės eigos funkciją galima iš naujo pradėti pakeičiant SW9 padėtį.

Laidų ilgis	Rekomenduojamas laido skerspjūvio plotas
0-50 m	0.75 mm²
> 50 m	1.5 mm²

Diagnostinis šviesos diodas

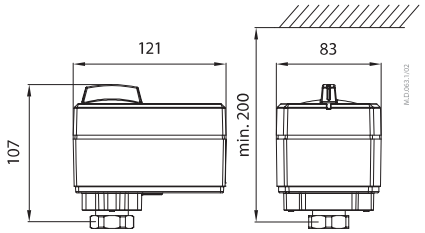
Raudonos spalvos diagnostinis šviesos diodas yra įmontuotas montažinėje plokštėje po dangteliu. Jis rodo tris veikimo būsenas:

- Pavara veikia (šviečia nuolat),
- Savaiminė eiga (sublyksi kas sekundę),
- Klaida (blyksi triskart per sekundę – reikalinga techninė pagalba).

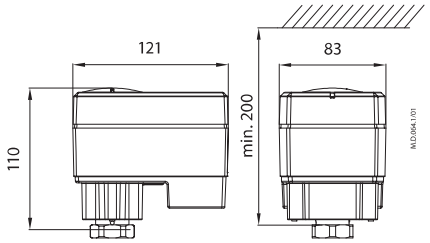
© Danfoss | 2024.12

Matmenys

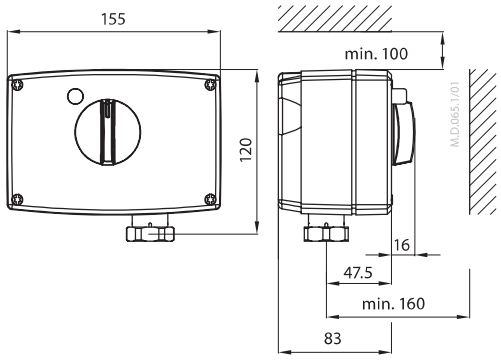
AME 10



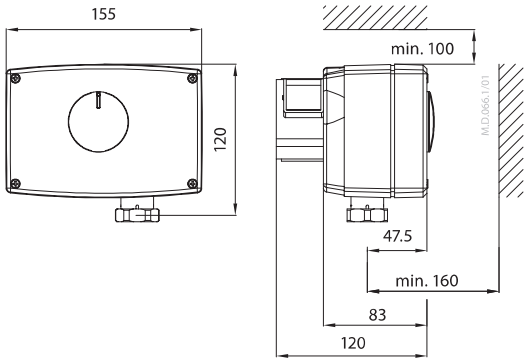
AME 13



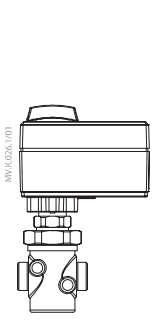
AME 20, AME 30



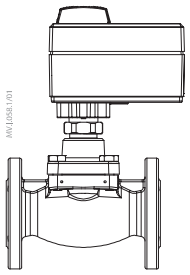
AME 23, AME 33



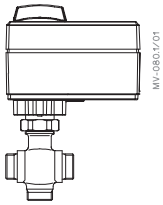
Pavaros – vožtuvo deriniai



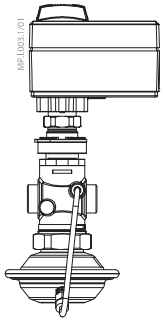
AME 10, AME 13 +
VS2 (DN 20 - 25)*
VM2 (DN 15 - 32)



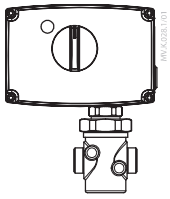
AME 10, AME 13 +
VB2 (DN 15 - 25)



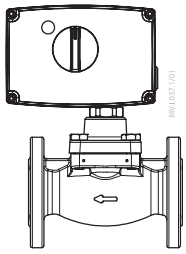
AME 10 +
VMV (DN 15 - 40)



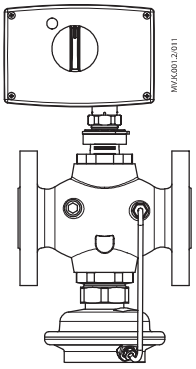
AME 10, AME 13 +
AVQM (žr. AVQM duomenų lapą)



AME 20/30, AME 23/33 +
VS2 (DN 20 - 25)*
VM2 (DN 15 - 50)



AME 20/30, AME 23/33 +
VB2 (DN 15 - 50)



AME 20/30, AME 23/33 +
AVQM (žr. AVQM duomenų lapą)

** Nerekomenduojama naudoti AME pavarų kartu su VS2 DN 15. VS2 DN 15 vožtuvų tiesinė charakteristika nerekomenduojama DHW produkcijoje.*

Danfoss UAB
Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, kataloguose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss" neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose. „Danfoss" pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų.
Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S" arba „Danfoss" grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss" ir „Danfoss" logotipas yra „Danfoss A/S" nuosavybė. Visos teisės saugomos.

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

Trijų padėčių reguliavimo pavaros

AMV 10, AMV 20, AMV 30
AMV 13, AMV 23, AMV 33 – su EN 14597 sertifikuotąja saugos funkcija (spyruoklė žemyn)

Aprašymas



AMV 10



AMV 13



AMV 20, AMV 30



AMV 23, AMV 33

Pavaros su saugos funkcija (AMV 13, AMV 23 arba AMV 33) ir pavaros be saugos funkcijos (AMV 10, AMV 20 arba AMV 30) dažniausiai naudojamos su VS, VM, VB arba AVQM (tik su AMV 10) vožtuvais. Saugos funkcija aktyvinama automatiškai nutrūkus maitinimo šaltiniui arba kai maitinimo šaltinį išjungia apsauginis termostatas. Pavaros eiga automatiškai prisitaiko prie kraštinių vožtuvo padėčių, dėl to sumažėja derinimo laikas.

Pavaros turi kelias specialias savybes:
- Naujausioje konstrukcijoje yra į apkrovą reaguojantis išjungiklis, užtikrinantis, kad pavara ir vožtuvai būtų apsaugoti nuo perkrovos.
- Naudojant 4 arba 5 gnybtus yra vožtuvo galinės padėties skaitmeninis grįžtamojo ryšio indikatoriaus signalas.
- Tvirtas dizainas ir mažas svoris.
- DIN EN 14597 sertifikuota saugos funkcija

Pagrindiniai duomenys:
- Nominali įtampa:
  - 24 V kintamoji srovė, 50 Hz / 60 Hz
  - 230 V kintamoji srovė, 50 Hz / 60 Hz
- Valdymo įėjimo signalas: 3 padėčių
- Galia:
  - AMV 10, 13 ..... 300 N
  - AMV 20, 23, 30, 33 ..... 450 N
- Greitis:
  - AMV 10, 13 ..... 14 s/mm
  - AMV 20, 23 ..... 15 s/mm
  - AMV 30, 33 ..... 3 s/mm
- Maks. terpės temperatūra:
  - AMV 10, 13 ..... 130 °C (150 °C *)
  - AMV 20, 23, 30, 33 ..... 150 °C
- Galinės padėties signalas

** su aukštos temperatūros adapteriu (065Z7547)*

Užsakymas

Pavaros

Tipas	Tiekiama įtampa	Kodas
AMV 10	230 V~	**082G3001**
AMV 10	24 V~	**082G3002**
AMV 20	230 V~	**082G3007**
AMV 20	24 V~	**082G3008**
AMV 30	230 V~	**082G3011**
AMV 30	24 V~	**082G3012**

Pavaros su saugos funkcija - EN 14597

Tipas	Tiekiama įtampa	Kodas
AMV 13	230 V~	**082G3003**
AMV 13	24 V~	**082G3004**
AMV 23	230 V~	**082G3009**
AMV 23	24 V~	**082G3010**
AMV 33	230 V~	**082G3013**
AMV 33	24 V~	**082G3014**

Priedai AMV 10/13, AMV 20/23, AMV 30/33

Tipas	Kodas
Papildomas jungiklis (2×)	**082G3201**
Papildomas jungiklis (2×) ir potenciometras (10 kΩ)	**082G3202**
Papildomas jungiklis (2×) ir potenciometras (1 kΩ)	**082G3203**
Aukštos temperatūros adapteris, skirtas AME 10, 13 iki 150 °C	**065Z7547**

Techniniai duomenys

Tipas			AMV 10	AMV 13	AMV 20	AMV 23	AMV 30	AMV 33
Maitinimo įtampa		V	24, 230ac; +10 … –15%					
Energijos suvartojimas		VA	2	7	2	7	7	12
Dažnis		Hz	50 /60					
Reguliuojamasis įėjimas			3 padėčių					
Grąžinančios spyruoklės funkcija			-	taip	-	taip	-	taip
Grąžinančios spyruoklės aktyvinimų skaičius			-	30,000	-	30,000	-	30,000
Saugos funkcijos vykdymo laikas	7 mm eiga	s	-	8.5	-	-	-	-
	10 mm eiga			-		8		8
Uždarymo jėga		N	300		450			
Maks. eiga		mm	7		10			
Greitis		s/mm	14		15		3	
Maks. terpės temperatūra		°C	130		150			
Aplinkos temperatūra			0 … 55					
Aplinkos drėgmė			5-95 % sant. drėgm. nesikondensuojanti					
Saugojimo ir transportavimo temperatūra		°C	–40 … 70					
Apsaugos klasė			II		I (230 V); III (24 V)			
Apsaugos nuo išorės poveikio klasė			IP 54					
Svoris		kg	0.6	0.8	1.4	1.45	1.4	1.45
CE– žymėjimas pagal standartus			Žemų įtampų direktyva (LVD) 2014/35/ES: EN 60730-1, EN 60730-2-14 Elektromagnetinio suderinamumo direktyva (EMC) 2014/30/ES: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					

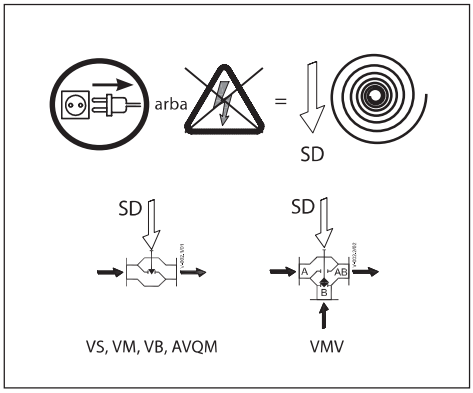
Saugos funkcija

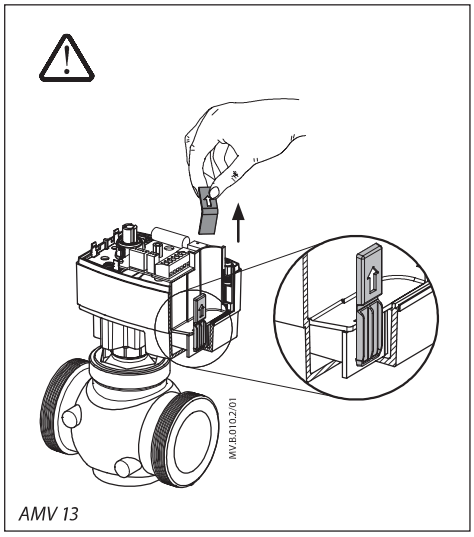
Pastaba:
Nenaudokite saugos aktyviklių, kad sureguliuotunėte ON/OFF.

Atsižvelgiant į pasirinktą saugos funkciją (SD), išjungus maitinimą saugos funkcija visiškai atidarys arba uždarys vožtuvą.
Vožtuvo pasirinkimas taip pat turės įtakos saugos funkcijos veikimui. Saugos funkcijos įrenginys gamykloje pritvirtinamas prie pavaros galinės dalies.

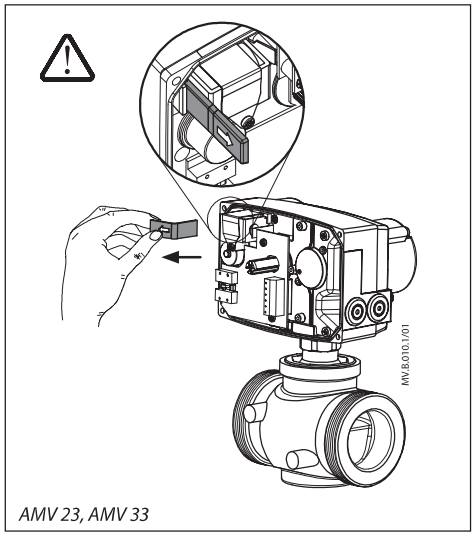
Vožtuvo tipas	Saugos veiksmo pasirinkimas:	
	Uždarys angą A-AB	Atidarys angą A-AB
VS	SD[1)]	-
VM (DN 15-50)	SD[1)]	-
VB (DN 15-50)	SD[1)]	-
AVQM (DN 15–50)	SD[1)]	-
VMV	-	SD

[1)] *atitinka EN 14597*





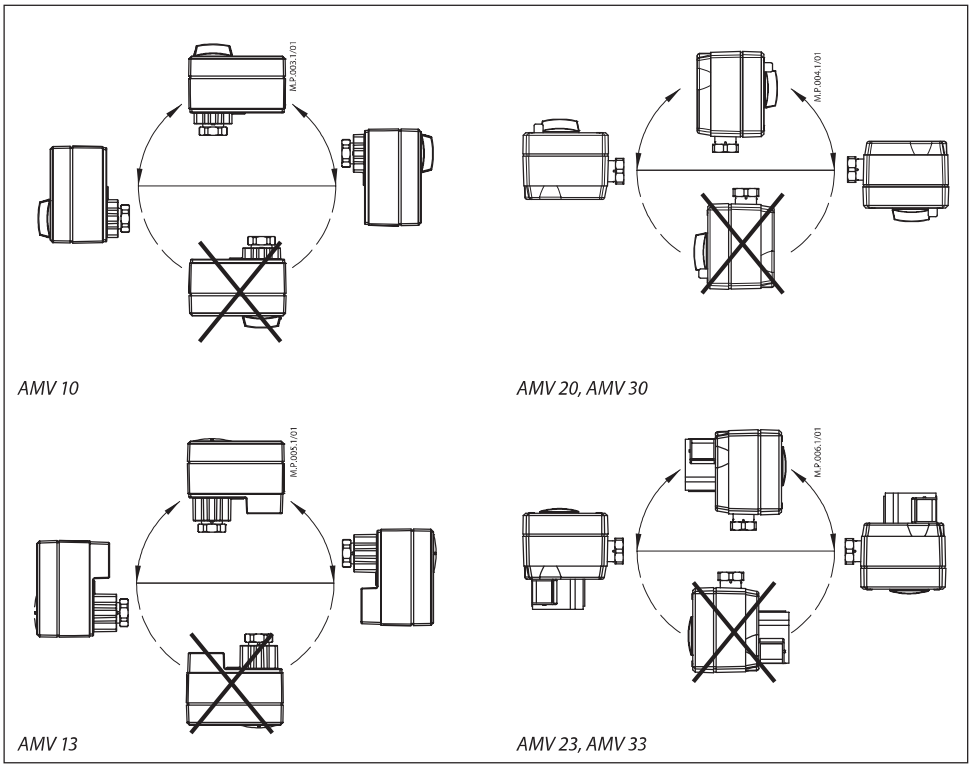
AMV 13



AMV 23, AMV 33

© Danfoss | 2025.04

Montavimas



AMV 10

AMV 20, AMV 30

AMV 13

AMV 23, AMV 33

Mechaninis
Pavaros turi būti montuojamos horizontalioje padėtyje arba nukreiptos aukštyn.

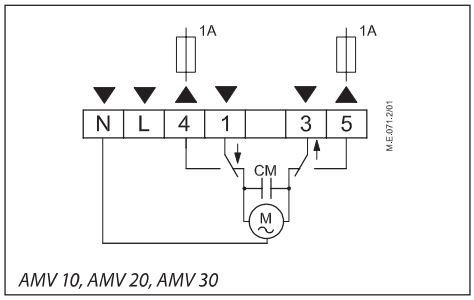
Pavara prie ventilio korpuso prisukama rantuota veržle, todėl montuojant nereikalingi jokie įrankiai. Rantuota veržlė priveržiama ranka.

Elektrinis
Svarbu: *griežtai rekomenduojama elektrinį montavimą pradėti tiktai tada, kai bus užbaigtas mechaninis.*

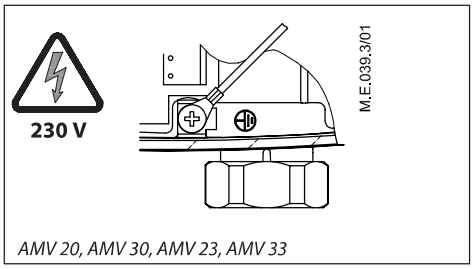
Pastaba: *Du laidų įėjimai skirti M 16×1,5 laidų sandarinimo žiedams. Vienam įvadui yra skirti guminiai žiedeliai. Atminkite, kad norint išlaikyti gaubto IP kategoriją, reikia naudoti atitinkamus kabelio riebokšlius.*

Laidai

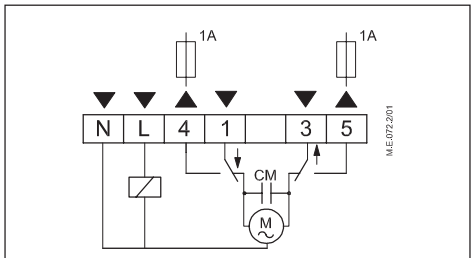
230 V kintamosios srovės versija:
Nelieskite jokių dalių, esančių ant montažinės plokštės! Nenuimkite gaubto, kol galutinai neišjungtas maitinimas.



AMV 10, AMV 20, AMV 30



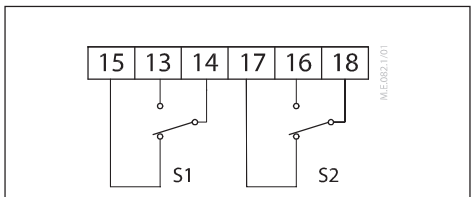
AMV 20, AMV 30, AMV 23, AMV 33



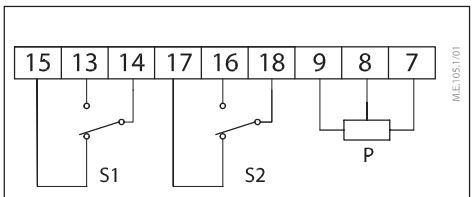
AMV 13, AMV 23, AMV 33

N	0 V	Neutralė
L	24/230 Vac	Maitinimo įtampa
1	24/230 Vac	Įėjimas
3		
4, 5	1 4 3 5	Išėjimas

Laidai – priedai



Papildomas jungiklis (2x)



Papildomas jungiklis (2x) ir potenciometras

Paleidimas

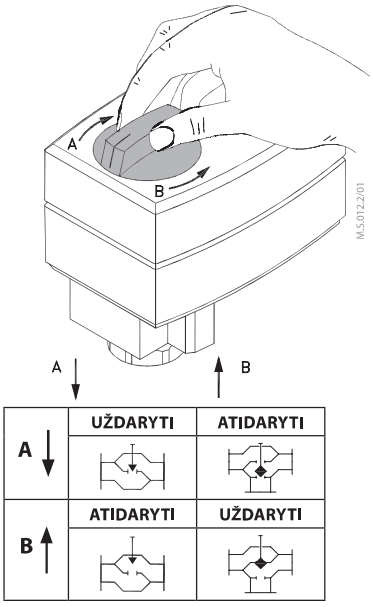
Baikite montuoti mechaninę ir elektrinę dalį ir atlikite būtinus patikrinimus ir bandymus:

- Įjunkite maitinimą.
- Nustatykite atitinkamą valdymo signalą ir patikrinkite, ar vožtuvo stiebo kryptis sistemoje teisinga.

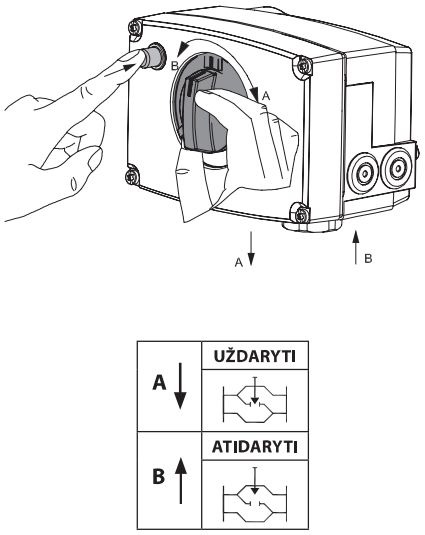
Dabar įrenginys visiškai paruoštas.

