

# Mažo pasipriešinimo

(didelio pralaidumo)



**Termostatiniai radiatoriniai vožtuvai**

Be išankstinio nustatymo

# Mažo pasipriešinimo (didelio pralaidumo)

Termostatiniai vožtuvai su itin mažu pasipriešinimu naudojami, pavyzdžiui, dvivamzdėse žemos temperatūros šildymo sistemose su maža temperatūros sklaida ir įprastose vienvamzdėse šildymo sistemose.

## Pagrindinės savybės

- > **Dvigubas sandarinimas O-žiedu**  
Užtikrina ilgalaikį ir nereikalaujantį priežiūros veikimą
- > **Iš vario ir cinko lydinio pagamintas korpusas**  
Nerūdijantis ir patikimas
- > **Termostatinis įdėklas gali būti pakeistas net ir veikiančioje sistemoje**  
Su DN 10 ir DN 15



## Techninis aprašymas

### Pritaikymas:

Šildymo ir vėsinimo sistemos

### Funkcijos:

Reguliavimas  
Uždarymas

### Dydžiai:

DN 10-32

### Slėgio klasė:

PN 10

### Temperatūra:

Maks. darbinė temperatūra: 120°C, su apsauginiu gaubteliu ar pavara 100°C.  
Min. darbinė temperatūra: -10°C

### Medžiagos:

Vožtuvo korpusas: atsparus korozijai vario ir cinko lydinys.  
O-žiedai: EPDM guma  
Vožtuvo diskas: EPDM guma  
Atbulinė spyruoklė: iš nerūdijančio plieno  
Vožtuvo įdėklas: Žalvaris. Visas termostatinis įdėklas gali būti pakeičiamas, naudojantis Heimeier montavimo įrankiu, neišleidžiant vandens iš sistemos (DN 10, DN 15).  
Reguliavimo ašis: „Niro“ plieno ašis su sandarinimu, sudarytu iš dviejų O-žiedų. Išorinį O-žiedą galima pakeisti veikiant slėgiu.

### Paviršiaus padengimas:

Vožtuvo korpusas ir jungtys yra padengti nikeliu.

### Žymėjimas:

THE, šalies kodas, srauto krypties rodyklė, DN ir KEYMARK ženklavimas.  
II+ ženklavimas DN 10 ašiniams ir dvigubiems kampiniams.

#### Mėlynas apsauginis dangtelis:

Pakavimo dėžutė, mėlyna: DN 10, DN 15 kampiniams ir tiesiems modeliams, DN 15 tiesiems su plokščias sandarinimas, tiesiems su alkūnine jungtimi ir DN 15 ašiniams.

Pakavimo dėžutė be spalvoto žymeklio: DN 20 kampiniams ir tiesiems modeliams.

#### Juodas apsauginis dangtelis:

Pakavimo dėžutė, juoda: DN 10 ašiniams, dvigubiems kampiniams, DN 20 tiesiems su plokščias sandarinimas.

Pakavimo dėžutė be spalvoto žymeklio: DN 25, DN 32 kampiniams ir tiesiems modeliams.



### Standartai:

Termostatinų vožtuvų korpusai atitinka šiuos reikalavimus:

– KEYMARK patvirtinta ir išbandyta pagal DIN EN 215.

Dėl termostatinų galvutės ir termostatinų vožtuvų žymėjimo ant korpusų žr. duomenų lapą „Termostatinės galvutės“.

