

Lituoti ir dujų-skysčio plokšteliniai šilumokaičiai

AC, AXP, CB, CD, DOC, GL, GLX



Lit. Code

200001565-2-LT

Instrukcijų vadovas

Paskelbė

Alfa Laval Lund AB

Box 74

Apsilankykite: Rudeboksvägen 1

226 55 Lund, Švedija

+46 46 36 65 00

+46 46 30 50 90

info@alfalaval.com

The original instructions are in English

© Alfa Laval Corporate AB 2021-09

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval Corporate AB. No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval Corporate AB's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.



English

Download local language versions of this instruction manual from www.alfalaval.com/gphe-manuals or use the QR code

Български

Изтеглете версиите на това ръководство за употреба на местния език от www.alfalaval.com/gphe-manuals или използвайте QR кода.

Český

Stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu k obsluze z www.alfalaval.com/gphe-manuals nebo použijte QR kód.

Dansk

Hent lokale sprogversioner af denne brugervejledning på www.alfalaval.com/gphe-manuals eller brug QR-koden.

Deutsch

Sie können die landessprachlichen Versionen dieses Handbuch von der Website www.alfalaval.com/gphe-manuals oder über den QR-Code herunterladen.

ελληνικά

Πραγματοποιήστε λήψη εκδόσεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών σε τοπική γλώσσα από το www.alfalaval.com/gphe-manuals ή χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR.

Español

Descárguese la versión de este Manual de instrucciones en su idioma local desde www.alfalaval.com/gphe-manuals o utilice el código QR.

Eesti

Selle kasutusjuhendi kohaliku keele versiooni saate alla laadida lingilt www.alfalaval.com/gphe-manuals või kasutada QR-koodi.

Suomalainen

Laitaa tämän käyttöohjeen suomenkielinen versio osoitteesta www.alfalaval.com/gphe-manuals tai QR-koodilla.

Français

Téléchargez des versions de ce manuel d'instructions en différentes langues sur www.alfalaval.com/gphe-manuals ou utilisez le code QR.

Hrvatski

Preuzmite lokalne verzije jezika ovog korisničkog priručnika na poveznici www.alfalaval.com/gphe-manuals ili upotrijebite QR kod.

Magyar

Az Ön nyelvére lefordított használati útmutatót letöltheti a www.alfalaval.com/gphe-manuals weboldalról, vagy használja a QR-kódot.

Italiano

Scarica la versione in lingua locale del manuale di istruzioni da www.alfalaval.com/gphe-manuals oppure utilizza il codice QR.

日本の

www.alfalaval.com/gphe-manuals からご自分の言語の取扱説明書をダウンロードするか、QRコードをお使いください。

한국의

www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 이 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드하거나 QR 코드를 사용하십시오.

Lietuvos

Lejupielādējiet šīs rokasgrāmatas lokālo valodu versijas no vietnes www.alfalaval.com/gphe-manuals vai izmantojiet QR kodu.

Latvijas

Atsisiūskite šios instrukcijas versijas vietas kalba iš www.alfalaval.com/gphe-manuals arba pasinaudokite QR kodu.

Nederlands

Download de lokale taalversies van de instructiehandleiding vanaf www.alfalaval.com/gphe-manuals of gebruik de QR-code.

Norsk

Last ned denne instruksjonshåndboken på lokalt språk fra www.alfalaval.com/gphe-manuals eller bruk QR-koden.

Polski

Pobierz lokalne wersje językowe tej instrukcji obsługi z www.alfalaval.com/gphe-manuals lub użyj kodu QR.

Português

Descarregue as versões locais na sua língua deste manual de instruções a partir de www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Português do Brasil

Faça download das versões deste manual de instruções no idioma local em www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Românesc

Versiunile în limba locală ale acestui manual de instrucțiuni pot fi descărcate de pe www.alfalaval.com/gphe-manuals sau puteți utiliza codul QR.

Русский

Руководство пользователя на другом языке вы можете загрузить по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals или отсканировав QR-код.

Slovenski

Prenesite različice uporabniškega priročnika v svojem jeziku s spletne strani www.alfalaval.com/gphe-manuals ali uporabite kodo QR.

Slovenský

Miestne jazykové verzie tohto návodu na používanie si stiahnite z www.alfalaval.com/gphe-manuals alebo použite QR kód.

Svenska

Ladda ned lokala språkversioner av denna bruksanvisning från www.alfalaval.com/gphe-manuals eller använd QR-koden.

中国

从 www.alfalaval.com/gphe-manuals 或使用 QR 扫描此使用说明书的本地语言版本。

Turinys

1	Įvadas	7
1.1	Naudojimo paskirtis.....	7
1.2	Reikiamos žinios.....	7
1.3	Garantijos sąlygos.....	7
1.4	Atitiktis aplinkos apsaugos reikalavimams.....	7
2	Sauga	9
2.1	Sauga.....	9
2.2	Pavojų ir pastabų apibrėžtys.....	9
2.3	Asmens apsaugos priemonės.....	10
3	Aprašas	11
3.1	Funkcija.....	11
3.2	Identifikacinės lentelės.....	11
4	Montavimas	13
4.1	Išpakavimas.....	13
4.2	Kėlimas.....	13
4.3	Reikalavimai.....	14
4.4	Montavimas.....	16
4.5	Montavimas bendrais bruožais.....	18
4.6	Įrengimas garintuvo arba kondensatoriaus funkcijoms.....	20
4.7	Sandarumo bandymas.....	21
5	Veikimas	23
5.1	Paleidimas.....	23
5.2	Įrenginys veikimo metu.....	24
5.3	Išjungimas.....	26
6	Priežiūra	27
6.1	Pagrindinės rekomendacijos dėl priežiūros.....	27
6.2	Valymo vietoje sistema.....	27
7	Trikčių diagnostika	29
7.1	Slėgio perkryčio problemos.....	29
7.2	Šilumos perdavimo problemos.....	30
8	Laikymas	31

1 Įvadas

Šiame vadove pateikiama informacija, reikalinga plokšteliniam šilumokaičiui įrengti, eksploatuoti ir jo techninei priežiūrai atlikti.