© Danfoss | 2025.04

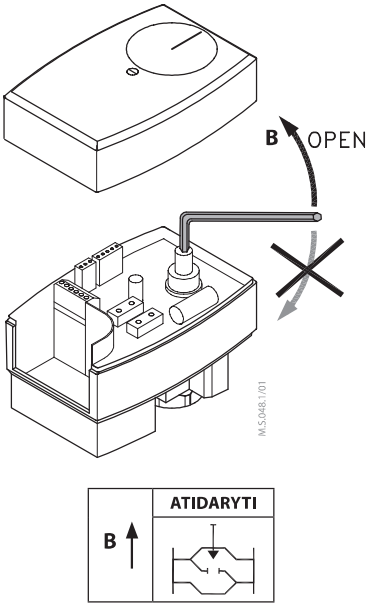
Rankinis valdymas



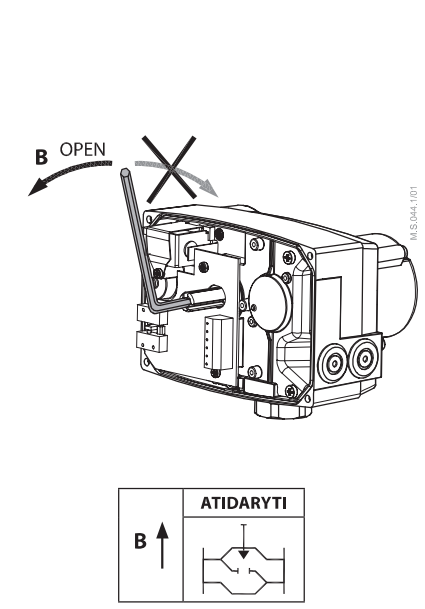
AMV 10



AMV 20, AMV 30



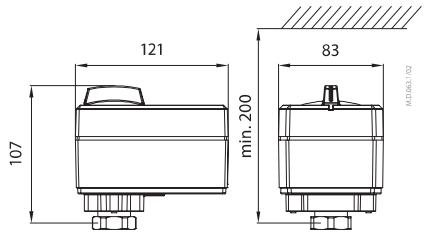
AMV 13



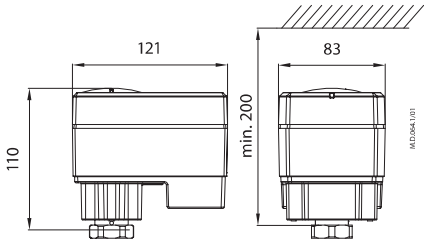
AMV 23, AMV 33

Matmenys

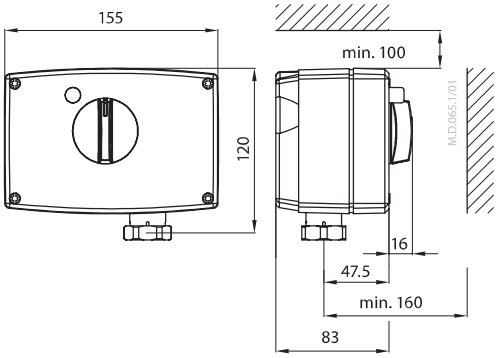
AMV 10



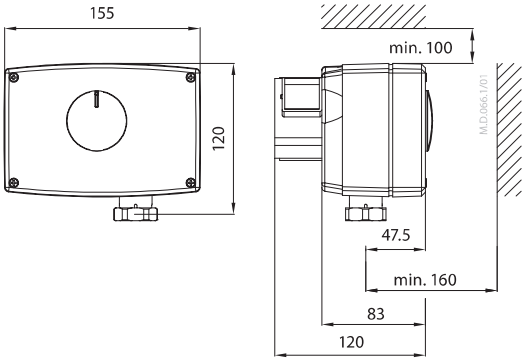
AMV 13



AMV 20, AMV 30

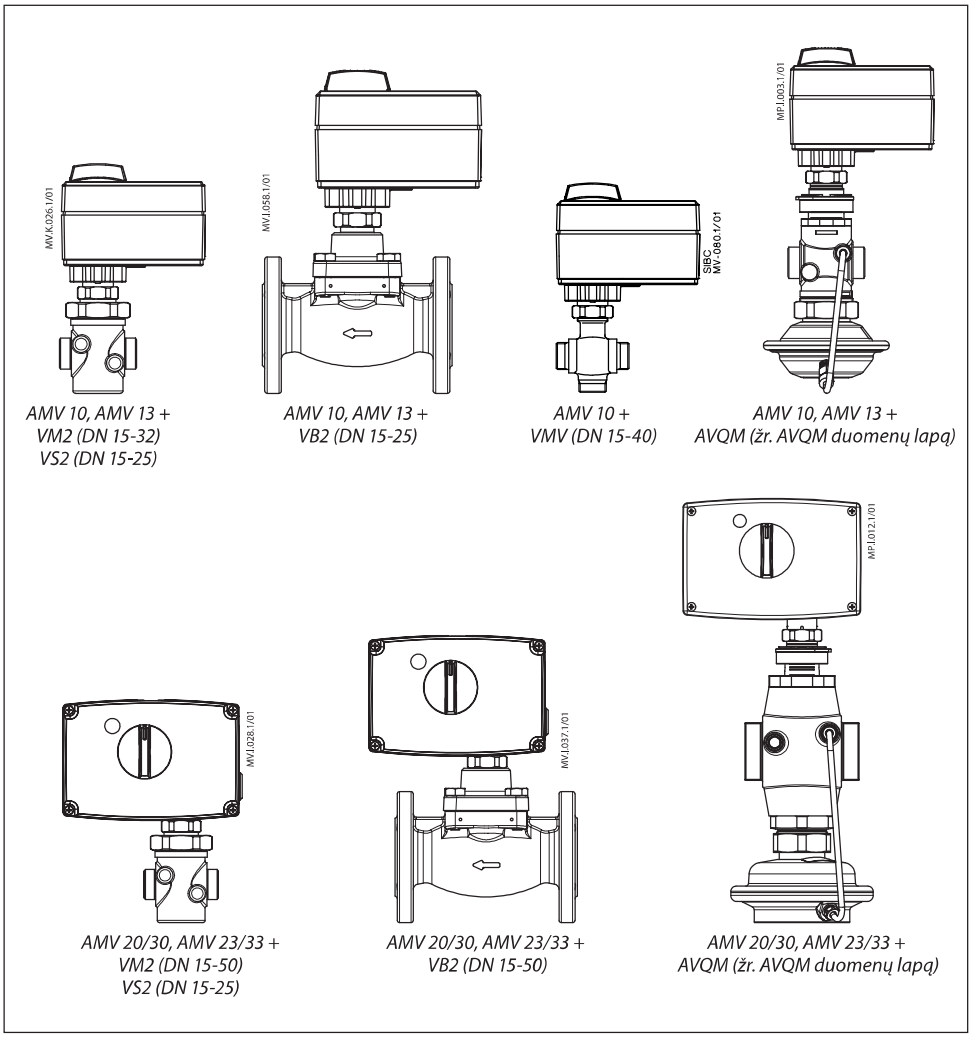


AMV 23, AMV 33



© Danfoss | 2025.04

Pavaros ir ventilio deriniai



AMV 10, AMV 13 + VM2 (DN 15-32) VS2 (DN 15-25)

AMV 10, AMV 13 + VB2 (DN 15-25)

AMV 10 + VMV (DN 15-40)

AMV 10, AMV 13 + AVQM (žr. AVQM duomenų lapą)

AMV 20/30, AMV 23/33 + VM2 (DN 15-50) VS2 (DN 15-25)

AMV 20/30, AMV 23/33 + VB2 (DN 15-50)

AMV 20/30, AMV 23/33 + AVQM (žr. AVQM duomenų lapą)

Danfoss UAB
Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, katalogуose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss“ neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių katalogуose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose.
„Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų.
Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S“ arba „Danfoss“ grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ nuosavybė. Visos teisės saugomos.

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

Diskinis uždoris su elektros pavara VFY-WA

Aprašymas



Savybės:
- Vientisas velenas, prijungtas prie sferinio disko, leidžia perduoti didelį sukimo momentą, t. y. greitą atsaką ir minimalią tuščią eigą
- Ilgalaikį patikimumą užtikrina viršutinis ir apatinis trintį mažinantys guoliai
- Saugi priežiūra: veleno išstūmimo apsauga su žiediniu spaustuvu
- Rankinis valdymas
- Padėties indikatorius
- Sukimo momento ribotuvas
- Gamykloje sukomplektuota ir paruošta montuoti

Pagrindiniai duomenys*:
- DN 32-200
- k_{VS} 40-2500 m^3/h
- PN 16
- EPDM įdėklas
- Nerūdijančio plieno arba epoksidu dengto ketaus diskas
- Terpė:
  - Cirkuliacinis vanduo, geriamasis vanduo arba atvėsintas glikolio tirpalas iki 50 %
- Terpės temperatūra:
  –10 … 120 °C (EP diskas)
  –10 … 130 °C (NP diskas)
- Nominali įtampa:
  - 24 V; 50 Hz / 60 Hz
  - 230 V; 50 Hz / 60 Hz
- Valdymo įėjimo signalas: įjungta / išjungta arba 3 padėčių valdymas
- Sukimo momentas: 20-600 Nm
- Apsaugos nuo išorės poveikio klasė: IP66/68
- Aplinkos temperatūra: –10 … 55 °C
- Budėjimo apkrova IEC34: S4 ciklas (50 %)
- Patvirtinimai: CE EAC

** tinkamą produktų pasirinkimą rasite Direktyvos 2014/68/ES techninio aprašymo pabaigoje esančioje lentelėje*

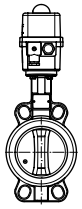
Užsakymas

Tipas **VFY-WA 230 V**

Paveikslėlis	DN	k_{VS} (m^3/h)	PN	$T_{maks.}$ (°C)	Atidarymo laikas (s)	Diskas	Kodas
	32/40	62	16	130	12	Nerūdijantis plienas	**082G7351**
	50	79					**082G7400**
	65	174					**082G7401**
	80	275			7		**082G7402**
	100	496			12		**082G7403**
	125	883			12		**082G7404**
	150	1212			12		**082G7405**
	200	2500			30		**082G7410**
	50	79	16	120	12	Epoksidu dengtas ketus	**065B8440**
	65	174			12		**065B8441**
	80	275			7		**065B8442**
	100	496			12		**065B8443**
	125	883			12		**065B8444**
	150	1212			12		**065B8445**
	200	2500			30		**065B8446**

Užsakymas *(tęsinys)*

Tipas **VFY-WA 24 V**

Paveikslėlis	DN	k_{VS} (m^3/h)	PN	$T_{maks.}$ (°C)	Atidarymo laikas (s)	Diskas	Kodas
	32/40	62	16	130	12	Nerūdijantis plienas	**082G7362**
	50	79	16	120		Epoksidu dengtas ketus	**065B8450**
	65	174					**065B8451**
	80	275			7		**065B8452**
	100	496			12		**065B8453**
	125	883			12		**065B8454**
	150	1212			12		**065B8455**
	200	2500			60		**065B8456**

Atsarginės dalys

Keičiama pavara **AMB-Y**

Pavaros tipas	skirta DN	Sukimo momentas	Atidarymo laikas (s)	Energijos suvartojimas (W)	Tiekiama įtampa (V)	Kodas
ER20	32/40/50/65	20	12	15	230 V	**082G7381**
ER35	80	35	7	45		**082G7382**
ER60	100	60	12	45		**082G7383**
ER60	125-150	60	12	45		**082G7415**
VS150	200	150	30	45		**082G7398**
ER20	32/40/50/65	20	12	15	24 V	**082G7388**
ER35	80	35	7	45		**082G7389**
ER60	100	60	12	45		**082G7390**
ER60	125-150	60	12	45		**082G7414**
VS150	200	150	30	45		**082G7399**

Pastaba: *Informacijos apie VFY diskinių uždorių, įsigytų iki 2015 m. 1 mėn., keičiamas pavaras teiraukitės „Danfoss" pardavimo atstovo.*

© Danfoss | 2025.07

Techniniai duomenys

Pavara

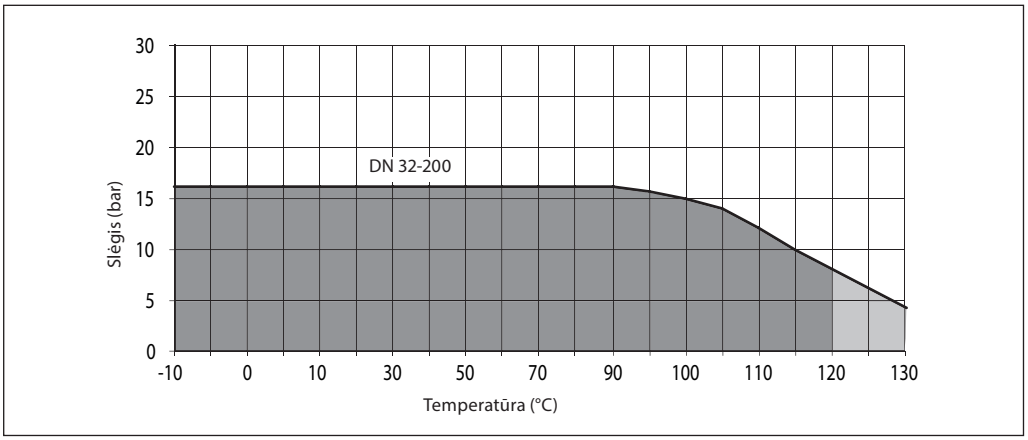
Maitinimo įtampa	DN 32-200	V	100–240 kintamoji srovė; 100–350 nuolatinė srovė 15-30 kintamoji srovė; 12-48 nuolatinė srovė
Dažnis		Hz	50/60
Reguliuojamasis įėjimas	DN 32-200		įjungta / išjungta arba 3 padėčių valdymas
Sukimo momentas		Nm	20-150
Aplinkos temperatūra		°C	–10 … 55
Budėjimo apkrova IEC34			S4 (50 %)
Apsaugos nuo išorės poveikio klasė	DN 32-150		IP66
	DN 200		IP68 (1m, 72h)
CE žymėjimas pagal standartus			Žemų įtampų direktyva (LVD) 2006/95/EB: EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-6-4, EN61000-6-2
			EMC (elektromagnetinio suderinamumo) Direktyva 2004/108/EB: EN61010-1

Vožtuvas

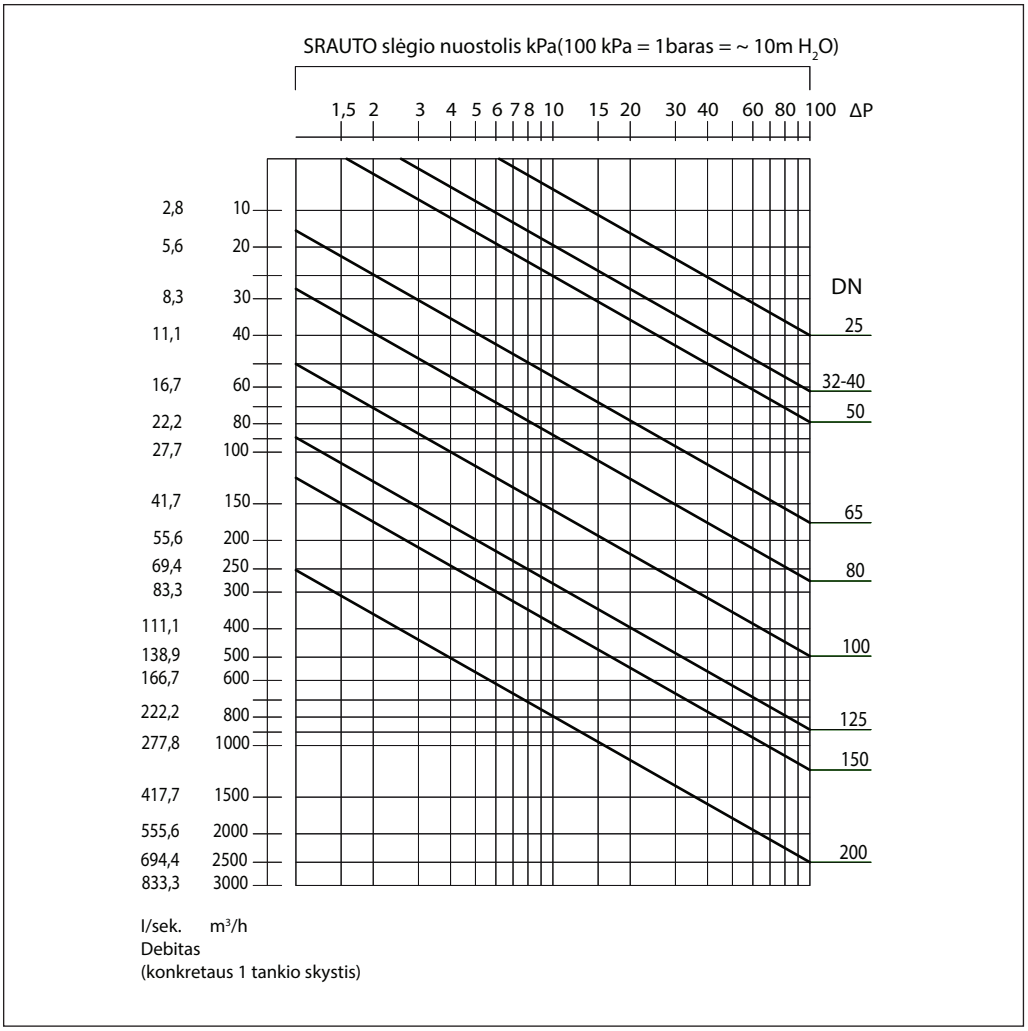
Sąlyginis skersmuo		DN	32-200
k_{VS} reikšmė		m^3/h	40-2500
Sukimo kampas			90°
Pratekėjimo klasė			Pagal standartą PED 2014/68/ES, EN 12266-1, klasė A[1)]
Nominalus slėgis		PN	16
Terpė			Cirkuliacinis vanduo, geriamasis vanduo, atvėsintas glikolio tirpalas iki 50 %
Terpės temperatūra	EP diskas	°C	–10 … 120 (žr. PT diagramą)
	NP diskas		–10 … 130 (žr. PT diagramą)
Jungtis			Centravimo auselės (tarp flanšų suspaudžiamo plono disko tipo)
Montavimas			Montavimas tarp flanšų
Medžiaga			
Korpusas	DN 32-200		Kalusis ketus EN GJS 400-15 [2)]
Diskas			Kalusis ketus EN GJS 400-15 (DIN GGG 40) su poliamido danga arba nerūdijantis plienas
Velenas			Nerūdijantysis plienas, AISI 420
Įdėklas			EPDM
Žiedinis spaustuvas			Plienas XC 75 / nerūdijantysis plienas
Žiedas			Nitrilas / „Viton“
Viršutinė kreipiančioji įvorė			Cinkuotas S. + PTFE
Apatinė kreipiančioji įvorė			Cinkuotas S. + PTFE

[1)] Atliekant bandymų procedūrą, nėra pastebimų pratekėjimo požymių
[2)] Pakeista iš ketaus EN GJL 250 (DIN GG25) 2024 m. 4 ketvirtį

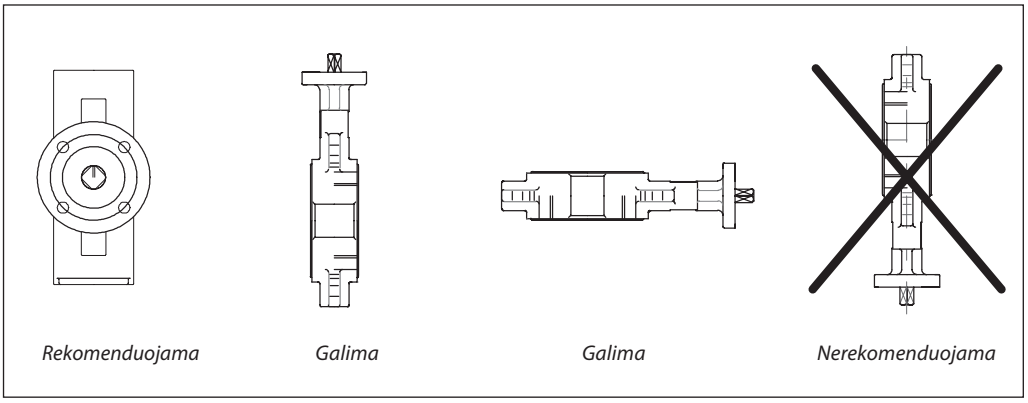
P-T diagrama



Slėgio nuostolio diagrama
esant 20 °C vandens temperatūrai



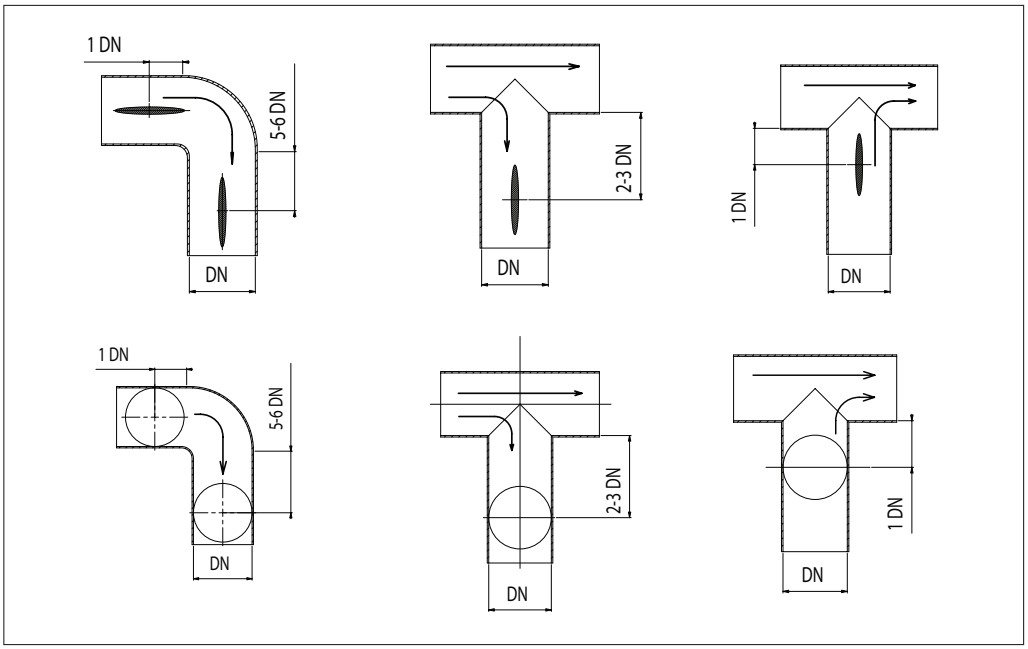
Montavimo padėtys



© Danfoss | 2025.07

Montavimo sąlygos

Norint užtikrinti ilgesnį vožtuvo eksploatavimo laiką, rekomenduojama laikytis toliau nurodytų atstumų. Arti vamzdyno jungčių (turbulentinių zonų) sumontuotas vožtuvas greičiau dėvisi.



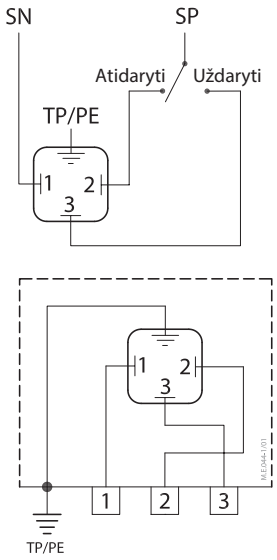
Laidai



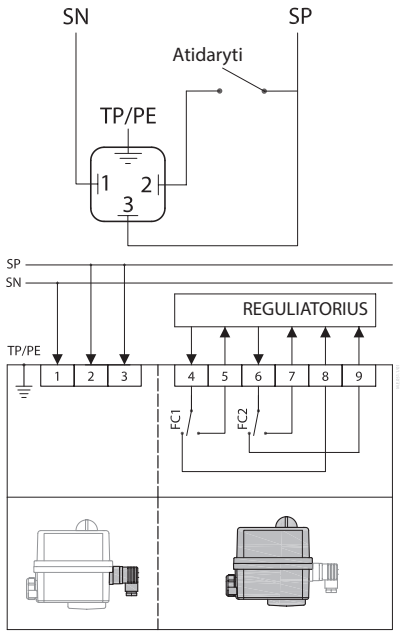
24 V, 230 V

VFY-WA DN 32-150 (ER TIPO PAVARA)

3 padėčių



Įjungimo / išjungimo režimas



Laidų įėjimas / išėjimas

1	SN	0 V	Neutralus	
2	SP	Įjungta / išjungta, 3 padėčių valdymas	Maitinimas	
3				
4		4 (SP) – 5	SP išėjimas – maks. 5 A	Bendrasis FC1
5				Grįžtamasis FC1
8		4 (SP) – 8		Grįžtamasis FC1
6		6 (SP) – 7		Bendrasis FC2
7				Grįžtamasis FC2
9		6 (SP) – 9		Grįžtamasis FC2

Pavarų galiniai jungikliai ir grįžtamojo ryšio išėjimas

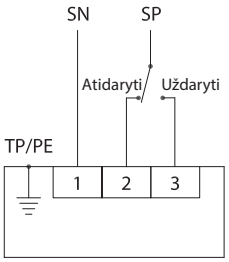
Vožtuvo padėtis	Grįžtamasis			
	5	7	8	9
Atidaryti	1	0	0	1
Uždaryti	0	1	1	0
Neutralus	0	0	1	1

Laidai *(tęsinys)*

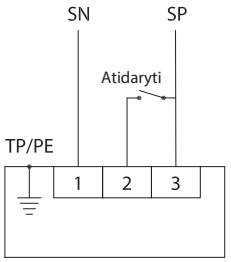
24 V, 230 V

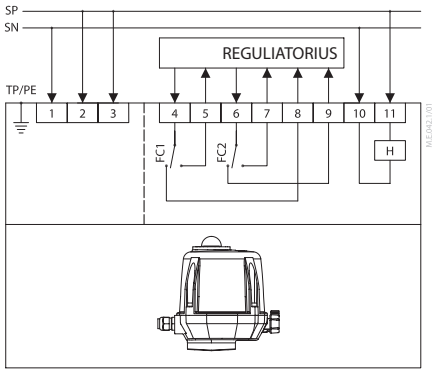
VFY-WA DN 200 (VS TIPO PAVARA)

3 padėčių



Įjungimo / išjungimo režimas





FC1 *– grįžtamojo ryšio signalo jungiklis atidarytas*
FC2 *– grįžtamojo ryšio signalo jungiklis uždarytas*
H *- nuo kondensacijos apsaugantis pašildytuvas*

Laidų įėjimas / išėjimas

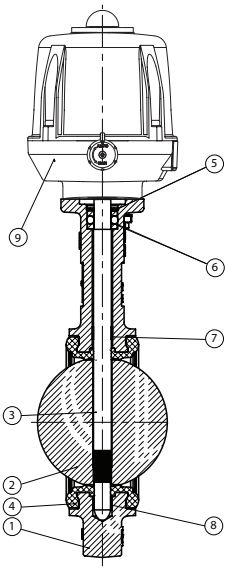
1	**SN**	0 V	Neutralus	
2	**SP**	Įjungta / išjungta, 3 padėčių valdymas	Maitinimas	
3				
4		4 (SP) – 5	SP išėjimas – maks. 5 A	Bendrasis FC1
5				Grįžtamasis FC1
8		4 (SP) – 8		Grįžtamasis FC1
6		6 (SP) – 7		Bendrasis FC2
7				Grįžtamasis FC2
9		6 (SP) – 9		Grįžtamasis FC2

