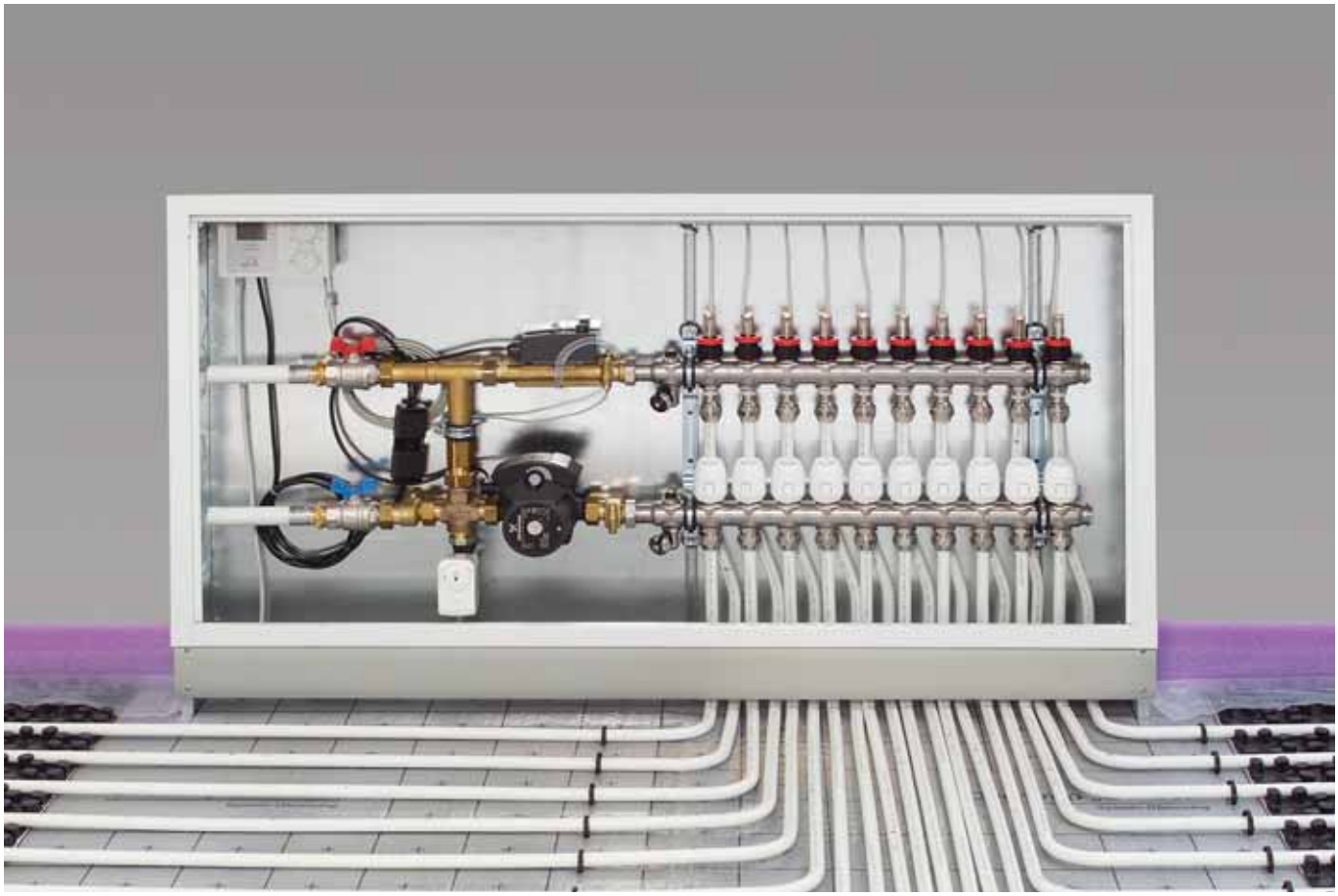
oventrop

Armatury + systémy Premium

Plošné vytápění a chlazení „Cofloor”
Systémy s rozdělovačem a pro temperování

Přehled výrobků 3/2010
Technické údaje
Rychlá projekce



Obsah

Strana

2 Přehled

Úložné systémy „Cofloor“

3 Systémy uložení potrubí

4 Systém nopových desek „Cofloor“ pro vytápění/chlazení Potrubí

5 Příklady instalace

6 Systém „Cofloor“ s jehlovými úchytkami a svěrnými lištami pro uložení na sklopné desky nebo izolační role pro vytápění/chlazení

7 Příklady instalace

8 Instalace podlahy/ Standardní konstrukce systémů s úložnou nopovou deskou a úchytkami / svěrnými lištami

9 Příslušenství pro systém nopových desek a úložných desek s úchytkami /svěrnými lištami

10 Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci „Cofloor“ / potrubí „Copex“ PE-Xc / „Copert“ PE-RT a „Copipe HK“ - 14x2 mm pro systémy nopových desek a úchytek / svěrných lišt

11 Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci „Cofloor“ / potrubí „Copex“ PE-Xc / „Copert“ PE-RT a „Copipe HK“ - 16x2 mm pro systémy nopových desek a úchytek / svěrných lišt

12-13 Příklady výpočtů při projektování otopných ploch

14-15 Výkonové charakteristiky pro různé obklady podlah s potrubím „Copex“ PE-Xc / „Copert“ PE-RT a „Copipe HK“ / Odporové charakteristiky

16 Soustava „Cofloor“ systém suché montáže pro vytápění/chlazení / Příslušenství

17 Příklady instalace

18 Instalace podlahy / Standardní konstrukce / Systém suché montáže

19 Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci soustavy „Cofloor“ s potrubím „Copipe HK“ 14 x 2 mm pro systém suché montáže

20 Výkonové charakteristiky pro různé podlahové obklady s použitím potrubí „Copipe HK“

21 Systém suché montáže „Cofloor“ pro vytápění / chlazení / Použití laminátu jako vrchní vrstvy

Soustava stěnového vytápění „Cofloor“

22-23 Úložný systém stěnového vytápění a chlazení „Cofloor“ / Mokrá montáž

24-25 Úložný systém stěnového vytápění a chlazení „Cofloor / Suchá montáž

26-27 Vestavné skříně / Pokyny pro instalaci / Rozměrová tabulka

Regulace / Hydraulické vyvážení

28 Regulace vstupní teploty otopné vody u plošného vytápění / Regulační stanice „Regufloor H“ a připojení na kotel „Regumat F-130“

29 Regulace otopných okruhů plošného vytápění / Servopohony a prostorové termostaty / Rádiová regulace

30-31 Příslušenství pro rozdělovače z ušlechtilé oceli / Smyčkové regulační ventily pro hydraulické vyvážení / Sada pro připojení měřiče tepla

32-33 Hydraulické seřízení otopných okruhů / Zaregulování pomocí průtokových, měřicích a regulačních vložek

Rozšíření soustavy:

Plošné vytápění

34 Rozšíření systému „Cofloor“ o plošné chlazení / „Regufloor HC“ pro střídavý provoz vytápění/chlazení pro všechny úložné systémy

35 Rozšíření systému „Cofloor“ o plošné chlazení / Regulace otopného okruhu pro vytápění/chlazení. Příklad soustavy pro podlahové vytápění/chlazení

Oddělení systému

36-37 Regulace teploty přívodu plošného vytápění / Regulační stanice „Regufloor HX“ pro oddělení systémů

Doplňkové podklady

38-39 Vzor formuláře výpočetní tabulky pro projekci otopné podlahy a soupis materiálů pro soustavu „Cofllor“

40-41 Vzory formulářů: Protokol o tlakové zkoušce / Protokol o topné zkoušce

42-66 Seznam výrobků soustavy „Cofloor“ (výtah z katalogu Výrobky 2010)

„Unibox” / „Floorbox” Připojovací systémy pro podlahové vytápění bez rozdělovače

67 Regulace teploty jednotlivých místností „Unibox E BV“ s obtokem pro přiojení podlahového vytápění bez rozdělovače

68 Uzavírací sada „Unibox RLA” / Montáž

69 „Unibox E T“, „Unibox T“ regulace teploty jednotlivých místností v plošném vytápění

70 Příslušenství pro „Unibox“ / Rozsah použití / Instalace a montáž

71 Instalace plošného vytápění bez rozdělovače / „Floorbox“

72-78 Seznam výrobků „Unibox“/ „Floorbox“ (výtah z katalogu Výrobky 2009)

80 Výhody / Servis

Plošné vytápění a chlazení: komfortní a hospodárné

Doby, kdy se energií bezmyšlenkovitě plýtvalo, jsou dávno pryč. Dnes se požaduje energií šetřit. Nejen vzhledem ke stále rostoucím cenám ropy a plynu, nýbrž i proto, abychom co nejméně zatěžovali životní prostředí. Právě proto nabývá stále většího významu plošné vytápění a stále častěji i plošné chlazení při volbě vytápěcích a chladicích soustav, ať již v novostavbách, nebo při rekonstrukci budov.

Pocit pohody a hospodárnost provozu je možné docílit jak při vytápění, tak při střídavém provozu vytápění a chlazení: Jednak při porovnání s otopnými tělesy mají celoplošné soustavy podstatně větší přestupní plochy pro vytápění místnosti a dále se teploty jak otopné, tak chladicí vody příliš neliší od teploty vzduchu v místnosti (při vytápění teplota přívodu cca. 35 °C místo 70 °C, v provozu chlazení neklesá vstupní teplota pod 16 °C).
Je proto možné používat energeticky úsporné zdroje tepla i chladu, které jsou šetrné k životnímu prostředí, jako jsou např. nízkoteplotní kotle, kondenzační kotle, tepelná čerpadla nebo chlazení studniční vodou.
K úsporám energie bez ztráty pohody prostředí dále přispívá i možnost snížení teploty vzduchu z běžných 22 °C na 20 °C.
Kromě toho dochází u plošného vytápění k menšímu víření prachových částic než u otopných těles a díky suché podlaze i k ochraně před vznikem alergií z různých zárodků roztočů a plísní.

Plošné vytápěcí a chladicí soustavy „Cofloor“ jsou praktické a funkční

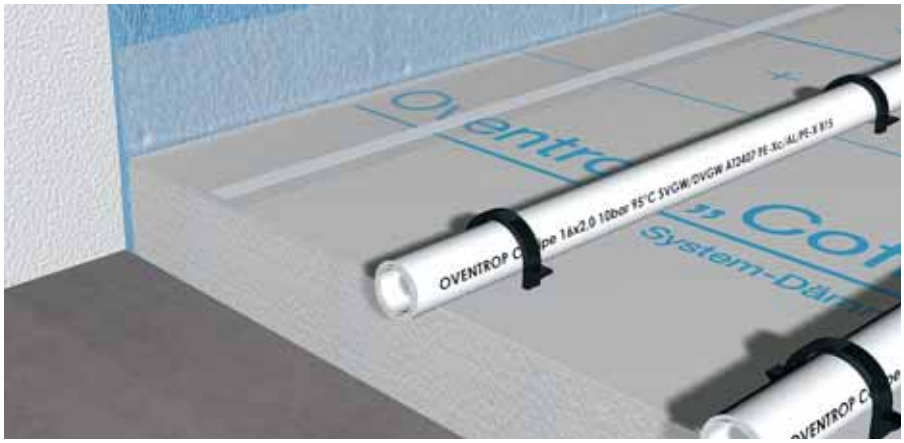
Se soustavou pro plošné vytápění a chlazení „Cofloor“ nenabízí firma Oventrop topenářům jen prvotřídní armatury, nýbrž i ostatní prvky pro hospodárnou montáž soustav různého provedení.
Patří sem úložné nopové desky, spínací systém s úchytkami (izolační a sklopné desky), systém svěrných lišt, soustavy pro suchou montáž, okrajové izolační pruhy, rozdělovače z ušlechtilé oceli, prvky pro regulaci a hydraulické vyvážení, skříně pro rozdělovače, otopné potrubí atd.
Vše odpovídá příslušným normám a nejnovějšímu stavu techniky a vše je navzájem optimálně skladebné.
Při volbě otopného potrubí se může montér rozhodnout mezi potrubím „Copex“ PE-X nebo vícevrstvým potrubím „Copipe HK“. Oba typy mají rozměry 14x2 mm a 16x2 mm. Montáž obou je jednoduchá a rychlá a může ji provádět jen jedna osoba.
Vícevrstvé potrubí „Copipe HK“ je kromě toho ideální pro připojení a propojení se zdrojem tepla či chladu a s rozdělovačem.
Jak je známo, bezvadnou funkci podlahového vytápění lze zajistit pouze hydraulickým vyvážením jednotlivých rozvodů a otopných okruhů. Současně je rozhodující pro bezvadný provoz plošného vytápění a chlazení, aby byla zajištěna optimální funkce centrální regulace vstupní teploty topného média před rozdělovačem a samostatná regulace teploty vzduchu každého topného okruhu na rozdělovači.
Toho lze docílit jen seřízením hydraulických poměrů, tj. rozdělením celkového objemu průtoku v soustavě pro jednotlivé spotřebiče podle jejich tepelného výkonu. Firma Oventrop pro tyto účely nabízí kompletní výrobní program armatur a regulátorů, vhodný pro každou soustavu plošného vytápění.

Systém nopových desek NP 35-2

Pro uložení potrubí Oventrop (diagonálně ve 45° bez pomocného nástroje) o průměru 14 nebo 16 mm „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT resp. vícevrstvého potrubí „Copipe HK“,

Rozměry 1,00 x 1,00 m s tepelnou izolací a izolací kročejové prozvučnosti, z EPS, třída tepelné vodivosti (WLG) 040, tloušťka 35-2 s PS-fólií, stavební materiál třídy B-2 podle DIN 4102.