1.1 Naudojimo paskirtis

Plokštelinis šilumokaitis suprojektuotas taip, kad atitiktų plataus spektro šilumos perdavimo reikalavimus, pavyzdžiui, aušinimas, šildymas, pramoninis šildymas ir aušinimas, ir perdirbimo pramonės poreikiams tenkinti.

1.2 Reikiamos žinios

Plokštelinį šilumokaitį turi eksploatuoti tik asmenys, perskaitę bei supratę šiame vadove pateiktus nurodymus ir turintys reikiamų žinių apie procesą. Šios žinios taip pat apima informaciją apie atsargumo priemones dėl terpės tipo, slėgio, temperatūros plokšteline šilumokaityje bei specifines atsargumo priemones, kurių reikia imtis proceso metu.

Plokštelinio šilumokaičio techninę priežiūrą ir montavimą turi atlikti asmenys, turintys reikiamų žinių ir tinkamai įgalioti pagal vietinius teisės aktus. Tai apima charakteristikų gerinimo darbus, pavyzdžiui, vamzdžių tiesimą, suvirinimą ir techninę priežiūrą.

Dėl techninės priežiūros darbų, neaprašytų šiame vadove, kreipkitės patarimo į „Alfa Laval“ atstovą.

1.3 Garantijos sąlygos

Jei nepakeičiama raštišku susitarimu, galioja „Alfa Laval“ standartinė garantija.

1.4 Atitiktis aplinkos apsaugos reikalavimams

„Alfa Laval“ siekia savo veiklą vykdyti kuo švariau ir efektyviau. Kuriant, projektuojant, gaminant, teikiant paslaugas ir parduodant įmonės gaminius atsižvelgiama į aplinkos apsaugos aspektus.

Sulituotus plokšteline šilumokaičius (BHE) sudaro nerūdijančiojo plieno kanalų plokštės bei korpuso elementai ir sulydytos nerūdijančiojo plieno arba anglinio plieno jungtys. Litavimo medžiagą sudaro varis arba nikelis. Nerūdijančiojo plieno arba anglinio plieno varžtai, kurių paviršius apdorotas skirtingai, paprastai privirinami prie gaminio. Be to, pageidaujant gali būti įtaisytos kojelės ir kėlimo kabės.

Išpakavimas

Pakavimo medžiagas sudaro mediena, plastiko, kartoninės dėžės ir, kai kuriais atvejais, metalinės juostos.

Pakavimo medžiagas galima naudoti pakartotinai, perdirbti arba panaudoti energijai išgauti pagal vietinius įstatymus.

Šalinimas

Šilumokaičius reikia perdirbti laikantis atitinkamų vietinių teisės aktų. Su kenksmingais apdorojamo skysčio likučiais taip pat reikia elgtis tinkamai. Jei kyla klausimų arba nėra vietinių teisės aktų, kreipkitės į „Alfa Laval“ atstovą.

Ribojamos medžiagos

Visi plokšteliniai šilumokaičiai atitinka REACH reglamentą (dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų) bei RoHs direktyvą.

2 Sauga

2.1 Sauga

Plokštelių šilumokaitį reikia eksploatuoti ir prižiūrėti vadovaujantis šiame vadove pateiktais „Alfa Laval“ nurodymais. Jeigu su plokšteliu šilumokaičiu dirbama netinkamai, galimos rimtos pasekmės: žala žmonių sveikatai ir (arba) turtui. „Alfa Laval“ neprisiima atsakomybės už žalą arba traumas, patirtas dėl šiame vadove pateiktų instrukcijų nepaisymo,

Plokštelių šilumokaitį reikia naudoti pagal konkrečiam šilumokaičiui nurodytą medžiagos, medžiagos tipo, temperatūros ir slėgio konfigūraciją.

2.2 Pavojų ir pastabų apibrėžtys



ĮSPĖJIMAS Pavojaus tipas

ĮSPĖJIMAS nurodo potencialiai pavojingą situaciją; jei jos nevenssite, galite žūti arba patirti rimtą traumą.



PERSPĖJIMAS Pavojaus tipas

PERSPĖJIMAS nurodo potencialiai pavojingą situaciją; jei jos nevenssite, galite patirti nedidelio arba vidutinio rimtumo traumą.



PASTABA

PASTABA nurodo potencialiai pavojingą situaciją; jei jos nevenssite, gali būti apgadintas turtas.



Sauga

2.3 Asmens apsaugos priemonės

Apsauginiai batai

Batai su sustiprinta pirštų zona, kad būtų sumažinta pėdos sužeidimų rizika, dėl nukritusių daiktų.



Apsauginis šalmas

Bet koks šalmas, skirtas apsaugoti galvą nuo atsitiktinio sužeidimo.



Apsauginiai akiniai

Pora priglundančių akinių, dėvimų siekiant apsaugoti akis nuo pavojų.



Apsauginės pirštinės

Pirštinės, apsaugančios rankas nuo pavojų.

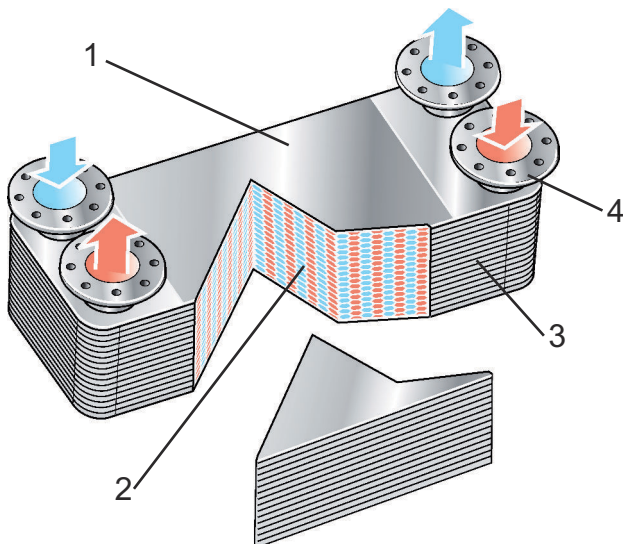


Sauga

3 Aprašas

3.1 Funkcija

Šilumokaitį sudaro raukšlėtojo metalo plokštelių paketas su prijungimais dviejų atskirų skysčių įleidimui ir išleidimui. Šilumos tarp šių dviejų skysčių perdavimas vyksta per plokšteles.



