

Wavin Tigris K1

Naudojimo instrukcija ir gaminių katalogas



WAVIN PASTATO VANDENTIEKIO IR
ŠILDYMO SISTEMA SU PLASTIKINĖMIS
PRESUOJAMOMIS JUNGTIMIS

Turinys

■ Sistemos aprašymas	3
■ Tigris K1 daugiasluoksnis vamzdis	3
■ Tigris K1 plastikinės presuojamos jungtys	4
■ Kolektoriai	4
■ Vamzdžio pailgėjimo skaičiavimas	5
■ Presuojamų sujungimų montavimas	6
■ Hidrauliniai bandymai	8
■ Vandentiekio vamzdinių parametrų	9-11
■ Šildymo vamzdinių parametrų	12-15
■ Vandentiekio sistemos įrengimo būdai	16
■ Šildymo sistemos įrengimo būdai	16
■ Grindinis šildymas	17-21
Gaminių katalogas	
■ Daugiasluoksniai Tigris K1 vamzdžiai	22
■ Plastikinės presuojamos jungtys ir priedai	22-33
■ Įrankiai	34

Wavin Tigris K1

Sistema

Sistema

Wavin Tigris K1 – tai universali daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių ir presuojamų jungčių sistema, skirta vandentiekio, centrinio šildymo bei grindų šildymo sistemoms.

Sistemos privalumai

- Sistema atitinka privalomojo LST EN 21003 standarto reikalavimus;
- Viena sistema karšto ir šalto vandentiekio, radiatorinio bei grindinio šildymo instaliacijoms įrengti;
- Vidinis vamzdžio sluoksnis PE-Xc yra atspariausia temperatūroms ir slėgiui plastiko rūšis, naudojama daugiasluoksniams vamzdžiams gaminti;
- Sistema pilnai tinkama geriamojo vandens tiekimo vamzdynamis įrengti;
- **Jungtys teka, jei nėra užpresuotos** (jungčių konstrukcija tokia, kad jungtys praleidžia vandenį jei nėra užpresuotos - tokiu būdu užtikrinama, kad neliks nepastebėtų nežpresuotų sujungimų atliekant slėgio bandymą po sistemos sumontavimo).

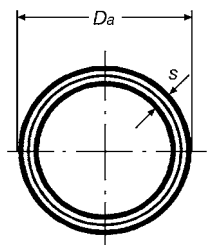
Daugiasluoksnis vamzdis

Vamzdžio konstrukcija



Daugiasluoksnį vamzdį sudaro vidinėje ir išorinėje pusėje esantys plastikiniai sluoksniai iš bespalvio PE-X ir balto PE-HD bei vieno tarp jų esančio aliuminio sluoksnio. Homogeniškas plastiko-metalo sujungimas pasižymi ne tik atsparumu difuzijai, bet dar ir kitomis papildomomis teigiamomis savybėmis, tokiomis kaip: vamzdis išlaiko stabilią formą, lankstus. Lankstant vamzdžius galima iki minimumo sumažinti jungčių skaičių ir suformuoti kompensacines kilpas. Vidinis plastikinis sluoksnis PE-Xc - tai polietilenas, sutankintas elektronų srautu (sutankinimo metodas – fizikinis procesas, labai higieniškas, jo metu nenaudojamos jokios cheminės medžiagos).

Vamzdžių matmenys



Išorinis skersmuo D_a , mm	Sieneles storis S , mm
16	2,0
20	2,25
25	2,5
32	3,0
40	4,0
50	4,5
63	6,0

Vamzdžių žymėjimas

- privalomasis žymėjimas pagal LST EN ISO 21003 standarto reikalavimus
- papildomas (neprivalomasis) gamintojo žymėjimas

Gamintojas Ilgio atžyma Paskirtis Matmenys Struktūra Standarto numeris Ilgalaikė darbinė temperatūra

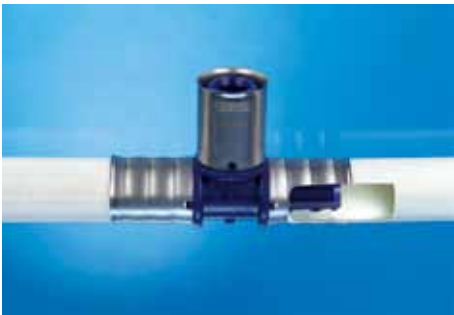
Wavin * 00000m Tap water / Heating 16x2.0mm PE-Xc/Al/PE * IIP no. 318 * EN ISO 21003 * AENOR 001/000449
UNE 53961 EX * DVGW DW-8217B00051 * KIWA / KOMO CV * 143-1230 ATEC no. 14/08-1230 * $T_{max} = 95^{\circ}C$ *
cl.1(60°C)/cl.2(70°C)/cl.4(60°C)/10bar (1,0MPa) * cl.5(80°C)/6bar(0,6MPa) * * SKZ A 415 * MPC 22.06.01 0715 LCE131

Naudojimo klasės Tikrinimo ženklai ir registracijos numeriai Gamintojas Gamybos data Linijos numeris

Techninės charakteristikos

	PE-Xc/AL/PE
Maksimali darbinė temperatūra	95°C
Maksimali trumpalaikė temperatūra	110°C
Maksimalus ilgalaikis darbinis slėgis	10 bar
Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (vamzdžio)	0,025 mm/m·K
Linijinis šilumos laidumo koeficientas (vamzdis)	0,43 W/m·K
Vamzdžio šiurkštumo koeficientas	0,007 mm

Jungčių konstrukcija



Plastikinės presuojamos jungtys pagamintos iš puikiomis techninėmis savybėmis pasižyminčio polifenilsulfono (PPSU), kuris išsiskiria nepaprastai aukštu atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu bei atsparumu temperatūrų svyravimams. Jo tvirtumą galima lyginti su metalu. Kaip ir visos plastikinės medžiagos, PPSU yra visiškai atsparus korozijai. Metalinė mova, reikalinga užpresavimui, pagaminta iš nerūdijančio plieno. Kiekvienoje jungties movoje yra po dvi „akutes“, kurios reikalingos vizualinei jungties kontrolei.

Guminis sandarinimo žiedas, užtikrinantis 100%-inį jungties sandarumą, pagamintas iš elastomerinės medžiagos, atsparios aukštai temperatūrai.

Plastiko PPSU temperatūrinis pailgėjimo koeficientas artimas nerūdijančio plieno koeficientui, todėl plastikinis jungties korpusas ir presavimo mova dirba kaip viena visuma, temperatūrų pokytis neturi įtakos jungties kokybei.

Jungčių matmenys

Jungtys, kaip ir vamzdžiai, siūlomi sekančių skersmenų: 16, 20, 25, 32, 40, 50 ir 63 mm.

Jungčių žymėjimas

Žyma	Paaiškinimas
	firminis ženklas
16 mm	nominalus skersmuo
3 / 4"	nominalus sriegio skersmuo
PPSU	medžiaga (polifenilsulfonas)

Kolektoriai



Kolektoriai siūlomi 2-jų arba 3-jų atšakų. Jei reikalingas didesnis kolektoriaus atšakų skaičius, nesunkiai galima prisukti papildomas atšakas.

Kolektorių matmenys

Atšakų skersmuo	3 / 4"
Atšakų skaičius	2 arba 3

Kolektorių žymėjimas

Žyma	Paaiškinimas
	firminis ženklas
PPSU	medžiaga (polifenilsulfonas)

Wavin Tigris K1

Techniniai duomenys

Šilumos izoliacija

Vandentiekio bei šildymo vamzdžių sistemai Wavin Tigris K1 taikomi bendrieji izoliacijai skirti potvarkiai.

Priešgaisrinė apsauga

Geriamo vandens vamzdynams, kurių skersmuo < 32 mm, nėra numatyta jokių specialių priešgaisrinės apsaugos priemonių. Vamzdynų, kurių skersmuo > 32 mm, priešgaisrinės apsaugos reikalavimai daugeliu atvejų įvykdomi montuojant vagose, užmūrijant. Wavin Tigris K1 vamzdis pagal DIN 4102 1-ąją dalį priskiriamas B2 degumo klasei.

Sistemos montavimas

Sistema gali būti montuojama konstrukcijose ir atvirai. Nerekomenduojama montuoti vietose, kur krenta tiesioginiai saulės spinduliai. Presuojami sujungimai neardomi, todėl juos leidžiama slėpti konstrukcijose.

Vamzdžio pailgėjimo skaičiavimas

Vamzdžio linijinis temperatūrinis pailgėjimas skaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$$

α – vamzdžio linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (mm/m·K)

(Tigris K1 vamzdžio = 0,025 mm/m·K)

L – tiesios atkarpos ilgis, m

Δt – temperatūrų skirtumas, °C

Judamų ir nejudamų atramų pagalba galima lengvai išspręsti vamzdžio temperatūrinio pailgėjimo klausimus, sienelėse kurio neatsiras pavojingi įtempimai dėl temperatūrinio pailgėjimo.

Kompensavimo elemento minimalaus ilgio skaičiavimas

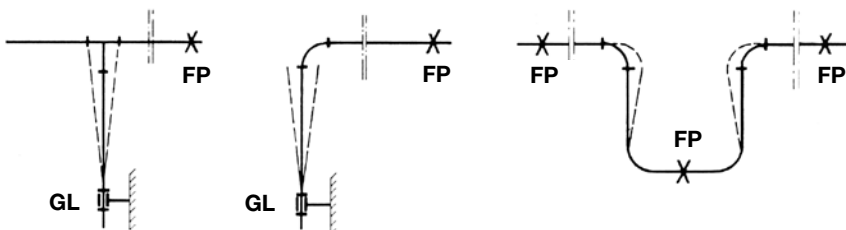
$$LB = c \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L}$$

LB - kompensavimo elemento minimalus ilgis (mm)

c – medžiagos konstanta Wavin Tigris K1 vamzdžiui = 30

d – išorinis vamzdžio skersmuo (mm)

ΔL – vamzdžio pailgėjimas (mm)



FP - nejudanti atrama

GL - nevaržanti slydimo atrama

Presuojamų sujungimų montavimas

1. Reikiamu ilgiu vamzdžius nukirpti žirkklėmis stačiu kampu arba vamzdžiams pjauti skirtu įrankiu.



2. Vamzdį kalibruoti kalibratoriumi bei nusklembti aštrias briaunas. Po kalibracijos turi būti matoma mažiausiai 1 mm (d=16–25 mm) arba 2 mm (d=32–63 mm) dydžio nusklembta briaunelė. Vamzdį kalibruoti galima ir akumuliatoriniu kalibratoriumi. Didžiausias greitis, naudojantis akumuliatoriniu prietaisu, yra 500 aps/min.

Po ilgesnio darbo iš akumuliatorinio kalibratoriaus reikia pašalinti drožles.

Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po kirpimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.



3. Paruoštą vamzdį į jungtį įstumti iki atramos. Ar vamzdis įstumtas tinkamai, patikriname „akutės“ jungtyje pagalba.



4. Presavimo replės išskeisti ir apgaubti presuojamos jungties movą (presavimui privalo būti naudojamos „U“ formos presavimo galvutės). Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo replės vėl išskeisti ir nuimti nuo presuojamos jungties.



Pastaba:

Patikimus sujungimus garantuoja tik tie įrankiai, kurie atitinka kompanijos Wavin keliamus reikalavimus. Įrankių gamintojų kataloguose galite rasti informaciją apie įrankių tinkamumą skirtingiems vamzdinių sistemų pritaikymams.

Montuojant presuojamus sujungimus negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.

Wavin Tigris K1

Presuojamų sujungimų montavimas

Srieginiai sujungimai

Sistemos Tigris K1 srieginiai sujungimai ir sujungimai su kitomis sistemomis montuojami naudojant tefloninę juostelę. Naudojimas pluoštinių sandarinimo priemonių neleidžiamas.



Lenkimo spindulys

Vamzdį galima nesunkiai sulenkti rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisais.