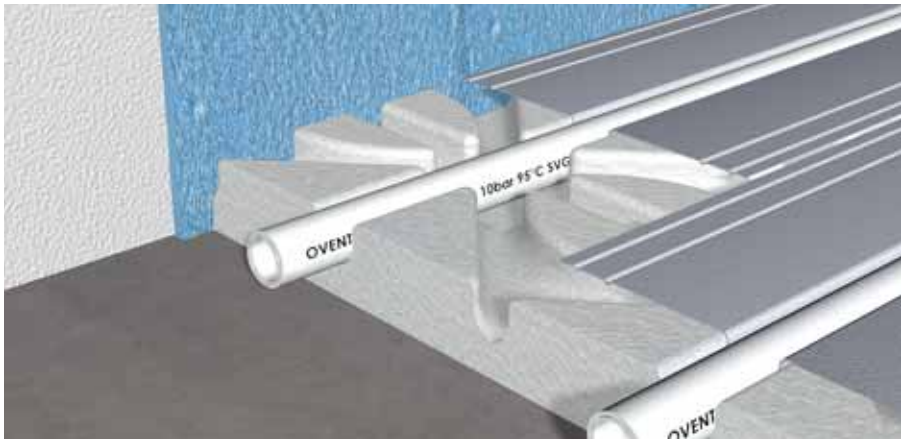
Jednoduché a levné uložení potrubí – montáž možná jednou osobou, díky speciálnímu rozmístění nopů. Čisté zakrytí spár pomocí přečnívající PS-folie.



Spínací systém

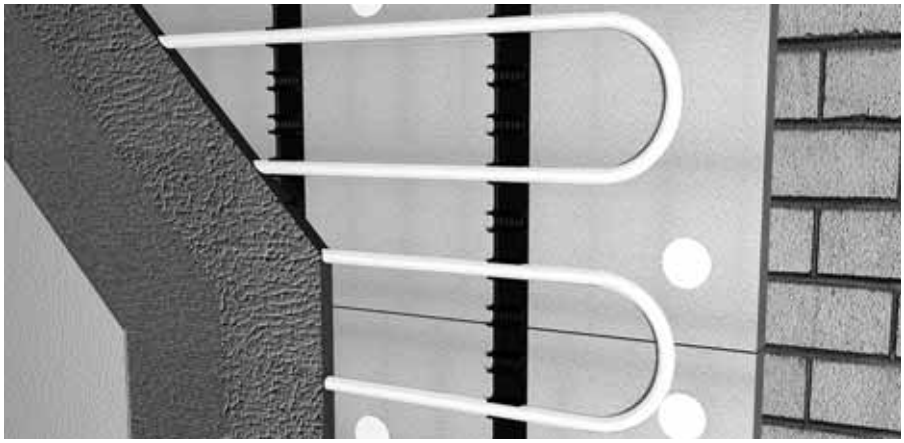
Izolační role nebo sklopné desky z EPS dle normy DIN EN 13163, třída tepelné vodivosti (WLG) 0,45 nebo 0,40 při 30-2 mm, stavební materiál třídy B-2 podle normy DIN 4102, potažené tkanou fólií, s potiskem pokládací mřížky po 5 cm, na okraji přečnívající fólie se samolepícími pásy.

Upevnění potrubí Oventrop „Copex“ PE-Xc /„Copert“ PE-RT nebo vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ pomocí úchytek z plastu a upínacího nářadí.
Dobrá možnost uložení a přiříznutí v okrajových plochách.



Systém suché montáže

Prvek pro suchou montáž 1000 x 500 x 25 mm z EPS dle normy DIN EN 13163, třída tepelné vodivosti (WLG) 035, stavební materiál třídy B 1 dle DIN 4102 pro jednoduchou montáž plošného vytápění na monolitické stropy nebo stropy z dřevěných trámů suchým způsobem (např. při rekonstrukci starší zástavby), jakož i topnou vrstvou mazaniny dle DIN 18560 na PE-folii. Lamely určené pro přenos tepla oběma směry umožňují pokládání vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 x 2 mm do tvaru spirály nebo meandru. (Firma Oventrop doporučuje používání potrubí „Copipe HK“ vzhledem k jeho malé tepelné roztažnosti.) Soustava Oventrop pro suchou montáž je vhodná také pro stěnové vytápění nebo chlazení.

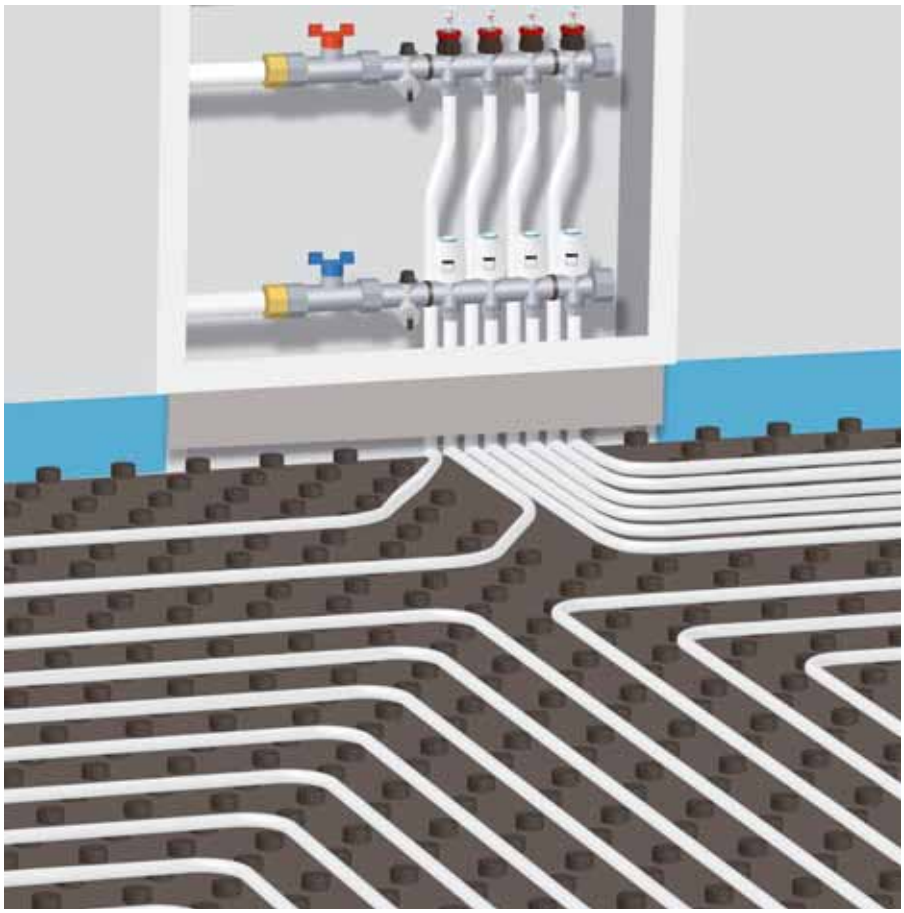


Systém svěrných lišt

Samolepící úložné svěrné lišty z polypropylenu, rozteč svěrů 5 cm, délka 1 m, pro upevnění topného potrubí 14 nebo 16 mm na izolaci (izolační roli nebo sklopnou desku).

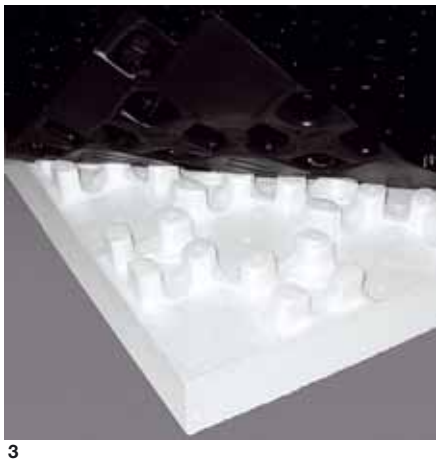
Výhoda: nepoškodí se krycí vrstva tkané fólie.

Svěrné lišty jsou vhodné i pro stěnové vytápění/chlazení s potrubím „Copex“ PE-X / „Copert“ PE-RT nebo vícevrstvým potrubím „Copipe HK“ s pokládáním trubky ve tvaru meandru.



1

2



3

4

5

1 Systém úložných nopových desek Oventrop „Cofloor“ se vzájemně skladebnými prvky umožňuje rychlou montáž i jen jednou osobou.

Úložná nopová deska z EPS je vhodná jako tepelná izolace a izolace kročejové prozvučnosti. Třída tepelné vodivosti (WLG) 040, s PS-fólií, stavební materiál třída B 2.

Je možno ji pokládat přímo na beton, nebo, je-li to požadováno, na přídavnou vrstvu izolace.

Speciální rozmístění nopů (mřížka 5 cm) umožňuje pokládání potrubí „Copex“ PE-X / „Copert“ PE-RT i vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 a 16 mm.

Praktické nopové desky NP-35 nevyžadují téměř žádné přiřezávání. Lze je hospodárně a pohodlně pokládat jak v místnostech malých, lomených, tak v místnostech s velkou plochou podlahy.
Pokládání těchto desek začíná u velkých místností v jednom rohu u stěny protilehlé dveřím. Okraje sousedních desek se k sobě spojí vždy překrytím a naražením jedné řady nopů na sebe. Na konci místnosti se pak úložné desky příslušně zkrátí. Zbytky je možné stejným způsobem využít na jiném místě.

Použitím PE-folie u okrajových izolačních pruhů a vzájemným překrytím desek s nopy v místech styku vzniká těsná povrchová vrstva, takže další utěsňování pomocí cementové nebo betonové vrstvy není již třeba.

S jistotou se tak zamezí kročejové prozvučnosti směrem k betonové desce.

Pro různé izolační vrstvy jsou dodávány úložné desky o různé tloušťce: NP-35, NP-11 a foliová nopová deska (bez tepelné izolace z PS).

2 Rozmístění nopů ve vzdálenosti 50 mm a jejich speciální tvar zajišťují pevné přichycení potrubí.

3 Nopy PS-fólie jsou vyplněny polystyrolem. Zvyšuje se tím nášlapná odolnost nopů při montáži potrubí i pevnost uchycení otopného nebo chladicího potrubí.

4 Plastové potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT ze síťovaného polyethylenu (PE-X), s vrstvou odolnou proti difuzi.

Dimenze: DN 10 (14 x 2 mm)
DN 12 (16 x 2 mm)

Max. tlakové a teplotní zatížení:
6 bar, 90 °C; 10 bar, 60 °C.

5 Vícevrstvé potrubí „Copipe HK“ z PE-X/AL/PE-X

Dimenze: DN 10 (14 x 2 mm)
DN 12 (16 x 2 mm)

Max. tlakové a teplotní zatížení:
10 bar, 95 °C; 16 bar, 20 °C.

1

2

3

4

1 Praktické nopové desky NP 35-2 s tepelnou izolací a izolací kročejové prozvučnosti. Pokud je zapotřebí přídavná izolace, je nutné dbát pokynů na str. 8.

2 Správné uložení začíná uložením okrajových izolačních pruhů podél stěn. Součástí této izolace je přídavný pás fólie. Touto fólií je možné utěsnit plochu tak, že na ni lze položit jak cementovou vrstvu, tak vrstvu z litého betonu.

3 Těsné spojení nopových desek NP 35-2 na okrajích je zajištěno překrytím. Překrytí je přizpůsobeno tvaru nopů, zatlačí se na první řadu sousední desky jako u druků. Celá pokládaná plocha se tak uzavře do jednoho celku. (Je to důležité při použití litého betonu.)

4 Pevnou skladbou nopů a jejich přehledným rozmístěním s odstupem 50 mm je umožněno čisté a jednoduché uložení potrubím s ohledem na vypočítané rozteče a to i při ukládání jednou osobou.

5 Odvíjecí buben umožňuje jednoduché a čisté pokládání potrubí na desky.

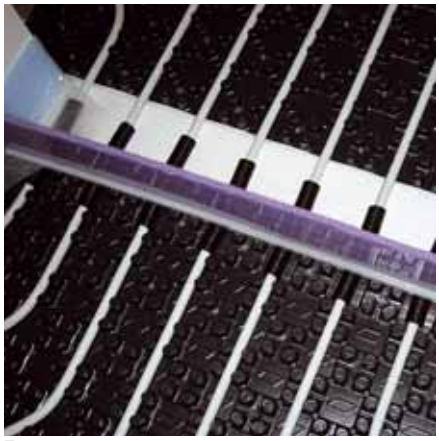
6 Ukládání trubek do spirály s ohledem na zvýšené tepelné ztráty u obvodové stěny

7 Ve dveřích nebo jiných otvorech se ke vzájemnému oddělení jednotlivých podlahových ploch používá roztažný spárový profil. Za účelem ochrany překřížených trubek slouží ochranná trubka se zářezy.

8, 9 Krycí vrstva se nanese po tlakové zkoušce otopného potrubí podlahového vytápění.

5

6



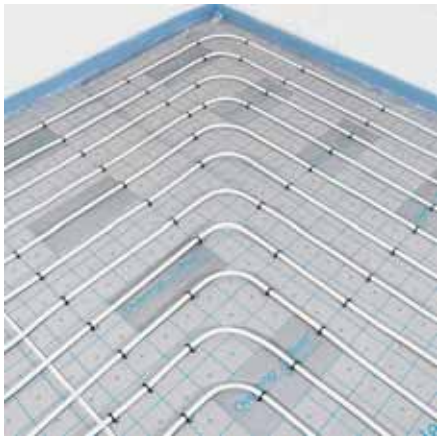
7

8

9

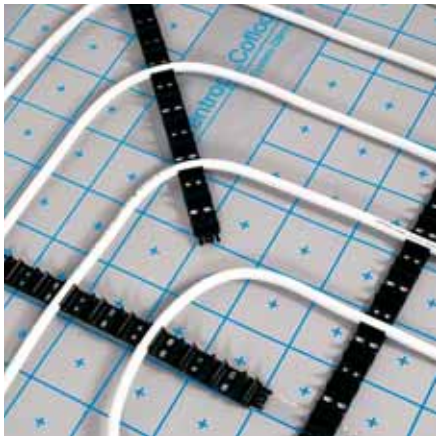
Systém „Cofloor“ s jehlovými úchytkami a svěrnými lištami pro sklopné desky nebo izolační role pro vytápění/chlazení

1



2

3



4

1 Cenově výhodná soustava Oventrop „Cofloor“ s úchytkami a samolepícími svěrnými lištami pro sklopné nebo izolační desky sestává ze sklopné desky 2 x 1 m nebo izolační role 10 x 1 m pro použití cementové krycí vrstvy, případně také vrstvy z anhydritového litého betonu.

Sklopné desky a izolační role z EPS 35-3 jsou potaženy tkanou fólií a je na nich vytištěna mřížka pro ukládání potrubí (rozteč 50 mm).