1 pav.: Funkcija: dengiamoji plokštė (1), gofruotos plokštelės (2), sandariklis (3) ir įleidimo bei išleidimo angos (4).

3.2 Identifikacinės lentelės

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Kiekvieno įrenginio mechaninis projektinis slėgis ir temperatūra yra nurodyti identifikacinėje lentelėje. Jų jokių būdu negalima viršyti.

⚠️ PASTABA

Dujų-skysčių plokštelių šilumokaičių numatyta temperatūra nurodo plokštės medžiagos temperatūrą. Dujų įleidimo temperatūra gali viršyti numatytą temperatūrą, jei yra pakankama aušinimo skysčio temperatūra ir srautas.

Įrenginio tipas, serijos numeris bei pagaminimo metai ir slėginio indo duomenys pagal taikomą slėginio indo kodą yra identifikacinėje lentelėje. Identifikacinė lentelė pritvirtinta prie dengiamosios plokštės (dažniausiai iš tos pačios pusės kaip jungtys).

Identifikacinės lentelės skiriasi priklausomai nuo slėginio indo aprobavimo tipo.

4 Montavimas

4.1 Išpakavimas

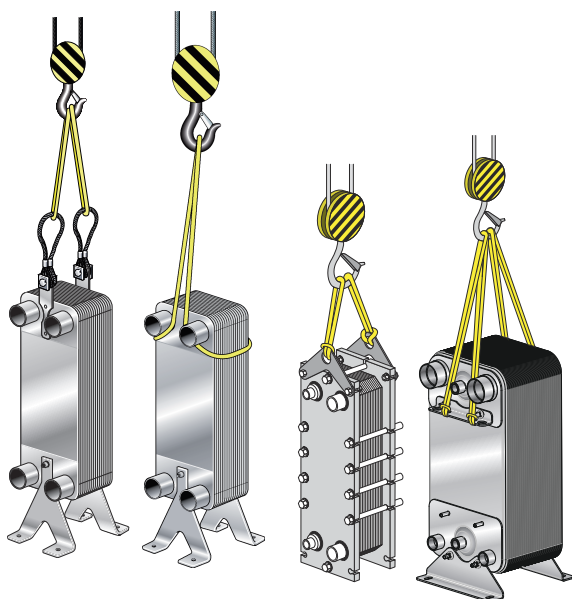
Atsargiai atidarykite pakuotę, kurioje yra plokštelinis šilumokaitis. Patikrinkite, ar yra visi elementai pagal specifikacijas ir, ar nė viena dalis nepažeista.

Prieš montuodami plokštelinį šilumokaitį, nuo jungčių nuimkite plastikinius kamštelius arba dangtelius.

4.2 Kėlimas

⚠️ ĮSPĖJIMAS

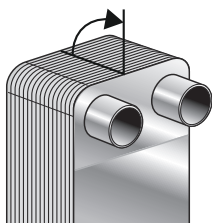
Niekada nekelkite paėmę tik už jungčių arba varžtų. Keldami naudokite diržus, kuriuos reikia uždėti kaip pavaizduota toliau pateiktame paveiksluke.



2 pav.: Kėlimo pavyzdžiai.

⚠️ PASTABA

Naudodamiesi kėlimo kabėmis, diržus laikykite kuo arčiau 90° kampo, bet ne mažesniu nei 60° kampu.

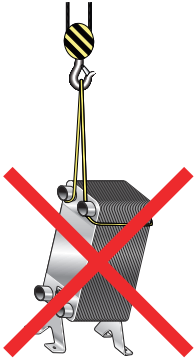


⚠️ ĮSPĖJIMAS

Būkite atsargūs ir nesilieskite prie šilumokaičio kėlimo metu, kad išvengtumėte sužalojimų.

! ĮSPĖJIMAS

Plokštelines šilumokaičius su dideliais plokštelių paketais gali būti sunku kelti be kėlimo kabių, nes dėl gravitacijos centro plokštelinis šilumokaitis gali per daug pasvirti. Kilus abejonėms, naudokite kėlimo kabes.



4.3 Reikalavimai

! ĮSPĖJIMAS

Šilumokaitį reikia sumontuoti ir eksploatuoti taip, kad nekiltų joks žmonių sužalojimo ir turinės žalos pavojus.

! PERSPĖJIMAS

Perkeliant šilumokaitį, visada reikia dėvėti apsaugines pirštines, kad būtų išvengta rankų sužeidimų į aštirus kraštus.

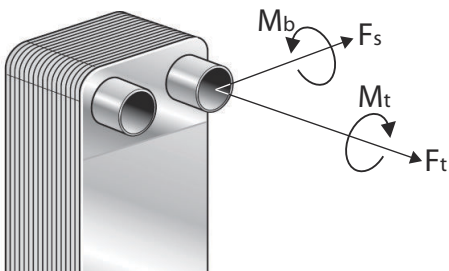
! PASTABA

Nebent nurodyta kitaip, produkto duomenys normalioms aušinimo medžiagoms, t.y., HCF ir HCFC, tinka aušinimo pritaikymams. Prieš šilumokaitį naudojant degiams, toksiniams arba pavojingiems skysčiams (pvz., angliavandeniliai), reikia būtinai pasikonsultuoti su gamintoju. Naudojant tokius skysčius būtina laikytis taikomų saugos taisyklių. Dėl išsamesnės informacijos žr. į tiekėjo internetinį puslapį.

Apsauga nuo apkrovų jungtims veikimo metu

Vamzdynas turi būti gerai sutvirtintas, kad veikimo metu šilumokaičiui nebūtų perduodamos apkrovos. Taip pat žr. *Montavimas* puslapyje 16.