Minimalus lenkimo spindulys

Vamzdžio skersmuo (D x s, mm)	Mažiausias leidžiamas lenkimo spindulys (mm)		
	Lenkiant rankomis	Lenkiant lenkimo įrankiais	Lenkiant su spyruokle
16 x 2,0	5 x D ~ 80	60	3 x D ~ 48
20 x 2,25	5 x D ~ 100	105	3 x D ~ 60
25 x 2,5	8 x D ~ 200	105	4 x D ~ 100

Vamzdžių tvirtinimas

Vamzdžio skersmuo (D x s, mm)	Tvirtinimo žingsnis, m
16 x 2,0	1,0
20 x 2,25	1,2
25 x 2,5	1,5
32 x 3,0	1,5
40 x 4,0	1,8
50 x 4,5	1,8
63 x 6,0	1,8

Visi vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame tempimo lanku, kompensatoriumi arba keisdami vamzdynų kryptį.

Hidrauliniai bandymai

Hidrauliniai bandymai atliekami pagal reikalavus, keliamus konkrečios šalies statybos normose. Jei nenurodoma kitaip, hidraulinius bandymus rekomenduojame atlikti pagal žemiau nurodytus metodus, priklausomai nuo sistemos tipo.

Vandentiekio sistemos hidraulinis bandymas

Būtina patikrinti slėgį visuose vamzdynuose. Patikrinimo aprašymas pateiktas pagal DIN1988 2 dalį. Nutiestus, tačiau dar nepaslėptus vamzdynus reikia pripildyti švaraus geriamo vandens (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisas jungiamas sistemos žemiausiame taške. Naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą.

Prietaisus, boilerius bei santechninius įrengimus reikia uždaryti tam, kad jie būtų apsaugoti nuo kontrolinio slėgio. Tuomet būtina patikrinti slėgį vamzdyne, o po to jį sumažinti iki darbinio slėgio. Kontroliniu slėgiu laikomas leistinas darbo slėgis plus 5 bar. Pvz.: geriamo vandens sistemai su leistinu darbo slėgiu 10 bar kontrolinis slėgis bus 15 bar.

Kontrolinis slėgis:	maksimalus darbo slėgis, pridėdant 5 bar.
Tikrinimo trukmė:	2 valandos nuo temperatūrų išlyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės.
Kontrolinio slėgio paklaida:	≤ 0,2 bar

Pabaigoje būtina apžiūrėti visus vamzdžių sujungimus.

Šildymo sistemos hidraulinis bandymas

Patikrinimo aprašymas pateiktas pagal DIN18380. Sumontuotus, tačiau dar nepaslėptus vamzdynus reikia pripildyti vandens (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisas jungiamas sistemos žemiausiame taške. Naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą. Šildymo sistemoje būtina patikrinti slėgį, kuris lygus 1,3 bendrojo slėgio, tačiau mažiausias manometrinis slėgis yra 1 bar. Iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vanduo papildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama, ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai.

Kontrolinis slėgis:	1,3 x bendras slėgis.
Tikrinimo trukmė:	2 valandos nuo temperatūrų išlyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės.
Kontrolinio slėgio paklaida:	≤ 0,2 bar

Pabaigoje būtina apžiūrėti visus vamzdžių sujungimus.

Grindinio šildymo sistemos hidraulinis bandymas

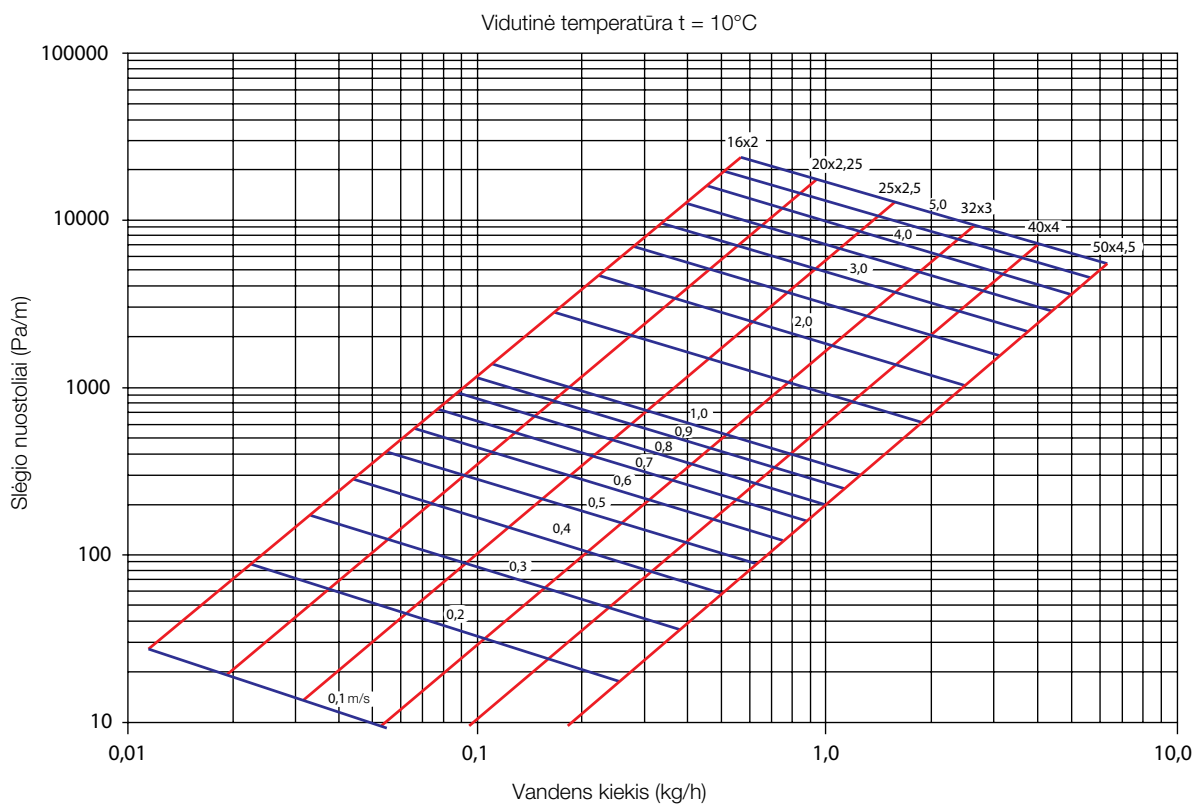
Prieš grindų betonavimą būtina reikiai atlikti hidraulinį bandymą. Reikalaujama, kad slėgis būtų 6 bar 24 val. Slėgio sumažėjimas negali viršyti 0,2 bar. Pabaigoje būtina apžiūrėti visus vamzdžių sujungimus.

Kontrolinis slėgis:	6 bar.
Tikrinimo trukmė:	24 val.
Kontrolinio slėgio paklaida:	slėgio sumažėjimas iki 0,2 bar

Pabaigoje būtina apžiūrėti visus vamzdžių sujungimus.

Vandentiekio vamzdynų parametrai

Vandentiekio sistemos slėgio nuostolių diagrama



di (V/l)	16x2,0 mm 12 mm 0,11 l/m		20x2,25 mm 15,5 mm 0,19 l/m		25x2,5 mm 20 mm 0,31 l/m		32x3,0 mm 25 mm 0,53 l/m		40x4,0 mm 32 mm 0,8 l/m		50x4,5 mm 40 mm 1,32 l/m		63x6,0 mm 51 mm		
	Vs l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
0,01	0,24	0,12													
0,02	0,8	0,19	0,24	0,15											
0,03	1,39	0,29	0,49	0,18											
0,04	2,26	0,37	0,77	0,23	0,26	0,18									
0,05	3,4	0,45	0,98	0,26	0,29	0,2									
0,06	4,43	0,55	1,29	0,31	0,34	0,22									
0,07	5,8	0,63	1,84	0,39	0,52	0,24	0,21	0,13							
0,08	7,4	0,73	2,25	0,45	0,74	0,26	0,24	0,14							
0,09	8,9	0,82	2,38	0,5	0,84	0,3	0,26	0,16							
0,1	10,81	0,91	3,31	0,54	0,99	0,33	0,31	0,19							
0,15	22	1,35	6,51	0,81	2	0,49	0,58	0,27	0,27	0,19					
0,2	37,4	1,81	11,01	1,1	3,3	0,65	1,1	0,41	0,35	0,27					
0,25	61,24	2,44	15,48	1,31	4,4	0,79	1,31	0,48	0,55	0,31	0,19	0,18			
0,3	81,29	2,87	23,7	1,63	6,47	0,97	1,8	0,56	0,7	0,38	0,25	0,23			
0,35	104,3	3,34	28,94	1,83	8,35	1,1	2,51	0,68	0,88	0,42	0,31	0,27			
0,4	131,8	3,73	41,05	2,17	10,47	1,29	3,1	0,76	1,14	0,49	0,36	0,32			
0,45	157,8	4,43	44,04	2,34	13,4	1,44	3,65	0,85	1,35	0,54	0,45	0,33			
0,5	191,2	4,84	54,03	2,71	15,7	1,58	4,45	0,95	1,67	0,6	0,54	0,38			
0,55	229,4	5,11	71,02	2,96	19,34	1,79	5,2	1,03	1,99	0,69	0,63	0,41			
0,6	261,3	5,52	79,6	3,24	21,99	1,94	6,21	1,14	2,32	0,77	0,7	0,45			
0,65	299,7	5,91	91,1	3,51	25,3	2,09	7,01	1,22	2,34	0,81	0,82	0,51			
0,7	333,76	6,41	99,9	3,77	29,01	2,22	7,99	1,29	2,99	0,84	0,95	0,55			
0,75	378,13	6,85	115,4	4	33,4	2,41	9,05	1,4	3,38	0,9	1,08	0,57			
0,8	425,31	7,26	122,3	4,19	35,7	2,51	10,64	1,53	3,77	0,97	1,17	0,6			
0,85			137,2	4,46	39,9	2,67	11,17	1,59	4,38	1,06	1,27	0,62			
0,9			154,7	4,8	43,15	2,73	13,25	1,72	4,73	1,13	1,43	0,65			
0,95			171,5	5,1	49,1	3,04	13,73	1,78	5,24	1,19	1,66	0,72			
1			190,4	5,33	52,8	3,11	15,11	1,87	5,65	1,25	1,77	0,79	0,63	0,50	
1,05			208,3	5,6	63,01	3,38									
1,1			217,9	5,87	67,4	3,53	18,14	2,06	6,73	1,38	2,07	0,84	0,74	0,55	
1,15			229,4	5,99	70,01	3,7									
1,2			243,6	6,27	74,4	3,85	20,99	2,25	7,77	1,47	2,35	0,87	0,89	0,59	
1,25			281,1	6,7	77,2	4,1									
1,3			299,4	6,99	81,03	4,32	24,4	2,44	9,04	1,65	2,72	0,96	1,13	0,63	
1,35					86,21	4,5									
1,4					99,13	4,62	27,47	2,65	10,31	1,78	3,16	1,05	1,21	0,68	
1,45					101,9	4,84									
1,5					103,8	4,99	31,2	2,83	11,67	1,91	3,59	1,16	1,26	0,75	
1,6							35,9	3,09	12,98	1,97	4,02	1,24	1,49	0,78	
1,7							39,99	3,21	14,37	2,09	4,61	1,41	1,60	0,82	
1,8							43,71	3,41	16,09	2,26	5,01	1,49	1,76	0,89	
1,9							46,98	3,55	17,57	2,35	5,45	1,65	1,92	0,95	
2							54,2	3,81	19,31	2,47	5,99	1,72	2,10	1,00	
2,2							69,27	4,22	23,11	2,78	7,02	1,81	2,60	1,12	
2,4							78	4,61	27,01	3,01	8,25	1,89	2,80	1,20	
2,6							87,2	4,94	31,02	3,29	9,45	2,04	3,20	1,26	
2,8							93,34	5,04	35,19	3,46	10,91	2,21	3,60	1,35	
3							121,3	6,31	40,04	3,78	12,25	2,31	4,30	1,48	
3,2									45,57	3,99	13,55	2,56	4,90	1,60	
3,4									50,88	4,06	14,48	2,74	5,60	1,70	
3,6									56,17	4,51	18,02	2,99	6,60	1,85	
4									66,87	4,94	20,54	3,14	7,20	2,00	
4,2									71,14	5,23	21,74	3,29	8,00	2,10	
4,4									79,14	5,41	23,08	3,47	9,00	2,20	
4,6									85,77	5,66	27,25	3,71	9,40	2,30	
4,8									93,23	5,91	28,88	3,88	9,70	2,40	
5									107,12	6,13	30,67	3,89	10,80	2,50	
5,2											32,19	4,02	11,00	2,58	
5,4											33,33	4,08	11,60	2,62	
5,6											34,12	4,12	12,40	2,73	
5,8											39,68	4,33	13,80	2,85	
6											43,44	4,56	15,00	2,94	

Wavin Tigris K1

Vandentiekio vamzdynų parametrai

Suminis ir skaičiuojamasis debitas

Vandentiekio sistemos paprastai nėra nuolat naudojamos, vandens čiaupai atsukami tik kartais, todėl norint apskaičiuoti vamzdynų skersmenis, vadovaujamosi skaičiuojamaisiais debitais.