Přesah folie na okraji je opatřen samolepícím pásem. Zabrání se tak pronikání vlhkosti dolů k izolaci při nanášení cementové vrstvy i vrstvy z anhydritového litého betonu.

Sklopná deska a izolační role odpovídají třídě tepelné vodivosti (WLG) 0,45 nebo 040 při 30-2 mm,
stavební materiál třídy B2 dle DIN 4102,
nejvyšší provozní únosnost je 4 kN/m2 .resp. 5 kN/m2 při 30-2 mm.

Upevnění plastového potrubí Oventrop „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT nebo vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 mm nebo 16 mm se provádí pomocí jehlových úchytek nebo samolepících svěrných lišt z polypropylenu.

Sklopné desky i svitková izolace se pokládají na hrubý beton nebo v případě nutnosti na přídavnou vrstvu izolace.

Pokládání desek Oventrop „Cofloor“, sklopných nebo ze svitku, začíná vždy jako u nopových desek v rohu místnosti, u stěny protilehlé dveřím. Zbytkové části desek mohou být dále využity stejným postupem.

Desky „Cofloor“ sklopné i ze svitku s připevňováním trubek pomocí jehlových úchytek jakož i pomocí svěrných lišt umožňují levnou, rychlou a jednoduchou montáž všech dílů.

Natištěná mřížka umožňuje pokládání potrubí do spirály i do meandru.

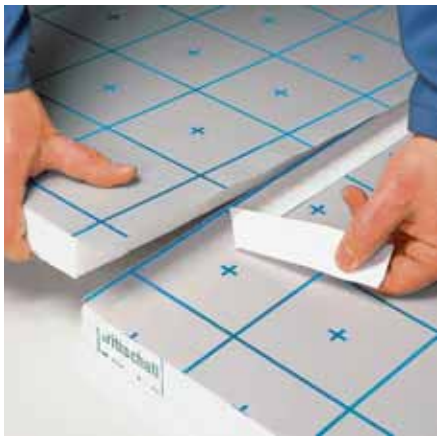
Tkaná fólie vytváří podmínky pro dobrou pevnost/trvanlivost spojů s jehlovými příchytkami a/nebo čistou montáž se samolepícími lištami.

2,3 Izolační desky Oventrop „Cofloor“ sklopné i ze svitku umožňují díky natištěné mřížce po 50 mm pokládání potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT nebo vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 a 16 mm do přesného obrazu. Zřetelné předtištění mřížky usnadňuje pokládání přímých úseků potrubí s jehlovými úchytkami pomocí ručního nástroje Oventrop.

4 Samolepící svěrné lišty z polypropylenu s roztečí 5 cm pro plastové potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT nebo vícevrstvé potrubí „Copipe HK“ 14 mm a 16 mm.
Délka svěrné lišty je 1 m; pro připevnění potrubí na izolaci.

1

2



3

4

5

6

7

1 Pokládání sklopné izolační desky 35-3 začíná položením okrajového izolačního pruhu u pravé stěny místnosti. Sklopná deska (100x200 cm) se silnou tkanou fólií umožňuje rychlou montáž základní vrstvy. V případě potřeby je možné použít přídavnou izolaci dle pokynů na str. 8.

2 Při nanášení vrstvy z litého betonu je nutné navíc utěsnit fóliový pás u okrajové izolace (např. pomocí samolepící pásky).

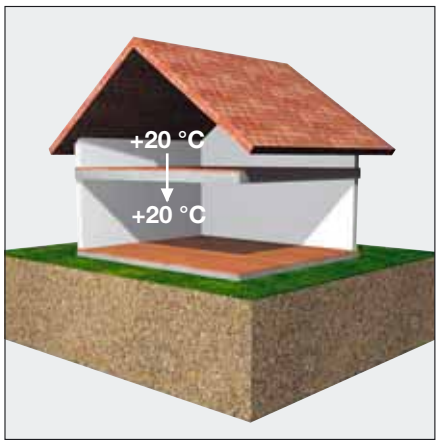
3 Sklopná izolační deska „Cofloor“ i izolace ze svitku mají na jedné straně přesahující fólii, na druhé straně samolepící pás, chráněný odnímatelnou fólií.

4 Pokládání izolační desky 35-3 ze svitku (10 x 1 m). Materiál i postup jsou stejné jako v případě sklopné desky 35-3.

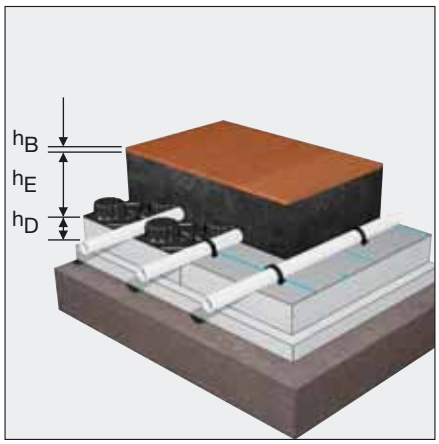
5 Použití nástroje Oventrop pro práci s jehlovými úchytkami umožňuje úsporné provádění montáže jednou osobou. Natištěná mřížka (50 mm) je zárukou přesného vedení potrubí. Stabilita jehlových úchytek a tkané fólie umožňují trvanlivé uchycení potrubí.

6,7 Soustava „Cofloor“ se samolepící svěrnou lištou (délka 1 m) pro potrubí 14 nebo 16 mm umožňuje přesné pokládání potrubí, aniž by docházelo k poškození tkané fólie. Je to další pojistka pro následné nanášení vrstvy litého betonu.

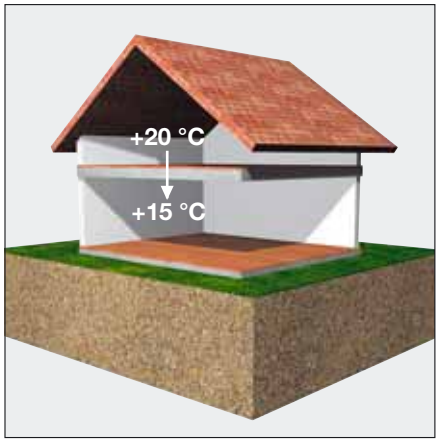
Instalace podlahy / Standardní konstrukce
Soustavy s úložnou nopovou deskou a s úchytkami nebo svěrnou lištou



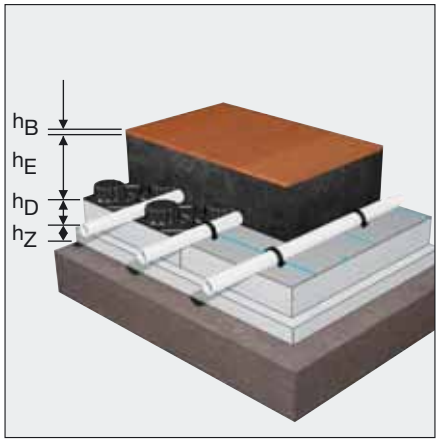
1



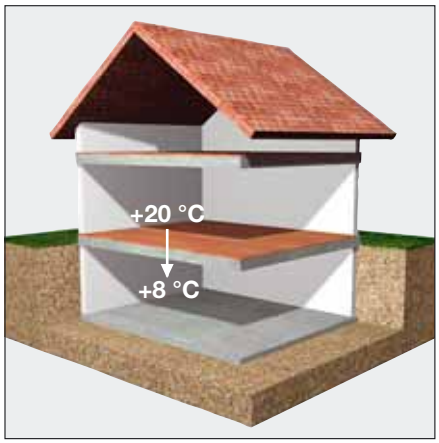
2



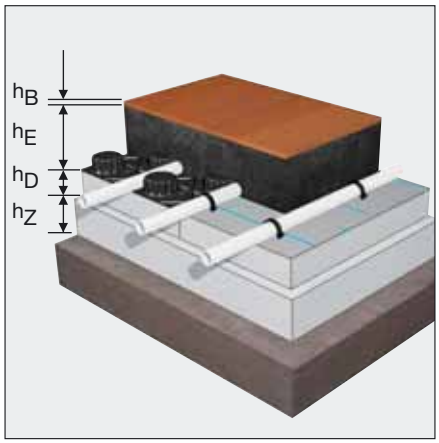
3



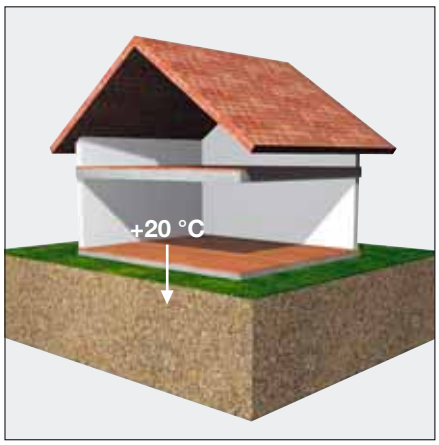
4



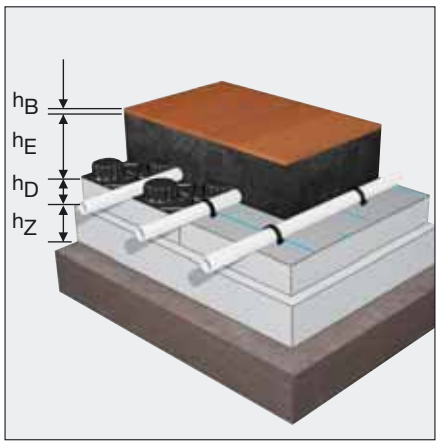
5



6



7



8

Norma DIN EN 1264-4 a Přepisy o úsporách energie uvádějí minimální požadavky na tepelnou izolaci soustav plošného vytápění. Přesnější požadavky může stanovit projektant. Z tohoto hlediska jsou odvozeny následující standardní konstrukce plošného vytápění „Cofloor“ a to s úložnou nopovou deskou NP-35 resp. se svitkovou izolací nebo se sklopnými deskami jako základem pro uložení potrubí, tepelnou izolaci a izolaci kročejové prozvučnosti.

Účinná tloušťka izolace:
35 mm (u obou systémů)
Třída tepelné vodivosti:
WLG 040 nopová deska NP-35
WLG 045 izolační role/sklopná deska
Útlum kročejové prozvučnosti:
28 dB nopová deska NP-35
30 dB izolační role/sklopná deska
Celková výška:
54 mm nopová deska NP-35
35 mm izolační role/sklopná deska
Ohebnost při zatížení:
2 mm nopová deska NP-35
3 mm izolační role/sklopná deska
Max. provozní zatížení:
5 kN/m² nopová deska NP-35
4 kN/m² izolační role/sklopná deska
Objemové množství krycí vrstvy (pro oba systémy) při převýšení nad potrubím:
45 mm (vrstva mazaniny cca 65 mm): cca 60 l/m²
30 mm (vrstva mazaniny cca 50 mm): cca 45 l/m²

1, 2 Podlahové vytápění nad vytápěnou místností
Izolační vrstva dle DIN EN 1264-4 s nopovou deskou nebo izolační rolí/sklopnou deskou: 35 mm
tepelný odpor: R ⩾ 0,75 (m² K)/W

3, 4 Podlahové vytápění nad místností, kde je vytápění přerušované
Izolační vrstva dle DIN EN 1264-4 s nopovou deskou nebo izolační rolí/sklopnou deskou: 35 mm
a EPS, WLG 040: 20 mm
tepelný odpor: R ⩾ 1,25 (m² K)/W

5, 6 Podlahové vytápění nad sklepní místností
izolační vrstva dle EnEV s nopovou deskou nebo izolační rolí/sklopnou deskou: 35 mm
a EPS, WLG 040: 50 mm
součinitel prostupu tepla: U ⩽ 0,50 W/(m² K)

7, 8 Podlahové vytápění na podkladě sousedícím s venkovním vzduchem nebo zeminou
izolační vrstva dle EnEV s nopovou deskou nebo izolační rolí/sklopnou deskou: 35 mm
a EPS, WLG 040: 50 mm
Součinitel prostupu tepla: U ⩽ 0,50 W/(m² K)

Stavební těsnění dle DIN 18195 pod izolační vrstvou: cca 2 mm

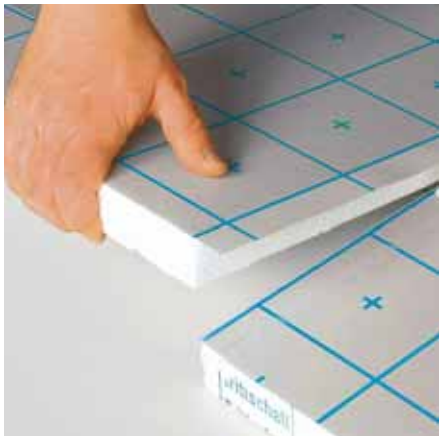
Příklad konstrukce podlahy podle bodů 3, 4 (platí pro oba systémy):

h_B = podlahová krytina např.	10 mm
h_E = mazanina např.	+ 65 mm
h_D = izolace	+ 35 mm
h_Z = přídavné těsnění	+ 20 mm
Celková výška např.	130 mm

Příslušenství pro soustavu nopových desek a úložných desek s úchytkami/svěrnými lištami

1

2



3

4

5

6

7

1 Nopová deska NP 35-2 s postranním přesahem, s tepelnou a kročejovou izolací z EPS, WLG 040 s fólií z EPS. Uspořádání nopů do mřížky po 50 mm, velikost 1,00 x 1,00 = 1,00 m².

2 Plastové označení měřicího místa, kde se bude zjišťovat zbytková vlhkost ve vytápěné vrstvě cementu nebo anhydritového litého betonu.

3 Izolační deska ze svitku případně sklopná deska pro soustavu s jehlovými úchytkami s nanesenou tkanou fólií.
WLG 045, mřížka po 50 mm (velikost sklopné desky: 2,00 x 1,00 = 2,00 m²
izolační role :10,00 x 1,00m = 10,00 m²)

4 Nástroj pro připevňování potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT nebo vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 mm nebo 16 mm na izolaci ve svitku nebo sklopnou desku pomocí jehlových úchytek.

5 Samolepící lišta z polypropylenu, rozteč svěrek 5 cm, délka 1 m, pro připevnění potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT „Copipe HK“ k izolaci. U stěnového vytápění nebo chlazení se lišty připevňují ke stěně pomocí šroubů a hmoždinek.