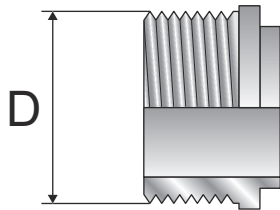
Jungčių apkrovos įrengimo metu



3 pav.: Jungčių apkrovos.

Remiantis apibrėžtimis paveiksle, apkrovos įrengimo metu negali viršyti toliau pateiktoje lentelėje nurodytų apribojimų.

Didžiausios rekomenduojamos jungčių apkrovos įrengimo metu



4 pav.: Išorinis jungties (D) skersmuo.

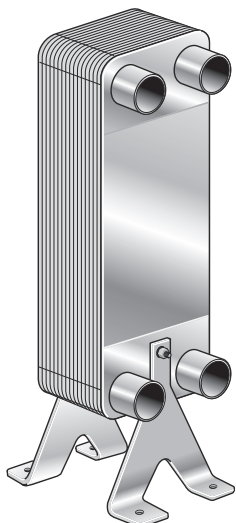
1 lentelė: Didžiausios rekomenduojamos jungčių apkrovos įrengimo metu

Išorinis skersmuo, mm (coliais)	Įtempimo jėga	Lenkimo momen- tas	Šlyties jėga ¹	Sukimo momentas
	F_t , kN (lbf)	M_b , Nm (lbf*ft)	F_a , kN (lbf)	M_t , Nm (lbf*ft)
15 - 28 (0.6 - 1.1")	2.4 (539)	14 (10,3)	0,7 (157)	38 (28,0)
29 - 35 (1.1 - 1.4")	4.0 (899)	45 (33,2)	1,2 (269)	120 (88,5)
36 - 45 (1.4 - 1.8")	6.5 (1461)	110 (81,1)	2,5 (562)	240 (177,0)
46 - 55 (1.8 - 2.2")	7.0 (1573)	120 (88,5)	4,8 (1079)	440 (324,5)
56 - 76 (2.2 - 3.0")	12.0 (2697)	250 (184,4)	5,2 (1169)	600 (442,5)
77 - 99 (3.0 - 3.9")	13.0 (2922)	310 (228,6)	5,8 (1303)	1200 (885,0)
100 - (3.9" -)	28,0 (6294)	800 (590)	5,8 (1303)	2500 (1843)

¹ Šlyties jėga (F_s) apskaičiuojama darant prielaidą, kad jėga taikoma ilgiausios standartinės jungties gale.

4.4 Montavimas

Plokštelinį šilumokaitį rekomenduojama įrengti ant grindų, ant kojelių arba ant sienos.



Didesnius šilumokaičius reikia pritvirtinti atraminiais tvirtinimo elementais (užsakomi kaip priedai), skirtais konkrečiam šilumokaičiui, arba priveržti diržais ar montavimo varžtais.

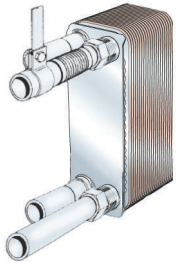
! PASTABA

Nepriklausomai nuo montavimo būdo, įrengimo metu užtikrinkite, kad apkrova vamzdžiams būtų minimali.

Didžiausi montavimo varžtų sukimo momentai nurodyti toliau pateiktoje lentelėje.

Varžto matmuo	Sukimo momentas	
	Nm	lbf*ft
M5	2,3	1,7
M6	3,8	2,8
M8	9,5	7,0
M8 (itin mažiems įrenginiams)	8,0	5,9
M10	19,0	14,0
M12	33,0	24,3
UNC 1/4 col.	3,8	2,8
UNC 5/16 col.	8,6	6,4
UNC 3/8 col.	15,6	11,5

Standžiųjų vamzdžių sistemoje mažus šilumokaičius galima pakabinti pačiame vamzdyne. Norėdami išvengti vibracijos, naudokite antivibracinį montavimo metodą pagal toliau pateiktą paveikslą.

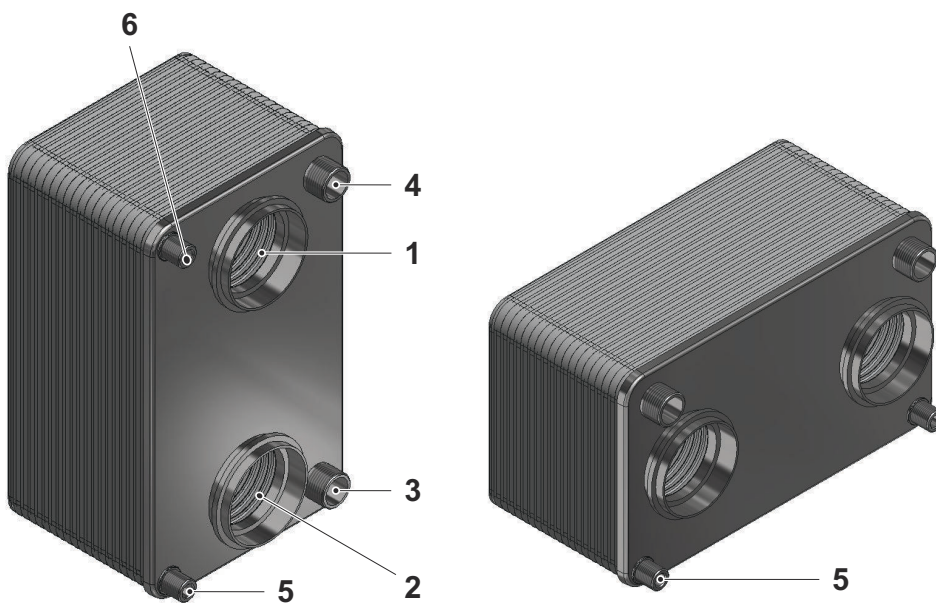


Rekomendacijos GL produktams

Plokštelinį šilumokaitį rekomenduojama įrengti ant grindų, ant kojelių arba ant sienos. Plokštelinis šilumokaitis gali būti montuojamas horizontaliai arba vertikaliai.