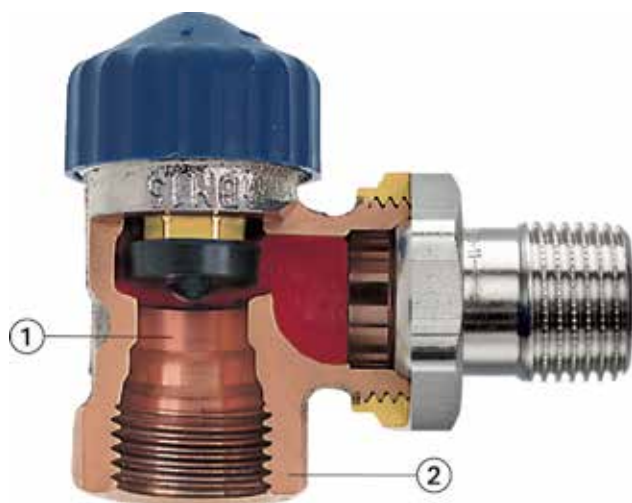
### Vamzdžių jungtis:

Vidinis sriegis, skirtas jungčiai su srieginiu vamzdžiu arba sujungimams su užspaudžiamosiomis jungiamosiomis detalėmis, variniais, plonasienio plieno ar daugiasluoksniais vamzdžiais (tik DN 15). Išorinis sriegis skirtas sujungimui su atitinkamomis užspaudžiamosiomis jungiamosiomis detalėmis ir galima jungti su plastikiniu vamzdžiu.

### Jungtis su termostatine galvute ir pavara:

HEIMEIER M30x1,5

## Konstrukcija



1. Vožtuvo matmenys yra pritaikyti dideliems srautams.
2. Vožtuvo korpusas yra pagamintas iš atsparaus korozijai ir nikeliu padengto vario ir cinko lydinio.

## Taikymas

Termostatiniai vožtuvai su itin mažu pasipriešinimu naudojami, pavyzdžiui, dvivamzdėse žemos temperatūros šildymo sistemose su maža temperatūros sklaida ir įprastose vienvamzdėse šildymo sistemose.

Pagal EnEv ir DIN V 4701-10 standartus, vožtuvų korpusai gaminami su reguliavimo skirtumu nuo 1 K iki 2 K, taip užtikrinant platų srauto diapazoną.

Hidraulinis balansas, kuris yra papildomas reikalavimas dvivamzdėms šildymo sistemoms, gali būti pasiektas su tinkamais grįžtamo srauto reguliavimo vožtuvais, pavyzdžiui, „Regulux“.

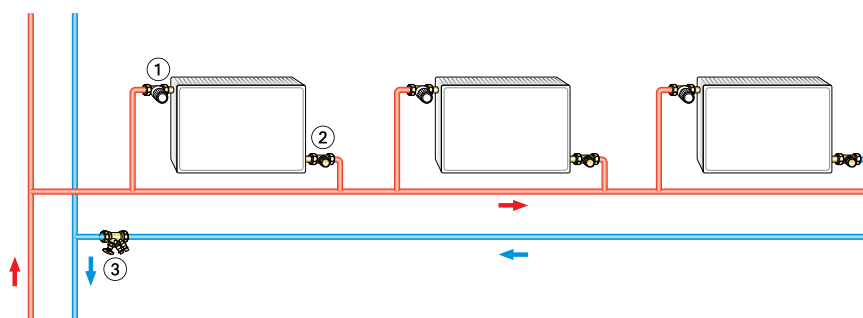
### Keliamas triukšmas

Norint užtikrinti netriukšmingą veikimą, turi būti užtikrintos šios sąlygos:

- Diferencinis slėgis termostatinuose vožtuvuose neturėtų būti didesnis nei 20 kPa = 200 mbar = 0,2 bar. Jei gali būti viršytos nurodytos vertės prie dalinio sistemos apkrovimo, būtina naudoti diferencinio slėgio reguliavimo įrangą, pvz., STAP diferencinio slėgio reguliatorius arba „Hydrolux“ srauto apvedimo vožtuvus (žr. sukeliama triukšmo kreivės schemą).
- Masės srautas turi būti sureguliuotas teisingai.
- Būtina iš sistemos pašalinti visą orą (dujas).