6 Okrajový izolační pruh z pěněného polyethylenu s nalepenou fólií a záseky pro její odtržení. Dilatační profil z pěněného polyethylenu má v dolní části plošku k přilepení. Ochranná trubka se zářezy z LDPE na ochranu otopného potrubí při jeho křižování se spárami, na vstupu do mazaniny a výstupu z ní.

7 Ruční odvíječ samolepící pásky k přelepování případně naražených hran u izolace ze svitku nebo sklopné desky a k utěsnění okrajového izolačního pruhu. Žhavený nástroj je nutný k odřezávání potrubí na přívodu a pro rozdělovač.

Všechny prvky jsou si vzájemně přizpůsobeny a doplňují se v zájmu bezpečnosti a trvanlivosti instalace.

Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci soustavy „Cofloor“ s potrubím „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT a „Copipe HK“ 14 x 2 mm

Rychlá projekce

Tabulky výkonů na stranách 8 až 11 umožňují rychlou instalaci podlahového vytápění Oventrop „Cofloor“. Jsou zohledněny požadavky normy DIN EN 1264. Základní údaje jsou k převzetí do stavebních plánů a k výpočtům normovaného tepelného zatížení dle DIN EN 12831.

Výsledkem v tabulkách je doporučená rozteč uložení potrubí VA a maximální velikost topného okruhu $A_{max.}$ Z toho se dá vypočítat nutná délka potrubí.

Při projekci podlahového vytápění „Cofloor“ je třeba dodržovat následující mezní podmínky:

- maximální teplota povrchu podlahy
  - v obývacích zónách: 29 °C
  - v okrajových zónách: 35 °C
  - v koupelně: 33 °C
- maximální ztráta tlaku v potrubí topných okruhů: 200 mbar

Údaje obsažené ve výkonových tabulkách:
- překrytí potrubí mazaninou: 45 mm
- nopová deska „Cofloor“ NP-35
- teplota spodní místnosti: 20 °C

V případě jiných podmínek je nutno přidat dostatečnou izolaci.

Rychlá projekce pro prostorovou teplotu 20 °C a 24 °C – způsob postupu:

1. Určit střední teplotu povrchu. Tato je udána pro prostorovou teplotu 20 °C resp. 24 °C pod potřebnou hustotou tepleného toku příslušné místnosti /tepelného okruhu.
2. Zvolit vstupní teplotu topného média pro celé zařízení
3. Zjistit vodorovné řádky s teplotou prostoru a pokrytím podlahy. Hustota tepelného toku je určena ve svislém sloupci. V průsečíku je možno odečíst doporučenou rozteč uložení potrubí a maximální plochu topného okruhu. V případě, že místnost je větší než maximální plocha topného okruhu, musí být použito více topných okruhů.

Příklad pro koupelnu:
Známé údaje z předešlého výpočtu potřeby tepla:

A. Prostorová teplota: 24 °C
B. Vytápěná podlaha: 7,5 m²
C. Nutná hustota tepelného toku 80,0 W/m²
D. Pokrytí podlahy, beton: $R_{\lambda,B}$=0,02(m²K)W

Výpočet instalace:

1. Teplota povrchu podlahy: 31,3 °C
2. Zvolená teplota přívodu: 45 °C
3. Rozteč uložení potrubí (VA): 100,00 mm

Maximální plocha topného okruhu (A_{max}): 11,8 m²
(větší než plocha podlahy 7,5 m², proto je topný okruh dostačující)
Potřeba potrubí na m² podlahové plochy 10,0 m/m²
Požadovaná délka potrubí včetně připojovacího vedení: 75 m

Hustota tepelného toku v W/m²	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 20 °C	23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 24 °C	27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0										

Přívodní teplota 40 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50														
				$A_{max.}$ v m²	35,8	30,9	26,4	23,3	20,1	18	15,8	13,7	17,3	11	9,5	8,1	7,4	6,5	5,6															
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	200	200	150	150	100	100	100	50	50	50																	
				$A_{max.}$ v m²	33,1	27,6	23,7	19,9	17,5	14,7	15	11,1	9,2	7,9	6,7	5,5																	
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	200	200	150	150	100	100	50	50																				
				$A_{max.}$ v m²	28,3	23,3	18,3	15,4	11,7	10,1	7,7	6,3	5,6																				
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	200	200	150	100	100	50																							
				$A_{max.}$ v m²	24,1	17,8	14,1	11	8,5	6,3																							
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	200	200	200	150	150	100	100	100	50	50	50																		
				$A_{max.}$ v m²	26	22,1	18,5	16,2	13,7	12	10,3	8,5	7,4	6,3	5,2																		

Přívodní teplota 45 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm		250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50									
				$A_{max.}$ v m²		39,2	34,8	30,9	27,3	24,6	22	19,5	17,1	16,2	14,5	12,8	12,1	11	9,8	8,6	7,9	7,2	6,5	5,8									
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50	50	50												
				$A_{max.}$ v m²	40	36,7	32	27,6	24,5	21,4	18,4	16,9	14,7	12,5	11,8	10,3	8,8	7,9	6,9	6	5													
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	250	250	200	200	200	150	150	100	100	50	50																	
				$A_{max.}$ v m²	38,3	32,3	27	23,2	19,2	15,3	13,9	10,9	10,1	7,9	7	5,5																	
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	250	250	200	200	150	150	100	100	50																				
				$A_{max.}$ v m²	34,1	27,5	22,7	17,8	15	11,1	9,5	7,2	5,6																				
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm		200	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50	50	50													
				$A_{max.}$ v m²		30,3	26,9	23,8	21	18,2	16,6	14,6	12,7	11,8	10,4	9,1	8	7,2	6,4	5,5													

Přívodní teplota 50 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm			250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50				
				$A_{max.}$ v m²			40	37,6	34,1	30,9	27,8	25,5	23,3	21,1	19,1	18	16,5	15,1	13,6	12,9	11,9	11	10	9	8	7,7	7,1	6,5	5,9				
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm		250	250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50								
				$A_{max.}$ v m²		40	38,2	35	31,2	27,6	25,1	22,4	19,9	18,4	16,5	14,7	12,9	12,3	11	9,8	8,5	7,9	7,1	6,3	5,5								
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50													
				$A_{max.}$ v m²	40	38,7	35,2	30,5	26,7	23,2	20,5	17,9	15,4	13,7	11,9	10,1	8,2	7,5	6,3	5													
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	250	250	250	200	200	150	150	100	100	100	50	50																	
				$A_{max.}$ v m²	38,9	34,8	30,7	26,2	21,9	18,9	15,6	13,4	11	8,5	7,2	5,6																	
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm				200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50											
				$A_{max.}$ v m²				30,1	27,5	24,9	22,5	20,3	18,5	16,9	15,2	13,9	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,7	7,1										

Přívodní teplota 55 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm					250	250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50
				$A_{max.}$ v m²					39,8	36,6	33,6	30,8	28,2	25,8	24,2	22,3	20,5	18,8	18	16,7	15,5	14,2	13	12,6	11,8	10,9	10,1	9,3	8,5	8	7,5	7	6,5
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm				250	250	250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	50	50	50	50				
				$A_{max.}$ v m²				40	37,4	33,9	30,6	27,6	25,4	23,1	20,9	18,8	17,8	16,2	14,7	13,1	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,9	7,2	6,5	5,8				
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm			250	250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50										
				$A_{max.}$ v m²			40	37,3	33,1	29,2	26,1	23,2	20,3	18,6	16,4	14,3	13,2	11,6	10,1	8,5	7,8	6,8	5,7										
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm		250	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50														
				$A_{max.}$ v m²		40	38,1	33,1	28,4	24,9	21,3	18,8	16,1	13,3	12	9,9	7,8	7	5,6														
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm						200	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	50										
				$A_{max.}$ v m²						30,3	28	25,7	23,6	21,6	19,9	18,4	17	15,6	14,3	13,4	12,4	11,5	9,9										

Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci soustavy „Cofloor“ s potrubím „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT a „Copipe HK“, 16 x 2 mm

Normy a předpisy:

EnEV –	Nařízení o úspoře energií
DIN V 4108-6	Tepelná ochrana a úspora energie v budovách
DIN V 4701-10	Energetické hodnocení topných a vzduchotechnických zařízení
VOB	Služební pořádek pro stavební výkony; část C
DIN EN 1264	Podlahové vytápění - systémy a komponenty
DIN EN 12831	Otopná zařízení v budovách postup pro výpočet tepelného zatížení (náhrada normy 4701, 2, 3)
DIN EN 13163	Tepelně izolační materiály pro budovy Průmyslově zpracované výrobky z roztažného polystyrolu (EPS)
DIN 4102	Chování stavebních materiálů a součástí při požáru
DIN 4108	Tepelná izolace a úspora energie v budovách
DIN 4109	Zvuková izolace v pozemním stavitelství
DIN 18164	Pěnové umělé hmoty jako izolační materiály ve stavebnictví
DIN 18195	Těsnění ve stavebnictví
DIN 18202	Tolerance v pozemním stavitelství
DIN 1833	Těsnící práce
DIN 18560	Podlahy ve stavebnictví

Rychlá projekce pro prostorovou teplotu 20 °C a 24 °C
(způsob postupu viz str. 8)

Příklad obývací pokoj:

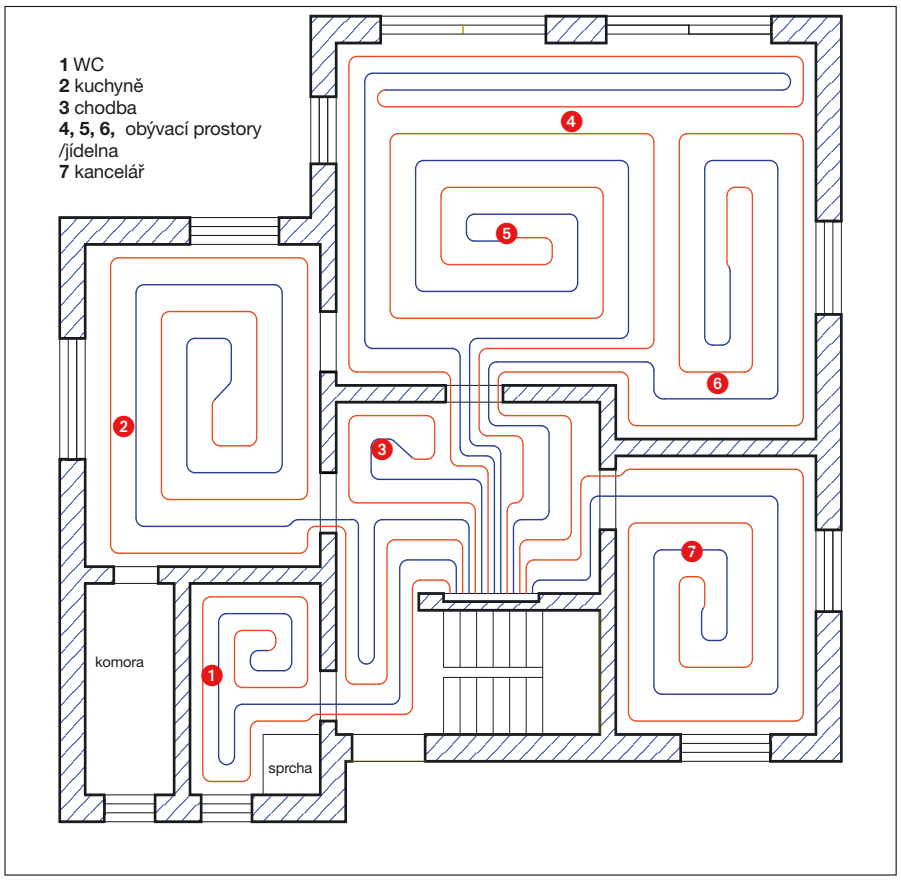
Známé hodnoty z předchozích výpočtů potřeby tepla:
A. Prostorová teplota: 20 °C
B. Vytápěná podlahová plocha: 38 m²
C. Požadovaná hustota tepelného toku: 55,0 W/m²
D. Pokrytí podlahy parkety: $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (m²K)/W

Výpočet instalace:
1. Teplota povrchu podlahy: 25,2 °C
2. Vybraná teplota přívodu: 45 °C
3. Rozteč uložení potrubí (VA): 200,0 mm
Max. plocha otopného potrubí ($A_{max.}$): 33,0 m²
(menší než plocha podlahy o velikosti 38 m², proto je nutno použít 2 topné okruhy, např. 2x19 m²)
Potřeba potrubí na m² podlahové plochy: 5,0 m/m²
Potřebná délka potrubí včetně připojovacího vedení 190 m

Upozornění:
Rychlá projekce nenahradí přesné výpočty podlahového vytápění!