! PASTABA

Kondensavimo atvejais rekomenduojama įrenginį montuoti vertikaliai, kai dujų srautas yra iš viršaus į apačią. Kondensato išleidimo anga turi būti žemiausiame taške, kad būtų išvengta kondensato kaupimosi šilumokaityje.



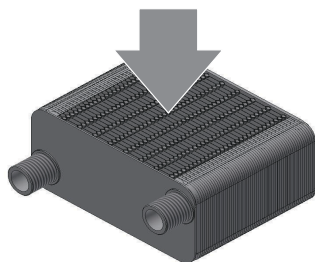
1. Dujų įleidimo anga
2. Dujų išleidimo anga
3. Vandens įleidimo anga
4. Vandens išleidimo anga
5. Kondensato išleidimo anga
6. CIP išleidimo anga

! PASTABA

Kondensavimo atveju GLX įrenginiams, montavimas turi būti vertikalus, kai dujų srautas yra iš viršaus į apačią, kad būtų galima surinkti kondensatą po šilumokaičiu.

PASTABA

Norint, kad GLX įrenginiai veiktų tinkamai, reikalingas išorinis korpusas.



4.5 Montavimas bendrais bruožais

ĮSPĖJIMAS

Apsauginės sklendės turi būti sumontuotos pagal slėginio indo nuostatas.

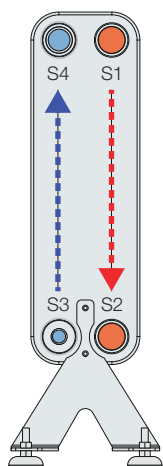
PASTABA

Prieš prijungdami bet kokius vamzdžius užtikrinkite, kad visi pašaliniai objektai būtų išplauti iš sistemos.

Įrengiant turi būti sumontuota įranga, kuri apsaugo šilumokaitį nuo slėgio ir temperatūros, viršijančių patvirtintas mažiausias ir didžiausias vertes, nurodytas identifikacinėje lentelėje.

Dėl vibracijos rizikos įrenkite antivibracinius tvirtinimo elementus, kaip parodyta standžiųjų vamzdžių sistemą vaizduojančiame paveikslėlyje, [Montavimas](#) puslapyje 16 skyriuje.

Paprastai plokštelinis šilumokaitis prijungtas taip, kad terpė teka per plokštelinį šilumokaitį priešingomis kryptimis (priešsroviniu srautu), ir daugeliu atveju tai užtikrina efektyviausią šilumos perdavimą.



Montuodami stenkitės išvengti gaisro pavojaus, t. y. atsižvelkite į atstumą nuo degių medžiagų.

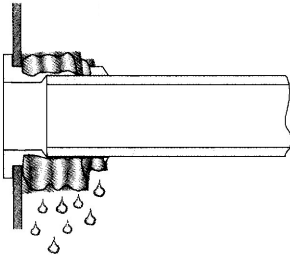
Jungtys

Srieginės jungtys – jungdami vamzdį naudokitės dinamometriniu veržliarakčiu ir laikykitės nurodytų apribojimų. Žr. lentelę „Maksimalios

rekomenduojamos jungčių apkrovos montavimo metu“ *Reikalavimai* puslapyje 14

Sulituotos jungtys – valykite nutrindami ir pašalindami riebalus nuo įvairių paviršių. Pasirinkite tinkamą litavimo temperatūrą ir litavimo metalo rūšį.

Suvirintos jungtys – norint sumažinti šilumos poveikį šilumokaičiui, rekomenduojama naudoti TIG arba MIG suvirinimo metodą. Pasiruošimas suvirinimui. Nušlifaukite vamzdžio vidinę ir išorinę pusę ir, jei jis nuožulnus, nuožulnujį galą mažiausiai 25 mm nuo vamzdžio krašto ir į vidų. Tai reikėtų padaryti, siekiant išvengti vario užteršimo suvirinamoje srityje, nes dėl to suvirinta vieta gali įtrūkti.



! PASTABA

Prieš prijungdami šilumokaitį prie sistemos, turėkite omenyje, kad, pavyzdžiui, vožtuvo sąranką ir prieigos taškus reikia paruošti valymui.

! PASTABA

Apsaugokite šilumokaitį nuo perkaitimo, litavimo arba suvirinimo metu aplink jungtį apvynioję sudrėkinto audinio gabalėlį. Dėl didelio karščio gali išsilydyti šilumokaičio viduje esantis lituojamasis metalas.

4.6 Įrengimas garintuvo arba kondensatoriaus funkcijoms

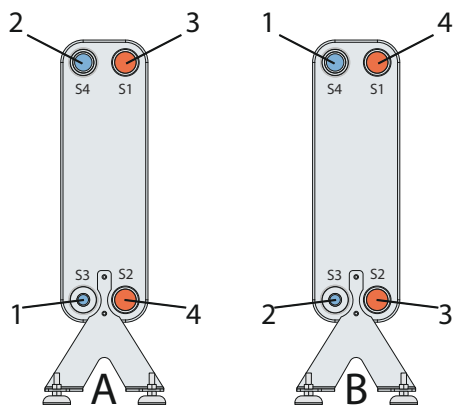
Tam tikroms paskirtims, kai atsiranda terpės fazės pokytis, šilumokaitį reikia įrengti vertikaliai.

Aušinimo paskirčiai – A paveiksle pavaizduotas garintuvo įrengimas, kurio jungtys gali būti priekinėje arba galinėje pusėje. B paveiksle pavaizduotas kondensatorius.