### Taikymo pavyzdžiai

Vieno vamzdžio šildymo sistema



1. Termostatinio vožtuvo korpusas su itin mažu pasipriešinimu
2. Grįžtamo srauto reguliavimo vožtuvas
3. STAD balansavimo vožtuvas

### Pastabos

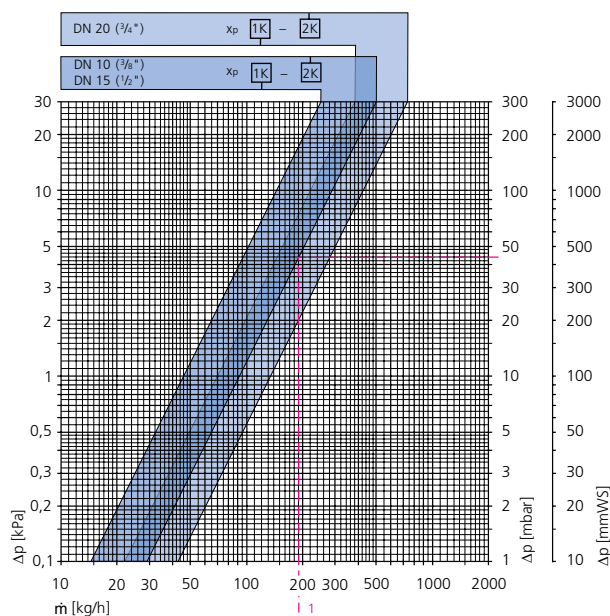
– Norint išvengti žalos įrenginiams karšto vandens šildymo sistemose, šildymo agento sudėtis turi atitikti VDI 2035 rekomendacijas. Industrinėms ir ilgų atstumų sistemoms taikomas rekomendacijas žiūrėkite VdTÜV ir 1466/AGFW FW 510. Šilumos perdavimo agento sudėtyje esančios mineralinės alyvos ar tepalai, kuriuose yra mineralinių alyvų, gali neigiamai paveikti prietaisą. Šios medžiagos paprastai sukelia EPDM sandariklių irimą. Naudojami benitriniai apsaugos nuo šalčio ir korozijos produktus su etilenglikoliu, atkreipkite ypatingą dėmesį į detales, aprašytas gamintojo dokumentacijoje, ypač detales apie koncentraciją ir konkrečius priedus.

– Prieš pakeičiant esamus termostatinus vožtuvus naujais, rekomenduojama sistemą praplauti.

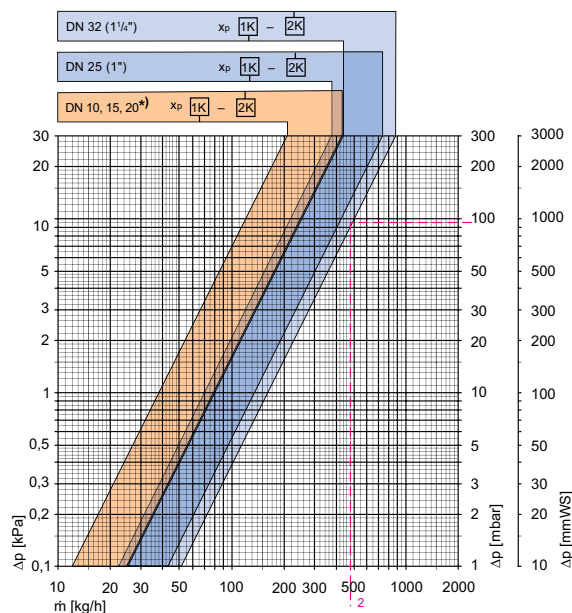
– Termostatinų vožtuvų korpusai gali būti naudojami su visomis „IMI Hydronic Engineering“ termostatinėmis galvutėmis ir terminėmis ar motorizuotomis pavaromis. Optimalus dalių suderinimas užtikrina maksimalų patikimumą. Naudojami kitų gamintojų pavaras įsitikinkite, kad slėgio jėga yra tinkama termostatinų vožtuvų uždarymui ir reguliavimui.