Hustota tepelného toku v Wm²	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 20 °C	23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 24 °C	27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0										

Přívodní teplota 40 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100															
				$A_{max.}$ v m²	40	37,8	35,6	32,4	28,2	25,1	22,1	19,2	17,3	15,3	13,4	11,4	9,4	8,3																
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	200	200	150	150	100	100	100	100	100																		
				$A_{max.}$ v m²	38,1	35,3	32,5	27,9	24,4	20,5	18	15,5	12,9	10,3	9,2																		
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	200	200	150	150	100	100	100																					
				$A_{max.}$ v m²	34,1	30,9	25,7	21,1	16,6	14,2	10,5	9,8																					
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	200	200	150	100	100																								
				$A_{max.}$ v m²	29,8	25	19,7	15,4	11,6																								
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	200	200	200	150	150	100	100	100	100	100																			
				$A_{max.}$ v m²	35,5	30,5	25,8	22,5	19,1	16,7	14,3	12	9,7	9,1																			
Přívodní teplota 45 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm			250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100										
				$A_{max.}$ v m²			40	38,2	35,9	33,3	30,6	27,3	24	22,6	20,3	18	16,9	15,3	13,7	12,2	10,6	9	7,3											
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm		250	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100													
				$A_{max.}$ v m²		40	38,6	35,4	33	29,8	25,8	23,5	20,6	17,7	16,5	14,4	12,4	10,3	8,1	7,8													
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	250	250	200	200	200	150	150	100	100	100																		
				$A_{max.}$ v m²	40	38,3	34,6	30,7	26,9	21,7	19,6	15,5	14,1	11,1	8,8																		
		$R_{\lambda I,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	250	250	200	200	150	150	100	100																					
				$A_{max.}$ v m²	39,2	36,1	31,7	25	21	15,7	13,4	9,8																					
	24 °C	$R_{\lambda I,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm			200	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100														
				$A_{max.}$ v m²			37,2	33,1	29,1	25,4	23,1	20,4	17,8	16,4	14,6	12,8	10,9	9,8	7,9														
Přívodní teplota 50 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm						250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
				$A_{max.}$ v m²						40	38,6	35,3	32,2	29,5	27,8	25	23	21	19,1	18	16,6	15,3	14	12,7	11,4	10	8,7	7,3						
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm					250	250	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100									
				$A_{max.}$ v m²					40	38,4	34,8	31,3	27,8	25,6	23,1	20,6	18,2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,4	6,8									
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm				250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100														
				$A_{max.}$ v m²				40	36,8	32,2	27,9	24,9	21,6	19	16,6	14,1	11,7	9,1	7,7														
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm			250	200	200	150	150	100	100	100	100																		
				$A_{max.}$ v m²			40	36,3	30,5	26,2	21,9	18,6	15,4	12,1	8,5																		
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm					200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100										
				$A_{max.}$ v m²					38,1	34,5	31,3	27,9	25,7	23,4	21,2	19,2	17,6	16,2	14,7	13,2	11,7	10,3	9,5										
Přívodní teplota 55 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm								250	250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
				$A_{max.}$ v m²								40	39,2	35,8	33,2	31,1	28,7	26,3	25	23,3	21,6	19,9	18,3	17,6	16,4	15,3	14,2	13	11,9	10,8	9,7	8,5	8
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm							250	250	200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100					
				$A_{max.}$ v m²							40	38,3	35,3	32,1	29,3	26,4	24,8	22,7	20,6	18,5	17,6	16,1	14,7	13,2	11,7	10,2	8,7	7,1	6,1				
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm					250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	100	100	100											
				$A_{max.}$ v m²					40	38,6	35,7	32,3	28,5	25,8	23	20,1	18,3	16,2	14,1	12	9,8	7,4											
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm				250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100															
				$A_{max.}$ v m²				40	39,5	34,6	29,7	26,2	22,5	18,8	16,8	14	11,1	7,9															
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm							200	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100										
				$A_{max.}$ v m²							38,5	25,6	32,8	30,1	27,5	26,5	23,7	21,8	20	18,6	17,3	16	15,4										



Půdorys podlaží pro následující výpočet

Návrh, výpočet

Návrh a výpočet podlahového vytápění Oventrop „Cofloor“ se provádí podle DIN EN 1264. Předpokládá se, že jsou k dispozici stavební výkresy a výpočet normativních tepelných ztrát podle DIN EN 12831 (do 31. 3. 2004 také výpočet potřeby tepla dle normy DIN 4701).

Oventrop nabízí software s jednoduchým ovládáním pro rychlý a přesný výpočet na PC.

V dalším textu je popsán postup při manuálním výpočtu dle DIN EN 1264. Pomocnými podklady jsou zde výpočtová tabulka a soupis materiálu.
Následující výpočet se vztahuje k výše uvedenému půdorysu podlaží rodinného domku.

Výpočet podle normy DIN 1264

1 Očíslovat otopné okruhy
2 Očíslovat místnosti
3 Označit místnosti
4 Uvést vnitřní normativní teplotu θ_i
5 Uvést teplotu θ_u dolní přilehlé místnosti
6 Vypočítat podlahovou otopnou plochu A_F: Jedná se o celkovou plochu podlahy bez částí, které nemohou být pro vytápění použity, např. pod sprchami a pod vanami.
Jestliže je více než 25 % plochy, která má být vytápěna, zastavěno nábytkem, je třeba uvažovat při výpočtech jen s 85 % celkové plochy.
7 Určit výpočtový tepelný výkon Q_H z tepelných ztrát Φ_H snížený o tepelnou ztrátu vedením (výpočet potřeby tepla podle normy DIN EN 12831, která nahradila normu DIN 4701).
8 Vypočítat projektovou hustotu tepelného toku q_{des}:
$q_{des} = Q_H / A_F$
9 Dosadit tepelný odpor podlahové krytiny $R_{\lambda, B}$.
Podle normy DIN EN 1264 se uvažuje v obývaném prostoru jednotný tepelný odpor podlahové krytiny
$R_{\lambda, B} = 0{,}10\ (m^2 \cdot K)/W$.
Jestliže je projektována krytina s vyšším tepelným odporem, tento musí být zohledněn.
Pro koupelny platí: $R_{\lambda, B} = 0{,}00\ (m^2 \cdot K)/W$
10 Podlahovou plochu rozdělit na plochu využívanou A_{AZ}, a plochu okrajovou A_{RZ}.
Otopné okruhy rozdělit do samostatných polí v mazanině a pamatovat na dilatační spáry. Rozdělení otopných okruhů je nutno přizpůsobit výpočtu, např. s ohledem na hydrauliku soustavy.

11 $q_{AZ/RZ}$ Stanovit hustotu tepelného toku odpovídající rozdělení na obývanou a okrajovou plochu. Platí:
$q_{ges} \cdot A_F = q_{AZ} \cdot A_{AZ} + q_{RZ} \cdot A_{RZ}$
12 $\theta_{F,m}$ Zkontrolovat střední teplotu povrchu:
$\theta_{F,m} = \theta_i + (q_{AZ/RZ} / 8{,}92)^{1/1{,}1}$

Dojde-li k překročení přípustné teploty povrchu, stanoví se hodnota $\theta_{F,m}$ znovu.
V tomto případě je nutno vypočítat znovu hustotu tepelného toku okruhu a hodnotu v tabulce opravit:
$q_{AZ/RZ,\,neu} = 8{,}92 \cdot (\theta_{F,m} - \theta_i)^{1{,}1}$
13 Q_{Zus} Přídavný tepelný výkon, např. pomocí otopného tělesa (pouze s korigovanou hustotou tepelného toku):
$Q_{Zus} = Q_H - q_{AZ/RZ,\,neu} \cdot A_{AZ/RZ}$
14 $\Delta\theta_{V,des}$ Určit projektový teplotní rozdíl přívodu teplonosné látky pro místnost $q_{des,max}$ s nejvyšší hustotou tepelného toku (s výjimkou koupelen).
Předpoklady: $R_{\lambda, B} = 0{,}10\ (m^2 \cdot K)/W$
Ochlazení $\sigma \leq 5$ K
V diagramu s tepelným výkonem
$R_{\lambda, B} = 0{,}10\ (m^2 \cdot K)/W$
zvolit vzdálenost **VA** tak, aby $q_{des,\,max}$ uležel pod křivkou projektového teplotního rozdílu.
Odečíst $\Delta\theta_{H,des}$.
Pro $(\sigma / \Delta\theta_H) \leq 0{,}5$ platí:
$\Delta\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,des} + \sigma/2$
Pro $(\sigma/\Delta\theta_H) > 0{,}5$ platí:
$\Delta\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,des} + \sigma/2 + \sigma^2/(12 \cdot \Delta\theta_{H,des})$
Vypočítaný teplotní rozdíl teplonosného média na vstupu je pro všechny místnosti stejný.
15 θ_V Vypočítat projektovou teplotu na přívodu:
$\theta_V = \Delta\theta_{V,des} + \theta_i$
16 **VA** Pomocí výkonového diagramu v závislosti na hustotě tepelného toku určit rozteče trubek pro pokládání VA. Nepřekračovat mezní křivky.
17 $\Delta\theta_H$ Z výkonových diagramů odečíst hodnoty $\Delta\theta_H$ pro teplonostou látku v ostatních místnostech.
18 σ Vypočítat ochlazení ostatních otopných okruhů:
pro $(\sigma_j/\Delta\theta_{H,j}) \leq 0{,}5$: $\sigma_j = 2(\Delta\theta_{V,des} - \Delta\theta_{H,j})$,
pro $(\sigma_j/\Delta\theta_{H,j}) > 0{,}5$:
$$\sigma_j = 3\,\Delta\theta_{H,j}\left(\sqrt{1 + \frac{4(\Delta\theta_{V,des} - \Delta\theta_{H,j})}{3\,\Delta\theta_{H,j}}} - 1\right)$$
19 R_o Vypočítat dílčí tepelný odpor směrem nahoru:
$R_o = 0{,}093 + R_{\lambda, B} + s_u / \lambda_u$
při $s_u = 0{,}045$ m (45 mm mazaniny) a $\lambda_u = 1{,}2\ W/(m \cdot K)$ (měrný tepelný odpor cementové mazaniny).

20 R_u Určit dílčí tepelný odpor směrem dolů:

$R_u = R_{\lambda,\,ins} + R_{\lambda,\,Decke} + R_{\lambda,\,Putz} + R_{\alpha,\,Decke}$

Běžné standardní hodnoty jsou:

a) pro místnosti se stejným využíváním:
R_u = 0,99 (m²·K)/W

b) pro místnosti s odlišným využíváním:
R_u = 1,48 (m²·K)/W

c) pro stropy s **U = 0,5 W/(m²·K)**:
R_u = 2,00 (m²·K)/W

d) pro stropy s **U = 0,35 W/(m²·K)**:
R_u = 2,86 (m²·K)/W

21 q_u Vypočítat hustotu tepelného toku směrem dolů:

$q_u = [q_{AZ/RZ} \cdot R_o + (\theta_i - \theta_u)] / R_u$

22 Q_F Vypočítat celkový tepelný výkon otopného okruhu:

$Q_F = A_{AZ/RZ} \cdot (q_{AZ/RZ} + q_u)$

23 m_H Vypočítat hmotnostní průtok teplonosné látky v otopném okruhu:

$m_H = Q_F / (\sigma \cdot 1{,}163)$

24 VE_T Vypočítat hodnoty pro nastavení rozdělovače z ušlechtilé oceli **„Multidis SF“ výrobek č. 140 41 .. pomocí průtokových a regulačních vložek**:

$VE_T = m_H / 60$

25 L_H Délku trubky pro každou plochu

$L_H = 1000 \cdot A_{AZ/RZ} / VA$

26 L_A Pro každý otopný okruh uvést délky přípojek (přívodu a zpátečky).

27 L_R Celá délka potrubí každého okruhu:

$L_R = L_H + L_A$

28 Δp_R Vypočítat tlakové ztráty v potrubí. Měrnou tlakovou ztrátu třením **R** určit podle diagramu tlakových ztrát v potrubí.
Výchozí veličinou je m_H.

$\Delta p_R = R \cdot L_R$

29 Δp_V Tlakovou ztrátu rozdělovače odečíst z odpovídající odporové charakteristiky. Výchozí veličinou je opět m_H. Tlakovou ztrátu odečíst na charakteristice značené „max.“ (plně otevřené ventily).

30 Δp_{ges} Tlaková ztráta každého okruhu:

$\Delta p_{ges} = \Delta p_R + \Delta p_V$

Další výpočet je potřebný jen tehdy, jestliže je rozdělovač z ušlechtilé oceli **„Multidis SF“ výrobek č. 140 40 . ., opatřen regulačními vložkami.**

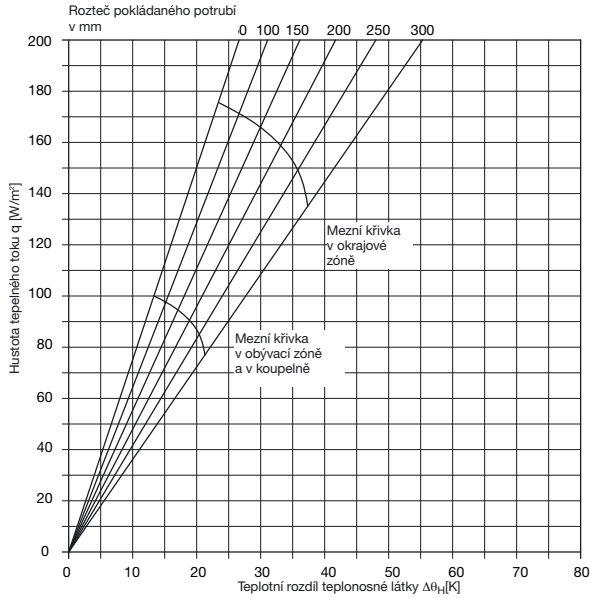
31 Δp_D U každého okruhu určit tlakový rozdíl, který je třeba seškrtit.
Vyhledat největší celkovou tlakovou ztrátu z bodu 29 a zapsat ji jako Δp_{max} nahoru na výpočtový list.

$\Delta p_D = \Delta p_{max} - \Delta p_{ges}$

32 VE_R Hodnoty pro nastavení rozdělovače z ušlechtilé oceli **„Multidis SF“ se sadou regulačních vložek výrobek č. 140 40 . . :**
průsečík m_H a Δp_D na odporové charakteristice.