- Naudokite antifrizo termostatą ir tēkmės monitorių, kad užtikrintumėte, jog vyksta nuolatinė vandens tēkmė prieš, per ir praėjus mažiausiai dviem minutėms po kompresoriaus veikimo.
- Venkite “pumpavimo žemyn”, t.y., garintuvo ištuštinimo eksploatuojant kompresorių po išjungimo, kol bus pasiektas aušinimo medžiagos slėgis. Tuomet temperatūra gali nukristi žemiau cirkuliuojančio tirpalo užšalimo taško ir gali sugadinti garintuvą.
- Naudokite tēkmės jungiklį ir žemo slėgio jungiklį.
- Įsitinkinkite, kad per tēkmės jungiklį gali pratekėti tik terpė iš šilumokaičio. Žemo slėgio jungiklis turėtų užtikrinti mažiausią, 5–10 kPa (0,73–1,45 PSI), slėgio sumažėjimą.

Šilumokaitis su aušinimo medžiagos paskirstymo sistema turėtų būti įrengtas kartu su jo apačioje esančiu skirstytuvu.

Įprastas bendros elektros grandinės įrengimas

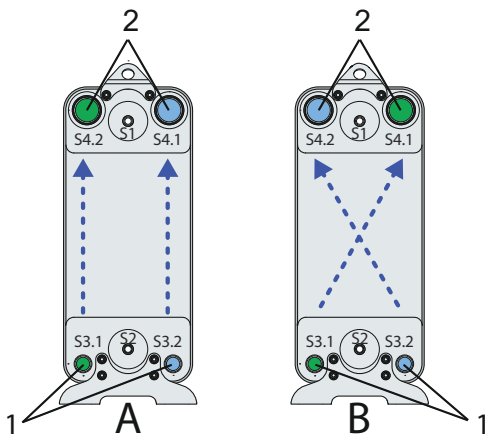


5 pav.: Vienas kontūras A – garintuvus; B – kondensatorius. 1. Aušinimo medžiagos įleidimo anga 2. Aušinimo medžiagos išleidimo anga 3. Vandens / tirpalo įleidimo anga 4. Vandens / tirpalo išleidimo anga

Įrengiant garintuvą, tarp plėtimosi vožtuvo ir aušinimo medžiagos įleidimo angos vamzdis turi būti tiesus (mažiausiai 150 mm / 5,9 col. ilgio). Stenkitės nenaudoti vamzdžių alkūnių tarp plėtimosi vožtuvo ir aušinimo medžiagos įleidimo angos.

Šilumokaitis gali būti vieno arba dviejų kontūrų. Vieno kontūro šilumokaičio srauto kryptis paprastai lygiagreti, o dviejų kontūrų šilumokaičio ji gali būti įstrižinė arba lygiagreti. Įsitinkinkite, kad šilumokaitis įrengtas tinkamai pagal faktinę srauto kryptį šilumokaičiui. Išsamios informacijos apie srauto kryptį rasite identifikacinėje lentelėje.

Jungtis galima įrengti šilumokaičio priekinėje arba galinėje dalyje. Paprastai dviejų kontūrų šilumokaitis įrengiamas kaip garintuvus.



6 pav.: Du kontūrai A yra lygiagretusis srautas; B yra įstrižinis srautas. 1. Aušinimo medžiagos įleidimo anga 2. Aušinimo medžiagos išleidimo anga Vandens / tirpalo įleidimo ir išleidimo angos dažniausiai yra galinėje pusėje.

4.7 Sandarumo bandymas

Prieš paleisdami šilumokaitį, atlikite jungčių sandarumo bandymą.

5 Veikimas

5.1 Paleidimas

! PASTABA

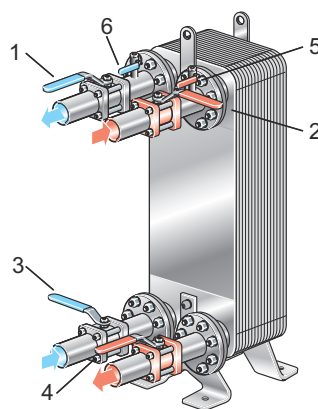
Jei prie sistemos yra pridėti keli siurbiai, įsitinkinkite, kad žinote, kurį reikia aktyvinti pirmą.

! PASTABA

Reikia lėtai pareguliuoti tėkmės greičius, kad išvengtumėte hidraulinio smūgio pavojaus.

Hidraulinis smūgis yra trumpai trunkanti slėgio aukščiausia riba, kuri gali atsirasti sistemos paleidimo ar išjungimo metu, įtakodama skysčių tekėjimą vamzdžiu garso greičio banga. Tai gali padaryti didelę žalą įrangai.

- 1 Patikrinkite, ar įleidimo vožtuvas (2) tarp siurblio ir įrenginio, reguliuojančio sistemos debitą, yra uždarytas. Abiejų terpių įleidimo vožtuvai (2, 3) turi būti uždaryti, išleidimo vožtuvai (1, 4) atidaryti, o oro išleidimo vožtuvas (5, 6) uždarytas.



- 2 Jei yra išleidimo vožtuvas (4), pasirūpinkite, kad jis būtų visiškai atidarytas.
- 3 Atidarykite oro išleidimo vožtuvą (5) ir pradėkite pumpuoti.
- 4 Lėtai atidarykite įleidimo vožtuvą (2).
- 5 Kai visas oras yra išstumtas, uždarykite oro išleidimo vožtuvą (5).
- 6 Antrai terpei pakartokite 1–5 žingsnius.

5.2 Įrenginys veikimo metu

PASTABA

Tėkmės greičio sureguliuavimai turėtų būti atlikti lėtai, kad sistema būtų apsaugota nuo staigių ir ekstremalių temperatūros ir slėgio pokyčių.

Eksplotavimo metu patikrinkite, ar:

- terpės temperatūra ir slėgis yra ribose, nurodytose identifikacinėje plokštelėje;
- neatsiranda nuotėkių dėl blogo jungčių suveržimo.

Apsauga nuo apkrovų jungtims

Įsitinkite, kad šilumokaitis pritvirtintas, kad išvengtumėte arba sumažintumėte apkrovas jungtims veikimo metu.

Apsauga nuo užšalimo

Atsižvelkite į galimą užšalimo pavojų esant žemai temperatūrai. Plokšteliniai šilumokaičius, kurie nėra eksploatuojami, reikia ištuštinti ir išsausinti, kai yra užšalimo pavojus.