Pavarų galiniai jungikliai ir grįžtamojo ryšio išėjimas

Vožtuvo padėtis	**Grįžtamasis**			
	5	**7**	**8**	**9**
Atidaryti	1	0	0	1
Uždaryti	0	1	1	0
Neutralus	0	0	1	1

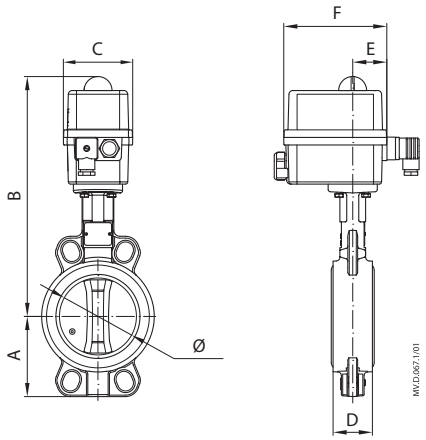
Konstrukcija

1. Korpusas
2. Diskas
3. Velenas
4. Įdėklas
5. Žiedinis spaustuvas
6. Sandarinimo žiedas
7. Viršutinė kreipiančioji įvorė
8. Apatinė kreipiančioji įvorė
9. Pavara



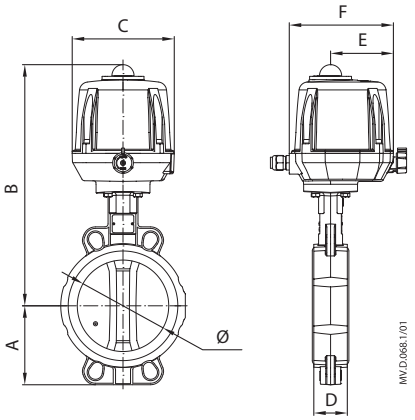
© Danfoss | 2025.07

Matmenys



VFY-WA
(su pavara AMB-Y ER, DN 32–150)

DN	Ø	A	B	C	D	E	F	Svoris (kg)
	mm							
32/40	43	57	282	92	33	45	136	3,3
50	54	62	288	92	43	45	136	3,4
65	70	70	297	92	46	45	136	4,5
80	85	89	303	92	46	45	136	4,6
100	100	105	351	128	52	55	151	6,4
125	125	120	366	128	56	55	151	8,5
150	150	131	355	128	56	55	151	10,5



VFY-WA
(su pavara AMB-Y VS, DN 200)

DN	Ø	A	B	C	D	F	E	Svoris (kg)
	mm							
200	200	166	426	170	60	174	69	16,8

Techninis aprašymas **VFY-WA**

Direktyva 2014/68/ES
Slėginiai įrenginiai

Produktai, pagaminti pagal direktyvos reikalavimus, atsižvelgiant į slėgį, DN ir terpę. Taikoma šalims, kurioms taikoma ši direktyva (t. y. Slėginių įrenginių direktyva)

Šeima		DN (mm)	Kat.	Montavimas	PFA	PS			
					vanduo	L1	L2	G1	G2
VFY DN32–350 mm su EPDM įdėklu	10 bar	Nuo 32 iki 100	4str.3 d.	Flanšai	10	10	10	-	10
				Linijos pabaiga	6	6	6	-	6
		Nuo 125 iki 350	I	Flanšai	10	10	10	-	10
				Linijos pabaiga	6	6	6	-	6
	16 bar	Nuo 32 iki 100	4str.3 d.	Flanšai	16	16	16	-	10
				Linijos pabaiga	12	12	12	-	10
		125	I	Flanšai	16	16	16	-	10
				Linijos pabaiga	12	12	12	-	10
		150	I	Flanšai	16	10	16	-	10
				Linijos pabaiga	12	6	12	-	10
		Nuo 200 iki 300	I	Flanšai	16	10	16	-	10
				Linijos pabaiga	10	6	10	-	10
		350	I	Flanšai	16	10	16	-	10
				Linijos pabaiga	8	6	8	-	8
	20 bar	Nuo 32 iki 250	4str.3 d.	Flanšai	20	-	20	-	-
				Linijos pabaiga	12	-	12	-	-
		Nuo 300 iki 350	I	Flanšai	20	-	20	-	-
				Linijos pabaiga	12	-	12	-	-
	25 bar	Nuo 32 iki 150	4str.3 d.	Flanšai	25	-	25	-	-
				Linijos pabaiga	16	-	16	-	-
VFY DN400 iki 1200 mm su EPDM įdėklu	10 bar	Nuo 400 iki 1200	I	Flanšai	10	10	10	-	-
				Linijos pabaiga	6	6	6	-	-
	16 bar	Nuo 400 iki 1200	I	Flanšai	16	-	16	-	-
				Linijos pabaiga	8	-	8	-	-
	20 bar	Nuo 400 iki 600	I	Flanšai	20	-	20	-	-
				Linijos pabaiga	10	-	10	-	-
PS: Didžiausias leistinas slėgis (bar) pagal Direktyvą 2014/68/EB PFA: Leistinas darbinis slėgis (bar) vandens tiekimui, paskirstymui ir šalinimui				L1: 1 grupės skystis – pavojingų skysčių kategorija L2: 2 grupės skystis – kiti skysčiai G1: 1 grupės dujos – pavojingų dujų kategorija G2: 2 grupės dujos – kitos dujos					

Danfoss UAB
Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, katalogуose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss“ neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose.
„Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų.
Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S“ arba „Danfoss“ grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ nuosavybė. Visos teisės saugomos.

© Danfoss | DCS-SFDPT/SI | 2025.07

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

Dviejų ir trijų eigų vožtuvai VFG.. / VFGS 2 / VFU.. tiesioginio veikimo termostatams ir elektros pavaroms

Aprašymas

Vožtuvai, skirti šildymo, centralizuoto šildymo bei aušinimo sistemoms.

Vožtuvus galima naudoti su šiomis pavaromis:
- Termostatais (TR) AFT..
- Apsauginis temperatūros valdymo prietaisas (STM) STFW
- Pavaromis AMV(E) 655, 658, 659

VFG 2
VFG 21
(žr. 2, 3, 4 psl.)



Pagrindiniai duomenys:
- DN 15-250
- $T_{maks.}$ 200 °C
- 2-jų eigų vožtuvas (normaliai atviras)
- Terpė: cirkuliacinis vanduo ir glikolio tirpalas iki 30 %
- Kūgis:
  VFG 2 sandarinimas metalas į metalą
  VFG 21 minkštas sandarinimas
- Balansavimas slėgiu
- DIN EN 14597 sertifikuota su AME659SD ir STFW

VFGS 2
(žr. 5, 6 psl.)



Pagrindiniai duomenys:
- DN 15-250
- $T_{maks.}$ 350 °C
- 2-jų eigų vožtuvas (normaliai atviras)
- Terpė: garas
- Kūgis: sandarinimas metalas į metalą
- Balansavimas slėgiu
- DIN EN 14597 sertifikuota su AME659SD ir STFW

VFG 33
(žr. 6, 7 psl.)



Pagrindiniai duomenys:
- DN 25-125
- $T_{maks.}$ 200 °C
- Terpė: cirkuliacinis vanduo ir glikolio tirpalas iki 30 %
- slėgiu balansuotas maišymo vožtuvas
- Kūgis: sandarinimas metalas į metalą

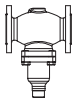
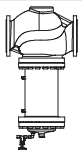
VFU 2
(žr. 7, 8 psl.)



Pagrindiniai duomenys:
- DN 15-125
- $T_{maks.}$ 150 °C
- 2-jų eigų vožtuvas (normaliai uždarytas)
- Terpė: cirkuliacinis vanduo ir glikolio tirpalas iki 30 %
- Kūgis: sandarinimas metalas į metalą
- Balansavimas slėgiu

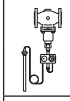
Užsakymas (VFG 2)

Kūgis:
sandarinimas metalas į metalą,
balansuoti slėgiu.

Paveikslėlis	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	Jungtys	T_{max} (°C)	Kodas PN 16	T_{max} (°C)	Kodas PN 25	Kodas PN 40
	15	4,0	Flanšai pagal EN 1092-1	150 [1]	**065B2388**	200 [1]	**065B2401**	**065B2411**
	20	6,3			**065B2389**		**065B2402**	**065B2412**
	25	8,0			**065B2390**		**065B2403**	**065B2413**
	32	16			**065B2391**		**065B2404**	**065B2414**
	40	20			**065B2392**		**065B2405**	**065B2415**
	50	32			**065B2393**		**065B2406**	**065B2416**
	65	50			**065B2394**		**065B2407**	**065B2417**
	80	80			**065B2395**		**065B2408**	**065B2418**
	100	125			**065B2396**		**065B2409**	**065B2419**
	125	160			**065B2397**		**065B2410**	**065B2420**
	150	280		150 [1]	**065B2398**	150 [1]	–	**065B2421**
	200	320			**065B2399**		–	**065B2422**
	250	400			**065B2400**		–	**065B2423**
	150	280		150 [1]	**065B2424**	200 [1]	–	pagal specialų užsakymą
	200	320			**065B2425**		–	pagal specialų užsakymą
	250	400			**065B2426**		–	pagal specialų užsakymą

[1] *išsamias jų temperatūros ribos taikomos slėgio / temperatūros diagrama 10 psl*

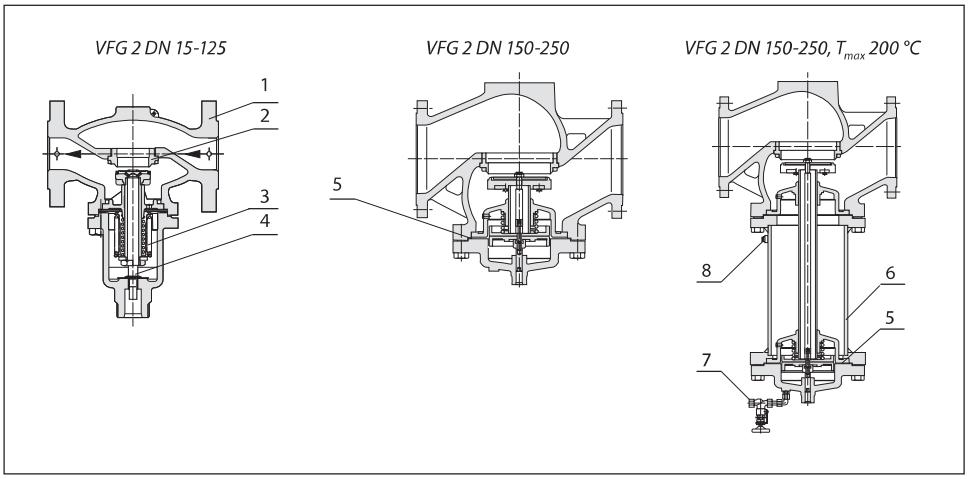
Techniniai duomenys (VFG 2)

Sąlyginis skersmuo		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
k_{VS} vertė		(m^3/h)	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280 320[1]	320 450[1]	400 630[1]
z vertė pagal VDMA 24 422			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
	$\Delta p_{max.}$ [2] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	-		
	AFT	PN 25, 40	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15			
	$\Delta p_{max.}$ [3] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	AMV(E) 655, 658 , 659 [4]	PN 25, 40	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Nominalus slėgis [2]			PN 16, 25 flanges to EN 1092-2 or 40, flanges to EN 1092-1												
Srauto terpė/temperatūra		PN 16	Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30% / terminė alyva/2 … 150 °C												
		PN 25, 40	Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30% / terminė alyva/2 … 200 °C												
Balansavimas slėgiu			Nerūdijančio plieno silfonas, medž. nr.1.4571										Elastiška membrana		
Vožtuvo korpuso medžiaga		PN 16	Grey cast iron EN-GJL-250 (GG-25)												
		PN 25	Ductile iron EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)												
		PN 40	Plienas GP240GH (GS-C 25)												
Cone material			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4404										medž. Nr. 1.4021		
Seat material			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021										medž. Nr. 1.4313		

[1] *Jei iš vožtuvo išimama Y60 dalis, naudojant pavaras AMV(E), k_{VS} vertės yra aukštesnės.*
[2] *Kai darbinis slėgis viršija 14 bar, naudokite ZF4, ZF6 vožtuvo stiebo prailginimo detalę arba, jei reikia, kombinuoto jungimo detalę KF2.*
[3] *Kad pavara galėtų užsidaryti esant didžiausiam slėgio perkryčiui, srauto greitis negali viršyti 2 m/s.*
[4] *Su adapteriu: **065B3527** (Adapteris deriniui su AMV(E) 655, 658, 659 privalomas)*

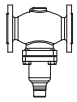
Konstrukcija (VFG 2)

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo balnas
3. Silfonas
4. Vožtuvo įdėklas
5. Membrana
6. Vožtuvo korpuso pailginimas
7. Vandens pildymo uždarymo vožtuvas
8. Uždarymo aklė

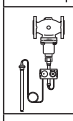
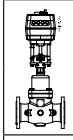


Užsakymas (VFG 21)

Kūgis:
minkštas sandarinimas, balansuotas slėgiu.

Paveikslėlis	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	Jungtys	T_{max} (°C)	Kodas PN 16
	15	4,0	Flanšai pagal EN 1092-1	150	**065B2502**
	20	6,3			**065B2503**
	25	8,0			**065B2504**
	32	16			**065B2505**
	40	20			**065B2506**
	50	32			**065B2507**
	65	50			**065B2508**
	80	80			**065B2509**
	100	125			**065B2510**
	125	160			**065B2511**
	150	280		140	**065B2512**
	200	320			**065B2513**
	250	400			**065B2514**

Techniniai duomenys (VFG 21)

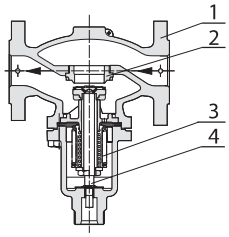
Sąlyginis skersmuo DN		**DN**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**
k_{VS} vertė		(m^3/h)	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280 320 [1]	320 450 [1]	400 630 [1]
z vertė pagal VDMA 24 422			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
	$\Delta p_{max.}$ [2] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	-		
	$\Delta p_{max.}$ [3] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	AMV(E) 655, 658 , 659 [4]	PN 25	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Nominalus slėgis [2]			PN 16 ar 25, flanšai pagal EN 1092-2												
Srauto terpė / temperatūra			Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 % / 2 … 150 °C												
Balansavimas slėgiu			Nerūdijančio plieno silfonas, medž. nr.1.4571										Elastiška membrana		
Vožtuvo korpuso medžiaga		PN 16	Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)												
		PN 25	Kalusis ketus EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)												
Kūgis			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4404										medž. Nr. 1.4021		
Balnas			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021										medž. Nr. 1.4313		
Kūginis sandarinimas			EPDM												

[1] *Jei iš vožtuvo išimama Y60 dalis, naudojant pavaras AMV(E), k_{VS} vertės yra aukštesnės.*
[2] *Kai darbinis slėgis viršija 14 bar, naudokite ZF4, ZF6 vožtuvo stiebo prailginimo detalę arba, jei reikia, kombinuoto jungimo detalę KF2.*
[3] *Kad pavara galėtų užsidaryti esant didžiausiam slėgio perkryčiui, srauto greitis negali viršyti 2 m/s.*
[4] *Su adapteriu: **065B3527** (Adapteris deriniui su AMV(E) 655, 658, 659 privalomas)*

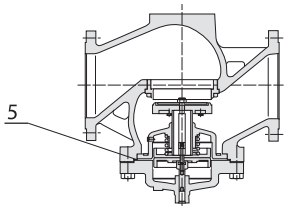
Konstrukcija (VFG 21)

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo balnas
3. Silfonas
4. Vožtuvo įdėklas
5. Membrana

VFG 21 DN 15-125

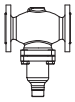
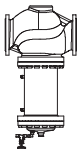


VFG 21 DN 150-250



Užsakymas (VFGS 2 – garui)

Kūgis: sandarinimas metalas į metalą, balansuoti slėgiu.

Paveikslėlis	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	k_{VS} [1] (m^3/h)	Jungtys	T_{max} (°C)	Kodas PN 16	T_{max} (°C)	Kodas PN 25	Kodas PN 40
	15	4,0	2,5	Flanšai pagal EN 1092-1	150 [2]	**065B2430**	350 [2]	**065B2443**	**065B2453**
	20	6,3	4,0			**065B2431**		**065B2444**	**065B2454**
	25	8,0	6,3			**065B2432**		**065B2445**	**065B2455**
	32	16	10			**065B2433**		**065B2446**	**065B2456**
	40	20	16			**065B2434**		**065B2447**	**065B2457**
	50	32	25			**065B2435**		**065B2448**	**065B2458**
	65	50	40			**065B2436**		**065B2449**	**065B2459**
	80	80	63			**065B2437**		**065B2450**	**065B2460**
	100	125	100			**065B2438**		**065B2451**	**065B2461**
	125	160	125			**065B2439**		**065B2452**	**065B2462**
	150	280	200		150 [2]	**065B2440**	300 [2]	–	**065B2463**
	200	320	225			**065B2441**		–	**065B2464**
	250	400	280			**065B2442**		–	**065B2465**

[1] *Vožtuvai su srauto skirstytuvu triukšmui slopinti (žr. priedus).*
[2] *išsamias jų temperatūros ribos taikomos slėgio / temperatūros diagrama 10 psl*

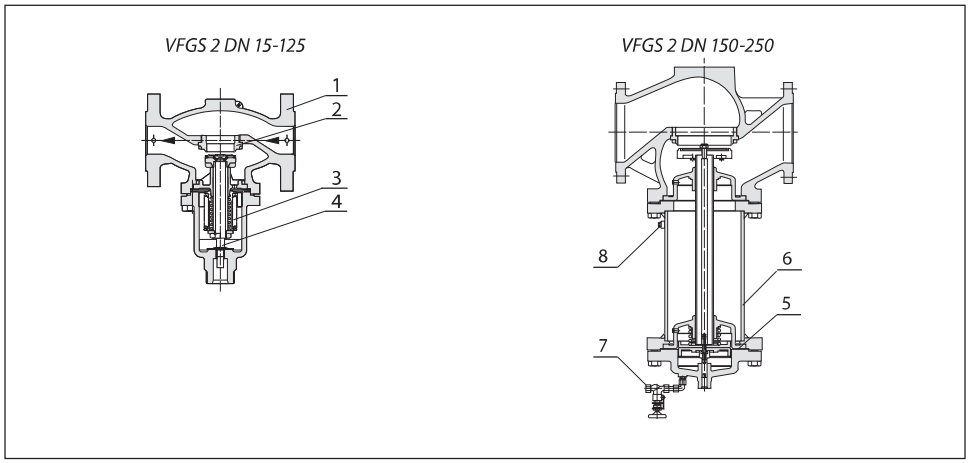
Techniniai duomenys (VFGS 2)

Nominal diameter		**DN**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**
k_{VS} value		(m^3/h)	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280 320[2]	320 450[2]	400 630[2]
k_{VS} value[1]		(m^3/h)	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	125	200	225	280
z value acc. to VDMA 24 422			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
	$\Delta p_{max.}$ [3] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	-		
	AFT	PN 25, 40	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15			
	$\Delta p_{max.}$ [4] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	AMV(E) 655, 658 , 659 [5]	PN 25, 40	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Nominalus slėgis 3)			PN 16, 25, flanšai pagal EN 1092-2 ar 40 pagal EN 1092-1												
Srauto terpė/temperatūra		PN 16	Garas, maks. 150 °C										Garas, maks. 300 °C		
		PN 25, 40	Garas, maks. 350 °C												
Balansavimas slėgiu			Nerūdijančio plieno silfonas, medž. nr.1.4571										Elastiška membrana		
Vožtuvo korpuso medžiaga		PN 16	Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)												
		PN 25	Kalusis ketus EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)												
		PN 40	Plienas GP240GH (GS-C 25)												
Kūgis			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021										medž. Nr. 1.4313		
Balnas			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021												

[1] *Vožtuvai su srauto skirstytuvu triukšmui slopinti (žr. priedus).*
[2] *Jei iš vožtuvo išimama Y60 dalis, naudojant pavaras AMV(E), k_{VS} vertės yra aukštesnės.*
[3] *Kai darbinis slėgis viršija 14 bar, naudokite ZF4, ZF6 vožtuvo stiebo prailginimo detalę arba, jei reikia, kombinuoto jungimo detalę KF2.*
[4] *Kad pavara galėtų užsidaryti esant didžiausiam slėgio perkryčiui, srauto greitis negali viršyti 2 m/s.*
[5] *Su adapteriu: **065B3527** (Adapteris deriniui su AMV(E) 655, 658, 659 privalomas)*

Konstrukcija (VFGS 2)

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo balnas
3. Silfonas
4. Vožtuvo įdėklas
5. Membrana
6. Vožtuvo korpuso pailginimas
7. Vandens pildymo uždarymo vožtuvas
8. Uždarymo aklė



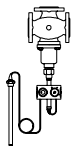
Užsakymas (VFG 33)

VFG 33 (slėgiu balansuotas maišymo vožtuvas)

Paveikslėlis	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	Jungtys	T_{max} (°C)	Kodas PN 16	T_{max} (°C)	Kodas PN 25
	25	8,0	Flanšai pagal EN 1092-1	150 [1]	**065B2598**	200 [1]	**065B2606**
	32	12,5			**065B2599**		**065B2607**
	40	20			**065B2600**		**065B2608**
	50	32			**065B2601**		**065B2609**
	65	50			**065B2602**		**065B2610**
	80	80			**065B2603**		**065B2611**
	100	125			**065B2604**		**065B2612**
	125	160			**065B2605**		**065B2613**

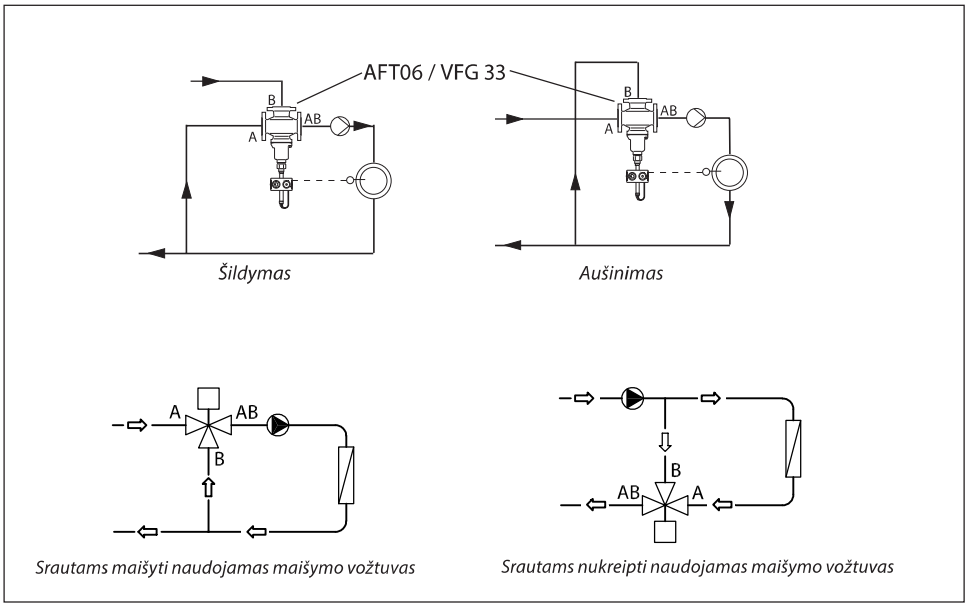
[1] *išsamias jų temperatūros ribos taikomos slėgio / temperatūros diagrama 10 psl*

Techniniai duomenys (VFG 33)

Sąlyginis skersmuo		DN	25	32	40	50	65	80	100	125
k_{VS} vertė		(m^3/h)	8	12,5	20	32	50	80	125	160
	$\Delta p_{max.}$ [1] (bar) AFT	PN 16	16	16	16	14	12	10	10	10
		PN 25	18	18	16	14	12	10	10	10
	$\Delta p_{max.}$ [2] (bar)	PN 16	16	16	16	16	16	16	15	15
	AMV(E) 655, 658, 659 [3]	PN 25, 40	20	20	20	20	20	20	15	15
Nominal pressure[1]			PN 16 or 25, flanges to EN 1092-2							
Srauto terpė/temperatūra		PN 16	Cirk. vanduo / glikolio tirpalas iki 30 % / 2 … 150 °C							
		PN 25	Cirk. vanduo / glikolio tirpalas iki 0 % / 2 … 200 °C							
Balansavimas slėgiu			Nerūdijančio plieno silfonas, medž. nr.1.4571							
Vožtuvo korpuso medžiaga		PN 16 ,25	Kalusis ketus EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)							
Kūgis			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4404							
Balnas			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021							

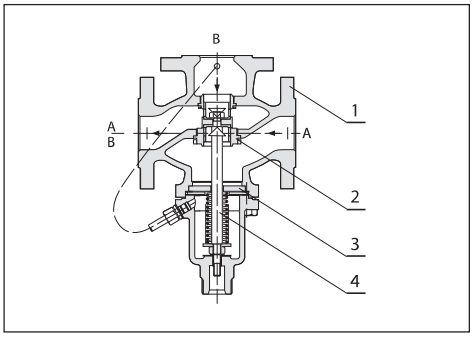
[1] *Kai darbinis slėgis viršija 14 bar, naudokite ZF4, ZF6 vožtuvo stiebo prailginimo detalę arba, jei reikia, kombinuoto jungimo detalę KF2.*
[2] *Kad pavara galėtų užsidaryti esant didžiausiam slėgio perkryčiui, srauto greitis negali viršyti 2 m/s.*
[3] *Su adapteriu: **065B3527** (Adapteris deriniui su AMV(E) 655, 658, 659 privalomas)*

Taikymas (VFG 33)



Konstrukcija (VFG 33)

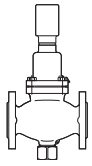
1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo balnas
3. Silfonas
4. Vožtuvo įdėklas



Užsakymas (VFU 2)

Atidarymo vožtuvas, balansuotas slėgiu.