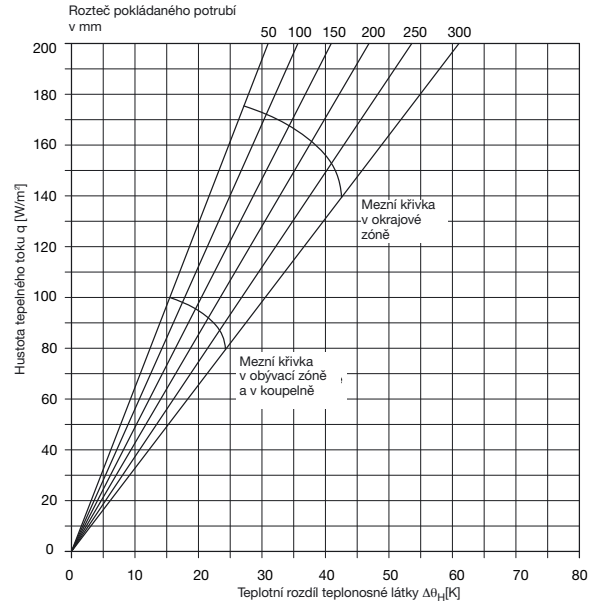
Číslo projektu: 007	Stavebník: EFH Schmidt	Adresa: Zur Burg, Olsberg	Strana: 1
Projektová kancelář: Müller	Zpracovatel: Maier	Pořadové č.: 1	Datum: 02.02.2004
Počet otopných okruhů: 7	Součet Q_F (Pkt. 22): 5475 W	☐ „Copex“ 14 x 2	☐ „Copipe“ 14 x 2
Δp_{max} (bod 30): 203 mbar	Součet m_H (Pkt. 23): 569 kg/h	☒ „Copex“ 16 x 2	☐ „Copipe“ 16 x 2

1 Číslo otopného okruhu			1	2	3	4	5	6	7
2 Číslo místnosti			1	2	3		4		5
3 Označení místnosti			WC	kuchyň	hala	obývací pokoj/jídelna			kancelář
4 Normativní vnitřní teplota	θ_i	°C	24	20	20	20			20
5 Teplota místnosti sousedící dole	θ_u	°C	8	8	8	8			8
6 Otopná podlahová plocha	A_F	m²	4,4	17,2	3,2	37,9			14,4
7 Projektový tepelný výkon	Q_H	W	361	1032	186	2302			893
8 Projektová hustota tepelného toku	q_{des}	W/m²	82	60	58	61			62
9 Tepelný odpor podlahové krytiny	$R_{\lambda,B}$	(m² K)/W	0	0,1	0,1	0,1			0,1
10 Rozdělení podlahové plochy									
- na pobytové zóny (AZ)	A_{AZ}	m²	4,4	17,2	3,2		12,6	15,3	14,4
- na okrajové zóny (RZ)	A_{RZ}	m²				10			
11 Hustota tepelného toku AZ/RZ	$q_{AZ/RZ}$	W/m²	82	60	58	74	56	56	62
12 Střední teplota povrchu	$\theta_{F,m}$	°C	31,5	25,7	25,5	26,8	25,3	25,3	25,8
13 Požadovaný přídavný tepelný výkon	Q_{Zus}	W							
14 Projektový tepelný rozdíl na vstupu	$\Delta\theta_{V,des}$	°C							24
15 Projektová vstupní teplota	θ_V	°C							44
16 Rozteč pokládaných trubek	VA	mm	100	200	200	100	200	200	200
17 Teplotní rozdíl teplonosné látky	$\Delta\theta_H$	K	13	19,5	19	19,5	18,5	18,5	21
18 Ochlazení v otopném kruhu	σ	K	17,9	9	9,2	9	10,1	10,1	5
19 Dílčí tepelný odpor směrem nahoru	R_o	(m² K)/W	0,13	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
20 Dílčí tepelný odpor směrem dolů	R_u	(m² K)/W	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
21 Hustota tepelného toku směrem dolů	q_u	W/m²	9,3	9	8,9	10,2	8,7	8,7	9,2
22 Celkový tepelný výkon v otopném okruhu	Q_F	W	402	1187	214	842	815	990	1025
23 Projektový hmotnostní průtok média	m_H	kg/h	19	113	20	81	70	85	176
24 Nastavení rozdělovače s průtokovými a regulačními vložkami výrobek č.: 140 41 ..	VE_T	l/min	1	1,9	1	1,4	1,2	1,4	2,9
25 Délka potrubí v otopném okruhu	L_H	m	44	86	16	100	63	77	72
26 Délka přípojek	L_A	m	12	10	1	12	8	11	6
27 Celková délka potrubí v okruhu	L_R	m	56	96	17	112	71	88	78
28 Tlaková ztráta v potrubí	Δp_R	mbar	2,6	109	0,8	70	34	58	19,5
29 Tlaková ztráta rozdělovače	Δp_V	mbar	<0,3	3,4	<0,3	1,6	1,3	1,8	8,2
30 Celková tlaková ztráta	Δp_{ges}	mbar	3	112	1	72	35	60	203
31 Tlakový rozdíl který je nutno seškrtit	Δp_D	mbar	200	91	202	131	168	143	0
32 Přednastavení regulačních vložek rozdělovače z ušlechtilé oceli výrobek č. 140 40 ..	VE_R	otáčky	1	2,5	1	2	1,5	2	max.



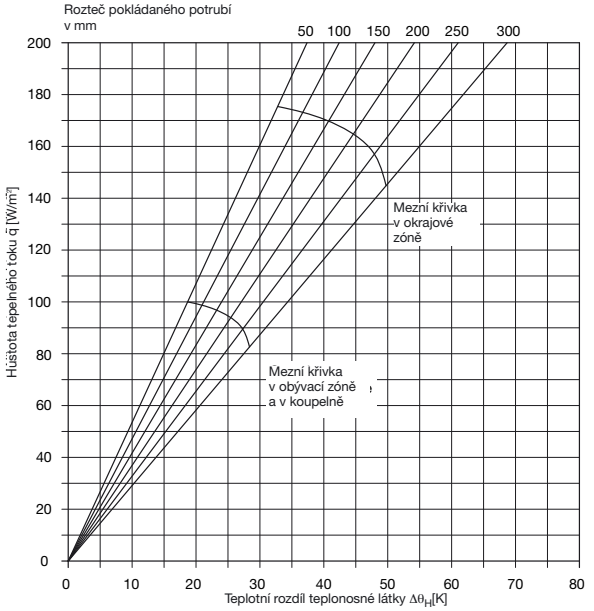
Výkonová charakteristika
pro $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (m²·K)/W

bez podlahové krytiny,
cementová nebo sírano-vápenatá /
anhydritová mazanina,
vrstva pokrytí potrubí 45 mm



Výkonová charakteristika
pro $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (m²·K)/W

Podlahová krytina: např. dlaždice,
cementová nebo sírano-vápenatá /
anhydritová mazanina,
vrstva pokrytí potrubí 45 mm



Výkonová charakteristika
pro $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (m²·K)/W

Podlahová krytina: např. parkety,
cementová nebo sírano-vápenatá /
anhydritová mazanina,
vrstva pokrytí potrubí 45 mm

Poznámky týkající se mezních křivek:

pro okrajové zóny platí:

$\Theta_{F,\,max} - \Theta_i = 15$ K

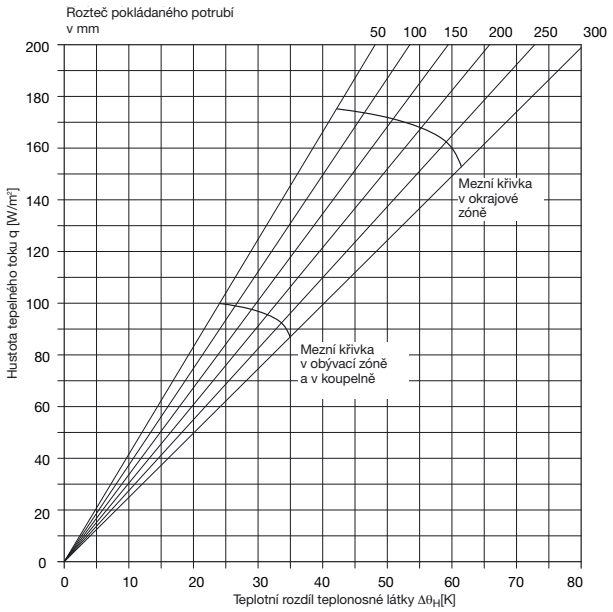
pro obývací zóny a koupelny platí:

$\Theta_{F,\,max} - \Theta_i = 9$ K

Maximální teploty povrchů: $\Theta_{F,\,max}$

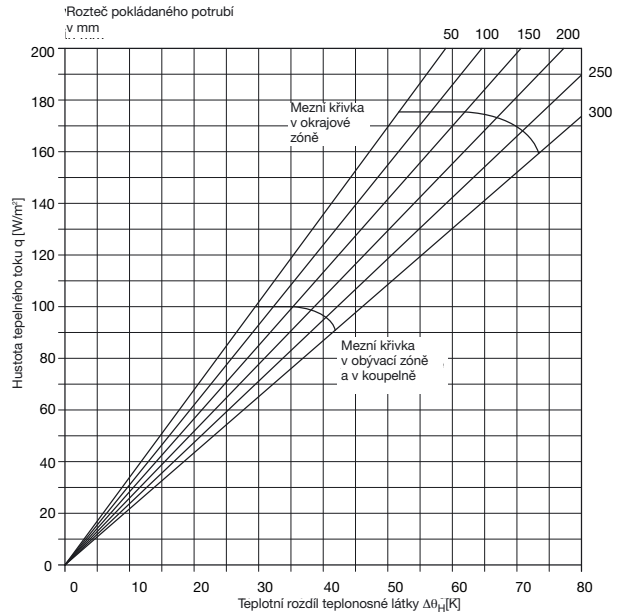
okrajové zóny (šíře max. 1 m): 35 °C
obývací plochy: 29 °C
koupelny: 33 °C

Výkonové charakteristiky pro různé podlahové krytiny
Odporové charakteristiky potrubí
„Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT a „Copipe HK“



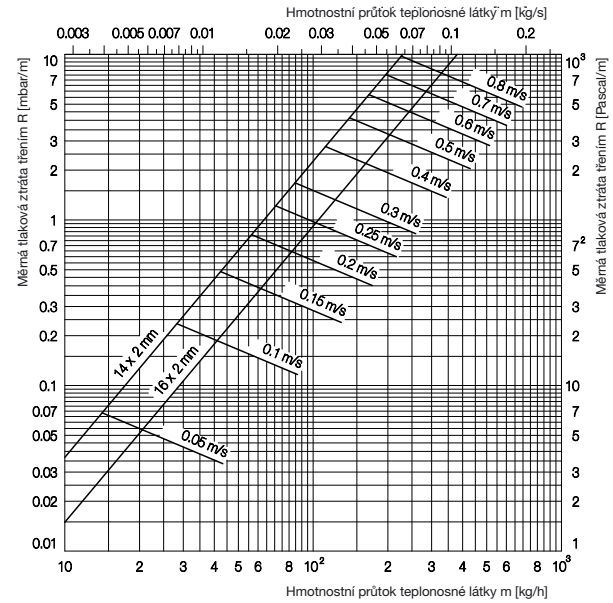
Výkonová charakteristika
pro $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (m²·K)/W

Podlahová krytina např. koberec,
cementová nebo sírano-vápenatá /
anhydritová mazanina,
vrstva pokrytí potrubí 45 mm



Výkonová charakteristika
pro $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (m²·K)/W

Podlahová krytina např. koberec
s vysokým vlasem,
cementová nebo sírano-vápenatá /
anhydritová mazanina,
vrstva pokrytí potrubí 45 mm

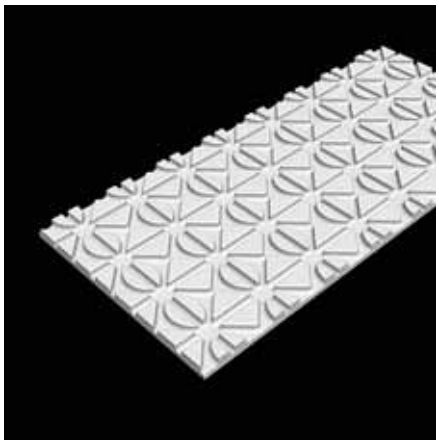


Odporová charakteristika
pro potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT
a vícevrstvé potrubí „Copipe HK“
o rozměrech 14 x 2 mm a 16 x 2 mm.
S uvedením rychlosti proudění otopné vody.

Poznámka ke všem výkonovým charakteristikám:

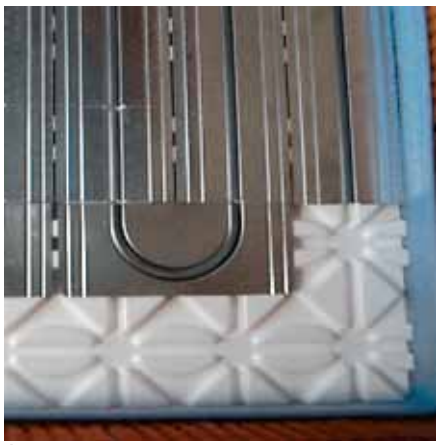
Vzhledem k malým odchylkám obsahují výkonové charakteristiky průměrné hodnoty. S nimi lze vypočítávat podlahové otopné soustavy s potrubím „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT a vícevrstvým potrubím „Copipe HK“ o rozměrech 14 x 2 mm a 16 x 2 mm.

1



2

3



4

1 Kromě úložných systémů s nopovou deskou a s jehlovými úchytkami s mokrou mazaninou nabízí Oventrop rovněž systém „Cofloor“ pro suchou montáž. Montážní prvky pro suchou montáž jsou vhodné jak pro modernizaci starších budov, tak pro novostavby. Tento systém Oventrop „Cofloor“ pro plošné vytápění/chlazení s lehce manipulovatelnými montážními prvky pro vytvoření suché krycí vrstvy (např. deskami Fermacel) se však hodí i pro kombinaci se současnou cementovou mazaninou nebo vrstvou z litého betonu

Základním prvkem systému „Cofloor“ pro suchou montáž je deska z pěnového polystyrenu o tloušťce 25 mm. Je to tepelná izolace a současně i nosný prvek pro jednotlivé rozváděcí lamely vytápěcí/chladicí soustavy. Speciální uspořádání drážek v základních prvcích umožňuje pokládání vícevrstvého potrubí Oventrop „Copipe HK“ 14 x 2 mm jak do meandru, tak do spirály bifilárně (tj. zdvojeně). Jsou ovšem možné i jiné varianty.

Oventrop doporučuje používat spíše vícevrstvé potrubí „Copipe HK “ vzhledem k jeho malé roztažnosti za provozu vytápění, než potrubí celoplastové PE-X. Zamezí se tak hluku, který jinak vzniká při posuvu rozváděcích lamel při vytápění/chlazení.

Lamely z pozinkovaného ocelového plechu o tloušťce 0,5 mm umožňují optimální přenos tepla/chladu do prvků tvořících „suchou“ krycí vrstvu, případně do cementové mazaniny nebo vrstvy z litého betonu.

Pro praxi jsou na lamelách (délka plechu 998 mm) připravena místa volitelného lomu.

Výhody:
- Instalace soustavy Oventrop „Cofloor“ pro suchou montáž je bezodpadová a může ji provádět jen jedna osoba
- malá výška ve srovnání se soustavou s mokrou montáží (mazaninou)
- optimální přenos tepla/chladu pomocí lamel z pozinkovaného ocelového plechu i do oblouků
- při pokládání prvků vrstvy nedochází ke zdržování stavebních prací
- není nutné ohřívání položené suché vrstvy kvůli námraze
- podlaha je pochozí bezprostředně po položení.