Suminis debitas l/s	Skaičiuojamasis debitas	Suminis debitas l/s	Skaičiuojamasis debitas	Suminis debitas l/s	Skaičiuojamasis debitas	Suminis debitas l/s	Skaičiuojamasis debitas
0,1		3,0	0,62	30,0	1,50	250,0	6,90
0,2		3,5	0,65	35,0	1,70	300,0	7,50
0,3		4,0	0,70	40,0	1,90	350,0	8,70
0,4	0,36	4,5	0,72	45,0	2,10	400,0	9,80
0,5	0,39	5,0	0,75	50,0	2,30	450,0	11,00
0,6	0,41	6,0	0,80	60,0	2,50	500,0	13,00
0,7	0,42	7,0	0,85	70,0	2,70	600,0	14,00
0,8	0,43	8,0	0,90	80,0	3,00	700,0	15,00
1,0	0,45	10,0	1,00	90,0	3,20	800,0	17,00
1,5	0,51	15,0	1,20	100,0	3,50	900,0	19,00
2,0	0,55	20,0	1,30	150,0	4,70	1000,0	20,00
2,5	0,59	25,0	1,40	200,0	5,80		

Lentelėje nurodyti duomenys taikomi gyvenamiesiems namams.

Vandentiekio sistemos izoliavimas

Vamzdynų izoliavimas nuo įšilimo ir kondensato pagal DIN 1988:

Vamzdynų aplinka	Mažiausias izoliacijos sluoksnis (mm), kai jos šilumos laidumo koeficientas 0,040 W/m·K
Atviri vamzdžiai nešildomose patalpose (pvz. rūsys)	4
Atviri vamzdžiai šildomose patalpose	9
Vamzdis kanale	4
Vamzdis kanale, šalia karšto vandens vamzdžio	13
Vamzdis konstrukcijos vagoje	4
Vamzdis konstrukcijos vagoje, šalia karšto vandens vamzdžio	13
Vamzdis ant betoninių grindų	4

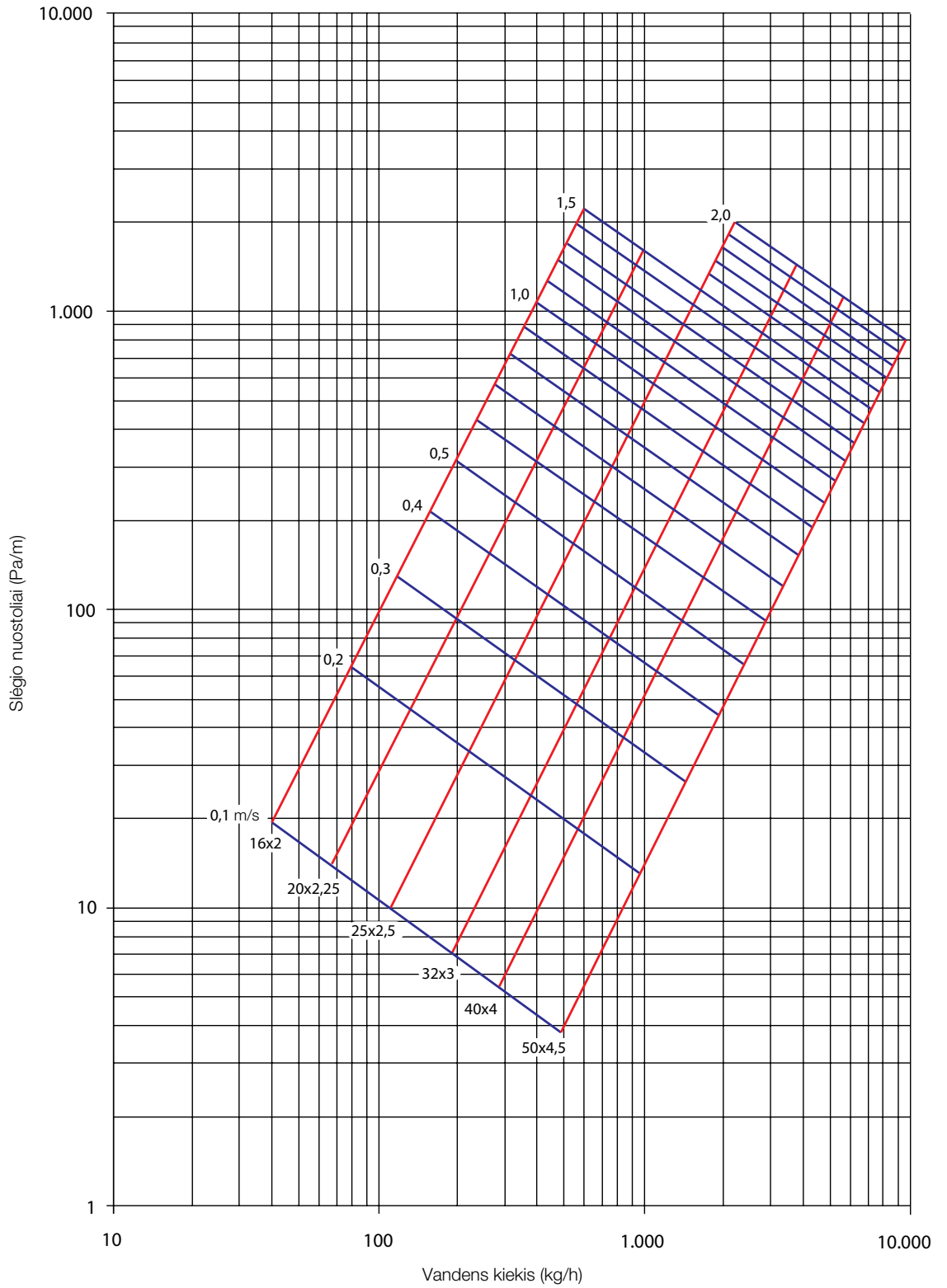
Vamzdynų izoliavimas siekiant sumažinti šilumos nuostolius

Vamzdžių matmenys, mm	Mažiausias izoliacijos sluoksnis (mm), kai jos šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/m·K
16 x 2,0	20
20 x 2,25	20
25 x 2,5	20
32 x 3,0	30
40 x 4,0	30
50 x 4,5	40
63 x 6,0	40

Šildymo vamzdinių parametrai

Šildymo sistemos slėgio nuostolių diagrama

Vidutinė temperatūra $t = 60^{\circ}\text{C}$



Wavin Tigris K1

Šildymo vamzdinių parametrai

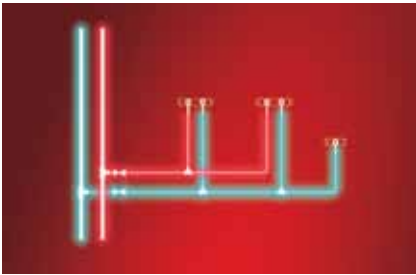
kg/h	W (K)			16x2,0 mm di=12 mm		20x2,25 mm di=15,5 mm		25x2,5 mm di=20 mm		32x3,0 mm di=26 mm		40x4,0 mm di=32 mm		50x4,5 mm di=41 mm		63x6,0 mm di=51 mm	
	10	15	20	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v
8,59	100	150	200	1	0,02												
12,89	150	225	300	3	0,03												
17,19	200	300	400	5	0,04												
21,49	250	375	500	8	0,05												
25,79	300	450	600	10	0,06												
30,09	350	525	700	13	0,09												
34,39	400	600	800	16	0,1												
38,69	450	675	900	19	0,11												
42,99	500	750	1000	22	0,12												
51,59	600	900	1200	30	0,13												
60,18	700	1050	1400	35	0,14												
68,78	800	1200	1600	50	0,16												
77,38	900	1350	1800	61	0,2												
85,98	1000	1500	2000	66	0,21	11	0,1										
94,58	1100	1650	2200	81	0,23	18	0,12										
103,18	1200	1800	2400	93	0,26	25	0,14										
111,76	1300	1950	2600	111	0,29	31	0,16										
120,36	1400	2100	2800	119	0,3	38	0,18										
128,96	1500	2250	3000	144	0,33	46	0,2										
137,56	1600	2400	3200	156	0,35	51	0,22										
146,16	1700	2550	3400	177	0,38	58	0,24										
154,76	1800	2700	3600	190	0,39	63	0,25										
171,96	2000	3000	4000	225	0,43	70	0,27	21	0,15								
180,57	2100	3150	4200	247	0,44	79	0,28										
189,17	2200	3300	4400	268	0,46	86	0,29	25	0,17								
197,76	2300	3450	4600	289	0,49	93	0,3										
206,36	2400	3600	4800	320	0,52	98	0,31	29	0,18								
214,96	2500	3750	5000	345	0,56	103	0,32	30	0,19								
223,56	2600	3900	5200	353	0,58	107	0,34										
232,16	2700	4050	5400	365	0,61	112	0,35	34	0,21								
240,76	2800	4200	5600	422	0,63	121	0,37										
249,36	2900	4350	5800	453	0,65	130	0,39	38	0,22								
257,95	3000	4500	6000	471	0,67	140	0,4	41	0,24	12	0,15						
266,55	3100	4650	6200	506	0,69	152	0,42										
275,15	3200	4800	6400	545	0,71	161	0,43	45	0,25	13	0,156						
283,75	3300	4950	6600	587	0,74	167	0,45										
292,35	3400	5100	6800	603	0,76	175	0,46	51	0,26	15	0,165						
300,94	3500	5250	7000	625	0,77	185	0,47	54	0,27	16	0,17						
309,54	3600	5400	7200	663	0,79	199	0,48										
318,14	3700	5550	7400	696	0,82	211	0,5	60	0,29	17	0,176						
326,74	3800	5700	7600	732	0,83	218	0,51										
335,34	3900	5850	7800	765	0,86	226	0,53	66	0,3	19	0,185						
343,93	4000	6000	8000	781	0,88	235	0,54	69	0,31	20	0,19						
365,43								77	0,33	22	0,2						
386,93	4500	6250	9000	966	0,98	277	0,61	85	0,35	24	0,21						
408,43	4750	7125	9500	1088	1,04	304	0,63	93	0,37	26	0,22						
429,92	5000	7500	10000	1067	1,11	351	0,66	102	0,39	29	0,23						
451,42	5250	7875	10500			374	0,7	108	0,42	32	0,24						
472,91	5500	8250	11000			409	0,72	120	0,44	35	0,25						
494,41	5750	8625	11500			439	0,75	130	0,46	38	0,26						
515,9	6000	9000	12000			470	0,78	140	0,47	41	0,28						