VFU 2 (metalinis sandarinimo kūgis)

Paveikslėlis	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	Jungtys	T_{max} (°C)	Kodas PN 16
	15	4,0	Flanšai pagal EN 1092-1	150[1)]	**065B2738**
	20	6,3			**065B2739**
	25	8,0			**065B2740**
	32	16			**065B2741**
	40	20			**065B2742**
	50	32			**065B2743**
	65	50			**065B2744**
	80	80			**065B2745**
	100	125			**065B2746**
	125	160			**065B2747**

[1)] *išsamias jų temperatūros ribos taikomos slėgio / temperatūros diagrama 10 psl*

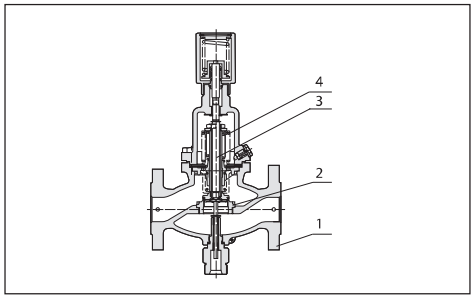
Techniniai duomenys (VFU 2)

Sąlyginis skersmuo		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
k_{VS} vertė		(m^3/h)	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
z vertė pagal VDMA 24 422			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35
	$\Delta p_{max.}$ (bar) AFT..	PN 16	10								8	
	$\Delta p_{max.}$ (bar) AMV(E) 655, 658 , 659 [1]	PN 16	12							10	8	
Nominalus slėgis			PN 16, flanšai pagal EN 1092-2									
Srauto terpė / temperatūra			Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 % / 2 … 150 °C									
Balansavimas slėgiu			Nerūdijančio plieno silfonas, medž. nr.1.4571									
Vožtuvo korpuso medžiaga			Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)									
Kūgis / kūginis sandarinimas			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4404									
Balnas			Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021									

[1] *Su adapteriu:* ***065B3527*** *(Adapteris deriniui su AMV(E) 655, 658, 659 privalomas)*

Konstrukcija (VFU 2)

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo balnas
3. Vožtuvo įdėklas
4. Silfonas



Užsakymas

Priedai

Paveikslėlis	Tipas	Pastaba		Kodas
	Kombinuoto jungimo detalė KF2	Naudoti kartu su termostatais		**003G1440**
	Jungiamoji veržlė KF3	Skirta jungti su termostatais, slėgio reguliatoriais ir pavaromis		**003G1441**
	Vožtuvo stiebo prailginimo detalė ZF4	Vožtuvai DN 15-125	Kai vandens temperatūra viršija 200 °C	**003G1394**
			Kai alyvos temperatūra viršija 200 °C	**003G1395**
	Vožtuvo stiebo prailginimo detalė ZF5	Vožtuvai DN 150-250	Kai vandens, garo ar alyvos temperatūra viršija 200 °C	**003G1396**
	Vožtuvo stiebo prailginimo detalė ZF6	Kai vandens ar garo temperatūra neviršija 200 °C		**003G1393**

		DN	k_{vs}	sumažinta k_{vs}	Kodas
	Srauto skirstytuvai, skirti VFGS 2 (triukšmui slopinti)	15	4	2,5	**065B2775**
		20	6,3	4	
		25	8	6,3	**065B2776**
		32	16	10	
		40	20	16	**065B2777**
		50	32	25	
		65	50	40	**065B2778**
		80	80	63	
		100	125	100	**065B2779**
		125	160	125	

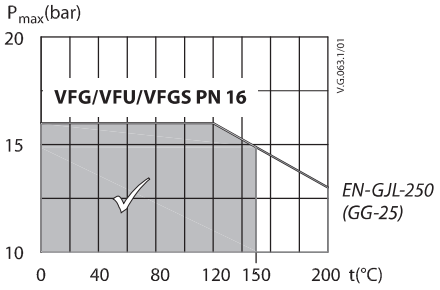
Remark:
Temperature controller with thermostat AFT..:
This controller can be used until operating pressure of 14 bar. If the operating pressure is higher than 14 bar the valve stem extension ZF4, ZF6 or the combination piece KF2 must be used.

Priežiūros rinkiniai

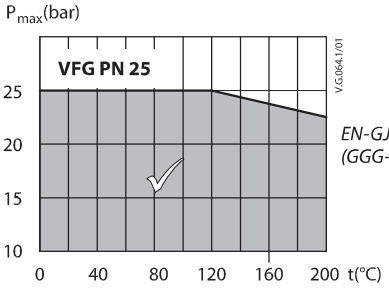
Paveikslėlis	Tipo paskirtis	DN (mm)	k_{vs} (m^3/h)	Kodas		
				skirta VFG 2	skirta VFG 21	skirta VFGS 2
	Vožtuvo įdėklas	15	4,0	**065B2796**	**065B2790**	**065B2802**
		20	6,3	**065B2797**	**065B2791**	**065B2803**
		25	8	**065B2798**	**065B2792**	**065B2804**
		32	16			
		40	20	**065B2799**	**065B2793**	**065B2805**
		50	32			
		65	50	**065B2800**	**065B2794**	**065B2806**
		80	80			
		100	125	**065B2801**	**065B2795**	**065B2807**
		125	160			
		150	280	**065B2964**	**065B2966**	–
		250	400	**065B2965**	–	–
	Kūginis kaištis (su EPDM sandarinimo žiedais)			**003G1464**		

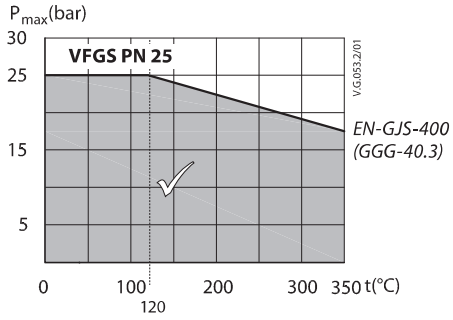
Slėgio ir temperatūros grafikas

Darbinė zona yra žemiau P-T linijos ir baigiasi ties T_{maks} (kiekvieno vožtuvo)

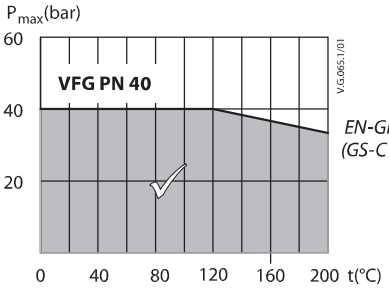


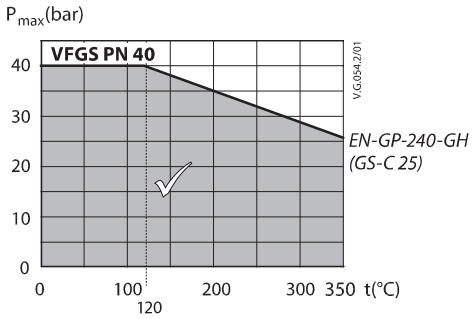
Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-2)





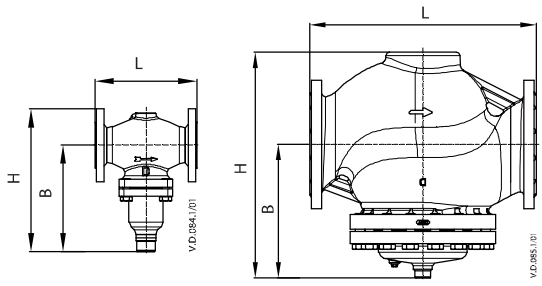
Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-2)



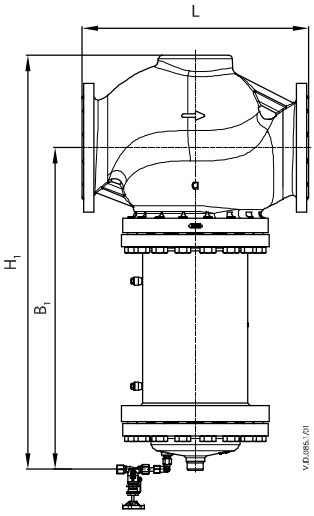


Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-1)

Matmenys



VFG(S) DN 15-125 *VFG DN 150-250*

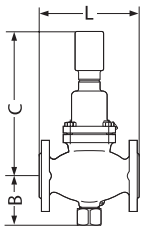


VFG(S) DN 150-250
su vožtuvo korpuso prailginimu
iki 200 (300) °C

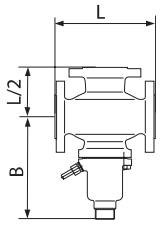
VFG 2, VFG 21, VFGS 2 vožtuvas

DN			15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
L		mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
B			213	213	239	239	241	241	276	276	381	381	326	354	401
H			267	267	304	304	323	323	370	370	505	505	505	591	661
Svoris (vožtuvas)	PN 16 / 25	kg	7,5	8,5	10	12	15	18	27,5	30	58	68	115	185	323
	PN 40								30	32,5	60,5	69	141	253	333
B_1		mm	-										620	852	1199
H_1													700	994	1359
Svoris (vožtuvas su korpuso pailginimu)	PN 16 / 25	kg	-										154	301	469
	PN 40												179	336	505

Matmenys (tęsinys)



VFU 2
DN 15-125



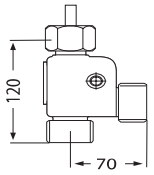
VFG 33
DN 25-125

VFG 33 vožtuvai

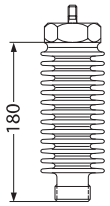
DN		**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**
L	mm	160	180	200	230	290	310	350	400
B		238	238	240	240	275	275	380	380
Svoris	kg	10,5	12	17	21	35	41	75	93

VFU 2 vožtuvas

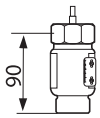
DN		**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**
L	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400
B		95	95	106	106	123	123	135	135	165	165
C		306	306	332	332	334	334	369	369	474	474
Svoris	kg	7,0	9,0	10	13	17	22	33	41	70	79



Komb. jungimo
detalė KF2, KF3



ožtuvo stiebo prailginimo
detalė ZF4, ZF5



Vožtuvo stiebo
prailginimo detalė ZF6

Danfoss UAB
Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, kataloguose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss" neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių katalоguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose. „Danfoss" pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų.
Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S" arba „Danfoss" grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss" ir „Danfoss" logotipas yra „Danfoss A/S" nuosavybė. Visos teisės saugomos.

Machine Translated by Google

Duomenų lapas



Slėgio srauto reguliatoriai

AFP 2 / VFG 2(1) / VFG 22(1)

Diferencinio slėgio reguliatoriai

Machine Translated by Google

Aprašymas

Šis reguliatorius yra tiesioginio veikimo slėgio skirtumo reguliatorius, daugiausia skirtas naudoti centralizuoto šildymo sistemose. Tiesioginio veikimo, patikimas ir Didelio tikslumo reguliatorius užsidaro didėjant slėgio skirtumui.

Valdiklis turi valdymo vožtuvą, pavarą su viena valdymo diafragma ir spyruokle slėgio skirtumui nustatyti.

Be to, yra dvi vožtuvų versijos:

– VFG 22 su metaliniu sandarinimo kūgiu
– VFG 221 su minkšto sandarinimo kūgiu

Kartu su „Danfoss“ išmaniąja elektrine pavara AMEi galima naudotis 6 išmaniosiomis optimizavimo funkcijomis:

– iSET – išmanioji pastotės efektyvumo optimizacija
– iNET – išmanus tinklo balansavimas

Pagrindiniai duomenys:

– DN 15-250

– kVS 4,0–800 m3 /val.
– PN 16, 25, 40

– Nustatymų diapazonas:
0,1-0,35 baro / 0,1-1 bar / 0,5-1,5 bar / 1-2,5 bar / 1,5-4 bar / 1-3 bar / 1,5-5 bar

– Temperatūra:
– Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 %: 2 ... 150 °C (200 °C)
– Jungtys:
– Flanšas

Savybės ir privalumai

- Automatinis veikimas patikimam slėgio skirtumo reguliavimui be pagalbinės energijos.
- Išmanus tinklo balansavimas ir pastotės optimizavimas naudojant AMEi 6 pavarą.
- Platus nustatymų diapazonų pasirinkimas tiksliam valdymui ir pritaikymo lankstumui.

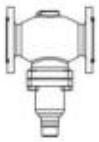
virtus.danfoss.com

Machine Translated by Google

Užsakymas

Produkto kodo numeriai

VFG 2 / VFG 22 vožtuvas (metalinis sandarinimo kūgis)

Paveikslėlis	DN (mm)	kVS (m^3 /val.)	Ryšiai	Tmaks. (°C)	Kodo Nr.		
					PN16	PN25	PN40
	2) 15	4.0	Flanšai pagal EN 1092-1	150 °C (PN16)	065B2388	065B2401	065B2411
	2) 20	6.3			065B2389	065B2402	065B2412
	2) 25	8.0			065B2390	065B2403	065B2413
	2) 32	16		200 °C [1] (PN25,40)	065B2391	065B2404	065B2414
	2) 40	20			065B2392	065B2405	065B2415
	2) 50	32			065B2393	065B2406	065B2416
	65	60		150 °C	065B5500	065B5507	065B5514
	80	80			065B5501	065B5508	065B5515
	100	160			065B5502	065B5509	065B5516
	125	250			065B5503	065B5510	065B5517
	150	380			065B5504	065B5511	065B5518
	200	650			065B5505	065B5512	065B5519
	250	800			065B5506	065B5513	065B5520
	150	280		200 °C [1]	065B2424	-	Pagal pageidavimą
	200	320			065B2425	-	Pagal pageidavimą
	250	400			065B2426	-	Pagal pageidavimą

[1] Aukštesnėje nei 150 °C temperatūroje tik su sandarinimo indais (žr. „Priedai“)

[2] VFG 2 vožtuvams, skirtiems derinti su AFP 2 slėgio pavaromis, reikia užsisakyti adapterį 003G1780.

1 pavyzdys:

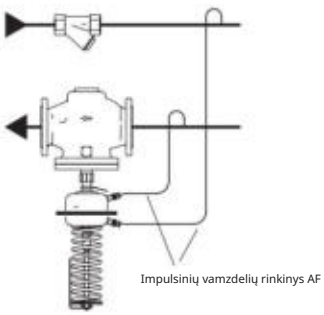
Slėgio skirtumo reguliatorius, montuojamas grįžtamojoje linijoje, DN 65, kVS 60, PN 16, metalinis sandarinimas, nustatymo diapazonas 1,5–4 barai, Tmax 150 °C, flanšas

– 1 × VFG 22 DN 65 vožtuvas
Kodas: 065B5500

– 1× AFP 2 pavara
Kodas: 003G5606

– 2× Impulsinių vamzdelių rinkinys AF
Kodas: 003G1391

Produktai bus pristatomi atskirai.



Machine Translated by Google

VFG 21 / VFG 221 vožtuvas (minkšto sandarinimo kūgis)

Paveikslėlis	DN (mm)	kVS (m^3 /val.)	Ryšiai	Tmaks. (°C)	Kodo Nr.		
					PN16	PN25	PN40
	1) 15	4.0	Flanšai pagal EN 1092-1	150 °C	065B2502	-	-
	1) 20	6.3			065B2503	-	-
	1) 25	8.0			065B2504	-	-
	1) 32	16			065B2505	-	-
	1) 40	20			065B2506	-	-
	1) 50	32			065B2507	-	-
	65	60			065B5521	065B5528	065B5535
	80	80			065B5522	065B5529	065B5536
	100	160			065B5523	065B5530	065B5537
	125	250			065B5524	065B5531	065B5538
	150	380			065B5525	065B5532	065B5539
	200	650			065B5526	065B5533	065B5540
	250	800			065B5527	065B5534	065B5541

[1] VFG 21 vožtuvams, skirtiems derinti su AFP 2 slėgio pavaromis, reikia užsisakyti adapterį 003G1780.

2 pavyzdys:

Slėgio skirtumo reguliatorius; montuojamas grįžtamuoju vamzdžiu; DN 15; kVS 4,0; PN 16; metalinis sandarinimas; nustatymo diapazonas 0,5–1,5 baro; Tmax 150 °C; flanšas;

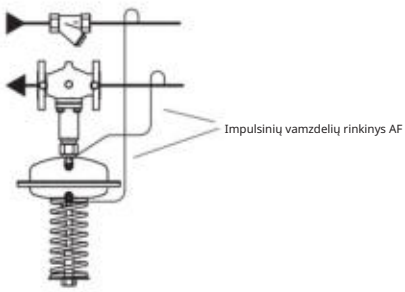
– 1 × VFG 2 DN 15 vožtuvas
Kodas: 065B2388

– 1× AFP pavara
Kodas: 003G5608

– 2× Impulsinių vamzdelių rinkinys AF
Kodas: 003G1391

– 1× Adapteris VFG 2 - AFx 2
Kodas: 003G1780

Produktai bus pristatomi atskirai.



AFP 2 pavara

Paveikslėlis	Nustatymų diapazonas (baras)	Galimi deriniai su DN	Pavaros dydis (cm^2)	Pavasaris spalva	Kodo Nr.	
					PN16	PN40
	1,5–5	15-125	80	raudona	003G5604	003G5614
	1–3	15-125	80	geltona	003G5605	003G5615
	1,5–4	15–250	160	juoda 1)	003G5606	003G5616
	1–2,5	15–250	160	raudona	003G5607	003G5617
	0,5–1,5	15-125	160	geltona	003G5608	003G5618
	0,4–1,5	15–250	320	raudona	003G5609	003G5619
	0,1–1	15-125	160	mėlyna	003G5612	003G5622
	0,1–1	15–250	320	oranžinė	003G5610	003G5620
	0,1–0,35	15–250	640	geltona	003G5611	003G5621

[1] Derinimas su AMEi6 negalimas

Machine Translated by Google

3 pavyzdys:

Slėgio skirtumo reguliatorius; montuojamas grįžtamojoje linijoje; DN 15; kVS 4.0; PN 25; metalinis sandarinimas; nustatymo diapazonas 0,5–1,5 bar; Tmax 200 °C; flanšas; – 1× VFG 2 DN 15 vožtuvas

Kodas: 065B2401

– 1× AFP pavara

Kodas: 003G5618 – 2 × impulsinių vamzdelių rinkinys AF

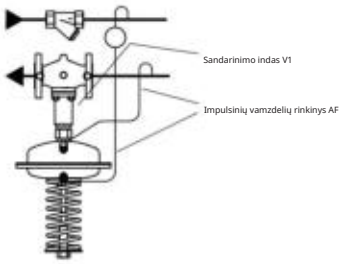
Kodas: 003G1391 – 1× Sandarinimo indas V1

Kodas: 003G1392

– 1× Adapteris VFG 2 - AFx 2

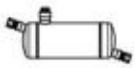
Kodas: 003G1780

Produktai bus pristatomi atskirai.



Machine Translated by Google

Priedų kodų numeriai

Paveikslėlis	Tipo pavadinimas	Aprašymas	Ryšiai	Kodo Nr.
	Impulsinių vamzdelių rinkinys AF	– 1 × Varinis vamzdis Ø10 × 1 × 1500 mm – 1 × suspaudimo jungtis imp. vamzdžiui jungtis prie vamzdžio (G ¼) – 2 × lizdas	-	003G1391
	Kompresinė jungtis	Impulsinio vamzdelio Ø10 jungtims prie valdiklis	G ¼	003G1468
	Uždarymo vožtuvas	Impulsiniam vamzdeliui Ø10	-	003G1401
	Statinis droselio vožtuvas			065B2909
	Kombinuotas elementas KF3	Derinant su slėgiu pavaros. Elektrinė pavara prijungtas tik šone (B prievadas), skirtas ĮJUNGIMO/IŠJUNGIMO funkcija.	G 1¼ / 2x G 1¼	003G1441
	Kombinuotas elementas KF2	Derinimui su šoniniu termostatu jungtis prie B prievado,	-	003G1440
	Sandarinimo indas V1	talpa 1 litras; su suspaudimu Impulsinio vamzdžio jungiamosios	-	003G1392
	Sandarinimo indas V2	detalės Ø10, talpa 3 litrai; su suspaudimu Impulsinio vamzdžio Ø10, dydis 640 cm2, , pavarai jungiamosios detalės	-	003G1403
	Adapteris	Naujo „Virtus“ slėgio deriniui pavaros AFx 2 su senos kartos vožtuvai VFx 2	-	003G1780
	AMEi 6 iSET El. pavara 230 V	Išmanioji Δp pavara su iSET funkcija		082G4300
	AMEi 6 iSET El. pavara 24 V			082G4301
	AMEi 6 iNET El. pavara 230 V	Išmanioji Δp pavara su iNET funkcija		082G4302
	AMEi 6 iNET El. pavara 24 V			082G4303

Machine Translated by Google

Atsarginių dalių kodai

Serviso rinkiniai

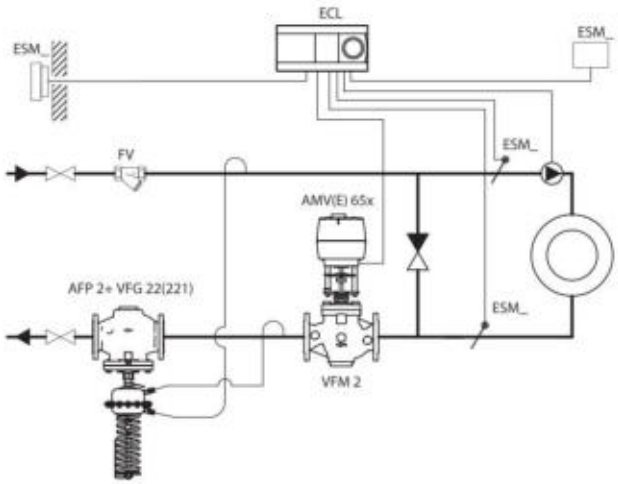
Paveikslėlis	Tipo pavadinimas	DN (mm)	kVS (m^3 /val.)	PN	skirtas VFG 2 / VFG 22	skirtas VFG 21 / VFG 221
	Vožtuvo įdėklas	15	4.0	1940-16-25	065B2796	065B2790
		20	6.3		065B2797	065B2791
		25	8.0		065B2798	065B2792
		32	16			
		40	20		065B2799	065B2793
		50	32			
	Slėgio valdymas įdėklas VFG/Q 22	65	60		003G1800	003G1807
		80	80		003G1801	003G1808
		100	160		003G1802	003G1809
		125	250		003G1803	003G1810
		150	380		Pagal pareikalavimą	Pagal pareikalavimą
		200	650		Pagal pareikalavimą	Pagal pareikalavimą
		250	800		Pagal pareikalavimą	Pagal pareikalavimą
	Adapteris (sandarinimas) kūgis) VFG 2 - AFP 2	15–250	-		003G1780	
	Slėginis įdaras VFG/Q 22(1) langelis	65–125	-		003G1730	
		150–200	-		003G1731	
		250	-		003G1732	