Systém Oventrop „Cofloor“ pro suchou montáž lze použít i pro stěnové vytápění/chlazení při pokládání potrubí do meandru

2 Prvek pro suchou montáž z EPS (1000x500x25 mm) se vzorem drážek, určený pro pokládání po celé ploše podlahy.

3 Plech pro přenos tepla/chladu, instalovaný jako oblouk 90 ° při pokládání potrubí do spirály.

4 Instalovaný vodicí oblouk pro zpětný ohyb potrubí při pokládání do meandru.

1

2

3

4

5

6

7

1 Instalace lamel pro přenos tepla/chladu (998 x 122x 0,4 mm) s vyraženým žlábkem pro případ potřeby lomu do soustavy drážek prvku pro suchou montáž.

2 Instalace oblouku pro přenos tepla/chladu s jednostrannou západkou pro uchycení oblouku. Umožňuje pokládání potrubí do oblouku bez napětí.

3, 4 Jednoduché pokládání vícevrstvého potrubí Oventrop „Copipe HK“ do kanálku o příčném průřezu „omega“ v místě oblouků.

5 Okrajový izolační pruh a provádění průchodů potrubí stěnou u systému pro suchou montáž.

6 Vyřezávání individuálních žlábků pomocí žhavené řezačky do plnicího a rozdělovacího prvku.

7 Překrytí instalovaného potrubí v prvku pro suchou montáž pomocí krycí PE-fólie o tloušťce 0,2 mm jako dělicí vrstvy.

Rychlá kalkulace / Soupis potřebného materiálu

Potřeba materiálu požadovaného při pokládání vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ (14 x 2 mm):

pro m² prvku pro suchou montáž:

7,70 m plechu pro přenos tepla/chladu*)

≙ 7,70 m vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ *)

Potřeba materiálu při meandrovém uspořádání vícevrstvého potrubí „Copipe HK“ 14 x 2 mm:

pro m² prvku pro suchou montáž:

cca 8,00 m plechu pro přenos tepla/chladu *)

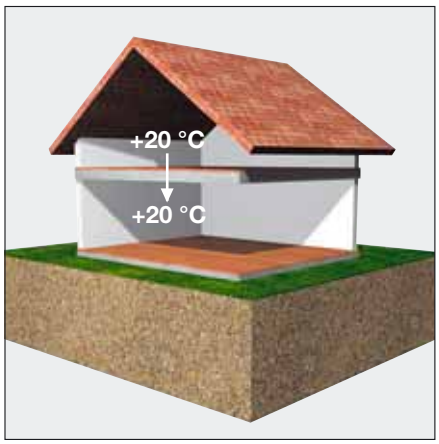
po odečtení

množství/plochy plechu pro přenos tepla v místech ohybů (velikost prvků s obloukem pro přenos tepla/chladu: 245 x 110 x 0,5 mm)

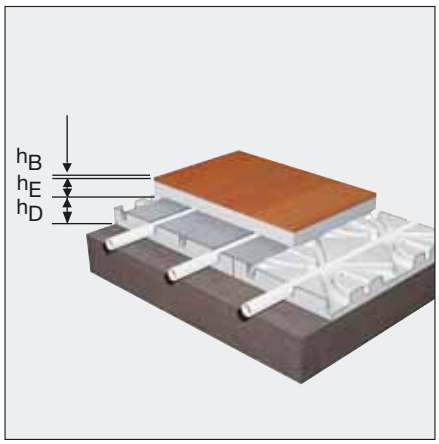
≙ 8,00 m vícevrstvého potrubí „Copipe HK“*)

Upozornění:

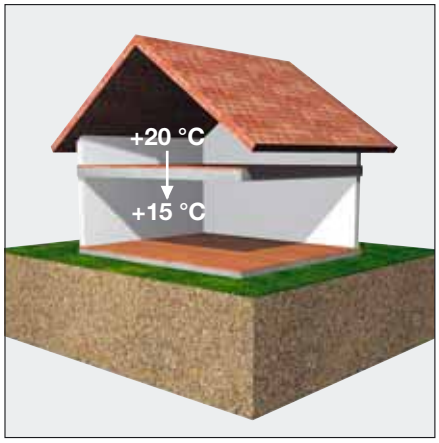
*) Tyto údaje slouží pouze pro rychlou kalkulaci požadavků. Nenahrazují přesný rozpočet/propočet sestavený pomocí softwaru Oventrop „OVplan”.



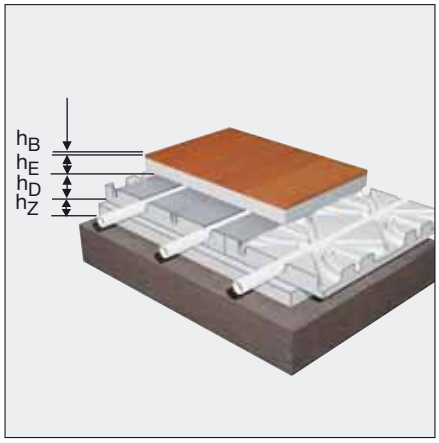
1



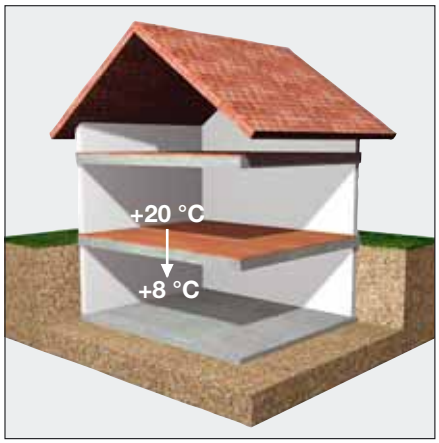
2



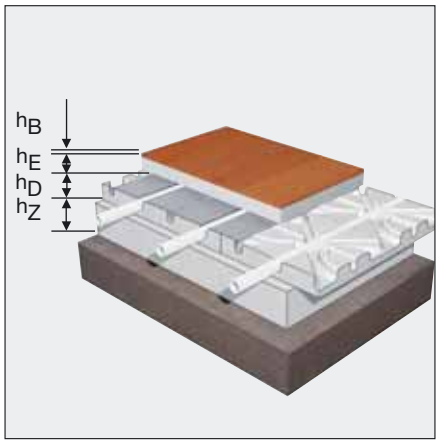
3



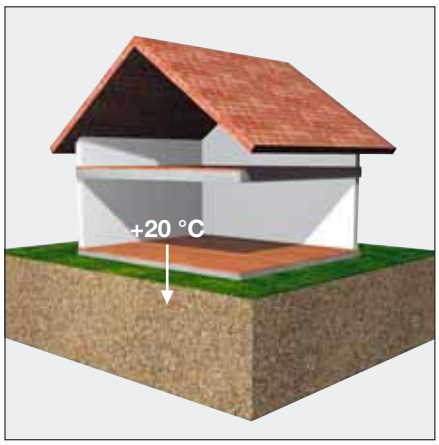
4



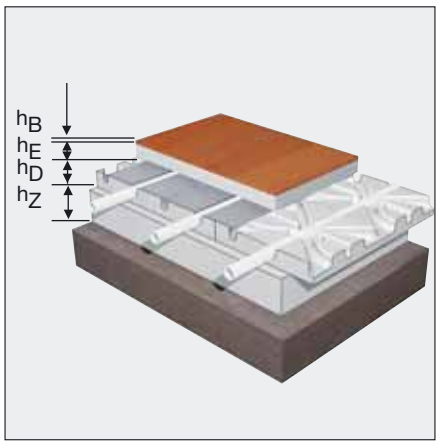
5



6



7



8

Z normy DIN EN 1264-4 a Předpisů o úsporách energie (EnEV) jsou odvozeny následující standardní konstrukce systému podlahového vytápění „Cofloor“ pro suchou montáž jako nosiče potrubí a tepelné instalace zároveň:

Tloušťka desky:	25,0 mm
Účinná izolační vrstva:	17,5 mm
Skupina tepelné vodivosti:	WLG 035
Maximální provozní zatížení (prvku pro suchou montáž):	60 kN/m²
Výška nástavby desek pro suchou montáž:	25,0 mm

1, 2 Podlahové vytápění nad vytápěnou místností

Tloušťka izolační vrstvy dle DIN EN 1264-4 s prvkem pro suchou montáž:	25,0 mm
a EPS 035 DEO:	10,0 mm
Tepelný odpor:	R ⩾ 0,75 (m² K)/W

3, 4 Podlahové vytápění nad místností s přerušovaným vytápěním

Tloušťka izolační vrstvy dle DIN EN 1264-4 s prvkem pro suchou montáž:	25,0 mm
a EPS 035 DEO:	30,0 mm
Tepelný odpor:	R ⩾ 1,25 (m² K)/W

5, 6 Podlahové vytápění nad sklepní místností

Tloušťka izolační vrstvy podle EnEV s prvkem pro suchou montáž:	25,0 mm
a EPS 035 DEO:	55,0 mm
Koeficient prostupu tepla:	U ⩽ 0,50 W/(m² K)

7, 8 Podlahové vytápění na podkladě sousedícím s venkovním vzduchem nebo zeminou

Tloušťka izolační vrstvy podle EnEV s prvkem pro suchou stavbu:	25,0 mm
a EPS 035 DEO:	55,0 mm
Koeficient prostupu tepla:	U ⩽ 0,50 W/(m² K)

Stavební těsnění podle DIN 18195 pod izolační vrstvou:	cca 2 mm

Příklad pro konstrukci podlahy dle bodů 3, 4:

h_B = podlahová krytina např.	10 mm
h_E = krycí vrstva např.	+ 25 mm
h_D = izolace	+ 25 mm
h_Z = přídavná izolace	+ 30 mm
Celková výška izolace např.	90 mm

Výkonnostní tabulky pro rychlou projekci soustavy „Cofloor“ s potrubím „Copipe HK“ 14 x 2 mm / Systém suché montáže

Rychlá projekce

Tabulky výkonů na str. 19 umožňují rychlou instalaci plošného vytápění Oventrop „Cofloor“. Jsou zohledněny požadavky normy DIN EN 1264. Základní údaje jsou k převzetí do stavebních plánů a k výpočtům normovaného tepelného zatížení dle DIN EN 12831.

V tabulkách je jako výsledek dodávána doporučená rozteč potrubí VA a maximální velikost topného okruhu $A_{max.}$. Z toho se dá vypočítat nutná délka potrubí.

Při projekci plošného vytápění „Cofloor“ je třeba dodržovat následující mezní podmínky:

- Maximální teplota povrchu podlahy:
  v obývacích zónách: 29 °C
  v okrajových zónách (max. šíře 1 m): 35 °C
  v koupelnách: 33 °C
- Maximální tlaková ztráta v potrubí topných okruhů: 200 mbar

Údaje obsažené ve výkonnostních tabulkách:
- výška desky pro suchou montáž: 25 mm
- prvek pro suchou montáž: 25 mm
- teplota spodní místnosti: 20 °C

V případě jiných podmínek je třeba přidat dostatečnou izolaci.

Rychlá projekce pro prostorovou teplotu 20 °C – 24 °C – způsob postupu:

1. Určit střední teplotu povrchu. Tato je uvedena pro prostorovou teplotu 20 °C resp. 24 °C pod potřebnou hustotou tepelného toku příslušné místnosti / příslušného otopného okruhu
2. Zvolit vstupní teplotu topného média pro celé zařízení.
3. Zjistit vodorovné řádky s teplotou prostoru a pokrytím podlahy. Hustota tepelného toku - je určena ve svislém sloupci.
   V průsečíku je možno odečíst doporučenou rozteč uložení potrubí a maximální plochu otopných okruhů.
   V případě, že je místnost větší, než maximální plocha otopného okruhu, musí být použito více otopných okruhů

Upozornění:

Nejedná se o žádný detailní výpočet.

Oventrop doporučuje, nastavit vstupní teplotu média tak, že teplota pod fermacelovou deskou pro suchou montáž nepřekročí 45 °C.

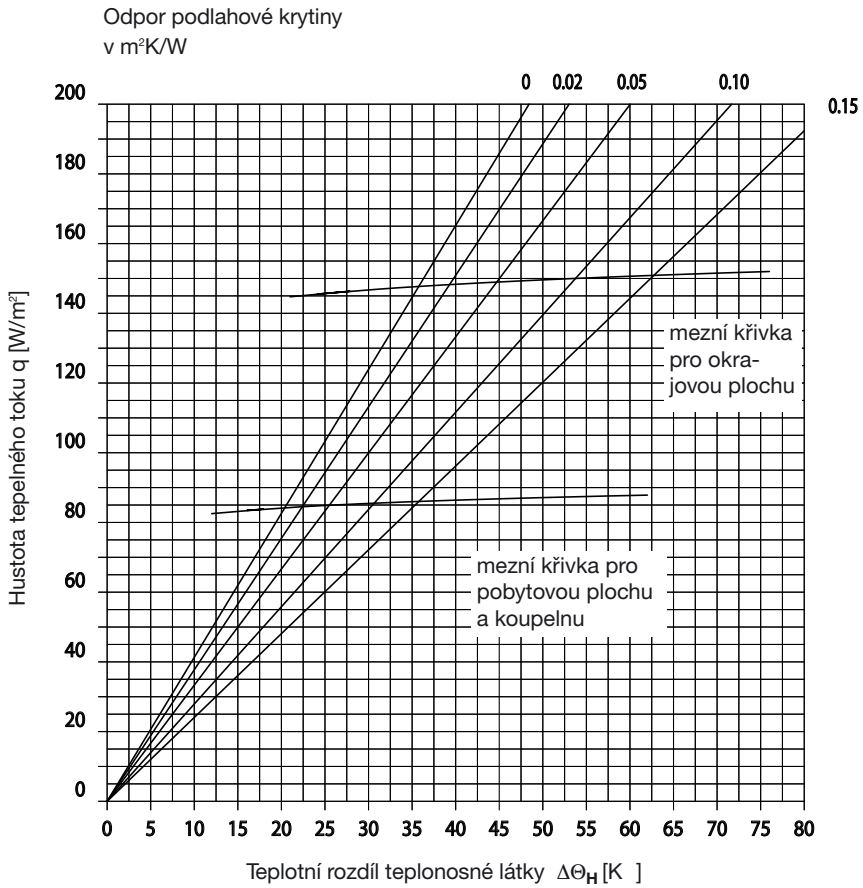
Hustota tepelného toku v W/m²	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 20°C	22,8	23,3	23,7	24,1	24,5	24,9	25,3	25,5	26,2	26,5	26,9	27,3	27,7	28,1	28,5
Střední teplota podlahové krytiny při prostorové teplotě 24 °C	26,8	27,3	27,7	28,1	28,5	28,5	29,3	29,8	30,2	30,56	30,9	31,8			