kg/h	W (K)			16x2,0 mm di=12 mm		20x2,25 mm di=15,5 mm		25x2,5 mm di=20 mm		32x3,0 mm di=26 mm		40x4,0 mm di=32 mm		50x4,5 mm di=41 mm		63x6,0 mm di=51 mm	
	10	15	20	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v
	537,4	6250	9375	12500			512	0,83	150	0,48	44	0,29					
558,9	6500	9750	13000			545	0,85	160	0,5	47	0,3						
580,4	6750	10125	13500			581	0,88	171	0,52	50	0,31						
601,89	7000	10500	14000			619	0,91	183	0,54	53	0,32						
623,39	7250	10875	14500			666	0,96	194	0,56	56	0,33						
644,88	7500	11250	15000			699	0,98	206	0,58	59	0,34						
666,38	7750	11625	15500			744	1,01	218	0,61	62	0,37						
687,87	8000	12000	16000			786	1,04	231	0,63	66	0,38						
709,37	8250	12375	16500			829	1,08	244	0,65	70	0,39						
730,87	8500	12750	17000			887	1,11	257	0,68	74	0,4						
752,36								270	0,7	78	0,41						
773,86	9000	13500	18000			987	1,17	284	0,71	82	0,42						
795,36	9250	13875	18500			1019	1,21	297	0,71	86	0,43						
816,85	9500	14250	19000					312	0,72	90	0,44						
838,35	9750	14625	19500					327	0,74	94	0,45						
859,85	10000	15000	20000					343	0,76	98	0,46	37	0,3	12	0,19	4	0,13
881,34	10250	15375	20500					357	0,78	102	0,47						
902,84	10500	15750	21000					374	0,79	107	0,48						
924,34	10750	16125	21500					390	0,83	112	0,49						
945,83	11000	16500	22000					406	0,84	116	0,5	44	0,33	14	0,21	5	0,14
967,33	11250	16875	22500					422	0,85	121	0,52						
988,83	11500	17250	23000					439	0,87	126	0,53						
1010,32	11750	17625	23500					456	0,93	131	0,54						
1031,82	12000	18000	24000					473	0,94	136	0,55	52	0,36	16	0,23	6	0,15
1053,31	12250	18375	24500					490	0,95	141	0,56						
1074,81	12500	18750	25000					508	0,98	146	0,57						
1096,31	12750	19125	25500					526	0,99	151	0,58						
1117,8	13000	19500	26000					544	1,02	156	0,6	59	0,39	18	0,25	7	0,16
1139,29	13250	19875	26500					562	1,04	161	0,61						
1160,79	13500	20250	27000					580	1,05	167	0,62						
1182,28	13750	20625	27500					598	1,07	172	0,63						
1203,78	14000	21000	28000					616	1,1	177	0,65	67	0,42	21	0,27	8	0,17
1225,27	14250	21375	28500					634	1,11	183	0,66						
1246,77	14500	21750	29000					653	1,12	189	0,67						
1289,76	15000	22500	30000					672	1,13	201	0,69	75	0,45	24	0,29	9	0,18
1332,76	15500	23250	31000							213	0,71						
1375,75	16000	24000	32000							225	0,73	84	0,48	27	0,3	10	0,19
1418,74	16500	24750	33000							237	0,76						
1461,73	17000	25500	34000							250	0,79	94	0,51	30	0,32	11	0,21
1504,73	17500	26250	35000							261	0,81						
1547,72	18000	27000	36000							277	0,84	104	0,54	33	0,34	12	0,22
1590,71	18500	27750	37000							291	0,86						
1633,7	19000	28500	38000							305	0,88	114	0,58	36	0,36	13	0,23
1676,69	19500	29250	39000							319	0,9						
1719,69	20000	30000	40000							334	0,92	124	0,62	39	0,38	14	0,24
1762,68	20500	30750	41000							349	0,94						
1805,67	21000	31500	42000							364	0,96	136	0,65	42	0,39	15	0,25
1848,66	21500	32250	43000							380	0,99						
1891,65	22000	33000	44000							396	1,02	148	0,68	45	0,41	16	0,26
1977,64	23000	34500	46000									160	0,71	49	0,43	18	0,27
2063,62	24000	36000	48000									172	0,74	53	0,45	20	0,29

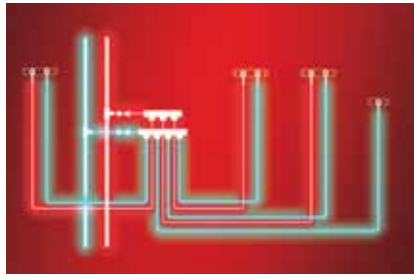
Wavin Tigris K1

Šildymo vamzdinių parametrai

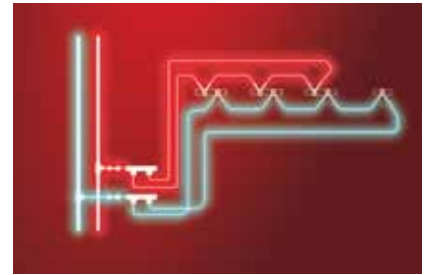
kg/h	W (K)			16x2,0 mm di=12 mm		20x2,25 mm di=15,5 mm		25x2,5 mm di=20 mm		32x3,0 mm di=26 mm		40x4,0 mm di=32 mm		50x4,5 mm di=41 mm		63x6,0 mm di=51 mm	
	10	15	20	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v
2149,61	25000	37500	50000									185	0,77	57	0,47	21	0,30
2235,59	26000	39000	52000									199	0,8	61	0,49	22	0,31
2321,58	27000	40500	54000									213	0,83	65	0,5	24	0,32
2407,56	28000	42000	56000									227	0,86	69	0,52	25	0,33
2493,55	29000	43500	58000									241	0,89	74	0,54	26	0,34
2579,53	30000	45000	60000									255	0,92	79	0,56	27	0,35
2665,52	31000	46500	62000									271	0,95	83	0,58	29	0,36
2751,5	32000	48000	64000									287	0,98	88	0,6	33	0,38
2837,48	33000	49500	66000									303	1,01	93	0,62	34	0,39
2923,47	34000	51000	68000									319	1,04	98	0,64	35	0,40
3009,45	35000	52500	70000									335	1,07	103	0,66	37	0,41
3095,44	36000	54000	72000									353	1,1	108	0,67	38	0,42
3181,42	37000	55500	74000									371	1,13	113	0,69	40	0,44
3267,41	38000	57000	76000									389	1,16	119	0,71	44	0,45
3353,39	39000	58500	78000									407	1,19	125	0,73	46	0,46
3439,38	40000	60000	80000									426	1,22	131	0,75	47	0,47
3525,36	41000	61500	82000									446	1,25	137	0,77	49	0,48
3611,34	42000	63000	84000									465	1,28	143	0,78	52	0,50
3697,33	43000	64500	86000									485	1,31	149	0,8	54	0,51
3783,31	44000	66000	88000									505	1,34	155	0,82	56	0,52
3869,3	45000	67500	90000									525	1,37	161	0,84	58	0,53
3955,28	46000	69000	92000									546	1,4	167	0,85	59	0,55
4041,27	47000	70500	94000									568	1,43	173	0,87	63	0,56
4127,25	48000	72000	96000									590	1,46	180	0,89	64	0,57
4213,24	49000	73500	98000									612	1,49	187	0,91	66	0,58
4299,22	50000	75000	100000									634	1,52	194	0,93	69	0,59
4406,7	51250	76875	102500									663	1,55	203	0,95	74	0,61
4514,18	52500	78750	105000									693	1,59	212	0,97	78	0,63
4621,66	53750	80625	107500									722	1,63	221	0,99	80	0,65
4729,14	55000	82500	110000									752	1,67	230	1,02	84	0,66
4836,62	56250	84375	112500									784	1,71	239	1,04	86	0,67
4944,11	57500	86250	115000									816	1,75	248	1,06	90	0,69
5051,59	58750	88125	117500									848	1,79	258	1,09	93	0,70
5159,07	60000	90000	120000									880	1,83	268	1,12	96	0,72
5374,03	62500	93750	125000									948	1,9	289	1,16	100	0,75
5588,99	65000	97500	130000									1016	1,98	310	1,21	112	0,78
5803,95	67500	101250	135000											332	1,25	119	0,80
6018,91	70000	105000	140000											354	1,3	125	0,82
6448,83	75000	112500	150000											400	1,39	145	0,90
6878,76	80000	120000	160000											449	1,48	161	0,94
7308,68	85000	127500	170000											501	1,58	182	1,02
7738,6	90000	135000	180000											555	1,67	198	1,08
8168,52	95000	142500	190000											610	1,76	218	1,12
8598,45	100000	150000	200000											671	1,85	242	1,20
9028,37	105000	157500	210000											733	1,95	260	1,23
9458,29	110000	165000	220000											797	2,04	288	1,40
9888,22	115000	172500	230000													309	1,37
10318,14	120000	180000	240000													336	1,40
10748,06	125000	187500	250000													361	1,49

Vandentiekio sistemos įrengimo būdai

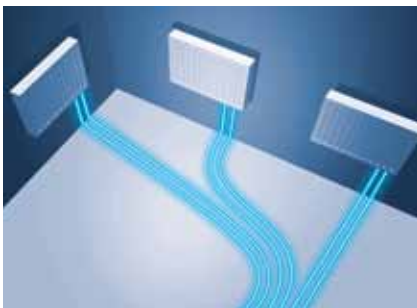
Tradicionis įrengimas



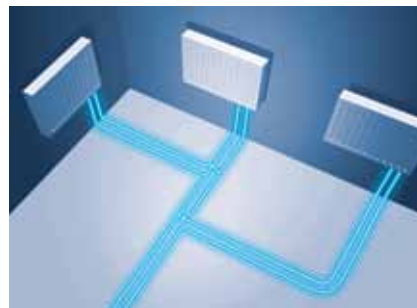
Kolektorinis įrengimas



Nuoseklusis įrengimas (naudojant dvigubas alkūnes su atrama)

Šildymo sistemos įrengimo būdai

Kolektorinė sistema



Dvivamzdė sistema



Dvivamzdė žiedinė sistema



Vienvamzdė sistema

Šildymo prietaisų jungimo būdai



Kolektorius jungimas



Tiesioginis radiatorių jungimo būdas



Jungimas panaudojant alkūnę su vamzdeliu



Jungimas panaudojant trišakį su vamzdeliu

Grindinis šildymas

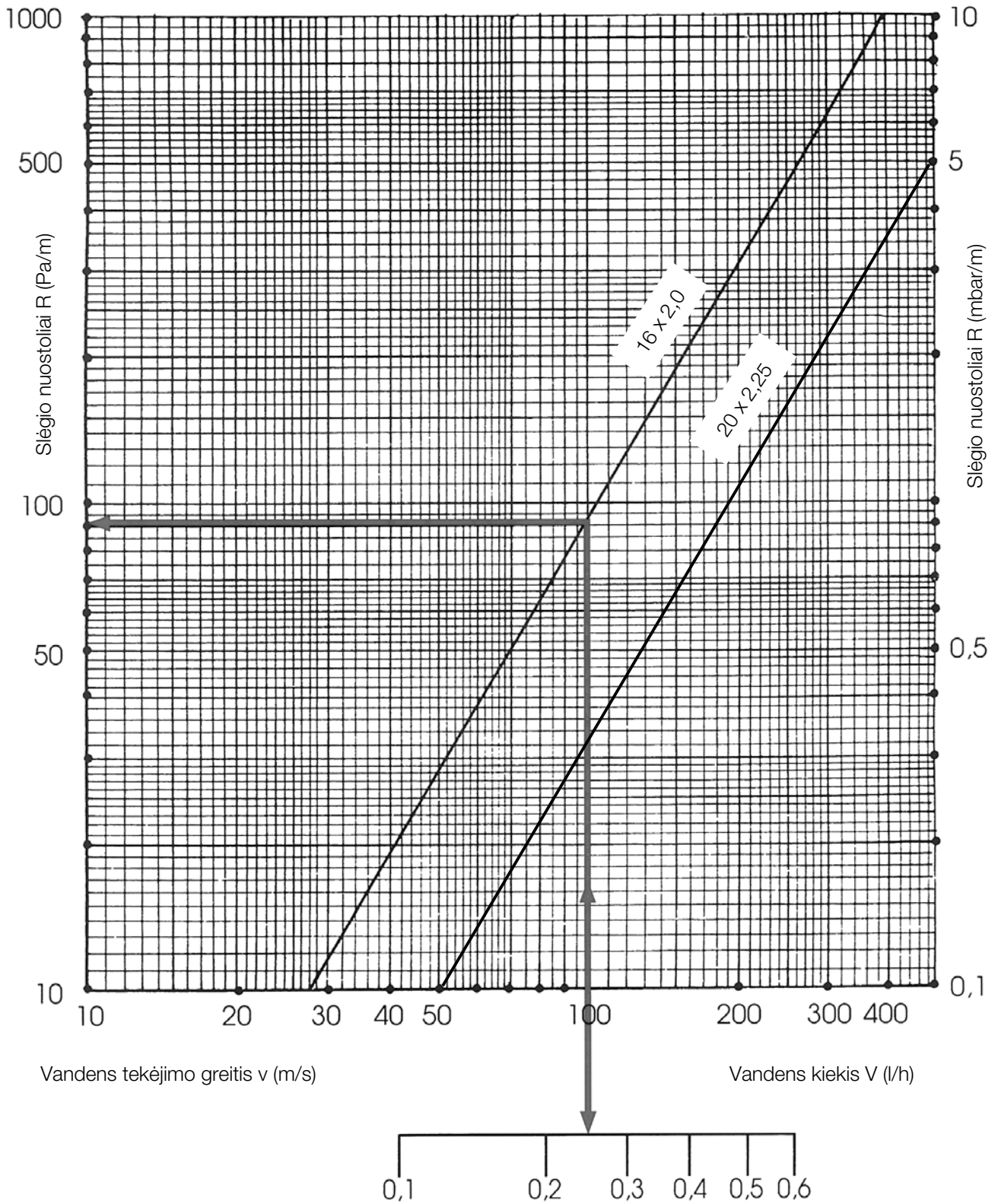
Grindinio šildymo sistemos turi akivaizdžių privalumų lyginant su tradicinėmis centrinio šildymo sistemomis ir jau plačiai naudojamos tiek buitinės, tiek komercinės paskirties objektuose. Naudojant grindinį šildymą, pasiekiamas aukštas komforto lygis, sutaupoma energijos. Sistema skleidžia „nematomą šilumą“ – patalpoje nematyti akiai ne visada patrauklių šilumą skleidžiančių prietaisų. Grindinis šildymas idealiai tinka tiek atnaujinant pastatus, tiek statant naujus. Įrengus grindinį šildymą maksimaliai išsaugomas naudingas patalpų plotas.