Machine Translated by Google

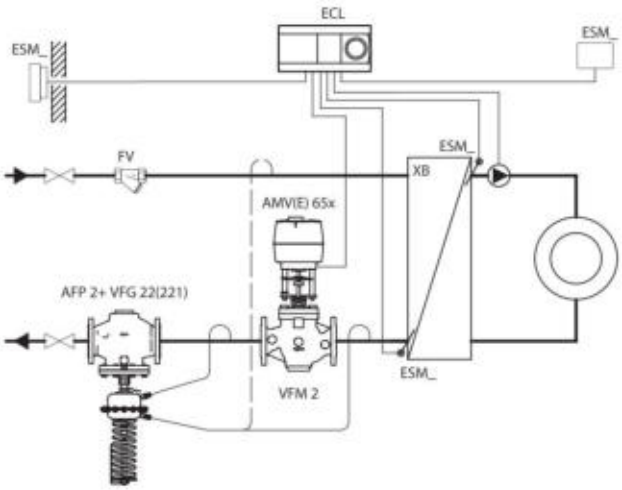
Apžvalga

Taikymo pavyzdžiai

Grąžinimo montavimas

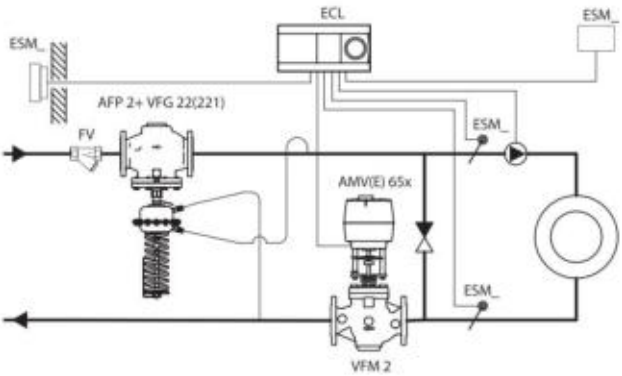


Tiesioginio prijungimo šildymo sistema

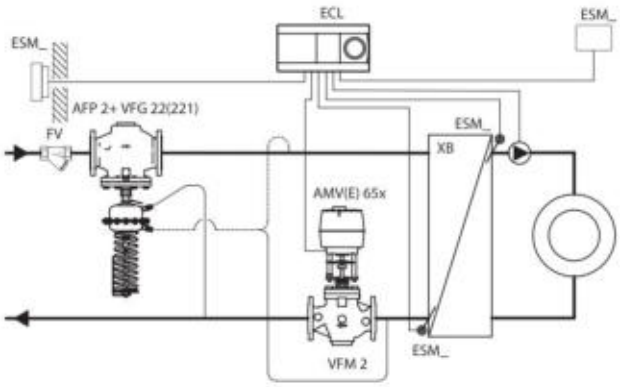


Netiesiogiai prijungta šildymo sistema

Srauto montavimas



Tiesioginio prijungimo šildymo sistema



Netiesiogiai prijungta šildymo sistema

Machine Translated by Google

Produkto informacija

Bendrieji duomenys

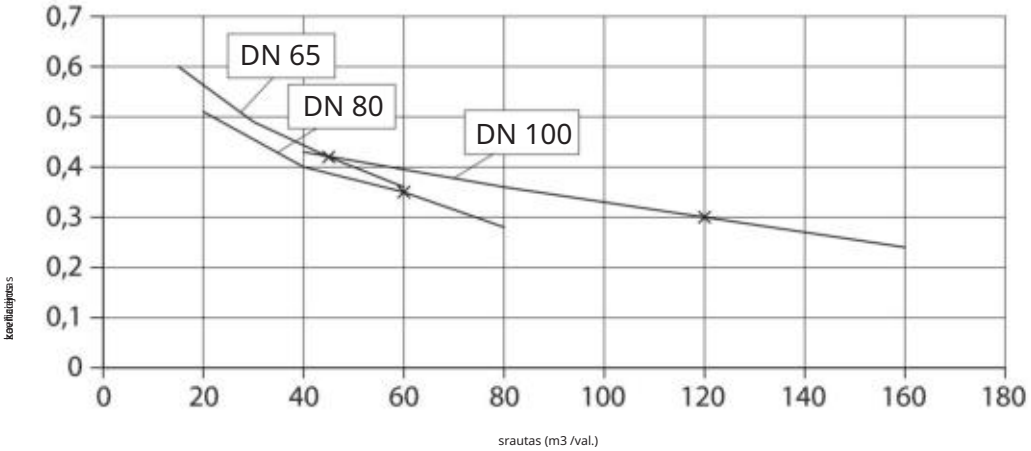
VFG 2 / VFG 22(1) vožtuvas

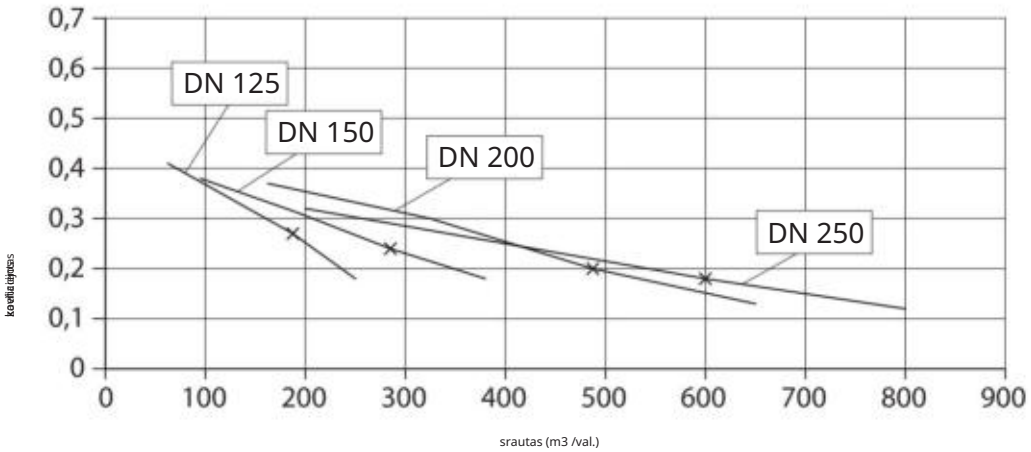
Nominalus skersmuo		DN 15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
k_{VS} Δp reguliatoriaus vertė		$^3/_{val.\ 4,0\ m}$	6.3	8.0	16	20	32	60	80	160	250	380	650	800
Nuotėkis pagal standartą IEC 534 (% kvs)	VFG 2 / VFG 22		0,03									0,05		
	VFG 21 / VFG 221		0,01											
Nominalus slėgis		PN	16, 25, 40											
Maks. diferencialas slėgis	PN 16	baras	16					16		15	15	12	10	10
	PN 25, 40		20					20						
Slėgio mažinimo sistema			Silfonas (nerūdijantis plienas 1.4571)					Rūmai atleido						
Žiniasklaida			Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 %											
Terpės pH			Min. 7 , Maks. 10											
Medžiagos temperatūra	VFG 2 / VFG 22	°C	2 ... 200 / 2 ... 150					2 ... 150						
	VFG 21 / VFG 221		2 ... 150											
Ryšiai			Flanšas											
Medžiagos														
Vožtuvo korpusas	PN16		Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)											
	PN25		Kaliojo ketaus EN-GJS-400 (GGG-40.3)											
	PN40		Lietas plienas GP240GH (GS-C 25)											
Vožtuvo lizdas			Nerūdijantis plienas, medž. Nr. 14021											
Vožtuvo kūgis			Nerūdijantis plienas, medž. Nr. 14404					Nerūdijantis plienas, medž. Nr. 1.4021						
Sandarinimas	VFG 2		Metalas											
	VFG 22													
	VFG 21		EPDM											
	VFG 221													

AFP 2 pavara

Pavaros dydis	cm2	80		160				320		640
Maks. darbinis slėgis	baras	16, 40								
Diferencinio slėgio nustatymas diapazonai ir pavasario spalvos	baras	1,5–5	1–3	1,5–4	1–2,5	0,5–1,5	0,1–1	0,4–1,5	0,1–1	0,1–0,35
		raudona	geltona	juoda	raudona	geltona	mėlyna	raudona	oranžinė	geltona
Vožtuvui DN		15-125		15–250		15-125		15–250		15–250
Medžiagos										
Pavaros korpusas		Plienas, medžiagos Nr. 1.0345, cinkuotas								
Valdymo diafragma		EPDM								

Machine Translated by Google





Machine Translated by Google

Dizainas

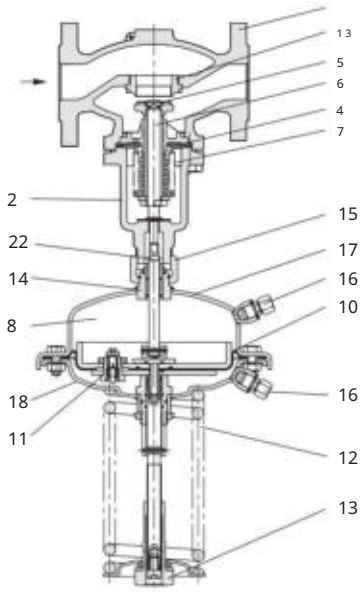
DN15-50

1. Vožtuvo korpusas
2. Dangtis 3.
Vožtuvo lizdas 4.
Vožtuvo įdėklas 5.
Slėgio sumažinimo vožtuvo kūgis
6. Vožtuvo kotas
7. Vožtuvo kūgio slėgio mažinimo silfonas 8. Pavara

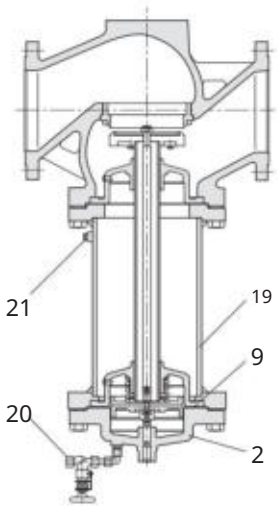
9. Vožtuvo kūgio slėgio mažinimo diafragma 10. Diferencinio slėgio reguliavimo diafragma 11. Viršslėgio apsauginis vožtuvas

12. Diferencinio slėgio reguliavimo spyruoklė 13. Diferencinio slėgio nustatymo reguliatorius, paruoštas sandarinimui 14. Užpildymo kūgis
15. Jungiamoji veržlė

16. Impulsinio vamzdelio suspaudimo jungtis 17. Viršutinis diafragmos korpusas 18. Apatinis diafragmos korpusas 19. Vožtuvo korpuso prailginimas
20. Vandens užpildymo uždarymo vožtuvas
21. Uždarymo kamštis
22. Adapteris VFG 2 - AFP 2



AFP 2 / VFG 2 DN15-50

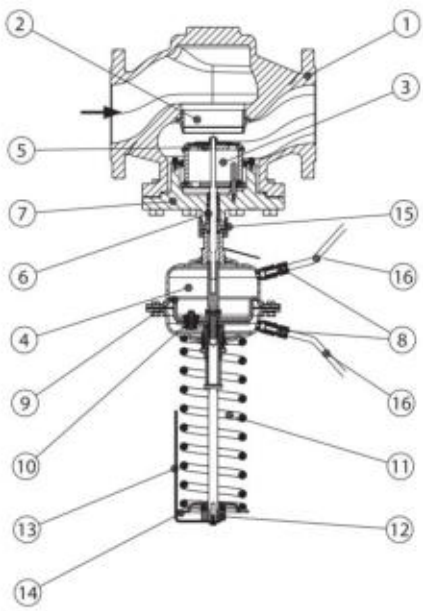


VFG 2 DN150-250, Tmaks. 200 °C

DN65-250

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo lizdas
3. Slėgio reguliavimo įdėklas
4. Slėgio pavara
5. Slėgio reguliavimo kūgis 6.
Slėgio įdarinė 7. Dangtis

8. Impulsinio vamzdelio jungtis 9.
Diafragma 10.
Diafragmos viršslėgio apsauginis vožtuvas 11.
Diferencinio slėgio nustatymo spyruoklė 12.
Diferencinio slėgio nustatymo veržlė 13.
Nustatymo skalė 14.
Nustatymo indikatorius
15. Jungiamoji veržlė
16. Impulsinis vamzdelis



Machine Translated by Google

Funkcija

Slėgio skirtumo reguliavimas pasiekiamas palaikant pastovų slėgio skirtumą valdymo vožtuve / sistemoje.
Valdymo vožtuvo slėgio skirtumas per impulsinius vamzdelius tiekiamas į slėgio pavaros membraną.
Slėgio reguliavimo kūgio atidarymas/uždarymas atliekamas keičiant slėgio skirtumą virš diafragmos.

Kai slėgio skirtumas virš valdymo vožtuvo: a)
padidėja, slėgio reguliavimo kūgis užsidarydamas perima viršytą slėgio skirtumą, kol pasiekiamas nustatytas slėgio skirtumas virš valdymo vožtuvo / sistemos. b)
sumažėja, slėgio reguliavimo kūgis atsidarydamas kompensuoja trūkstamą slėgio skirtumą, kol pasiekiamas nustatytas slėgio skirtumas virš valdymo vožtuvo / sistemos.

Slėgio pavaros diafragma turi viršslėgio apsauginį vožtuvą, kuris apsaugo diafragmą nuo pažeidimų, kuriuos sukelia per didelis slėgio skirtumas.

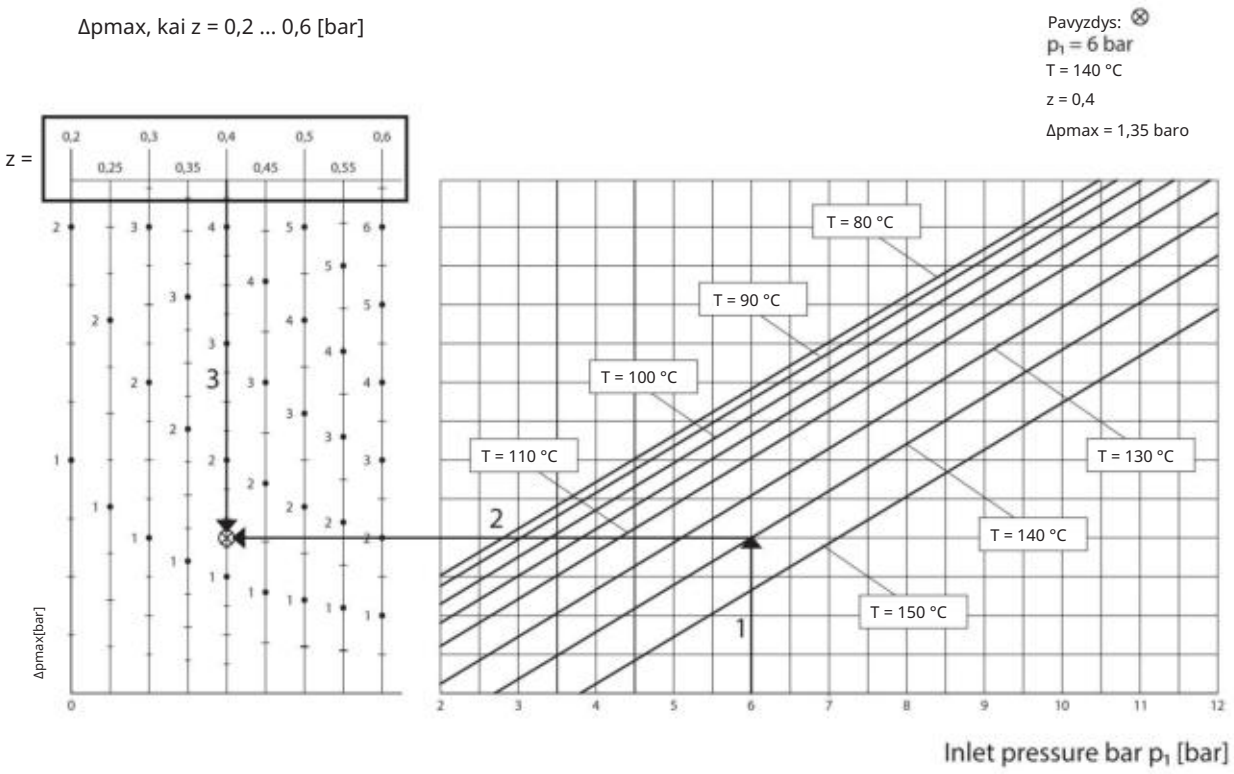
Nustatymai Diferencinio
slėgio nustatymas Diferencinis slėgis nustatomas reguliuojant diferencinio slėgio reguliavimo spyruoklę. Tai atliekama sukant diferencinio slėgio nustatymo veržlę. Nustatytą diferencinį slėgį reikia patikrinti stebint slėgio indikatorius.

Slėgio ir temperatūros duomenys

Veikimo zona

Didžiausias leistinas slėgio skirtumas valdiklyje (Δpmax) esant skirtingiems kavitacijos koeficientams (z)

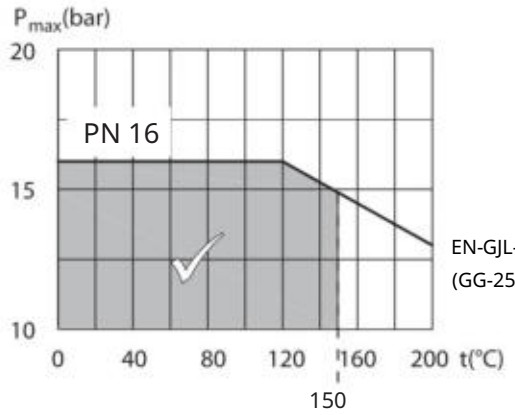
Δpmax, kai z = 0,2 ... 0,6 [bar]

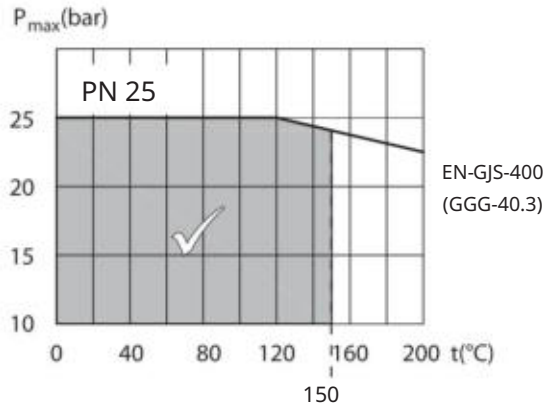


Machine Translated by Google

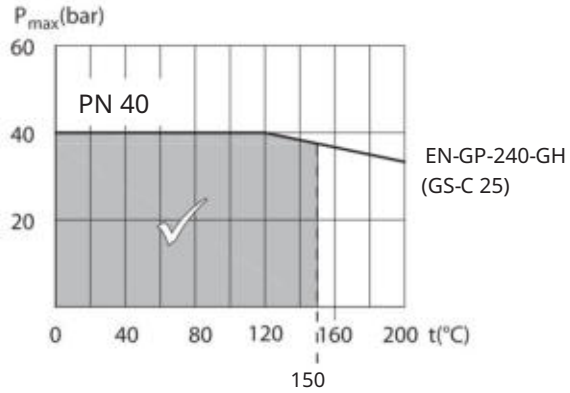
Slėgio temperatūros diagrama

Darbinė sritis yra žemiau PT linijos ir baigiasi ties Tmax kiekvienam vožtuvui.





Didžiausias leidžiamas darbinis slėgis, priklausomai nuo terpės temperatūros (pagal EN 1092-2)



Didžiausias leidžiamas darbinis slėgis, priklausomai nuo terpės temperatūros (pagal EN 1092-1)

Machine Translated by Google

Dydis

1 pavyzdys:

Sistemai reikalingas maksimalus 25 m3 /h srautas ir joje yra motorizuotas valdymo vožtuvas (MCV), kuriam reikia valdyti 0,4 baro slėgio kritimą.

Minimalus slėgio skirtumas, kurį galima pasiekti per MCV ir AFP, yra 0,7 baro.

Pateikti duomenys:

Qmax = 25 m3 /h

Δpmin = 0,7 baro

ΔpMCV = 0,4 baro

Bendras slėgis valdiklyje yra: ΔpAFP = Δpmin ΔpMCV = 0,7 - 0,4 = 0,3 (30 kPa)

Apskaičiuokite kv vertę:

$$kv = \Delta p \frac{Qmax}{\sqrt{AFP}} = \frac{25}{\sqrt{0,3}} = 45,6\ m^3/val.$$

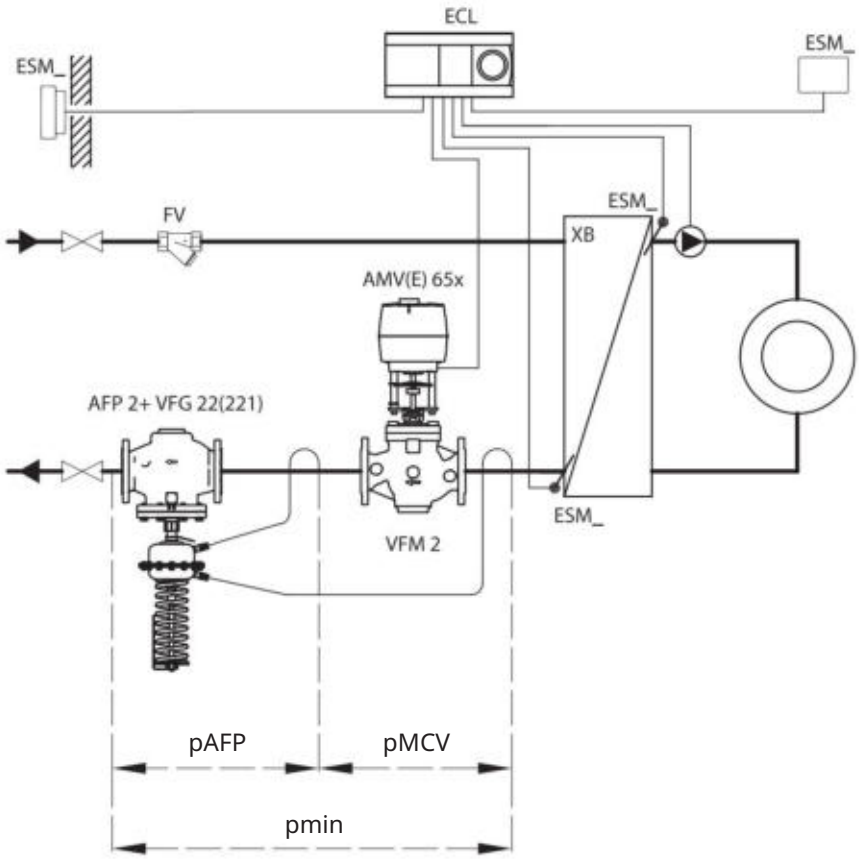
Pirmasis didesnis kVS iki 45,6 m3 /h yra 60 m3 /h ir atitinka VFG DN 65.

0,4 baro slėgio valdymo nustatymo diapazonas yra 0,1–0,7 baro ir yra DN 65.

Sprendimas:

AFP 2 0,1–0,7

VFG 22 (221) DN 65 kVS 60



Machine Translated by Google

Tiesiogiai prijungta šildymo sistema

2 pavyzdys:

Motorizuotam valdymo vožtuvui (MCV) maišymo kontūrui tiesiogiai prijungtoje šildymo sistemoje reikalingas 0,3 slėgio perkrytis. baras (30 kPa).

Pateikti duomenys:

Qmaks. = 2,2 m3 /val. (1200 l/val.)

Δpmin = 0,7 baro (70 kPa)

Δp grandinė[1] = 0,1 baro (10 kPa)

Pasirinkta ΔpMCV = 0,3 baro (30 kPa)

Pastaba:

[1] Δpcircuit atitinka reikiamą siurblio slėgį šildymo kontūre ir nėra

į ką reikia atsižvelgti nustatant AFP dydį.