Plokšteliniai šilumokaičiai, veikiantys esant užšalimo temperatūrai, turi būti tinkamai izoluojami taip, kad izoliacija būtų prigludusi prie šilumokaičio paviršiaus, kad drėgnas oras neužšaltų. Norėdami gauti daugiau informacijos, susisiekite su „Alfa Laval“ atstovu.

PASTABA

Norint išvengti žalos dėl užšalimo, naudojamoje terpėje turi būti antifrizo, kai eksploatuojama esant žemesnei nei 5 °C / 41 °F temperatūrai ir (arba) kai garinimo temperatūra yra žemesnė nei 1 °C / 34 °F.

Apsauga nuo užsikimšimo

Naudokite filtrą, kad išvengtumėte galimų pašalinių dalelių. Jei turite abejonių dėl maksimalaus dalelių dydžio, pasitarkite su „Alfa Laval“ atstovu.

Apsauga nuo perkaitimo ir virimo

ĮSPĖJIMAS

Įsitinkite, kad slėgis aušinimo skysčio išleidimo angoje yra pakankamai aukštas, siekiant išvengti virimo.

Prieš karštoms dujoms patenkant į šilumokaitį, šilumokaityje visuomet turi pilnai cirkuliuoti aušinimo skystis.

Apsauga nuo terminio ir (arba) slėgio nuovargio

Staigūs temperatūros ir slėgio pokyčiai gali sukelti šilumokaičio išsekimą. Todėl, norint užtikrinti, kad šilumokaitis veiktų be slėgio ir temperatūros svyravimų, reikia imtis toliau nurodytų priemonių.

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Jei plokštelinio šilumokaičio neketinate naudoti cikliniams procesams, pasitarkite su „Alfa Laval“ atstovu.

- Temperatūros jutiklį fiksuokite kiek galima arčiau prie išleidimo iš šilumokaičio.
- Pasirinkite sklendes ir reguliavimo įrangą, kuri šilumokaičiui suteikia stabilias temperatūras / slėgius.
- Kad išvengtumėte hidraulinio smūgio nenaudokite greito uždarymo sklendžių, pvz., įjungimo / išjungimo sklendžių.
- Automatinio įdiegimo atveju siurblio sustabdymas ir paleidimas bei sklendžių įjungimas turi būti užprogramuoti taip, kad slėgio kitimo amplitudė ir dažnis būtų kiek įmanoma mažesni.

Apsauga nuo korozijos

⚠️ PERSPĖJIMAS

Nenaudokite šilumokaičio dejonizuotam vandeniui, nes ši terpė gali chemiškai paveikti varinę lituojamąją medžiagą.

Nenaudokite šilumokaičio įrangai su cinkuotais vamzdžiais, kurie galėtų chemiškai arba elektrochemiškai paveikti arba būti paveikti nerūdijančiojo plieno plokštelių bei varinės lituojamosios medžiagos.

⚠️ PASTABA

Varis gali sukelti įrangos su įvairiais metalais koroziją.

⚠️ PERSPĖJIMAS

Venkite amoniako ir kitų terpių, kurios gali sukelti nerūdijančiojo plieno ir vario koroziją.

Rekomenduojamos chlorido jonų Cl⁻ ribos, esant pH 7,5 ^{1 2}

	Lydinys 304	Lydinys 316
esant 25 °C / 77 °F	100 ppm	1000 ppm
esant 65 °C / 149 °F	50 ppm	200 ppm
esant 80 °C / 176 °F	20 ppm	100 ppm

¹ Halogenai, pvz. bromidai ir fluoridai taip pat gali sukelti koroziją.

² Mažesnis chlorido jonų kiekis gali sukelti koroziją dėl kitų veiksnių.

Izoliavimas

Jei šilumokaitis bus eksploatuojamas labai aukštoje arba labai žemoje temperatūroje, imkitės apsauginių veiksmų, pavyzdžiui, izoliuokite, kad išvengtumėte sužalojimų. Būtinai laikykitės visų vietinių reglamentų.

Šilumos ir aušinimo izoliacijos yra kaip priedai.

Turėkite omenyje, kad izoliacijos ir šilumokaičio temperatūros ribos gali skirtis.

5.3 Išjungimas

! PASTABA

Jei prie sistemos pridėti keli siurbiai, patikrinkite, kurį reikia sustabdyti pirmiausia.

- 1 Lėtai sumažinkite tėkmės greitį, kad išvengtumėte hidraulinio smūgio.
- 2 Uždarę vožtuvą, sustabdykite siurblį.
- 3 Kitai terpei pakartokite 1–2 žingsnius.
- 4 Jeigu sulydytas šilumokaitis yra išjungtas ilgesnį laiką, jį reikia nusausinti.

Taip pat nusausinkite šilumokaitį, jei procesas yra sustabdytas, o aplinkos temperatūra yra žemesnė nei terpės užšalimo temperatūra. Priklausomai nuo apdorotos terpės, išskalaukite ir nusausinkite šilumokaitį ir jo jungtis.

6 Priežiūra

Valymas gali pagerinti šilumokaičio veikimą. Valymo intervalai priklauso nuo tokių veiksnių, kaip terpė ir temperatūra.

6.1 Pagrindinės rekomendacijos dėl priežiūros

Plokštės lakšto medžiaga

Nerūdijantis plienas taip pat gali būti veikiamas korozijos. Chlorido jonai yra pavojingi.

Venkite aušinamųjų tirpalų, kurių sudėtyje yra chlorido druskų, pvz., NaCl ir kenksmingiausios CaCl_2 .

Chloras kaip augimo slopintuvas

! PASTABA

Chloras, dažniausiai naudojamas kaip augimo slopintuvas aušinimo vandens sistemose, sumažina nerūdijančio plieno atsparumą korozijai.

Chloras silpnina šio plieno pasyvųjį sluoksnį, todėl jis yra labiau veikiamas korozijos. Tai priklauso nuo poveikio trukmės ir chloro koncentracijos.

Bet kuriuo atveju, kai neįmanoma išvengti plokštelinio šilumokaičio chloravimo, reikia pasitarti su „Alfa Laval“ atstovu.