Didžiausia nauda, kurią gauna grindinio šildymo sistemos galutinis vartotojas – komforto lygis, užtikrinamas šiuo šildymo būdu - šilčiausiai apačioje, kūno aukštyje temperatūra žemesnė, žmogaus galvos lygyje žemiausia. Grindinio šildymo sistema sudaro „šiltų kojų, vėsios galvos“ aplinką, kurioje šiluma neekvojama lubų zonos šildymui.

Naudojant grindinio šildymo sistemą, vertikalus temperatūros pasiskirstymas artimiausias idealiam, kitaip nei įrengus sistemas su radiatoriais, kurių sudaroma aukštesnė temperatūra pasiskirsto aukštesniame lygyje ir tai sukelia diskomfortą bei padidina energijos sąnaudas. Šiluma skleidžiama spinduliavimo būdu, todėl komforto sąlygų pasiekama oro temperatūrai esant 2 °C žemesnei negu paprastai numatoma projektuojant tradicinio šildymo sistemas.

Įrengus grindinio šildymo sistemą patalpoje nėra kaistančių radiatorių, kurie gali kenkti senyvo ar labai jauno amžiaus žmonėms. Grindinio šildymo įrangos skleidžiama šiluma plinta daugiausia ne konvekcijos, o spinduliavimo būdu, todėl patalpoje mažesnė dulkių cirkuliacija. Tai gali būti ypač naudinga žmonėms, sergantiems kvėpavimo ligomis, pavyzdžiui, astma. Šiltos grindys taip pat padeda vonios kambariuose ir dušinėse palaikyti sausesnį orą.

Slėgio nuostolių diagrama



Wavin Tigris K1

Grindinis šildymas

Skaičiavimai

Skaičiuojant grindinį šildymą reikia atkreipti dėmesį, kad nebūtų viršyti leidžiami parametrai pagal DIN 4725:

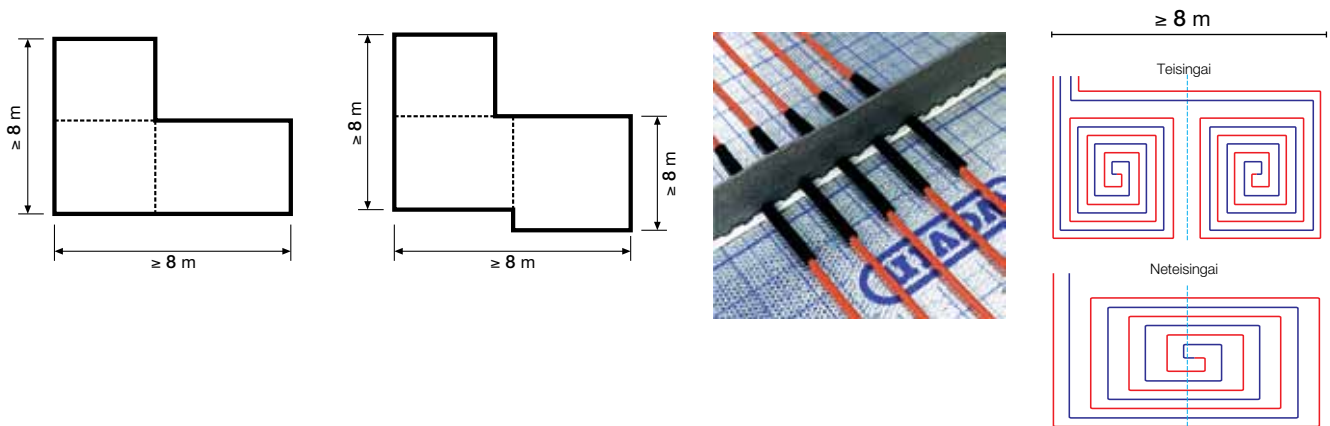
Tiekiamo temperatūra	$t_p \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$
Vieno žiedo ilgis	$L_z \leq 100 \text{ m}$
Tiekiamos ir grįžtamos temperatūros skirtumas	$\Delta t = t_p - t_{gr} < 10 \text{ }^\circ\text{C}$
Grindų temperatūra gyvenamosiose patalpose	$t_{dangos} < 29 \text{ }^\circ\text{C}$
Grindų temperatūra sanitariniuose mazguose	$t_{dangos} < 33 \text{ }^\circ\text{C}$
Grindų temperatūra prie išorinių sienų	$t_{dangos} < 35 \text{ }^\circ\text{C}$
Grindų dangos šiluminė varža	$R \leq 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Vamzdžio sąnaudos

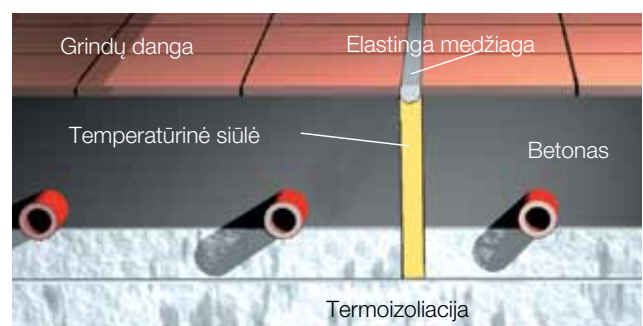
Atstumas tarp vamzdžių, cm	Vamzdžio sąnaudos, m/m ²
10	10,00
15	6,70
20	5,00
25	4,00
30	3,35
35	2,85
40	2,50

Temperatūrinių siūlių įrengimas

Siekiant, kad šildomų grindų konstrukcija netrūkinėtų, reikia įrengti temperatūrines siūles. Grindinį šildymą be temperatūrinių siūlių galima įrenginti ne didesniame nei 40 m² plote, kai ilgiausia kraštinė ne ilgesnė nei 8 m, o ilgio ir pločio santykis 2:1. Jei patalpa neatitinka šių reikalavimų, ją reikia skaidyti, įrengiant temperatūrines siūles, naudojantis 500 mm ilgio apsauginiu vamzdžiu.



Grindų šildymo konstrukcijos



Montavimas

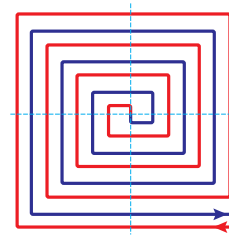
Visais klojimo atvejais atstumas nuo vamzdžio iki sienos turi būti ne mažesnis kaip 5 cm. Wavin Tigris K1 vamzdžiai klojami išvyniojant ir lenkiant.

Klojimo formos

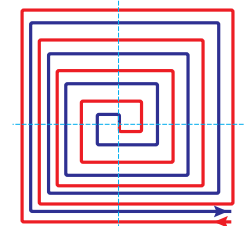
Jrengiant grindinį šildymą kloti Wavin Tigris K1 vamzdžius galima visais įprastiniais klojimo būdais. Dėl nedidelio linijinio šiluminio plėtimosi Wavin Tigris K1 vamzdžiai nesusiduria su problemomis, kylančiomis dėl mechaninių apkrovų ilgalaikio darbo režimo metu. Galima rinktis tokią klojimo formą, kuri jūsų nuožiūra geriausiai tiks atitinkamos vietos ypatumams ar labiausiai atitiks namo gyventojų pageidavimus.

Vamzdžių tiesimas spirale

Spiralės formos konstrukcija su grįžtamąja juosta šildymo žiedo centre. Dėl išbalansuoto klojimo pasiekiamas labai tolygus šilumos paskirstymas (1 pav.). Prie vitrinų ar išorinių sienų gali būti mažinamas atstumas tarp klojamų vamzdžių (2 pav.).



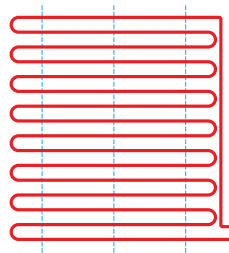
1 pav.



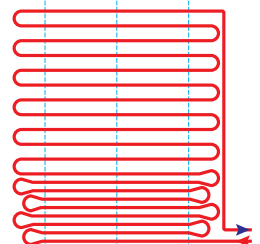
2 pav.

Tradicinis vamzdžių tiesimas

Gyvatės formos konstrukcija su grįžtamąja juosta šildymo ciklo pabaigoje. Šildymo žiedo pradžioje gaunama didesnė temperatūra (3 pav.). Prie vitrinų ar išorinių sienų gali būti mažinamas atstumas tarp klojamų vamzdžių (4 pav.).



3 pav.



4 pav.

Grindų paviršiaus temperatūros apskaičiavimas

Diagrama apdailos plytelių dangai

$R < 0,020 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

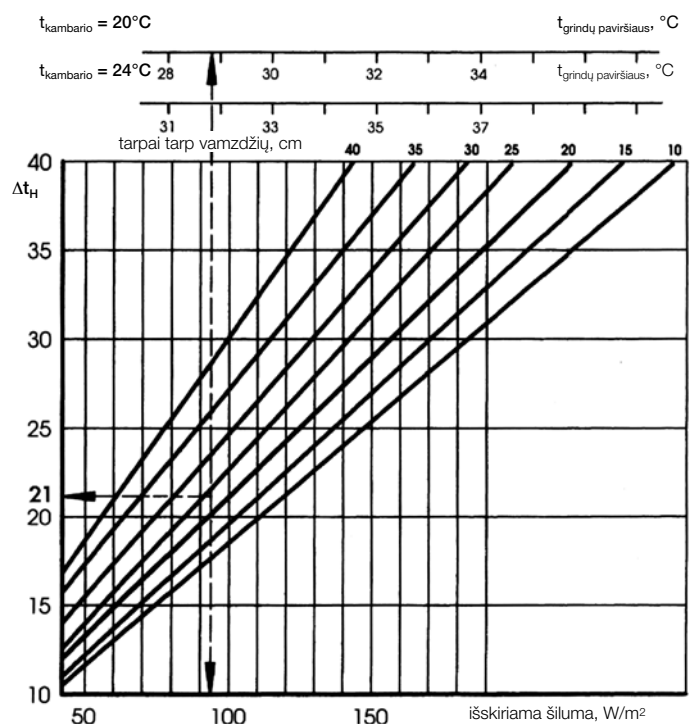
išskiriamos šilumos poreikis	93,5 W/m ²
teikiama temperatūra	t _p = 46°C
grįžtama temperatūra	t _{gr} = 36°C
kambario temperatūra	t _k = 20°C

Apskaičiuojame koeficientą:

$\Delta t_H = (t_p + t_{gr})/2 - t_k = (46 + 36)/2 - 20 = 21$

Iš grafiko matome:

grindų temperatūra	t _{dangos} = 28,9°C < 29°C
atstumas tarp vamzdžių	200 mm



Wavin Tigris K1

Grindinis šildymas

Diagrama linoleumui, PVC, parketui

$R < 0,045 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

išskiriamos šilumos poreikis	97 W/m ²
teikiama temperatūra	$t_p = 47^\circ\text{C}$
grįžtama temperatūra	$t_{gr} = 37^\circ\text{C}$
kambario temperatūra	$t_k = 20^\circ\text{C}$

Apskaičiuojame koeficientą:

$$\Delta t_H = (t_p + t_{gr})/2 - t_k = (47 + 37)/2 - 20 = 22$$

Iš grafiko matome:

grindų temperatūra	$t_{dangos} = 28,9^\circ\text{C} < 29^\circ\text{C}$
atstumas tarp vamzdžių	150 mm

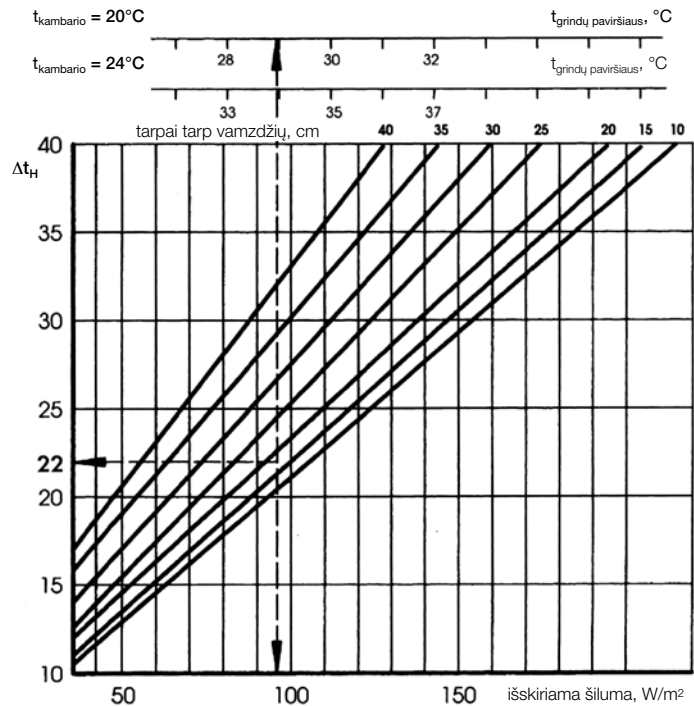


Diagrama kiliminei dangai

$R < 0,085 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$

Pavyzdys

Pradiniai duomenys:

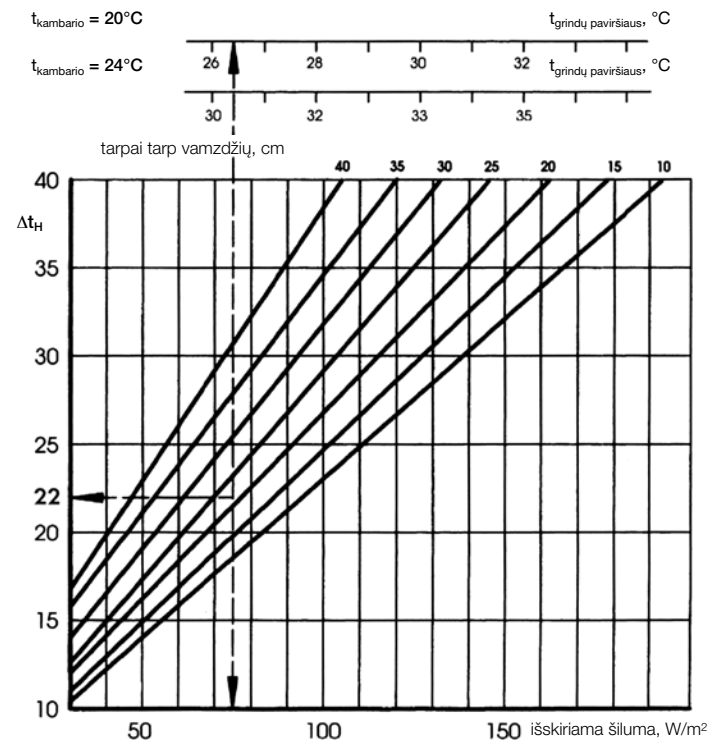
išskiriamos šilumos poreikis	74,8 W/m ²
teikiama temperatūra	$t_p = 47^\circ\text{C}$
grįžtama temperatūra	$t_{gr} = 37^\circ\text{C}$
kambario temperatūra	$t_k = 20^\circ\text{C}$

Apskaičiuojame koeficientą:

$$\Delta t_H = (t_p + t_{gr})/2 - t_k = (47 + 37)/2 - 20 = 22$$

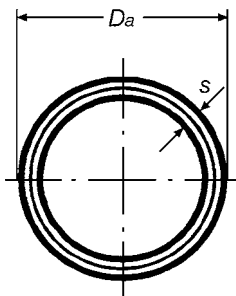
Iš grafiko matome:

grindų temperatūra	$t_{dangos} = 26,4^\circ\text{C} < 29^\circ\text{C}$
atstumas tarp vamzdžių	200 mm

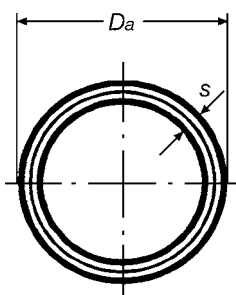


Gaminių katalogas
**Daugiasluoksnis vamzdis ritėje
Vandentiekui, šildymui ir grindiniam šildymui**

Wavin Nr	Matmenys mm	Da mm	S mm	Ilgis m
295000029	16 x 2,0	16	2,00	200
295000110	20 x 2,25	20	2,25	100
295000209	25 x 2,5	25	2,50	50
295000309	32 x 3,0	32	3,00	50


**Daugiasluoksnis vamzdis tiesus
Vandentiekui ir šildymui**

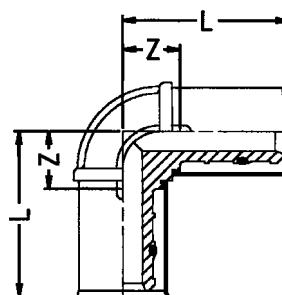
Wavin Nr	Matmenys mm	Da mm	S mm	Ilgis m
295001001	32 x 3,0	32	3,00	5
295001101	40 x 4,0	40	4,00	5
295001201	50 x 4,5	50	4,50	5
295001701	63 x 6,0	63	6,00	5


Apsauginis vamzdžio šarvas

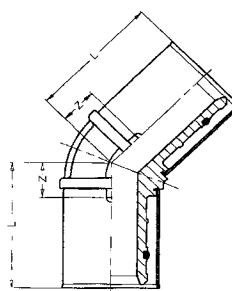
Wavin Nr.	Matmenys mm	Diš m	Dvid mm	Ilgis mm	Spalva
225200016	vamzdžiui 16 mm	25	21	50	mėlyna
225200020	vamzdžiui 20 mm	28	23	50	mėlyna
225200025	vamzdžiui 25 mm	36	29	50	mėlyna
225200032	vamzdžiui 32 mm	43	36	50	mėlyna
225200040	vamzdžiui 40 mm	52	44	25	mėlyna
225200116	vamzdžiui 16 mm	25	21	50	raudona
225200120	vamzdžiui 20 mm	28	23	50	raudona
225200125	vamzdžiui 25 mm	36	29	50	raudona
225200132	vamzdžiui 32 mm	43	36	50	raudona
225200140	vamzdžiui 40 mm	52	44	25	raudona


Alkūnė 90°

Wavin Nr	Matmenys mm	L mm	Z mm
275020000	16	33	12
275020100	20	40	14
275020200	25	47	17
275020300	32	56	21
275020400	40	70	26
275020500	50	80	32
275020600	63	106	46


Alkūnė 45°

Wavin Nr	Matmenys mm	L mm	Z mm
275021200	25	39	7
275021300	32	47	13
275021400	40	59	15
275021500	50	62	18
275021600	63	87	28

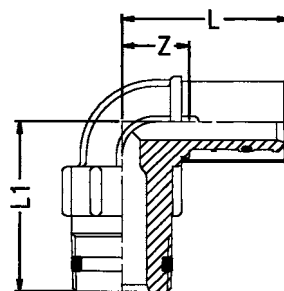


Gaminių katalogas

Alkūnė 90° su išoriniu sriegiu

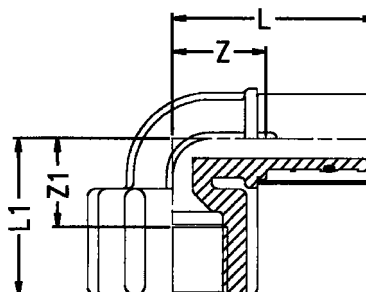
* Žalv.

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm
275010100	16 x 1/2"	35	14	38
275010110	20 x 1/2"	41	15	41
275010120	20 x 3/4"	44	18	45
275010130	25 x 3/4"	48	18	47
275010140	32 x 1"	58	23	57
275010190*	16 x 1/2"	41	23	29



Alkūnė 90° su vidiniu sriegiu

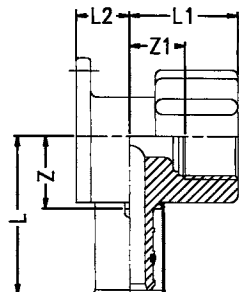
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm
275010000	16 x 1/2"	40	19	33	18
275010010	20 x 1/2"	46	19	35	20
275010020	20 x 3/4"	49	22	38	21
275010030	25 x 3/4"	53	23	40	23
275010040	32 x 1"	64	29	47	28



Alkūnė 90° (su tvirtinimu) su vidiniu sriegiu

Prietaisų prijungimui

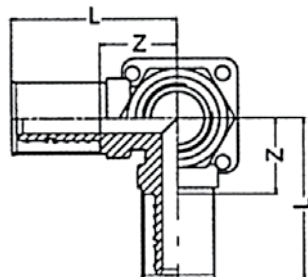
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm	L2 mm
275010200	16 x 1/2"	40	21	30	16	20
275010210	20 x 1/2"	46	26	32	18	20
275010220	20 x 3/4"	49	27	33	18	19



Dviguba alkūnė 90° (su tvirtinimu) su vidiniu sriegiu

Prietaisų prijungimui

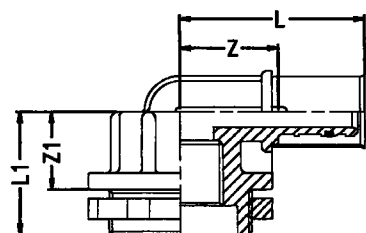
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275010300	16 x 1/2" x 16	44	23
275010310	20 x 1/2" x 20	46	19



Alkūnė 90° su vidiniu sriegiu

Sujungimas tipo „UPS“

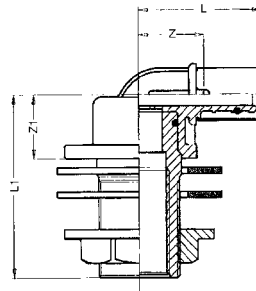
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm
275010400	16 x 1/2"	45	24	30	19



Gaminių katalogas

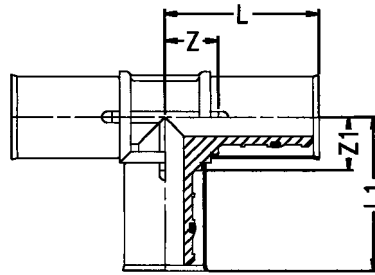
Alkūnė 90° (su tvirtinimo veržle) su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L	Z	L1	Z1
		mm	mm	mm	mm
275010410	16 x 1/2"	43	23	60	21



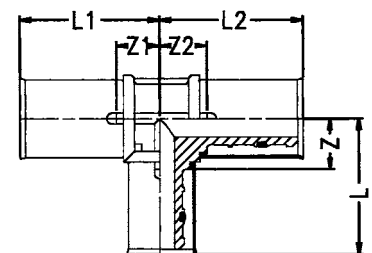
Trišakis

Wavin Nr	Matmenys	L	Z	L1	Z1
	mm	mm	mm	mm	mm
275022000	16	33	12	33	12
275022100	20	41	14	41	14
275022200	25	47	17	47	17
275022300	32	56	21	56	21
275022400	40	70	26	70	26
275022500	50	78	32	78	32
275022600	63	106	46	106	46