Nustatyta diferencinio slėgio vertė yra:

Δpset vertė = ΔpMCV

Δpset vertė = 0,3 baro (30 kPa)

Bendras slėgio nuostolis valdiklyje yra:

ΔpAFP = Δpmin ΔpMCV = 0,7 0,3

ΔpAFP = 0,4 baro (40 kPa)

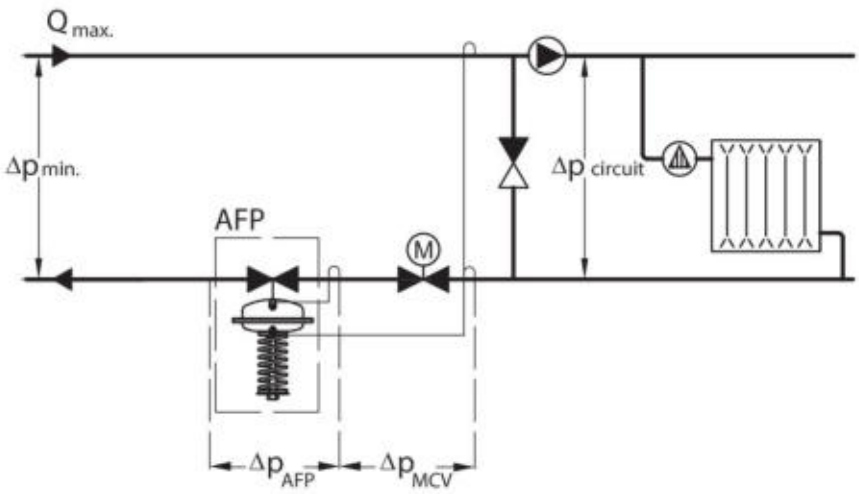
Galimi vamzdžių slėgio nuostoliai vamzdžiuose, uždarymo detalėse, Šilumos skaitikliai ir kt. neįtraukti.

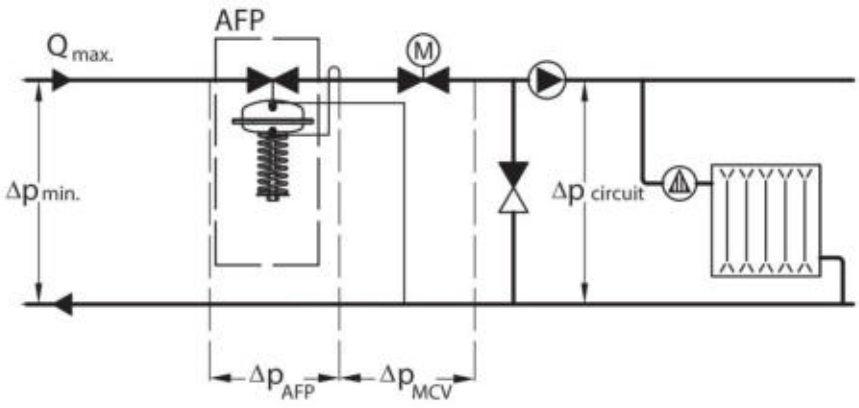
kv vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$Qmax\ kv = \frac{2,5\ m^3/h}{\sqrt{\Delta pAFP}} = \frac{2,2}{\sqrt{0,4}} = \quad 3$$

Sprendimas:

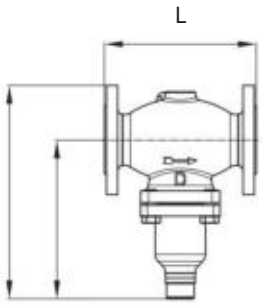
Pavyzdyje pasirinktas AFP 2 DN 15, kVS vertė 4,0, su Diferencinio slėgio nustatymo diapazonas 0,1–1,0 baro.



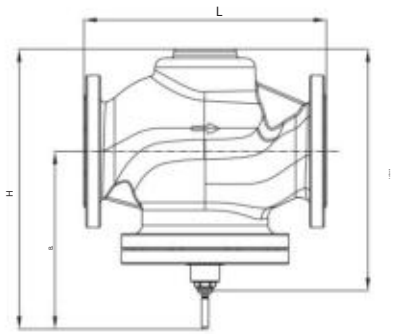


Machine Translated by Google

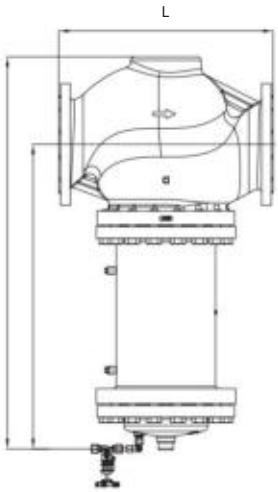
Matmenys



VFG 2 DN15-50



VFG 22(1) DN65-250

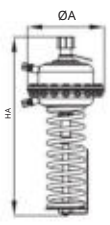


VFG DN150-250

su vožtuvo korpuso prailginimu iki 200 °C

VFG 2(1), VFG 22(1) vožtuvai

DN	L	B.	H	[illegible]	B1	H1	Svoris		
							PN 16	PN 25	PN 40
15	130	213	267	-			7.5	7.5	7.5
20	150	213	267	-			8.5	8.5	8.5
25	160	239	304	-			10	10	10
32	180	239	304	-			12	12	12
40	200	241	323	-			15	15	15
50	230	241	323	-			18	18	18
65	290	245	370	285	-		24	24	27
80	310	240	365	290	-		29	29	32
100	350	275	425	350	-		47	48	53
125	400	270	435	370	-		60	60	68
150	480	330	520	460	-		105	106	121
200	600	365	610	550	-		204	206	235
250	730	420	680	620	-		343	350	404
150 prailginimas	480	-	-	-	620	799	154	-	179
200 prailginimas	600	-	-	-	852	1089	301	-	336
250 prailginimas	730	-	-	-	1199	1459 m.	469	-	505



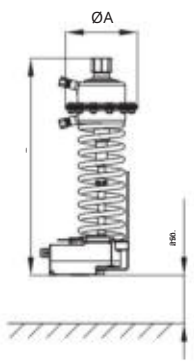
AFPB 2

Pavara

AFP 2 pavara

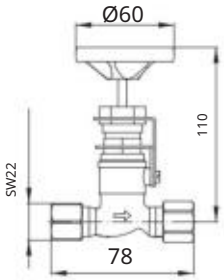
Dydis	ØA	HA	[illegible]	Svoris (kg)			
cm2	mm			AFP 2 PN 16	AFP 2 PN 16 + AMEi 6	AFP 2 PN 40	AFP 2 PN 40 + AMEi 6
80	175	490 590		9	11.5	16	18,5
160	230	510 610		11.5	14	23,5	26
320	300	510 610		15	17,5	35,5	38
640	300	630 730		38	40,5	58	60,5

Bendras valdiklio (VFG 22(1) vožtuvo + AFP 2 slėgio pavaros) įrengimo aukštis yra HV ir HA (HAI) suma.

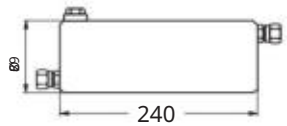


AMEi 6 išmanusis pavara su iSET / iNET funkcionalumas turėtų būti užsakytas atskirai

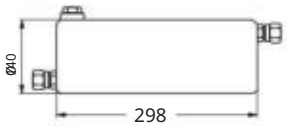
Machine Translated by Google



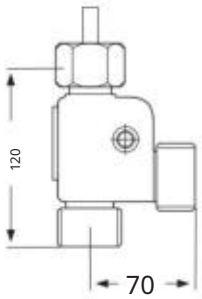
Uždarymo vožtuvas



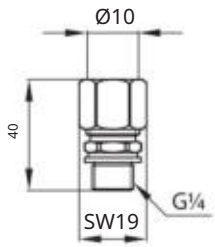
Sandarinimo indas V1



Sandarinimo indas V2



Šukuotos detalės KF2, KF3



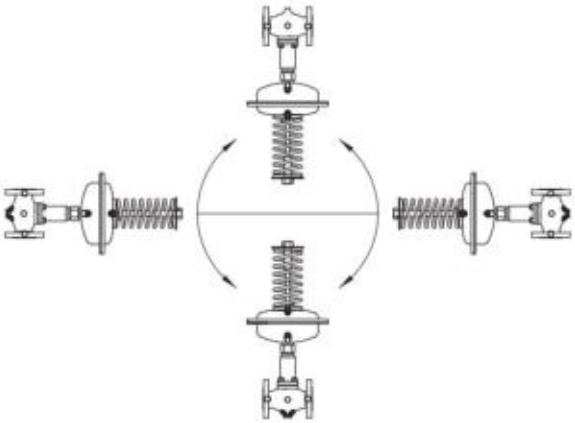
Kompresinė jungtis

Machine Translated by Google

Įrengimas

DN 15-50

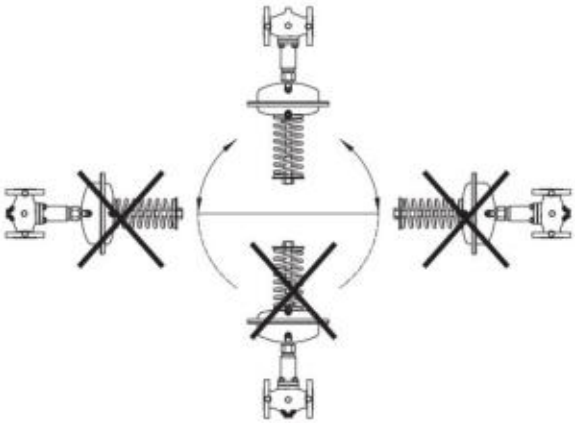
Tmax 120 °C



Valdiklius galima montuoti bet kokioje padėtyje.

DN 15-50

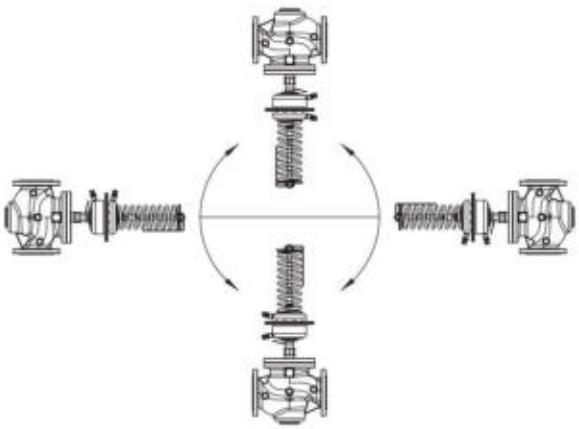
Tmax > 120°C



Valdiklius galima montuoti tik horizontaliuose vamzdžiuose, o slėgio pavara turi būti nukreipta žemyn.

DN 65-250

Tmax 150 °C



Valdiklius galima montuoti bet kokioje padėtyje.

Machine Translated by Google

Sertifikatai, deklaracijos ir patvirtinimai

Sąraše pateikiami visi šio gaminio tipo sertifikatai, deklaracijos ir patvirtinimai. Atskiras kodo numeris gali turėti kai kuriuos arba visus šiuos duomenis.
patvirtinimai, o tam tikri vietiniai patvirtinimai gali būti nepateikti sąraše.

Paspaudę nuorodą, būsite nukreipti į naujausią atitikties deklaracijos versiją. Sukurti ir parduoti produktai
iki šios išdavimo datos atitikti pardavimo metu galiojusias direktyvas / standartus.

Patvirtinimo tipas	Pavadinimas	Sertifikavimo įstaiga	Patvirtinimo tema
EAC deklaracija	EAC KZ 7100841.13.12.02339	EAC - Eurazijos muitų sąjunga MD	
ES deklaracija	Danfoss ES 230612EN0854103.05	Danfoss	PED, slėgis
Eksporto kontrolės deklaracija	Pavarų slėgio srautas ir temperatūra	Danfoss	
ES deklaracija	Danfoss ES 230530EN0858104.06	Danfoss	PED, slėgis
UA deklaracija	Danfoss UA 10.01.23 Šildymas Valdymo vožtuvai	Danfoss	
Slėgio saugos sertifikatas	CE-0062-PED-H-DAF 002-24-DNK-rev-A	BV – „Bureau Veritas“	PED, slėgis

Machine Translated by Google

Kontaktinė informacija

Internetinė pagalba.

„Danfoss“ siūlo platų pagalbos spektrą kartu su mūsų produktais, įskaitant skaitmeninę informaciją, programinę įrangą, mobiliąsias programėles ir ekspertų patarimus. Žr. toliau pateiktas galimybes.



„Danfoss“ dizaino centras

Atraskite „Design Center“ – mūsų pažangią skaitmeninę platformą, kuri supaprastina gaminių pasirinkimą. Dėl integruotų įrankių ir patobulintų tipų puslapių lengviau nei bet kada anksčiau pasiekti gaminių informaciją ir dokumentaciją bei pasirinkti tinkamus gaminius. Patikrinkite „Danfoss“ gaminių prieinamumą partnerių parduotuvėse ir mėgaukitės sklandžiu perėjimu nuo pasirinkimo prie pirkimo naudodami mūsų „krepšelis-į-krepšelį“ funkciją. Nesvarbu, ar perkate iš mūsų platintojų, ar tiesiogiai iš gaminių parduotuvės, „Design Center“ supaprastina jūsų patirtį. Sužinokite daugiau adresu: designcenter.danfoss.com.



„Danfoss“ gaminių parduotuvė

„Danfoss“ produktų parduotuvė – tai universali parduotuvė, pasiekiama visą parą mūsų klientams, nesvarbu, kur esate pasaulyje ar kokioje pramonės srityje dirbate. Naršykite mūsų katalogą, patikrinkite produkto informaciją ir dokumentaciją, peržiūrėkite kainas ir produkto prieinamumą bei greitai užbaikite pirkimą. Pradėkite naršyti adresu: store.danfoss.com.



„Danfoss“ partnerių portalas / produktų duomenų įrankis

Sukurtas tam, kad padėtų jums lengvai pasiekti produktų duomenų ištraukas, svarbius išteklius, įrankius ir informaciją. Partnerių portalas yra centralizuotas produktų dokumentacijos, mokymo medžiagos, rinkodaros išteklių ir techninės pagalbos centras, užtikrinantis, kad turėtumėte viską, ko reikia sėkmei ir verslo augimui su „Danfoss“. Partnerių portalas pasiekiamas visą parą adresu: partner.danfoss.com ir yra pasirengusi paremti jūsų verslą.



Rasti techninę dokumentaciją

Raskite techninę dokumentaciją, kurios jums reikia norint pradėti savo projektą. Gaukite tiesioginę prieigą prie mūsų oficialios duomenų lapų, sertifikatų ir deklaracijų, vadovų ir instrukcijų, 3D modelių ir brėžinių, atvejų istorijų, brošiūrų ir daug daugiau. Pradėkite paiešką dabar adresu: documentation.danfoss.com.



Danfoss Learning

„Danfoss Learning“ yra nemokama internetinė mokymosi platforma. Joje siūlomi kursai ir medžiaga, specialiai sukurta siekiant padėti inžinieriams, montuotojams, techninės priežiūros specialistams ir didmenininkams geriau suprasti produktus, taikymo pramonės temas ir tendencijas, kurios padės jums geriau atlikti savo darbą. Vietinę „Danfoss“ svetainę rasite čia: learning.danfoss.com.



Gaukite vietinę informaciją ir pagalbą

Vietinės „Danfoss“ svetainės yra pagrindiniai pagalbos ir informacijos apie mūsų įmonę ir gaminius šaltiniai. Raskite gaminių prieinamumą, gaukite naujausias regiono naujienas arba susisiekite su netoliese esančiu ekspertu – visa tai jūsų gimtąja kalba. Savo vietinę „Danfoss“ svetainę rasite čia: danfoss.com.

Danfoss A/S

Klimato sprendimai. danfoss.com. +45 7488 2222

Bet kokia informacija, įskaitant, bet neapsiribojant, informaciją apie gaminio pasirinkimą, jo taikymą ar naudojimą, gaminio dizainą, svorį, matmenis, talpą ar bet kokius kitus techninius duomenis, pateiktus gaminių vadovuose, katalogų aprašymuose, reklamose ir kt., nepriklausomai nuo to, ar ji pateikiama raštu, žodžiu, elektroniniu būdu, internetu ar atsisiunčiant, laikoma informacine ir yra įpareigojanti tik tuo atveju ir tik ta apimtimi, kuria į ją aiškiai nurodoma kainos pasiūlyme ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už galimas klaidas kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kitoje medžiagoje. „Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo. Tai taip pat taikoma užsakytiems, bet nepristatytiems gaminiams, su sąlyga, kad tokius pakeitimus galima atlikti nekeičiant gaminių formos, tinkamumo ar funkcijų. Visi šioje medžiagoje esantys prekių ženklai yra „Danfoss A/S“ arba „Danfoss“ grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ prekių ženklai. Visos teisės saugomos.

ENGINEERING
TOMORROW

Techninis aprašymas

JIP™ rutulinės sklendės

Aprašymas



Danfoss JIP™ rutulinės sklendės yra skirtos centralizuoto šildymo bei vėsinimo sistemoms.

Tai suvirinto korpuso plieninės rutulinės sklendės.

Sklendės konstrukcija idealiai tinkama montuoti pastatuose, nes:

- Energijos taupymas: optimalaus srauto konstrukcijos sklendžių kv reikšmė yra didžiausia iš siūlomų rinkoje, todėl siurblio energijos išlaidos – mažiausios.
- Ilgas eksploatavimo laikas ir optimalus sandarumas dėl konstrukcijos ir rutulio (anglimi armuotas PTFE) bei stiebo (grafitas) sandarinimui pasirinktų medžiagų.
- Sklendėms nereikalinga priežiūra, be to, be uždarymo sklendžių paskirstymo sistemoje Danfoss siūlo eilę papildomų sklendžių, pvz., sklendes, kurias galima prijungti prie veikiančio vamzdyno, atsišakojimo sklendes, sudvejintas ir išleidimo sklendes.

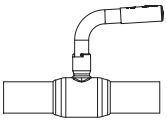
Pagrindiniai duomenys:

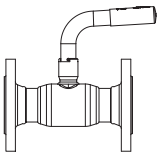
- DN 15–600
- k_{VS} = 8–26300 m³/h
- PN 16 / 25 / 40
- Pralaidumo greitis A (pagal EN12266-1) – abiem kryptimis
- Temperatūra: 0 ... 180 °C
- Terpė: Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %
- Min. saugojimo ir transportavimo temperatūra: –40 °C

Sertifikatai ir normos:

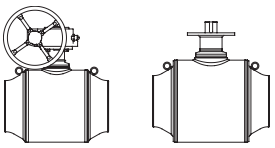
- 100 % galutinė patikra. Kiekvienos sklendės sandarumas, matmenys bei funkcijos išbandytos pagal taikomą standartą (EN 12266 1 dalies 10, 11, 12 psl. ir 2 dalies F20).
- PED direktyva 2014/68/ES Modulis H1.
- Danfoss A/S sertifikuota pagal ISO 9001.
- Be to, atliktas sertifikavimas pagal ISO 14001 ir ISO45001.

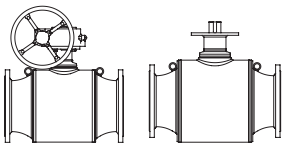
Užsakymas
JIP-WW privirinama
JIP-FF flanšinis sujungimas

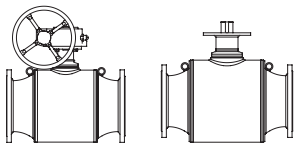




JIP-WW privirinama			JIP-FF flanšinis sujungimas			
Kodas						
DN (mm)	**WW PN 25**	**WW PN 40**	**DN** (mm)	**FF PN 16**	**FF PN 25**	**FF PN 40**
15	-	**065N1100**	15	-	-	**065N1101**
20		**065N0105**	20			**065N0305**
25		**065N0110**	25			**065N0310**
32		**065N0115**	32			**065N0315**
40		**065N0120**	40			**065N0320**
50		**065N0125**	50			**065N0325**
65	**065N3600**	-	65	**065N3606**	**065N3612**	-
80	**065N3601**		80	**065N3607**	**065N3613**	
100	**065N3602**		100	**065N3608**	**065N3614**	
125	**065N3603**		125	**065N3609**	**065N3615**	
150	**065N3604**		150	**065N3610**	**065N3616**	
200	**065N3605**		200	**065N3611**	**065N3617**	

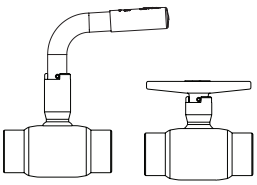


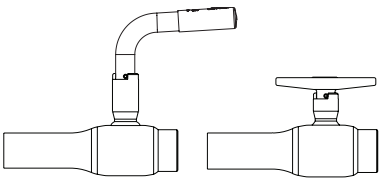




JIP-WW privirinama			JIP-FF flanšinis sujungimas			
DN (mm)	**Kodas WW PN 25**		**Kodas FF PN 16**		**Kodas FF PN 25**	
	Sklendė su sliekine pavara	**Sklendė su pavaros flanšu**	**Sklendė su sliekine pavara**	**Sklendė su pavaros flanšu**	**Sklendė su sliekine pavara**	**Sklendė su pavaros flanšu**
65	**065N3618**	**065N3636**	**065N3624**	**065N3642**	**065N3630**	**065N3648**
80	**065N3619**	**065N3637**	**065N3625**	**065N3643**	**065N3631**	**065N3649**
100	**065N3620**	**065N3638**	**065N3626**	**065N3644**	**065N3632**	**065N3650**
125	**065N3621**	**065N3639**	**065N3627**	**065N3645**	**065N3633**	**065N3651**
150	**065N3622**	**065N3640**	**065N3628**	**065N3646**	**065N3634**	**065N3652**
200	**065N3623**	**065N3641**	**065N3629**	**065N3647**	**065N3635**	**065N3653**
250	**065N0161**	**065N0162**	**065N0216**	**065N0262**	**065N0361**	**065N0362**
300	**065N0166**	**065N0167**	**065N0266**	**065N0267**	**065N0366**	**065N0367**
350	**065N0171**	**065N0172**	**065N0271**	**065N0272**	**065N0371**	**065N0372**
400	**065N0176**	**065N0177**	**065N0276**	**065N0277**	**065N0376**	**065N0377**
450	**065N0178**	**065N0179**	**065N0278**	**065N0279**	**065N0378**	**065N0379**
500	**065N0181**	**065N0182**	**065N0281**	**065N0282**	**065N0381**	**065N0382**
600	**065N0186**	**065N0187**	-			

JIP-II vidinis sriegis
JIP-IW vidinis sriegis / privirinama



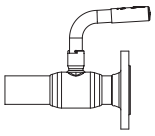


JIP-II vidinis sriegis			JIP-IW vidinis sriegis / virinama		
DN (mm)	**Kodas II PN 40**		**DN** (mm)	**Kodas IW PN 40**	
	L-rankena aukštas stiebas	**T- rankena žemas stiebas**		**L-rankena aukštas stiebas**	**T- rankena žemas stiebas**
15	**065N0800**	**065N0802**	15	**065N0900**	**065N0904**
20	**065N0805**	**065N0807**	20	**065N0905**	**065N0908**
25	**065N0810**	**065N0812**	25	**065N0910**	**065N0914**
32	**065N0815**	-	32	**065N0915**	-
40	**065N0820**		40	**065N0920**	
50	**065N0825**		50	**065N0925**	

© Danfoss | 2025.06

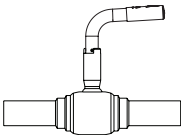
Užsakymas

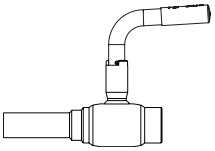
JIP-FW flanšinė / privirinama



DN (mm)	JIP-FW flanšinė / privirinama		
	Kodas		
	PN 16	PN 25	PN 40
15	-	-	065N1102
20			065N0705
25			065N0710
32			065N0715
40			065N0720
50			065N0725
65	065N3654	065N3660	-
80	065N3655	065N3661	
100	065N3656	065N3662	
125	065N3657	065N3663	
150	065N3658	065N3664	
200	065N3659	065N3665	