## Techniniai duomenys

**Diagrama DN 10 (3/8") DN 20 (3/4"), vožtuvo korpusas su termostatine galvute**



**Diagrama DN 10 (3/8") ašinis, DN 10 (3/8") ir DN 15 (1/2") dvigubas kampinis, DN 20 (3/4") plokščias sandarinimas, DN 25 (1") ir DN 32 (1 1/4"), vožtuvo korpusas su termostatine galvute**



Vožtuvo korpusas su termostatine galvute	Kv P diapazonas xp [K]			Kvs		Leistinasis diferencinis slėgis, kuriam esant vožtuvas laikomas uždarytas				
	1,0	1,5	2,0	Kampinis	Tiesus	Ašinis	Dvigubas kampinis	Term. galvutė	EMO T-TM/NC EMOtec/NC EMO 3	EMO T/NO EMOtec/NO TA-Slider 160
DN 10 (3/8")	0,46	0,70	0,92	2,30	1,80			0,60	1,50	3,00
DN 10 (3/8")	0,38	0,59	0,79			1,50	1,30	1,00	3,50	3,50
DN 15 (1/2")	0,46	0,70	0,92	3,10	2,50	2,50		0,60	1,50	3,00
DN 15 (1/2")	0,38	0,59	0,79				1,50	1,00	3,50	3,50
DN 20 (3/4")	0,70	1,04	1,35	5,70	4,50			0,25	0,80	1,60
DN 20 (1")	0,38	0,59	0,79		2,50 *)			1,00	3,50	3,50
DN 25 (1")	0,70	1,04	1,35	5,70	5,70			0,25	0,80	1,60
DN 32 (1 1/4")	0,80	1,10	1,60	6,70	6,70			0,25	0,50	1,00

$Kv/Kvs = m^3/h$  kai slėgio skirtumas 1 bar.

\*) Tiesus modelis plokščias sandarinimas, DN 20, 2272-03.000

### Skaiciavimų pavyzdys Nr. 1

Rasti:

Slėgio nuostolius, termostatiname vožtuve su itin mažu pasipriešinimu, DN 15 kampinis ir tiesus modelis, su p-diapazonu 2 K.

Duota:

Šilumos srautas  $Q = 2210 \text{ W}$

Temperatūros sklaida  $\Delta T = 10 \text{ K} (55/45 \text{ } ^\circ\text{C})$

Sprendimas:

Masės srautas  $m = Q / (c \cdot \Delta t) = 2210 / (1,163 \cdot 10) = 190 \text{ kg/h}$

Slėgio nuostoliai diagramoje  $\Delta p_V = 44 \text{ mbar}$

### Skaiciavimų pavyzdys Nr. 2

Rasti:

4

Termostatinio vožtuvo su itin mažu pasipriešinimu dydį.

Duota:

Šilumos srautas  $Q = 8375 \text{ W}$

Temperatūros sklaida  $\Delta T = 15 \text{ K} (70/55 \text{ } ^\circ\text{C})$

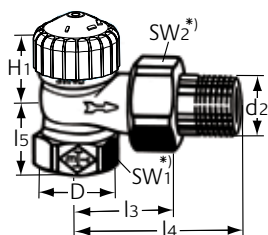
Slėgio nuostoliai termostatinio vožtuvo  $\Delta p_V = 95 \text{ mbar}$

Sprendimas:

Masės srautas  $m = Q / (c \cdot \Delta t) = 8375 / (1,163 \cdot 15) = 480 \text{ kg/h}$

Termostatinio vožtuvo korpusas su itin mažu pasipriešinimu iš diagramos: DN 32 (1 1/4")

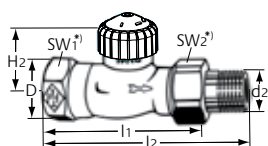
## Produktai



### Kampinis modelis

DN 10-20: Mėlynas apsauginis dangtelis. DN 25-32: Juodas apsauginis dangtelis.