Redukcinis trišakis

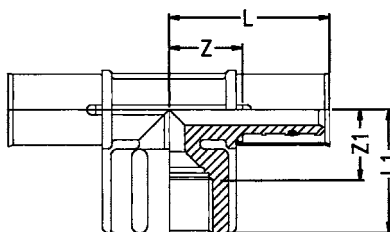
Wavin Nr	Matmenys	L	Z	L1	Z1	L2	Z2
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
275023100	16 x 20 x 16	40	14	34	14	34	14
275023000	20 x 16 x 16	35	14	39	12	32	11
275023010	20 x 16 x 20	35	14	39	12	39	12
275023110	20 x 20 x 16	41	14	41	14	34	13
275023200	20 x 25 x 20	44	15	42	16	42	16
275023020	25 x 16 x 16	36	16	42	13	32	12
275023025	25 x 16 x 20						
275023125	25 x 20 x 16						
275023030	25 x 16 x 25	37	16	43	13	43	13
275023120	25 x 20 x 20	43	17	45	15	41	14
275023130	25 x 20 x 25	43	16	45	15	45	15
275023135	25 x 25 x 20						
275023300	25 x 32 x 25	51	17	50	21	50	21
275023145	32 x 20 x 25						
275023040	32 x 16 x 32	41	20	48	32	48	32
275023140	32 x 20 x 32	47	20	50	15	50	15
275023210	32 x 25 x 25	51	21	52	17	46	16
275023220	32 x 25 x 32	51	21	52	17	52	17
275023250	40 x 25 x 32						
275023230	40 x 25 x 40	55	25	61	17	61	17
275023310	40 x 32 x 32	60	25	66	22	55	20
275023320	40 x 32 x 40	60	25	66	22	66	22
275023245	50 x 25 x 40						
275023240	50 x 25 x 50	63	31	66	19	66	19
275023410	50 x 32 x 32						
275023420	50 x 32 x 40						
275023440	50 x 40 x 40						
275023400	50 x 40 x 50	78	31	74	26	74	26
275023450	63 x 25 x 50						
275023460	63 x 32 x 63						
275023470	63 x 40 x 63						



Gaminių katalogas

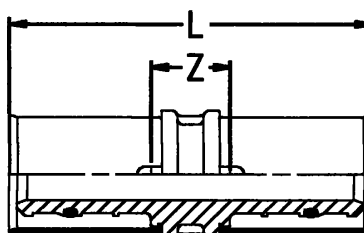
Trišakis su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm
275011000	16 x 1/2" x 16	40	19	33	18
275011030	20 x 1/2" x 20	45	19	35	19
275011020	20 x 3/4" x 20	49	22	38	21
275011010	25 x 3/4" x 25	53	23	40	23
275011040	25 x 1/2" x 25	53	23	40	23



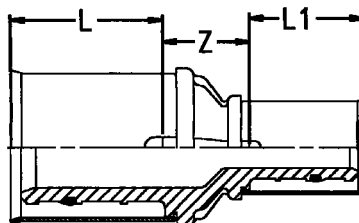
Jungtis

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275024030	16	55	13
275024130	20	69	16
275024150	25	78	18
275024210	32	92	23
275024230	40	115	26
275024310	50	124	32
275024410	63	155	35



Perėjimas

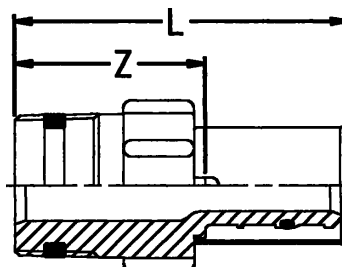
Wavin Nr	Matmenys mm	L mm	Z mm	L1 mm
275025110	20 x 16	27	15	21
275025120	25 x 16	30	17	21
275025121	25 x 20	30	18	27
275025231	32 x 20	35	20	27
275025232	32 x 25	35	20	30
275025243	40 x 32	45	24	35
275025353	50 x 32	46	28	35
275025354	50 x 40	46	30	45
275025410	63 x 40	60	42	38
275025420	63 x 50	60	36	38



Jungtis su išoriniu sriegiu

* Žalv.

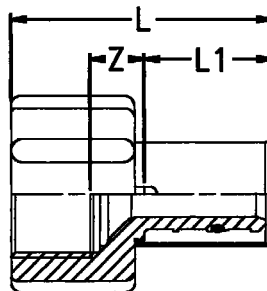
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275012000	16 x 1/2"	51	30
275012001	20 x 1/2"	57	30
275012002	20 x 3/4"	62	35
275012003	25 x 3/4"	66	36
275012010	25 x 1"	72	42
275012011	32 x 1"	77	42
275012012	32 x 1 1/4"	83	48
275012013	40 x 1 1/4"	93	48
275012020	50 x 1 1/2"	99	53
275012096*	63 x 2"	108	50



Gaminių katalogas

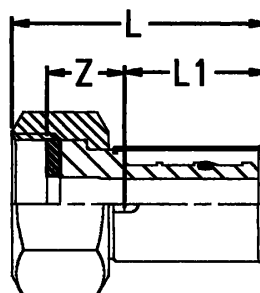
Jungtis su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm
275012100	16 x 1/2"	45	9	21
275012101	20 x 1/2"	51	10	27
275012102	20 x 3/4"	54	11	27
275012103	25 x 3/4"	58	12	30
275012104	25 x 1"	62	12	30
275012111	32 x 1"	67	13	35
275012113	40 x 1 1/4"	78	13	45
275012195*	50 x 1 1/2"	75	17	38
275012196*	63 x 2"	102	20	59



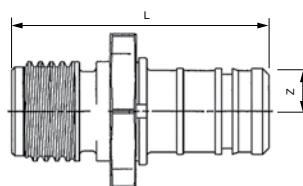
Išardoma jungtis su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm
295012240	16 x 1/2"	51	21	21
295012200	16 x 3/4"	47	14	21
295012201	20 x 3/4"	53	15	27
295012202	20 x 1 1/2"	52	14	26
295012210	25 x 1"	58	16	30
295012209	25 x 1 1/2"	55	14	30
295012211	32 x 1 1/4"	64	17	35
295012212	32 x 1 1/2"	64	17	35
295012220	40 x 1 1/2"	64	18	45
295012230	50 x 2 3/8"	83	21	46



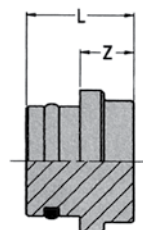
Jungtis į kolektorių

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275012320	20	58	8
275012325	25	61	8
275012332	32	67	8



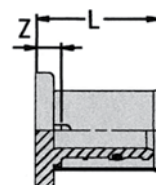
Kolektoriaus aklė

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
285732200		18	9



Aklė

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275032116	16	33	12
275032120	20	38	12
275032125	25	44	14



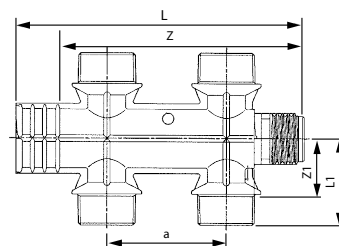
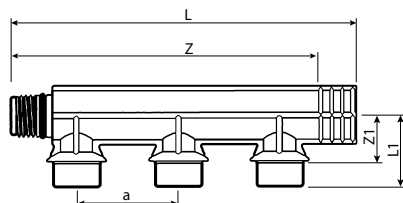
Gaminių katalogas

Plastikinis kolektorius

Atšakos 3 / 4 "

* su dvipusiu pajungimu

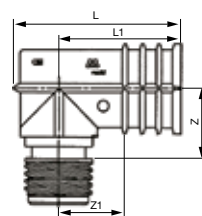
Wavin Nr	Atšakų kiekis	a mm	L mm	Z1 mm	L1 mm	Z mm
275030101	2	55	133	26	39	112
275030102	3	55	188	26	39	167
275030204*	4	55	135	26	39	110



Kolektorius alkūnė

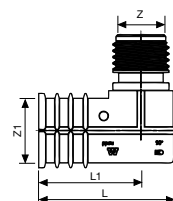
Kampiniam kolektoriui

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm
275031302	270°	59	38	18	16
275031301	90°	59	38	18	16



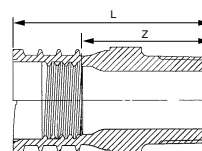
Kolektorius alkūnė su išoriniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm	Z1 mm
275031311	3/4"	58	21	42	25



Kolektorius jungtis su išoriniu sriegiu

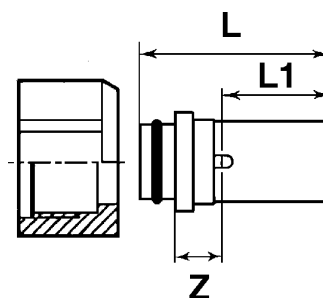
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
275031312	3/4"	59	41



Jungtis prie kolektorius atšakų

Jungtis – išardomas 3/4" skersmens sriegis

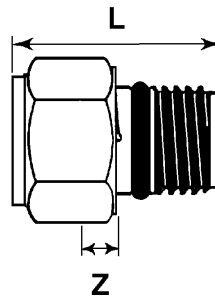
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	L1 mm
275031000	16 x 3/4"	46	11	21
275031010	20 x 3/4"	52	11	27



Gaminių katalogas

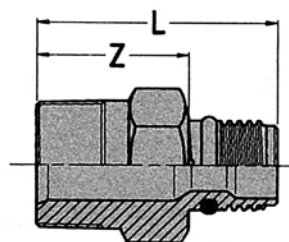
Jungtis plastikiniam kolektoriui su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Atšakos	L	Z
		mm	mm
275031100	3/4"	45	29
275031110	1"	49	29



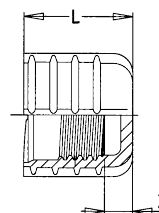
Jungtis plastikiniam kolektoriui su išoriniu sriegiu

Wavin Nr	Atšakos	L	Z
		mm	mm
275031120	3/4"	57	34
275031130	1"	62	40



Aklė plastikiniam kolektoriui

Wavin Nr	Matmenys	L	Z
		mm	mm
275031200		28	7



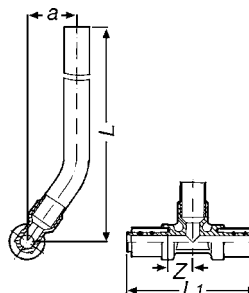
**Alkūnė su vamzdeliu radiatorių pajungimui
Su integruotu variniu nikeliuotu vamzdžiu 15 x 1,0 mm**

Wavin Nr	Matmenys	L	Z
		mm	mm
295020620	16/300	300	-
295020700	16/1100	1100	12



**Trišakis su vamzdeliu radiatorių pajungimui
Su integruotu variniu nikeliuotu vamzdžiu 15 x 1,0 mm**

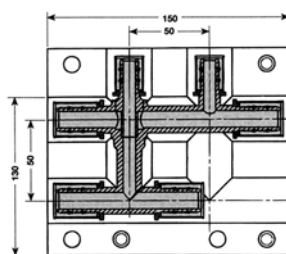
Wavin Nr	Matmenys	L	Z	L1	a
		mm	mm	mm	mm
295022600	16/300	300	12	62	29
295022610	16/1100	1100	12	62	29
295022620	20/300	300	12	74	30
295022630	20/1100	1100	12	74	30



Gaminių katalogas

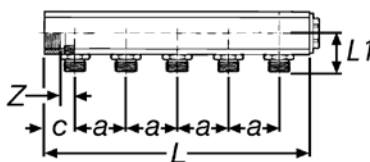
Kryžminė jungtis Radiatoriaus pajungimui

Wavin Nr	Matmenys
275033001	16 x 16 x 16
275033003	20 x 16 x 20
275033004	20 x 16 x 16
275033006	20 x 20 x 16



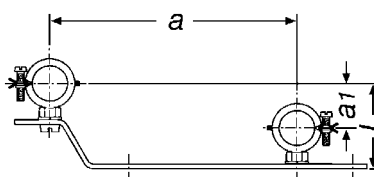
Kolektorius vandentiekiiui 1" Atšakos 3/4" Eurokonus