6.2 Valymo vietoje sistema

Valymo vietoje (CIP) sistema suteikia galimybę valyti plokštelinį šilumokaitį.



CIP (valymo vietoje) sistemos privalumai.

- Reguliariai atliekant valymą vietoje, nešvarumų ištirpinimas leidžia atkurti pradinę įrenginio šiluminę charakteristiką.
- CIP procedūros metu gaunamas pasyvinimo efektas padeda išlaikyti pradinį identifikacinėje plokštelėje nurodytą atsparumą korozijai.

Vadovaukitės CIP (valymo vietoje) sistemos instrukcija.

Dėl CIP sistemos pasirinkimo pasitarkite su „Alfa Laval“ atstovu.

Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie valymo skysčius ir procesą, žiūrėkite „Alfa Laval“ valymo procedūrų vadovą.

Valymo tipas

- „AlfaCaus“ valymo metu pašalinamos organinės nuosėdos. Proceso metu svarbu kontroliuoti pH vertę, o rekomenduojama pH vertė yra 7,5–10. Didesnės pH vertės padidina vario oksidacijos riziką.
- „AlfaNeutra“ skirta valymo skysčiams neutralizuoti prieš išleidžiant ir praplaunant įrenginį geriamuoju vandeniu.
- „AlfaPhos“ valymo metu pašalinamos neorganinės nuosėdos, pavyzdžiui, kalkės.

Visada išvalę gerai praskalaukite švari vandeniu.

ĮSPĖJIMAS

Dirbdami su valomosiomis medžiagomis, naudokite tinkamas apsaugos priemones, pavyzdžiui, apsauginius batus, apsaugines pirštines ir akių apsaugos priemones.



ĮSPĖJIMAS

Koroziniai valomieji skysčiai gali rimtai pažeisti odą ir akis!



PERSPĖJIMAS

Pasirūpinkite, kad baigus valymą valymo skysčių likučiai būtų sutvarkyti laikantis vietinių aplinkosaugos teisės aktų reikalavimų.

7 Trikčių diagnostika

7.1 Slėgio perkryčio problemos

Jei padidėjo slėgio sumažėjimas.

Veiksmas	
1. Patikrinkite, ar visos sklendės yra atviros, įskaitant ir ne grįžtamąsias sklendes.	
<ul style="list-style-type: none"> Išmatuokite slėgį ir debitą tiesiai ties šilumokaičio įleidimo ir išleidimo angomis. Klampiai terpei reikia naudoti membrininį manometrą su mažiausiai 30 mm dia- metru. Išmatuokite arba apskaičiuokite tėkmės greitį, jeigu įmanoma. Nedideliems tėk- mės greičiams gali užtekti ir kibiro bei sekundinio laikrodžio. Didesniam tėkmės greičiui naudokite debitmatį. 	
Koregavimas	
TAIP	–
NE	–

Veiksmas	
2. Palyginkite slėgio perkrytį su nurodytu tėkmės greičiu (žr. duomenų spaudinį). Ar slėgio perkrytis yra didesnis negu nurodyta?	
Koregavimas	
TAIP	Patikrinkite temperatūros programą, žr. 3 žingsnį.
NE	Jei slėgio perkrytis sutampa su nurodytais duomenimis, nereikia imtis jo- kių veiksmų. Jeigu slėgis nukrenta žemiau negu yra nurodyta specifikaci- jose, siurblio talpa tikriausiai yra per maža arba pastebėjimai yra netei- singi. Žr. siurblio instrukcijų vadovą.

Veiksmas	
3. Patikrinkite termometro parodymus. Ar parodymai sutampa su nurodytais specifi- kacijose?	
Koregavimas	
TAIP	Šilumos perdavimo paviršius tikriausiai yra pakankamai švarus, bet įleidi- mas į šilumokaitį gali būti užkimštas kažkokiais objektais. Patikrinkite jungties sritį.
NE	Šilumos perdavimas akivaizdžiai krinta žemiau nurodyto specifikacijose dėl ant šilumos perdavimo paviršiaus susikaupusių nuosėdų, kurios taip pat padidina slėgio perkrytį, nes kanalas tampa siauresnis. Jeigu yra valy- mo vietoje (CIP) sistema, vadovaukitės instrukcijomis ir naudokite ją nuo- sėdoms išvalyti.

7.2 Šilumos perdavimo problemos

Šilumos perdavimo našumas mažėja.

Veiksmas	
<p>1. Išmatuokite temperatūrą įleidimo ir išleidimo taškuose. Taip pat išmatuokite abiejų terpių debitus, jeigu įmanoma. Reikia išmatuoti bent vienos terpės temperatūrą ir debitą.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patikrinkite, ar perduotas šilumos energijos kiekis sutampa su specifikacijomis. • Jeigu yra reikalingas didelis tikslumas, būtina naudoti laboratorinius termometrus, kurių tikslumas yra 0,1 °C ir taip pat naudoti geriausią turimą tėkmės matavimo įrangą. Ar įrenginio šilumos perdavimo našumas nukrito žemiau specifikacijose nurodytų verčių? 	
Koregavimas	
TAIP	Nuvalykite šilumos perdavimo paviršių. Naudokite valymo vietoje (CIP) sistemą.
NE	–

8 Laikymas

„Alfa Laval“ plokštelinį šilumokaitį pristato parengtą eksploatuoti, nebent buvo sutarta kitaip. Plokštelinį šilumokaitį laikykite pakuotėje iki pat jo sumontavimo.

Jei kyla klausimų dėl plokštelinio šilumokaičio sandėliavimo, kreipkitės į „Alfa Laval“ atstovą.

Sandėliuodami ilgesnį laikotarpį, padėkite šilumokaitį saugioje aplinkoje, atokiau nuo korozinių medžiagų, dulkių ir nešvarumų, kurie gali neigiamai paveikti jo charakteristikas.

Plastikinius jungčių kamštelius ir dangtelius sandėliavimo metu laikykite uždėtus.