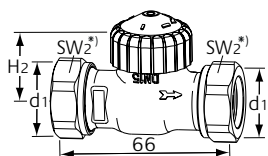
DN	D	d2	l3	l4	l5	H1	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
10	Rp3/8	R3/8	26	52	22	21,5	0,46 / 0,92	2,30	2241-01.000
15	Rp1/2	R1/2	29	58	26	21,5	0,46 / 0,92	3,10	2241-02.000
20	Rp3/4	R3/4	34	66	29	21,5	0,70 / 1,35	5,70	2241-03.000
25	Rp1	R1	40	75	32,5	23	0,70 / 1,35	5,70	2201-04.000
32	Rp1 1/4	R1 1/4	46	85	39	23	0,80 / 1,60	6,70	2201-05.000



### Tiesus modelis

DN 10-20: Mėlynas apsauginis dangtelis. DN 25-32: Juodas apsauginis dangtelis.

DN	D	d2	l1	l2	H2	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
10	Rp3/8	R3/8	59	85	21,5	0,46 / 0,92	1,80	2242-01.000
15	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	0,46 / 0,92	2,50	2242-02.000
20	Rp3/4	R3/4	74	106	23,5	0,70 / 1,35	4,50	2242-03.000
25	Rp1	R1	84	118	30,5	0,70 / 1,35	5,70	2202-04.000
32	Rp1 1/4	R1 1/4	95	135	30,5	0,80 / 1,60	6,70	2202-05.000

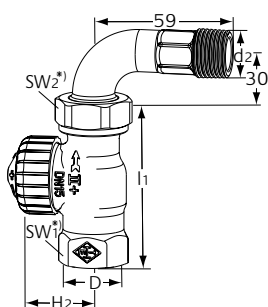


### Tiesus modelis

Plokščias sandarinimas

DN 15: Mėlynas apsauginis dangtelis. DN 20: Juodas apsauginis dangtelis.

DN	d1	H2	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
15	G3/4	21,5	0,46 / 0,92	2,50	2276-02.000
20	G1	23,5	0,38 / 0,79	2,50	2272-03.000

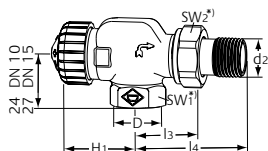


### Tiesus modelis

su alkūnine jungtimi

Mėlynas apsauginis dangtelis.

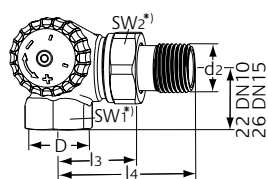
DN	D	d2	l1	H2	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
15	Rp1/2	R1/2	66	21,5	0,46 / 0,92	2,50	2244-02.000



### Ašinis

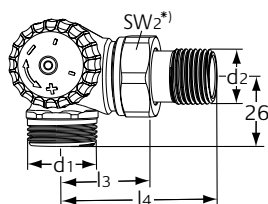
DN 10: Juodas apsauginis dangtelis. DN 15: Mėlynas apsauginis dangtelis.

DN	D	d2	l3	l4	H1	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
10	Rp3/8	R3/8	26	52	31,5	0,38 / 0,79	1,50	2245-01.000
15	Rp1/2	R1/2	29	58	31,5	0,46 / 0,92	2,50	2245-02.000

**Dvigubas kampinis**

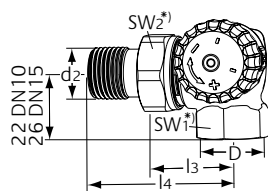
Kairės radiatoriaus pusės jungtis  
Juodas apsauginis dangtelis.