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm	a mm	c mm	L1 mm
285700101	3 atšakų	150	12	49	26	31
285700102	4 atšakų	200	12	49	26	31
285700103	5 atšakų	250	12	49	26	31



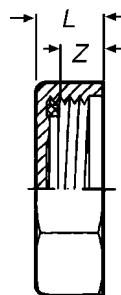
Kolektorius laikiklis Iš plieno, cinkuotas

Wavin Nr	Matmenys	L mm	a mm	a1 mm
285710000	Plieniniam kolektoriui	73	210	38
285710100	Plastikiniam kolektoriui	73	210	38



Aklė su vidiniu sriegiu

Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
285711200	3/4"	11	6



Aklė su išoriniu sriegiu

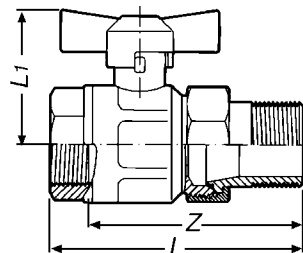
Wavin Nr	Matmenys	L mm	Z mm
285712200	1"	16	9



Gaminių katalogas

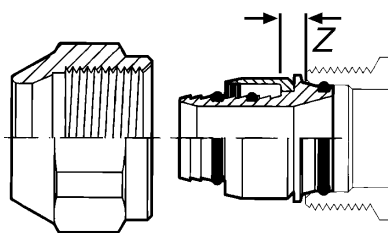
Vožtuvas su išardoma jungtimi

Wavin Nr	Matmenys	L	Z	L1
		mm	mm	mm
285713200	1"	99	84	52



Jungtis Eurokonus Tigris K1

Wavin Nr	Matmenys	Z
	mm	mm
285740001	16 x 3/4"	2
285740101	20 x 3/4"	2



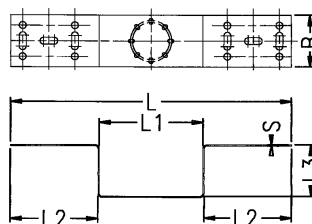
**Aklė slėgio bandymams
Daugkartinio panaudojimo**

Wavin Nr	Matmenys
285732216	16
285732220	20
285732225	25



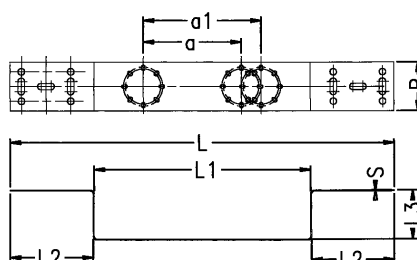
**Montažinė plokštelė trumpa
Iš plieno, cinkuota. Vienai alkūnei su tvirtinimu**

Wavin Nr	L	L1	L2	L3	B	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
285733000	270	100	85	50	50	2



**Montažinė plokštelė ilga
Iš plieno, cinkuota. Dviem alkūnėm su tvirtinimu**

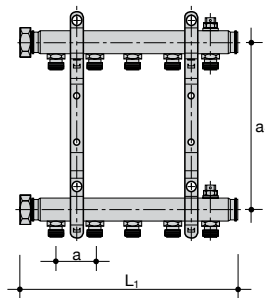
Wavin Nr	L	L1	L2	L3	B	S	a	a1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
285733100	423	253	85	50	50	2	76,5	153
285733200	390	220	85	50	50	2	100	120



Gaminių katalogas

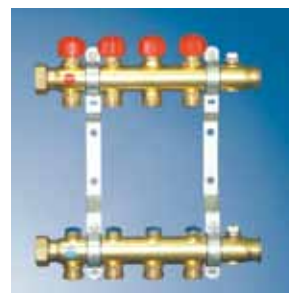
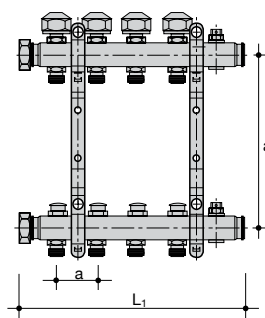
Nereguliuojamas kolektorius

Wavin Nr	Atšakų kiekis	L1 mm	a mm	a1 mm
285701100	2	110	50	210
285701101	3	160	50	210
285701102	4	210	50	210
285701103	5	260	50	210
285701110	6	310	50	210
285701111	7	360	50	210
285701112	8	410	50	210
285701113	9	460	50	210
285701114	10	510	50	210
285701115	11	560	50	210
285701116	12	610	50	210



Reguliuojamas kolektorius

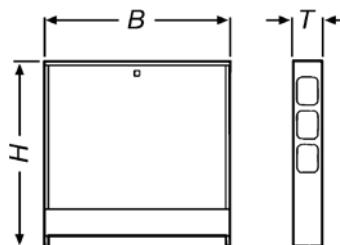
Wavin Nr	Atšakų kiekis	L1 mm	a mm	a1 mm
285702100	2	160	50	210
285702101	3	210	50	210
285702102	4	260	50	210
285702103	5	310	50	210
285702110	6	360	50	210
285702111	7	410	50	210
285702112	8	460	50	210
285702113	9	510	50	210
285702114	10	560	50	210
285702115	11	610	50	210
285702116	12	660	50	210



Kolektorius spinta

Potinkinė, iš cinkuoto plieno lakšto, baltos spalvos (RAL 9010)

Wavin Nr	B mm	H mm	T mm
285720000	400	690-790	110-160
285720100	450	690-790	110-160
285720200	530	690-790	110-160
285720250	680	690-790	110-160
285720300	830	690-790	110-160
285720350	1030	690-790	110-160
285720400	1130	690-790	110-160

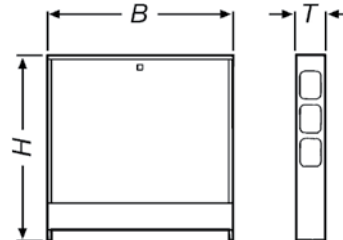


Gaminių katalogas

Kolektoriaus spinta

Virštinkinė, iš cinkuoto plieno lakšto, baltos spalvos (RAL 9010)

Wavin Nr	B mm	H mm	T mm
285720500	400	600	110
285720550	450	600	110
285720600	530	600	110
285720650	680	600	110
285720700	830	600	110
285720750	1030	600	110
285720800	1130	600	110



Dangtelis ESP

Alkūnės su tvirtinimu garso izoliavimui

Wavin Nr
275732102



Radiatoriaus pajungimo apdaila

Wavin Nr	Matmenys
275732103	16



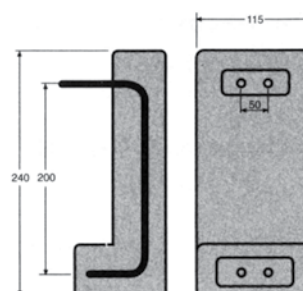
Apdaila po radiatoriumi

Wavin Nr
275732101



Prijungimo alkūnė radiatoriams

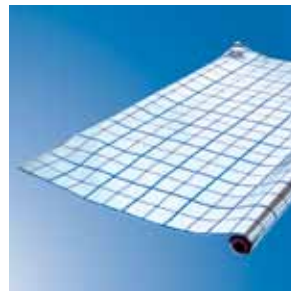
Wavin Nr
275732104



Gaminių katalogas

Folija šildomoms grindims

Wavin Nr	Plotis mm	Ilgis m
285730000	1000	50



Perimetrinė kompensacinė juosta

Wavin Nr	Matmenys mm	Storis mm	Plotis mm	Ilgis m
285731000	8 x 150	8	150	50



Kabė vamzdžių tvirtinimui

Wavin Nr	Matmenys mm
275732000	16



Lankstymo spyruoklė

Wavin Nr	Matmenys vidinė
285830030	16
285830130	20
285830150	25
	išorinė
285831030	16
285831130	20



Gaminių katalogas

Žirklės vamzdžiui

d=16–25 mm

Wavin Nr

285803211



Elektrinis presavimo įrankis

Metaliniame lagaminėlyje su presavimo antgaliais

Wavin Nr

285800300



Presavimo antgalis elektriniam arba akumuliatoriniam presavimo įrankiui

Wavin Nr	Matmenys mm
285813030	16
285813210	20
285813150	25
285813130	32
285813230	40
285813310	50
285813330	63



Rankinis presavimo įrankis d16/20

Be presavimo galvučių

Wavin Nr

285810000



Presavimo antgaliai rankiniam presavimo įrankiui

Wavin Nr	Matmenys mm
285811030	16
285811130	20



Gaminių katalogas

Vamzdžio kalibratorius

Wavin Nr	Matmenys mm
285832000	16/20/25



Vamzdžio kalibratorius KALISPEED

Wavin Nr	Matmenys mm
285830000	16/20/25/32
285831000	16/20/25



Vamzdžio kalibratorius (antgalis) Su vidinės ir išorinės briaunos nusklembimo peiliukais

Wavin Nr	Matmenys mm
285824016	16
285824020	20
285824025	25
285824032	32



Vamzdžio kalibratoriaus laikiklis

Wavin Nr
285840000



Vamzdžio kalibratorius

Wavin Nr	Matmenys mm
285821140	40
285821150	50
285821163	63



Wavin Tigris K1

Naudojimo instrukcija ir gaminių katalogas



Jūsų poreikiams Wavin gaminių asortimentą sudaro:

- Storasieniai mažatriukšmiai pastato nuotekų vamzdžiai ir jungiamosios dalys „Optima“
- Betriukšmiai pastato nuotekų vamzdžiai ir jungiamosios dalys „Asto“
- Pastato vandentiekio ir šildymo vamzdžiai bei jungiamosios dalys „Tigris K1“, „smartFIX“
- Paviršinio šildymo ir vėsinimo sistema „Tempower“
- Stoglovių ir lietvamzdžių sistema „Kanion“
- Sifoninė lietaus vandens nuvedimo nuo stogų sistema „QuickStream“
- Lietaus vandens infiltravimo sistemos „Aquacell“, „Q-Bic“, „QBB“
- Buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginys „BioKem“
- PVC išorės nuotekų vamzdžiai ir jungiamosios dalys
- Išorės nuotekų šuliniai ir apžiūros šulinėliai
- PP dv sluoksniai išorės nuotekų vamzdžiai „X-Stream“
- PVC drenažo vamzdžiai ir jungiamosios dalys
- PVC slėginiai vamzdžiai ir jungiamosios dalys
- PVC artezinių gręžinių apsaugos vamzdžiai
- PE vandentiekio vamzdžiai ir jungiamosios dalys
- Elektromovinės jungtys „Monoline“
- Kabelių apsaugos vamzdžių sistemos
- „Wavin Labko“ nuotekų valymo sistemos



Wavin įmonėse veikia nenutrūkstama gaminių kūrimo ir tobulinimo sistema, todėl Wavin pasilieka teisę keisti ar taisyti savo produkcijos aprašymus be išankstinio įspėjimo. Visa informacija šiame leidinyje pateikiama sąžiningai ir manant, kad ji yra teisinga išleidimo metu. Vis dėlto, negalime prisiimti jokios atsakomybės už klaidas, trūkumus ar neteisingas prielaidas. Vartotojas turi pats įsitikinti, kad produkcija tinka numatomam tikslui ir panaudojimui.

UAB „Wavin Baltic“
Kirtimų g. 45, LT-02244 Vilnius
Tel. (8-5) 269 1800,
faksas (8-5) 269 1801
El. paštas wb@wavin.lt

Wavin pateikia veiksmingus sprendimus būtiniems kasdieniniams poreikiams: saugiam geriamojo vandens paskirstymui, aplinkos nežalojančiam lietaus vandens ir nuotekų tvarkymui, ekonomiškam pastatų šildymui ir vėsinimui. Wavin įmonių lyderystė Europoje, regioninė veikla, naujovių diegimas ir techninės paramos užtikrinimas – visa tai duoda naudą mūsų užsakovams. Mes nuolat siekiame aukščiausių ekologiško standartų ir užtikriname bendrą mūsų tiekiamos produkcijos patikimumą, kad padėtume užsakovams pasiekti jų tikslus.

www.wavin.lt