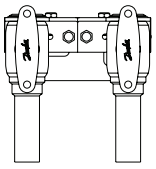
Varinės sklendės
JIP-CC varinė
JIP-IC vidinis sriegis / varinė
Maks. temp. 130°





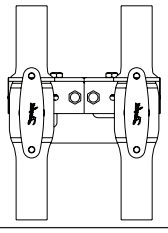
DN (mm)	JIP-CC varinė	JIP-IC vidinis sriegis / varinė
	Kodas	
	CC PN 16	IC PN 16
15	065N4058	065N4057
20	065N4067	065N4064
25	065N4095	065N4087

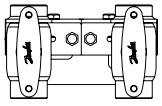
Sudvejintos varinės sklendės
vienvamzdei jungčiai
JIP-IC vidinis sriegis / varinė
Maks. temp. 130°

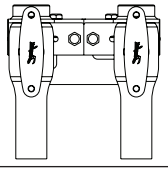


DN (mm)	JIP-IC vidinis sriegis / varinė
	Kodas
	IC PN 16 su T rankena
15	065N4195
20	065N4071

Sudvejintos sklendės
vienvamzdei T rankenos
(DN 15–25) jungčiai arba
L rankenai (DN 32)
JIP- WW privirinama
JIP-II vidinis sriegis
JIP IW vidinis sriegis /
privirinama

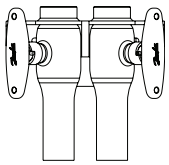


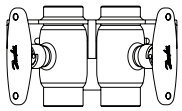




DN (mm)	JIP-WW privirinama	JIP-II vidinis sriegis	JIP-IW vidinis sriegis / privirinama
	Kodas		
	WW PN 40	II PN 40	IW PN 40
15	065N4001	065N0801	065N0901
20	065N4002	065N0806	065N0906
25	065N4003	065N0811	065N0911
32	065N4004	065N0816	065N0916

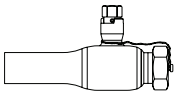
Užsakymas
Sudvejintos sklendės dvivamzdei jungčiai
T rankena
JIP-IW vidinis sriegis / privirinama
JIP-II vidinis sriegis

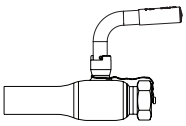




DN (mm)	Kodas	
	JIP-IW vidinis sriegis / privirinama	JIP-II vidinis sriegis
	IW PN 40	II PN 40
15	**065N7032**	**065N7022**
20	**065N7034**	**065N7024**
25	**065N7036**	**065N7026**

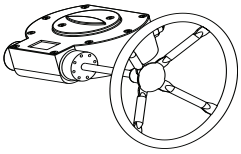
Išleidimo vožtuvai
JIP-WE cc privirinamos / išorinis sriegis su uždarymo dangteliu





DN (mm)	Kodas	
	JIP-WE cc privirinamos / išorinis sriegis su uždarymo dangteliu	
	WE PN 40 šešiakampis atidarymui	WE PN 40-L rankena
15	**065N4322**	**065N4422**
20	**065N4323**	**065N4423**
25	**065N4324**	**065N4424**
32	**065N4325**	-
40	**065N4326**	
50	**065N4327**	

Sliekinės pavaros



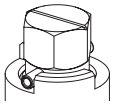
Aprašymas	Sliekinės pavaros	Padėties indikatorius su galiniu jungikliu
Sliekinė pavara DN 65 nepilnas pralaidumas	**065N0683**	**065N0694**
Sliekinė pavara DN 80–100 nepilnas pralaidumas	**065N0684**	**065N0695**
Sliekinė pavara DN 125 nepilnas pralaidumas	**065N0784**	**065N0695**
Sliekinė pavara DN 150 nepilnas pralaidumas	**065N0785**	**065N0695**
Sliekinė pavara DN 200 nepilnas pralaidumas	**065N0685**	**065N0695**
Sliekinė pavara DN 250 nepilnas pralaidumas	**065N0691**	**065N0696**
Sliekinė pavara DN 300–350 nepilnas pralaidumas	**065N0687**	**065N0697**
Sliekinė pavara DN 400 nepilnas pralaidumas	**065N0688**	**065N0698**
Sliekinė pavara DN 450–600 nepilnas pralaidumas	**065N0689**	**065N0699**
Padėties indikatorius: Temperatūra -15 ... 80 °C, IP65 Sliekinė pavara: Temperatūra -20 ... 120 °C, IP67		

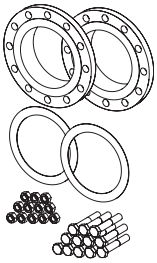
Priedų užsakymas

Keičiamos rankenos		
Rankenos tipas ir forma	**Tvirtinimas**	**Kodas**
T Alium. DN 15–25	spyruoklinis kaištis	**065N8255**
L plieno su plastiku DN 15–32	spyruoklinis kaištis	**065N8256**
L plieno su plastiku DN 40–50	spyruoklinis kaištis	**065N8257**
L plieno su plastiku DN 65	spyruoklinis kaištis	**065N3720**
L plieno su plastiku DN 80	spyruoklinis kaištis	**065N3721**
L plieno su plastiku DN 100	spyruoklinis kaištis	**065N3722**
L plieno su plastiku DN 125	spyruoklinis kaištis	**065N3723**
L plieno su plastiku DN 150	spyruoklinis kaištis	**065N3724**
L plieno su plastiku DN 200	Varžtas	**065N3726**

© Danfoss | 2025.06

Priedų užsakymas *(tęsinys)*

Ārējā sešstūra kāta palīgierīce			
Paveikslėlis	**Aprašymas**	**Išsami informacija**	**Kodas**
	JIP-ACC hex19 DN15-32RB	Išorinio šešiakampio stiebo priedas, skirtas vožtuvui valdyti rankiniu reketu su šešiakampiu lizdu. Pridedamas spyruoklės kaištis šešiakampei fiksacijai prie stiebo.	**065N8330**
	JIP-ACC hex27 DN40-50RB		**065N8331**
	JIP-ACC hex27 DN65RB		**065N8332**
	JIP-ACC hex27 DN80-100RB		**065N8333**
	JIP-ACC hex27 DN125RB		**065N8334**
	JIP-ACC hex27 DN150RB		**065N8335**

Priešpriešinių flanšų rinkiniai (rinkiniai)			
Paveikslėlis	**Aprašymas**	**Išsami informacija**	**Kodas**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN15 PN40	Privirinami flanšai pagal pagal EN1092-1 (2 vnt.) Klingerit tarpinės, tipas IBC EN1514-1 (2vnt.) Tvirtinimo medžiagos (varžtai, veržlės ir poveržlės)	**065N2350**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN20 PN40		**065N2351**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN25 PN40		**065N2352**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN32 PN40		**065N2353**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN40 PN40		**065N2354**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN50 PN40		**065N2355**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN65 PN25		**065N2356**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN80 PN25		**065N2357**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN100 PN25		**065N2358**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN125 PN25		**065N2359**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN150 PN25		**065N2360**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN200 PN25		**065N2361**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN250 PN25		**065N2362**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN300 PN25		**065N2363**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN350 PN25		**065N2364**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN400 PN25		**065N2365**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN450 PN25		**065N2366**
	JIP pretatloka komplekts GBN DN500 PN25		**065N2367**

Izoliaciniai dangteliai				
Paveikslėlis	**Aprašymas**	**Pritaikyta vožtuvo DN**	**Medžiaga**	**Kodas**
	JIP-ACC izoliacija TWD DN15-20 I-p, 12 vnt.	15, 20	Extruded polypropylene (EPP)	**065N8326**
	JIP-ACC izoliacija TWS DN15-20 I-p, 12 vnt.			**065N8327**

** * Izoliacija supakuota pramoninėje pakuotėje (12 vnt./pak.)*

*** 065N8327 gali būti naudojama poriniams vožtuvams vieno vamzdžio jungimui (TWS) ir JIP nepilno pralaidumo viengubiems rutuliniams vožtuvams*

Žymėjimo kištukai „T“ rankenoms DN15-32 (raudonas / mėlynas)	
Aprašymas	**Kodas**
Raudoni kištukai (100 vnt. maišelis)	**065N8303**
Mėlyni kištukai (100 vnt. maišelis)	**065N8304**

Techniniai duomenys

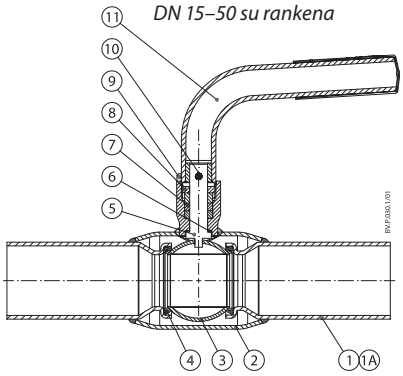
DN [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
K_{VS} [m^3/h]	8/11*	15	34	52	96	184	195	495	610	1050	1850	2150	5100	9100	7000	10400	26300	23700	14300
PN	16/25/40						16/25												
Temp ribos	0–180 °C																		
Terpė	Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %																		

** K_{VS} 065N1100, 065N1101 ir 065N1102 kodams yra 8 [m3/h], K_{VS} visiems kitiems DN 15 kodams yra 11 [m3/h]*

Konstrukcija ir medžiagos

1	Privirinamas antgalis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
1A	Flanšas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
2	Korpusas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
3	Rutulys	Nerūdijantis plienas
4	Rutulio tarpinė	Anglimi armuotas PTFE
5	Stiebas	Nerūdijantis plienas
6	Poveržlė	Anglimi armuotas PTFE
7	Veleno sandarinimo žiedai	Grafitas
8	Suspaudimo veržlė	Plienas
9	Riebokšlis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
10	Kaištis	Plieninė spyruoklė
11	Rankena	Plienas

DN 15–50 su rankena

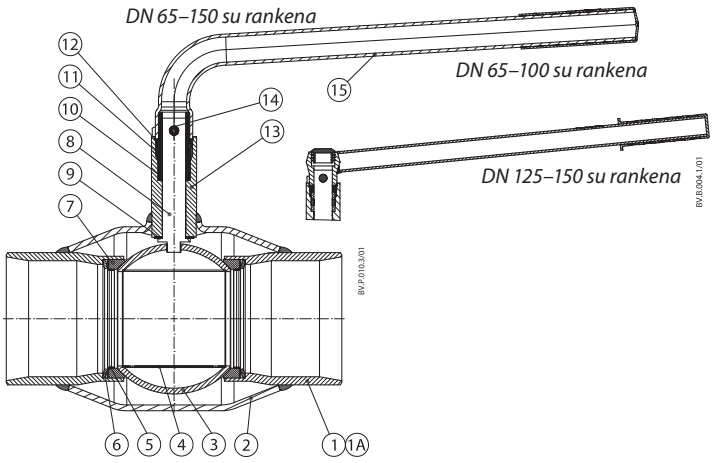


1	Privirinamas antgalis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
1A	Flanšas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
2	Korpusas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
3	Rutulys	Nerūdijantis plienas
4	Vamzdžio įdėklas	Nerūdijantis plienas
5	Atraminis žiedas	Nerūdijantis plienas
6	Diskinė spyruoklė	Plieninė spyruoklė (50CrVA)
7	Rutulio tarpinė	Anglimi armuotas PTFE
8	Stiebas	Nerūdijantis plienas
9	Poveržlė	Anglimi armuotas PTFE
10	Veleno sandarinimo žiedai	Grafitas
11	Suspaudimo žiedas	Plienas
12	Suspaudimo veržlė	Plienas
13	Riebokšlis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
14	Kaištis	Plieninė spyruoklė
15	Rankena	Plienas

DN 65–150 su rankena

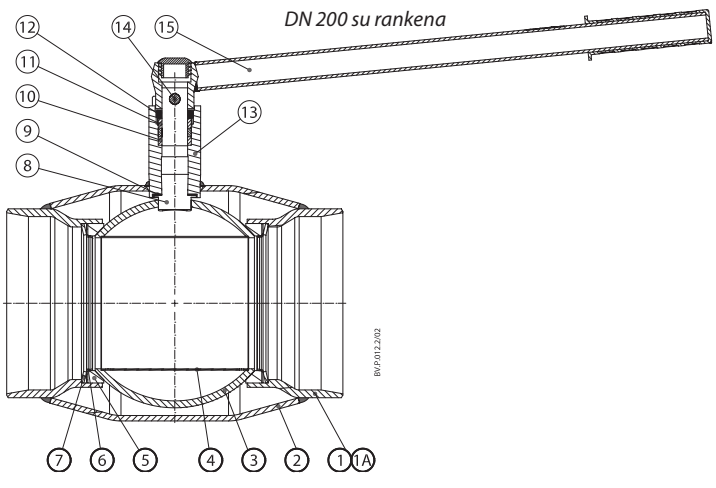
DN 65–100 su rankena

DN 125–150 su rankena



1	Privirinamas antgalis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
1A	Flanšas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
2	Korpusas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
3	Rutulys	Nerūdijantis plienas
4	Vamzdžio įdėklas	Nerūdijantis plienas
5	Rutulio tarpinė	Anglimi armuotas PTFE
6	Rutulio sandariklio atraminis žiedas	Nerūdijantis plienas
7	Diskinė spyruoklė	Plieninė spyruoklė (50CrVA)
8	Stiebas	Nerūdijantis plienas
9	Poveržlė	Anglimi armuotas PTFE
10	Veleno sandarinimo žiedai	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
11	Suspaudimo žiedas	Grafitas
12	Suspaudimo veržlė	Plienas
13	Riebokšlis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
14	Kaištis	Plieninė spyruoklė
15	Rankena	Plienas

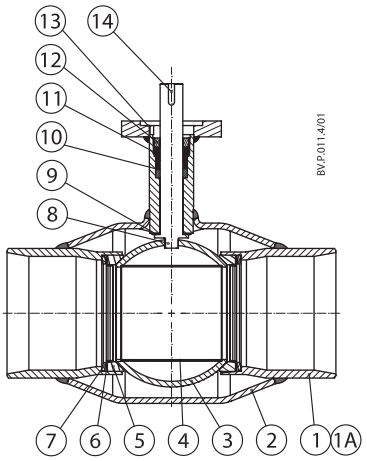
DN 200 su rankena



© Danfoss | 2025.06

Konstrukcija ir medžiagos

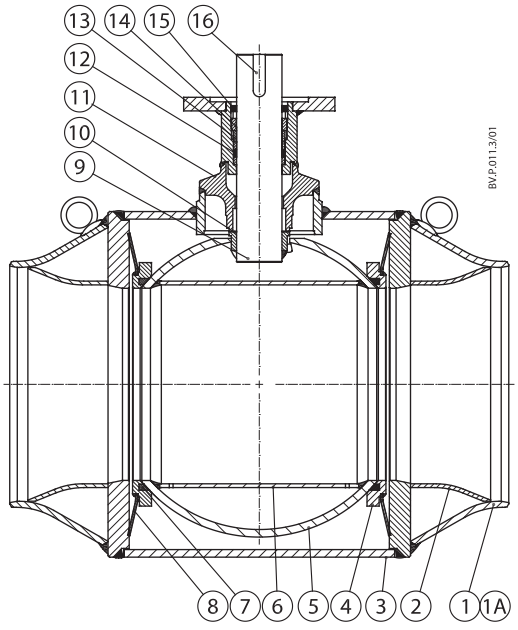
1	Privirinamas antgalis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
1A	Flanšas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
2	Korpusas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
3	Rutulys	Nerūdijantis plienas
4	Nukreipimo vamzdis	Nerūdijantis plienas
5	Rutulio tarpinė	Anglimi armuotas PTFE
6	Rutulio sandariklio atraminis žiedas	Nerūdijantis plienas
7	Diskinė spyruoklė	Plieninė spyruoklė (50CrVA)
8	Stiebas	Nerūdijantis plienas
9	Poveržlė	Anglimi armuotas PTFE
10	Veleno sandarinimo žiedai	Grafitas
11	Suspaudimo žiedas	Plienas
12	Suspaudimo veržlė	Plienas
13	Pavaros flanšas	Plienas
14	Raktas	Plienas



DN 65–200 su pavaros flanšu

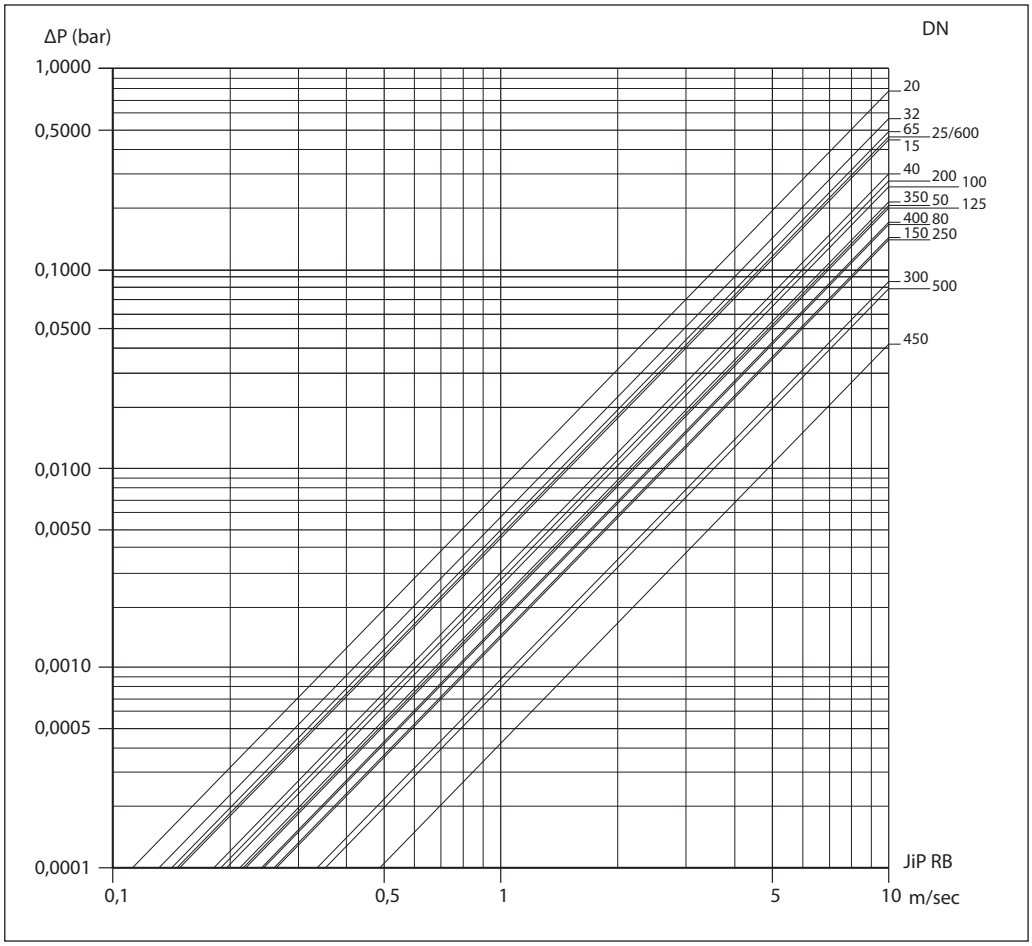
1	Privirinamas antgalis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
1A	Flanšas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
2	Nukreipimo vamzdis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
3	Korpusas	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
4	Rutulio tarpinės laikiklis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
5	Rutulys	Nerūdijantis plienas
6	Nukreipimo vamzdis	Nerūdijantis plienas
7	Rutulio tarpinė	Anglimi armuotas PTFE
8	Diskinė spyruoklė	Domex 650 MC
9	Stiebas	Nerūdijantis plienas
10	Poveržlė	Anglimi armuotas PTFE
11	Riebokšlis	*Privirinamas mažaanglis plienas 20#
12	Veleno sandarinimo žiedai	Grafitas
13	Suspaudimo žiedas	Plienas
14	Suspaudimo veržlė	Plienas
15	Simmerring	Guma
16	Raktas	Plienas

** Pagal GB/T8163. Arba panašus mažaanglis plienas pagal CE-PED*

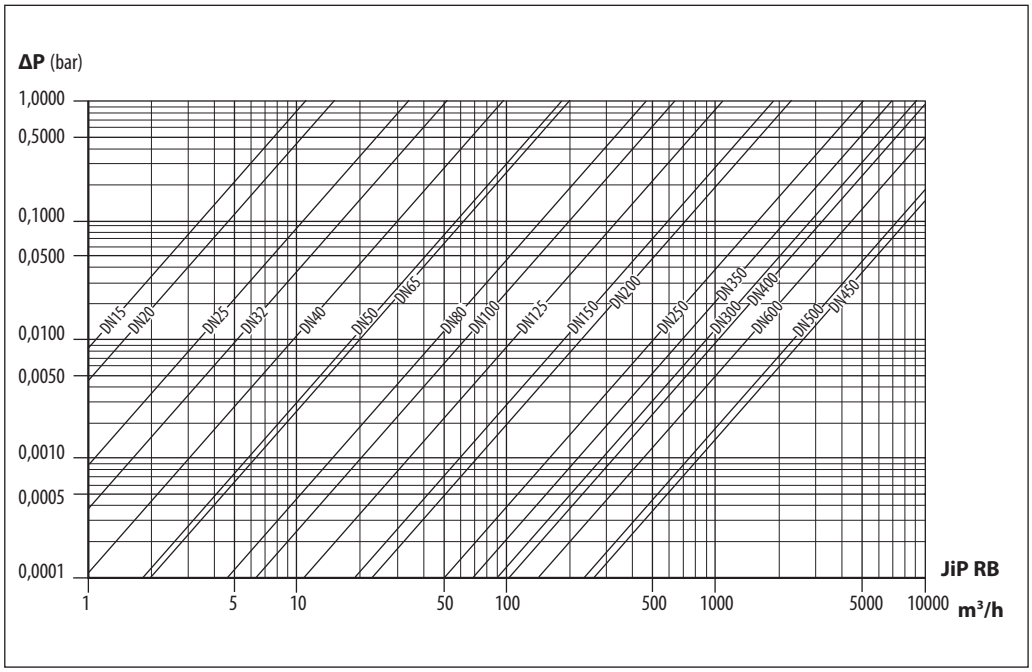


DN 250–600 su pavaros flanšu

Techniniai duomenys
Slėgio nusotoliai / greitis



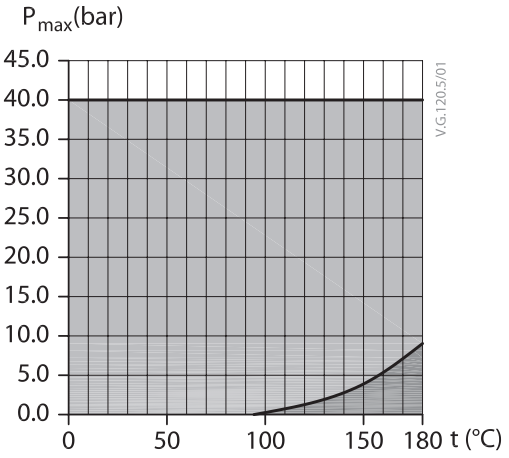
Techniniai duomenys
Slėgio nuostoliai / srautas



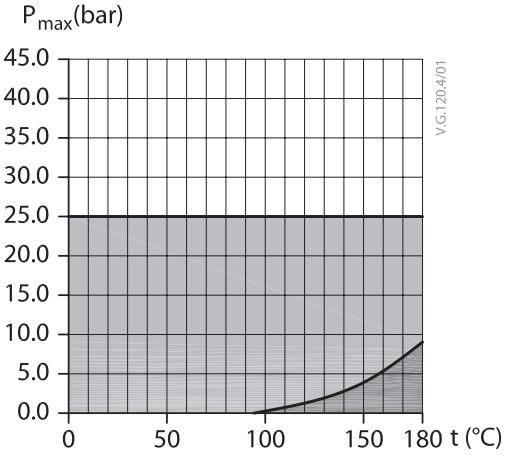
© Danfoss | 2025.06

Slėgis / temperatūra
JIP-WW, II, IW

DN 15–50



DN 65–600

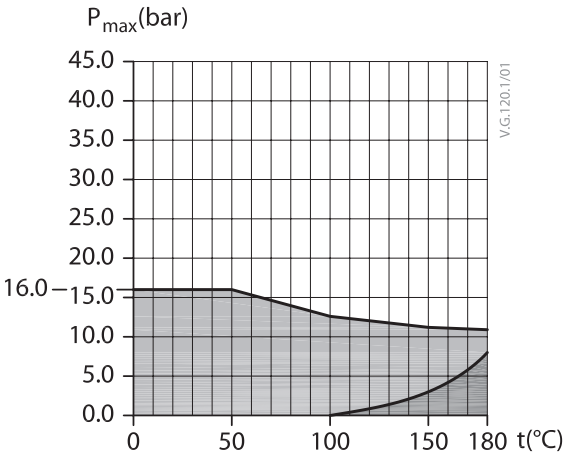


Legenda:

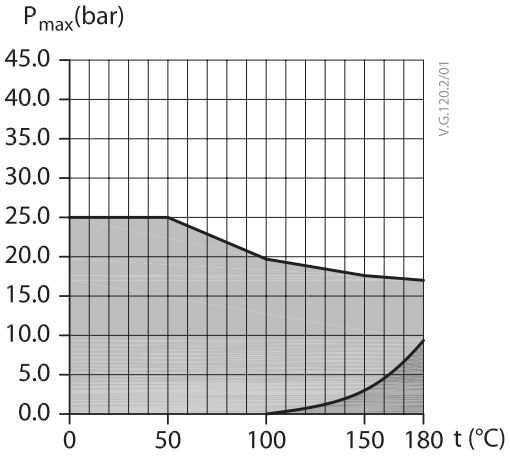
Įprastas darbinis plotas (vanduo)
Garų sritis

Slėgis / temperatūra
JIP-FF , FW

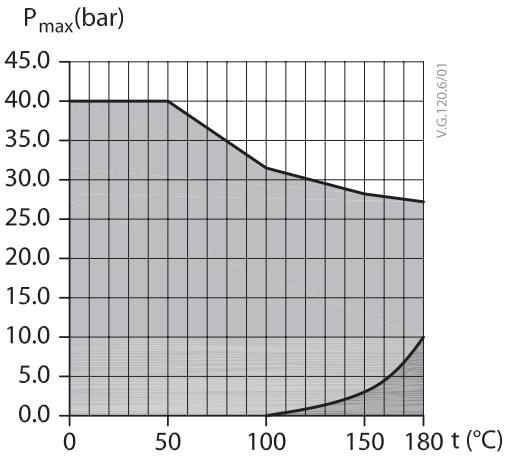
PN 16, DN 65–600



PN 25, DN 65–600



PN 40, DN 15–50

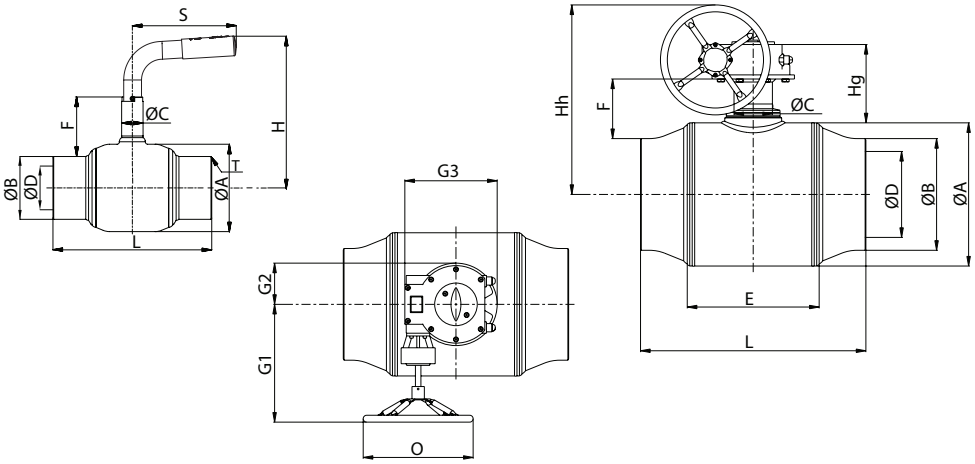


Legenda:

Įprastas darbinis plotas (vanduo)
Garų sritis

© Danfoss | 2025.06

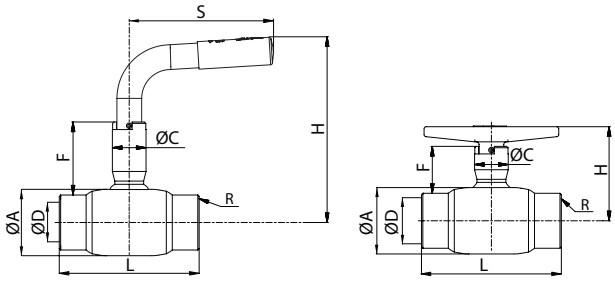
Matmenys
JIP-WW privirinama / privirinama



DN (mm)	ØA	T	ØB	ØD	L	H	Hh	Hg	E	F	ØC	S	O	G1	G2	G3	Svoris (kg)
PN 40																	
15	34		21,3	13	230	125				61	25	115					1,0
20	42,4		26,9	15	230	125				58	25	115					1,0
25	48,3	2,6	33,7	20	230	130		-		56	25	115		-			1,2
32	60,3		42,4	25	260	135				56	25	115					1,5
40	76,1		48,3	32	260	170				54	35	157					2,3
50	76,1	2,9	60,3	40	300	175				54	35	157					2,8
PN 25																	
65	102	2,9	76,1	50	260	205	265	130	87	73	35	205	200	140	40	100	6
80	121	3,2	88,9	65	270	225	290	130	84	88	39	260	250	205	54	131	11
100	159	3,6	114,3	80	290	270	320	140	95	108	39	405	250	205	54	131	16
125	180	3,6	139,7	100	315	270	340	150	115	109	44	505	250	205	54	132	22
150	219	4	168,3	125	340	310	355	150	140	109	49	645	250	205	54	132	30,3
200	273	4,5	219,1	150	390	315	400	160	140	127	60	650	250	205	54	132	45
250	356	6,3	273,0	200	530		613	224	340	181	88		450	275	78	192	110
300	457	8	323,9	250	660		661	237	400	199	100		450	350	107	255	221
350	457	8	355,6	250	760		661	237	400	183	100		450	350	107	255	229
400	521	8,8	406,4	300	820	-	714	281	480	217	140	-	450	420	143	323	304
450	711	10	457	400	1225		829	317	690	297	168		500	430	147	337	724
500	711	11	508	400	1220		829	317	690	272	168		500	430	147	337	739
600	711	12,5	610	400	1500		829	317	695	221	168		500	430	147	337	832

Svoriai pagrįsti PN 40/25 versijomis. DN 250 – DN 600: Matmenys ir svoriai yra PN 25 įskaitant sliekinę pavarą.

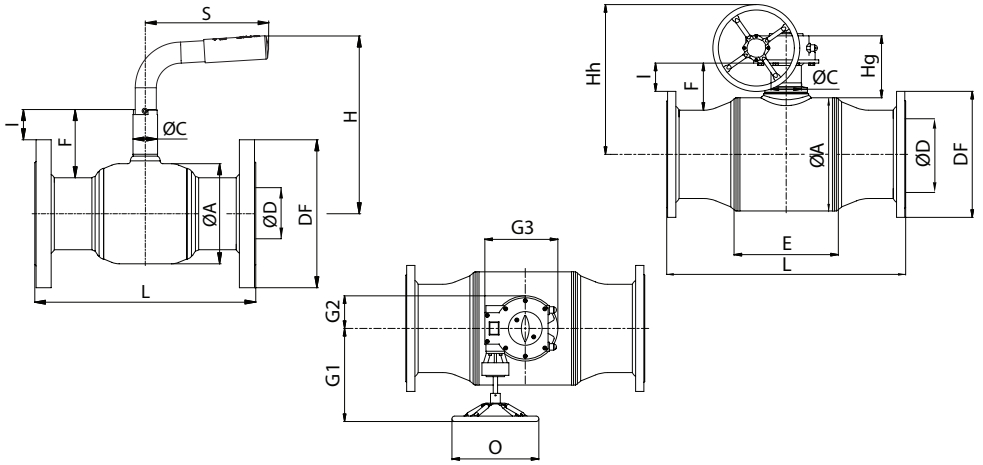
JIP-II vidinis sriegis



DN (mm)	ØA	R	ØD	L	H žema	F žema	H aukšta	F aukšta	ØC	S	Svoris (kg)
15	42,4	½″	15	90	65	35	125	55	25	115	0,6
20	42,4	¾″	15	90	65	35	125	55	25	115	0,8
25	48,3	1″	20	100	70	35	125	55	25	115	0,9
32	60,3	1 ¼″	25	105			130	55	25	115	1,2
40	76,1	1 ½″	32	130	-		170	80	35	157	2,2
50	88,9	2″	40	150			175	80	35	157	3,3

Matmenys

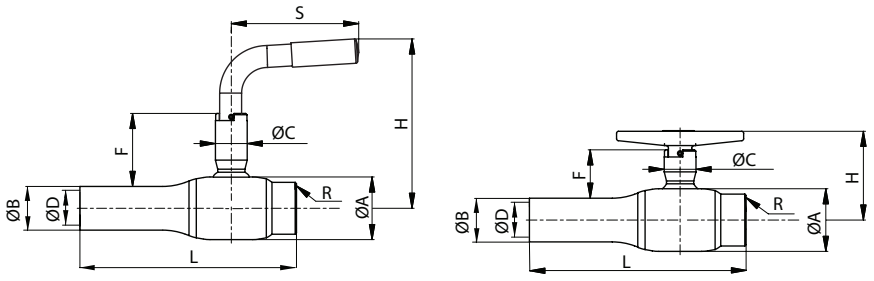
JIP-FF flanšinė / flanšinė



DN (mm)	ØA	ØD*	L	DF	I	L	DF	I	H	Hh	Hg	E	F	ØC	S	O	G1	G2	G3	Svoris (kg)
			PN 16			PN 40														
15	34	13				130	95	23	125				58	25	115					2,2
20	42,4	15				150	105	19	125				58	25	115					2,9
25	48,3	20				160	115	15	130				57	25	115					3,5
32	60,3	25	-			180	140	10	135	-			59	25	115	-				4,8
40	76,1	32				200	150	35	170				86	35	157					6,5
50	76,1	40				230	165	35	175				86	35	157					8,7
-			PN 16			PN 25			-											
65	102	50	270	185	18	290	185	18	205	265	130	87	73	35	205	200	140	40	100	12
80	121	65	280	200	33	310	200	33	225	290	130	84	88	39	260	250	205	54	131	18
100	159	80	300	220	56	350	235	48	270	320	140	95	108	39	405	250	205	54	131	26
125	180	100	325	250	54	400	270	44	270	340	150	115	109	44	505	250	205	54	132	32
150	219	125	350	285	51	480	300	43	310	355	150	140	109	49	645	250	205	54	132	45
200	273	150	400	340	66	600	360	56	315	400	160	140	127	60	650	250	205	54	132	74
250	356	200	650	405	115	730	425	105		613	228	340	181	88		450	275	78	192	165
300	457	250	750	460	131	850	485	119		661	254	400	199	100		450	350	107	255	262
350	457	250	850	520	101	980	555	84		661	254	400	183	100		450	350	107	255	289
400	521	300	1100	580	130	1100	620	110	-	714	285	480	220	140	-	450	420	143	323	400
450	711	400	1255	640	206	1255	670	191		829	322	690	297	168		500	430	147	337	819
500	711	400	1250	715	169	1250	730	161		829	322	690	272	168		500	430	147	337	866

Svoriai pagrįsti PN 40/25 versijomis. DN 250 – DN 600: Matmenys ir svoriai yra PN 25 įskaitant sliekinę pavarą.
ØD – vidinis nominalus skersmuo*

JIP-IW vidinė galvutė / virinama

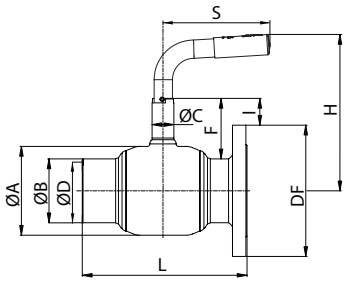


DN (mm)	ØA	ØB	R	ØD*	L	H žem T	F žema	H aukšta L	F aukšta	ØC	S	Svoris (kg)
15	42,4	21,3	½″	15	160	65	40	125	60	25	115	0,9
20	42,4	26,9	¾″	15	160	65	37	125	60	25	115	0,9
25	48,3	33,7	1″	20	165	70	37	125	55	25	115	1,0
32	60,3	42,4	1 ¼″	25	185			130	58	25	115	1,4
40	76,1	48,3	1 ½″	32	195	-		170	86	35	157	2,3
50	88,9	60,3	2″	40	225			175	86	35	157	3,3

ØD – vidinis nominalus skersmuo*

© Danfoss | 2025.06

Matmenys
JIP-FW flanšinė / privirinama



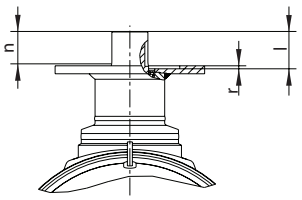
DN (mm)	ØA	ØB	ØD*	L	DF	I	L	DF	I	H	F	C	S	Svoris (kg)
				PN 16			PN 40							
15	34	21,3	13				180	95	23	125	58	25	115	1,7
20	42,4	26,9	15				190	105	19	125	58	25	115	2,0
25	48,3	33,7	20				195	115	15	130	57	25	115	2,4
32	60,3	42,4	25		-		220	140	10	135	59	25	115	3,4
40	76,1	48,3	32				230	150	35	170	86	35	157	4,3
50	88,9	60,3	40				265	165	35	175	86	35	157	5,9
-				PN 16			PN 25			-				
65	102	76,1	50	265	185	18	265	185	18	205	73	35	205	7
80	121	88,9	65	275	200	33	275	200	33	225	88	39	260	9
100	159	114,3	80	295	220	56	295	235	48	270	108	39	405	15
125	180	139,7	100	320	250	54	320	270	44	270	109	44	505	23
150	219	168,3	125	345	285	51	345	300	43	310	109	49	645	35
200	273	219,1	150	395	340	66	395	360	56	315	127	60	650	65

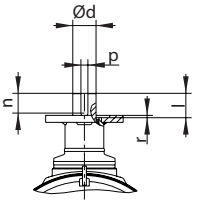
Svoriai pagrįsti PN 40/25 versijomis. DN 250 – DN 600: Matmenys ir svoriai yra PN 25 įskaitant sliekinę pavarą.
ØD – vidinis nominalus skersmuo*

Vožtuvo viršus ir pavaros flanšas

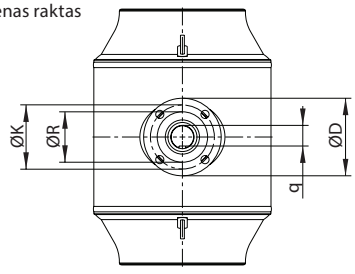
DN (mm)	Pavaros flanšas	l	Ød	n	p	q	r
		mm					
65	F07	31	16	27	5	13	4
80		45	20	41	6	165	
100		43		39			
125	F10/F12	50	24	46	8	26	
150			27				
200			30				
250	F16	60	50	48	14	44,5	5
300		65	60	51	18	53,2	6
350							
400	F25	75	75	60	20	60	
450		115	100	91	28	80	
500							
600							

Pavaros flanšas	Varžtų angų skaičius	Varžtų angų skersmuo	ØD	ØK	ØR
			mm		
F7	4	9	88	70	55
F10		11	125	102	70
F12		13	150	125	85
F16		21	210	165	130
F25	8	17	300	254	200
F30		21	350	298	230

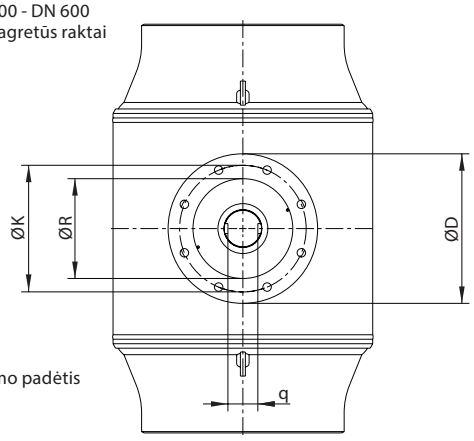




DN 65 - DN 350
Vienas raktas



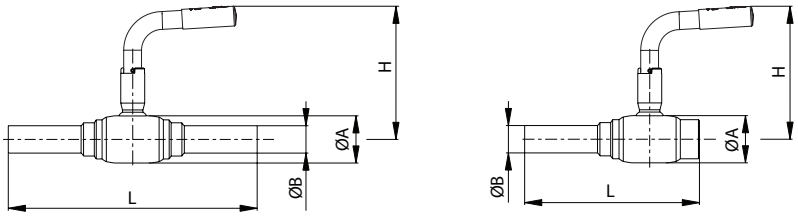
DN 400 - DN 600
Du lygiagretūs raktai



Atidarymo padėtis

Matmenys

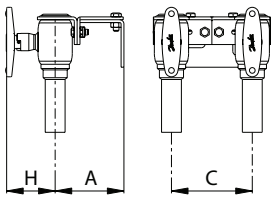
Įvadinės sklendės
Sklendė
JIP-CC varinė
JIP-IC vidinis sriegis / varinė
Maks. temp. 130°



DN (mm)	ØA	ØB	L CC	L IC	H	Svoris (kg)
PN 16						
15	42,4	18/21,3/18	245	168	125	0,93
20	42,4	22	255	175	125/125/105	0,93
25	48,3	28	255	180	130	1,10

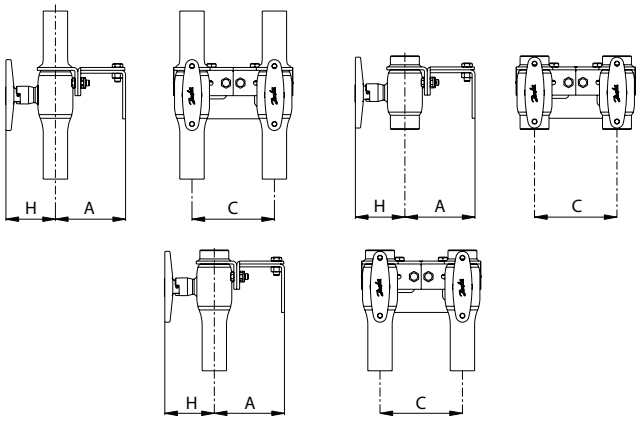
ØD – vidinis nominalus skersmuo*

Įvadinės sklendės
Sudvejintos sklendės – vienvamzdėms sistemoms
JIP-IC vidinis sriegis/varinė
Maks. temp. 130°



DN (mm)	A	C	H	Svoris (kg)
PN 16				
15	100–145	115–200	65	2,83
20	100–145	115–200	65	2,75

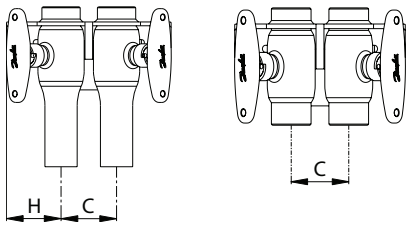
Įvadinės sklendės
Sudvejintos sklendės – vienvamzdėms sistemoms
JIP-WW privirinama
JIP -II vidinis sriegis
JIP IW vidinis sriegis / privirinama



DN (mm)	A	C	H	Svoris (kg)
PN 40				
15	100–145	115–200	65	2,2
20	100–145	115–200	65	2,2
25	100–145	115–200	70	2,3
32	115–160	115–200	115	3.5

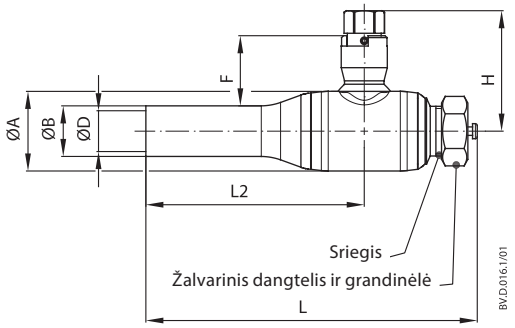
© Danfoss | 2025.06

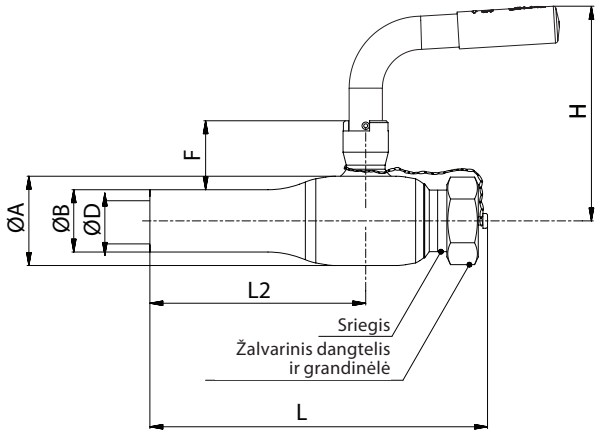
Matmenys
Įvadinės sklendės
Sudvejintos sklendės – dvivamzdėms sistemoms
JIP-II/JIP-IW vidinis sriegis



DN (mm)	C	H	Svoris (kg)
PN 40			
15	58	55	2,2
20	58	55	2,3
25	58	60	2,3

JIP-WE cc privirinamos / išorinis sriegis su uždarymo dangteliu



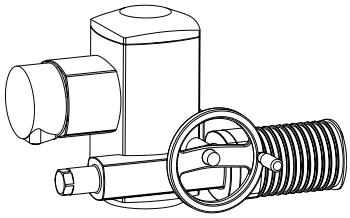


DN (mm)	ØA	ØB	ØD*	F	L	L2	H	H L rankena	Sriegis	Šešiakamp	Svoris (kg)
PN 40											
15	42,4	21,3	15	40	175	115	65	105	¾″	19	1,0
20	42,4	26,9	15	37	175	115	65	105	¾″	19	1,0
25	48,3	33,7	20	37	185	115	67	105	1″	19	1,5
32	60,3	42,4	25	38	195	130	75		1 ¼″	19	2,0
40	76,1	48,3	32	55	210	130	100	-	1 ½″	27	3,7
50	88,9	60,3	40	54	240	150	105		2″	27	4,4

ØD – vidinis nominalus skersmuo*

Techninis aprašymas JIP™ rutulinės sklendės

AUMA NORM elektros pavaros Danfoss rutulinėms sklendėms



Danfoss rutulinės sklendės	Auma pavaros	
DN (mm)	**Tipas**	**Veikimo laikas 90° pasukimui** (s)
65–80	SQ 05,2	16
100	SQ 07,2	32
125–150–200	SQ 10,2	32
250	SA 07.6+GS 100.3+VZ 4.3 i=208:1	142
300–350	SA 07.6+GS 125.3+VZ 4.3 i=208:1	142
400	SA 10.2+GS 125.3+VZ 4.3 i=208:1	142
450–500–600	SA 10.2+GS 160.3+GZ 160.3 i=442:1	207

Pavaros gali turėti įvairius priedus.
Valdymo ir reguliavimo AUMA Matic pavaros gali būti tiekiamos bazinėje versijoje.
Kitoms maitinimo įtampoms negu 3 × 400V/50Hz arba kitais klausimais susisiekite su mumis.

Paleidimo metu arba esant probleminėms sąlygoms sistemoje, gali prireikti pasirinkti lėtesnes pavaras, siekiant išvengti smūgių ir svyravimų.

Dėl daugiau informacijos, susijusios su elektrinio vykdytuvo užsakymu, susisiekite su savo vietiniu „Danfoss“ atstovu.

Savybės:
- 2 ribojimo jungikliai – atidarymo / uždarymo
- 2 sukimo momentų jungikliai – atidarymo / uždarymo
- Šildytuvas
- Jungiklis veikiančiai fazei
- Rankinio valdymo rankena
- Šiluminis jungiklis

Pagrindiniai duomenys:
- Nominali įtampa: 3 × 400 VAC, 50Hz
- Apsaugos nuo išorės poveikio klasė: IP 68
- Elektrinių sujungimų schema: TPA 00R1AA-000

Danfoss UAB
Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, katalоguose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss“ neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių katalоguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose.
„Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų.
Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S“ arba „Danfoss“ grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ nuosavybė. Visos teisės saugomos.