DN	D	d2	l3	l4	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
10	Rp3/8	R3/8	26	52	0,38 / 0,79	1,30	2341-01.000
15	Rp1/2	R1/2	29	58	0,38 / 0,79	1,50	2341-02.000

**Dvigubas kampinis**

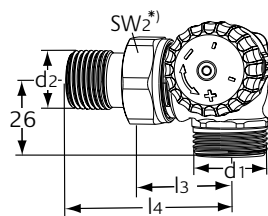
Su išoriniu sriegiu G 3/4  
Kairės radiatoriaus pusės jungtis  
Juodas apsauginis dangtelis.

DN	d1	d2	l3	l4	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
15	G3/4	R1/2	29	58	0,38 / 0,79	1,50	2343-02.000

**Dvigubas kampinis**

Dešinės radiatoriaus pusės jungtis  
Juodas apsauginis dangtelis.

DN	D	d2	l3	l4	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
10	Rp3/8	R3/8	26	52	0,38 / 0,79	1,30	2340-01.000
15	Rp1/2	R1/2	29	58	0,38 / 0,79	1,50	2340-02.000

**Dvigubas kampinis**

Su išoriniu sriegiu G 3/4  
Dešinės radiatoriaus pusės jungtis  
Juodas apsauginis dangtelis.

DN	d1	d2	l3	l4	Kv [xp] 1 K / 2 K	Kvs	Kodas
15	G3/4	R1/2	29	58	0,38 / 0,79	1,50	2342-02.000

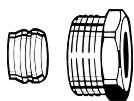
\*) SW1: DN 10 = 22 mm, DN 15 = 27 mm, DN 20 = 32 mm, DN 25 = 41 mm, DN 32 = 49 mm  
SW2: DN 10 = 27 mm, DN 15 = 30 mm, DN 20 = 37 mm, DN 25 = 47 mm, DN 32 = 52 mm

Reikšmės H1 ir H2 yra iki termostatinės galvutės ar pavaros paviršiaus.

Kvs = m<sup>3</sup>/h slėgiui nukritus 1 bar. ir esant visiškai atidarytam vožtuvui.

Kv [xp] maks. 1 K / 2 K = m<sup>3</sup>/h slėgio nuostoliai prie 1 bar. su termostatine galvute.

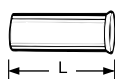
## Priedai



### Užspaudžiamoji jungtis

Skirta variniams arba plonasienio plieno vamzdžiams pagal DIN EN 1057/10305-1/2. Vidinio sriegio jungtis Rp3/8 – Rp3/4. Jungtis „metalas – metalas“. Nikeliu dengtas žalvaris. Jei vamzdžio sienelės storis 0,8–1 mm, įterpkite atramines įvoves. Žr. vamzdžio gamintojo nurodytas specifikacijas.

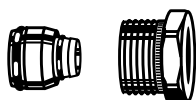
Vamzdžio Ø	DN	Kodas
12	10 (3/8")	2201-12.351
14	15 (1/2")	2201-14.351
15	15 (1/2")	2201-15.351
16	15 (1/2")	2201-16.351
18	20 (3/4")	2201-18.351



### Atraminė įvorė

Skirta vario ar plonasienio plieno vamzdžiams, kurių sienelės storis – 1 mm. Žalvaris.

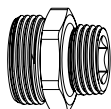
Vamzdžio Ø	L	Kodas
12	25,0	1300-12.170
15	26,0	1300-15.170
16	26,3	1300-16.170
18	26,8	1300-18.170



### Jungiamoji mova

Skirta daugiasluoksniams vamzdžiams pagal DIN 16836. Vidinio sriegio jungtis Rp1/2. Nikeliu dengtas žalvaris.

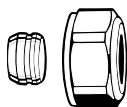
Vamzdžio Ø	Kodas
16 x 2	1335-16.351



### Dvigubos jungties detalė

Plastikinių, varinių, plonasienio plieno ar daugiasluoksnių vamzdžių suveržimui. Žalvaris, dengtas nikeliu.

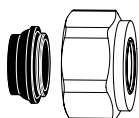
	L	Kodas
G3/4 x R1/2	26	1321-12.083



### Užspaudžiamoji jungtis

Skirta variniams arba plonasienio plieno vamzdžiams pagal DIN EN 1057/10305-1/2. Išorinio sriegio jungtis G3/4 pagal DIN EN 16313 („Eurocone“). Jungtis „metalas – metalas“. Nikeliu dengtas žalvaris. Jei vamzdžio sienelės storis 0,8–1 mm, įterpkite atramines įvoves. Žr. vamzdžio gamintojo nurodytas specifikacijas.

Vamzdžio Ø	Kodas
12	3831-12.351
14	3831-14.351
15	3831-15.351
16	3831-16.351
18	3831-18.351

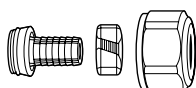


### Užspaudžiamoji jungtis

Skirtos vario ar plonasienio plieno vamzdžiams pagal DIN EN 1057/10305-1/2 ir nerūdijančio plieno vamzdžiams. Išorinio sriegio jungtis G3/4 pagal DIN EN 16313 („Eurocone“). Minkštas sandarinimas, daugiausiai 95 °C.

Nikeliu padengtas žalvaris.

Vamzdžio Ø	Kodas
15	1313-15.351
18	1313-18.351



### Užspaudžiamoji jungtis

Skirtos plastikiniams vamzdžiams pagal DIN 4726, ISO 10508. PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875; PB: DIN 16968/16969. Skirtos vožtuvams su išorinio sriegio jungtimi G3/4 pagal DIN EN 16313 („Eurocone“). Nikeliu padengtas žalvaris.

Vamzdžio Ø	Kodas
12x1,1	1315-12.351
14x2	1311-14.351
16x1,5	1315-16.351
16x2	1311-16.351
17x2	1311-17.351
18x2	1311-18.351
20x2	1311-20.351

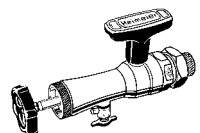
**Užspaudžiamoji jungtis**

Skirta daugiasluoksniams vamzdžiams pagal DIN 16836.  
Išorinio sriegio jungtis G3/4 pagal DIN EN 16313 („Eurocone“).  
Nikeliu dengtas žalvaris.

**Vamzdžio Ø****Kodas**

16x2  
18x2

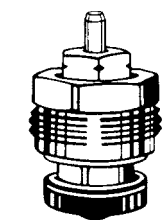
1331-16.351  
1331-18.351

**Instaliavimo įrankis**

Komplekte yra dėklas, veržliarakčių dėžutė ir pakaitiniai sandarikliai termostatinį jungčių pakeitimui neišleidžiant vandens iš sistemos (skirta DN 10–DN 20).

**Kodas**

9721-00.000

**Pakaitiniai termostatiniai įdėklai**

skirti ašiniams DN 15, kampiniams ir tiesiems, tiesiems su lenkta alkūne, tiesiems su plokščiuoju sandarinimu DN 15.

**DN****Kodas**

**Pagaminti nuo 1985 metų. Pakavimo dėžutė su mėlynu žymekliu**

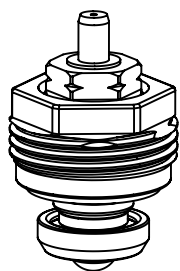
10, 15

2340-02.299

**Be spalvoto žymeklio**

20 (\*05→), 25

2001-04.299

**Pakaitiniai termostatiniai įdėklai**

skirti ašiniams DN 10, dvigubiems kampiniams, tiesiems su plokščiuoju sandarinimu DN 20.

**DN****Kodas**

10, 15, 20

1302-02.300

Juoda pakavimo dėžutė, termostatiniams vožtuvams, **su II ženklinimu, nuo 2012 metų, su II+ ženklinimu, nuo 2015 metų.**

Daugiau priedų ieškokite kataloge “Priedai ir atsarginės dalys – Termostatiniams radiatoriniams vožtuvams”.