Přívodní teplota 40 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	125	125	125	125	125	125							
				$A_{max.}$ v m²	29,1	19,9	24	20,6	17,4	14,7	11,7	8,5							
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	125	125	125	125									
				$A_{max.}$ v m²	26,2	15	21,9	18,2	14,9	11,3									
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	125	125	125	125										
				$A_{max.}$ v m²	19,6	22,7	18	13,8	8,9										
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	125	125	125												
				$A_{max.}$ v m²	24,7	19,1	13,6												
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	125	125	125	125	125										
				$A_{max.}$ v m²	24,1	20,2	16,9	13,3	9,7										

Přívodní teplota 45 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125				
				$A_{max.}$ v m²	41,3	33,7	25,8	17,9	24	21,2	18,7	16,5	14,1	11,7	9,2				
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125					
				$A_{max.}$ v m²	38,7	30,5	21,8	12,8	21,9	19,33	16,4	13,5	10,5	7,5					
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	250	250	125	125	125	125								
				$A_{max.}$ v m²	34,8	24,7	14,4	21,7	18,4	14,7	10,9								
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý Teppich	VA in mm	250	250	125	125	125	125									
				$A_{max.}$ v m²	29,7	18,1	22,8	18,2	13,6	8,9									
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	125	125	125	125	125	125						
				$A_{max.}$ v m²	30,3	21,8	12,9	21,4	18,5	15,7	12,9	10,1	7,3						

Přívodní teplota 50 °C	Prostorová teplota 20 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125	125	125
				$A_{max.}$ v m²	51	42,8	36,4	29,7	23,1	16,8	24	21,7	19,9	17,8	15,7	13,7	11,7	9,7	7,5
		$R_{\lambda,B}$= 0,05 (m²K)/W	parkety	VA in mm	250	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125		
				$A_{max.}$ v m²	48,5	40,3	33,4	26,1	19,2	11	22,1	19,8	17,3	14,9	12,5	10,2	7,5		
		$R_{\lambda,B}$= 0,10 (m²K)/W	koberec	VA in mm	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125					
				$A_{max.}$ v m²	44,7	36,5	28	19,9	24,3	21,5	18,4	15,3	12,4	9,1					
		$R_{\lambda,B}$= 0,15 (m²K)/W	tlustý koberec	VA in mm	250	250	250	125	125	125	125	125							
				$A_{max.}$ v m²	41,5	31,6	22,4	25,2	21,2	17,4	13,7	9,8							
	24 °C	$R_{\lambda,B}$= 0,02 (m²K)/W	beton	VA in mm	250	250	250	250	250	125	125	125	125	125	125	125			
				$A_{max.}$ v m²	41,2	33,8	26,7	20	12,3	21,9	19,5	17,2	14,9	12,7	10,6	8,2			

Výkonové charakteristiky pro různé podlahové krytiny při použití potrubí „Copipe HK“

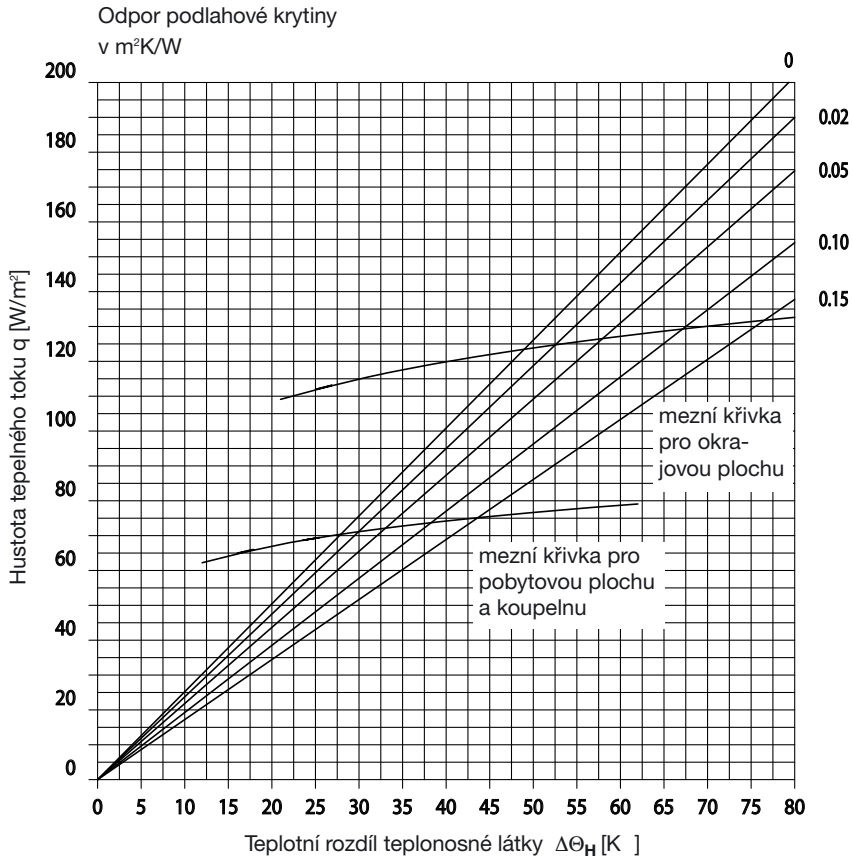


Výkonová charakteristika pro rozteč potrubí 125 mm

Podlahová krytina:

- bez podlahové krytiny: $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (m²·K)/W
- např. dlaždice: $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (m²·K)/W
- např. parkety: $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (m²·K)/W
- např. koberec: $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (m²·K)/W
- např. tlustý koberec: $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (m²·K)/W

fermacelová deska pro suchou vrstvu 25 mm

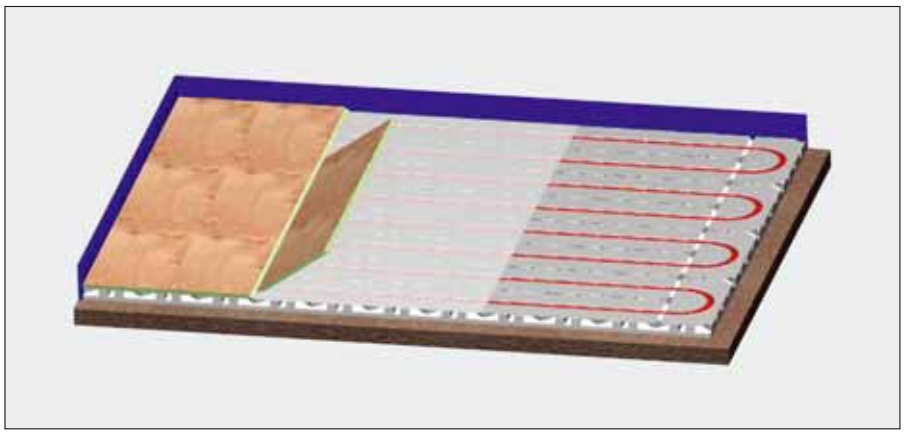


Výkonová charakteristika pro rozteč potrubí 250 mm

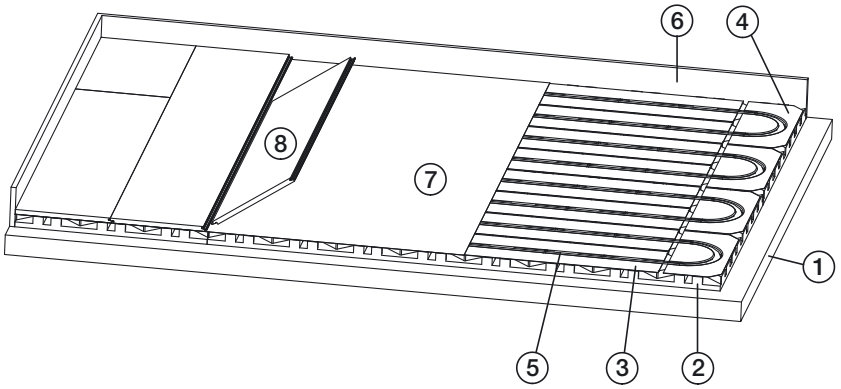
Podlahová krytina:

- bez podlahové krytiny: $R_{\lambda,B}$ = 0,00 (m²·K)/W
- např. dlaždice: $R_{\lambda,B}$ = 0,02 (m²·K)/W
- např. parkety: $R_{\lambda,B}$ = 0,05 (m²·K)/W
- např. koberec: $R_{\lambda,B}$ = 0,10 (m²·K)/W
- např. tlustý koberec: $R_{\lambda,B}$ = 0,15 (m²·K)/W

fermacelová deska pro suchou vrstvu 25 mm



1



1 spodní konstrukce
2 prvek suché montáže
3 tepelně vodivé lamely
4 tepelně vodivé oblouky
5 vícevrstvé potrubí „Copipe HK“- 14 x 2 mm
6 okrajový izolační pruh
7 krycí fólie z PE 0,2 mm
8 laminátová podlaha

2

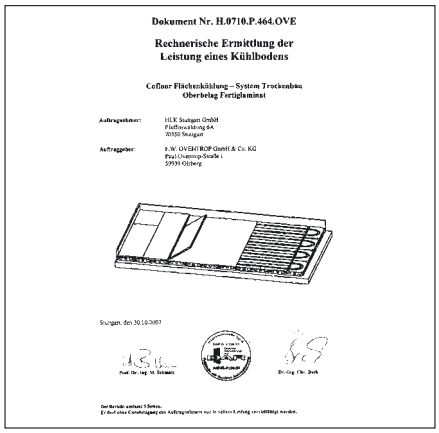
Universität Stuttgart

IGE
Institut für Gebäude Energie A

Prüfbericht über die wärmetechnische Prüfung einer Warmwasser-Fußbodenheizung nach EN 1264 Teil 1-4

Prüfbericht
HB07 P214

3



Dokument Nr. H.0710.P.464.OVE

Rechnerische Ermittlung der Leistung eines Kühlbodens

Cofloor Flächenkühlung – System Trockenbau
Oberbelag Fertiglaminat

Auftragnehmer: HLK Stuttgart GmbH
Pfaffenwaldring 6A
70550 Stuttgart

Auftraggeber: F.W. OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg

Stuttgart, den 30.10.2007

Prof. Dr.-Ing. M. Schmidt

Dr.-Ing. Chr. Doll

Der Bericht umfasst 5 Seiten.
Er darf ohne Genehmigung des Auftraggebers nur in vollem Umfang veröffentlicht werden.

4

1 Kromě běžných prvků suché montáže pro pokrytí podlahy (t= 25 mm) je systém suché montáže Oventrop „Cofloor“ vhodný také pro přímé pokrytí stabilní laminátovou podlahou jako samostatnou zátěžovou vrstvou (při meandrovém uložení potrubí). Musí být dodrženy předpisy dle normy DIN 18560-2 „Stavební požadavky“.

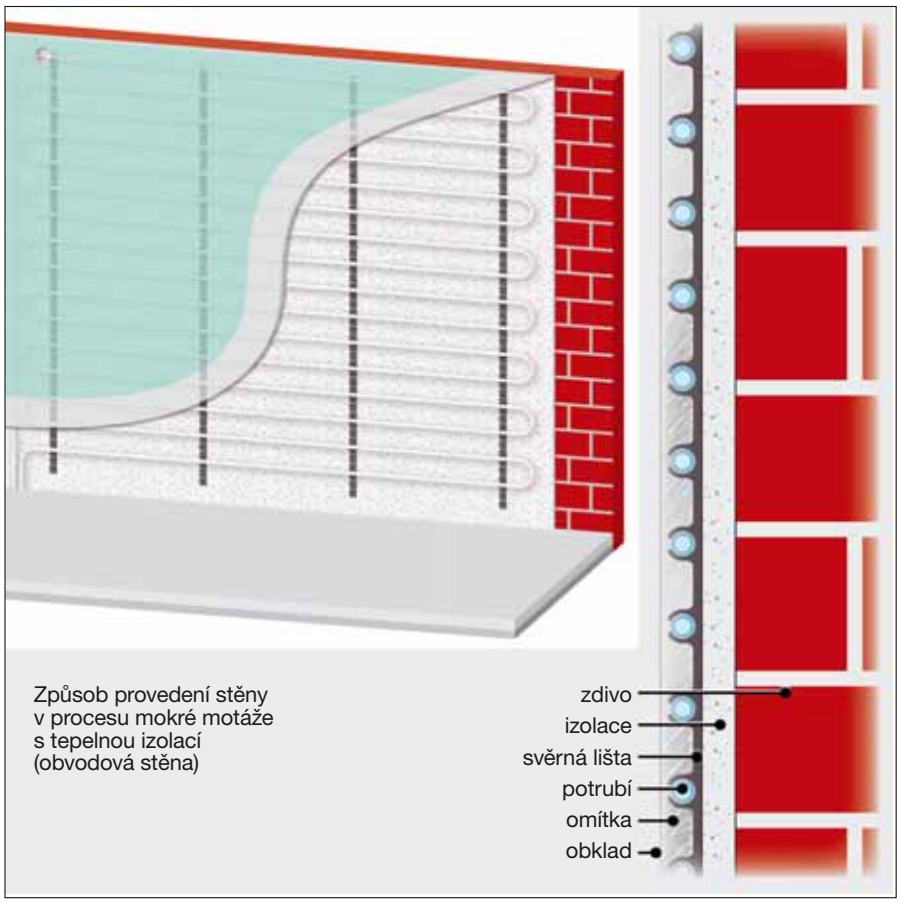
Vzhledem k lehké konstrukci systému, je nutno prvky suché montáže překrýt nosnou vrstvou.

Jsou doporučovány laminátové podlahy následujících výrobců laminátových podlah: výrobce MeisterWerke Schulte GmbH, Typ LG 200 S (tloušťka 9,5 mm, z toho 2,5 mm s nalepenou izolací kročejové prozvučnosti).

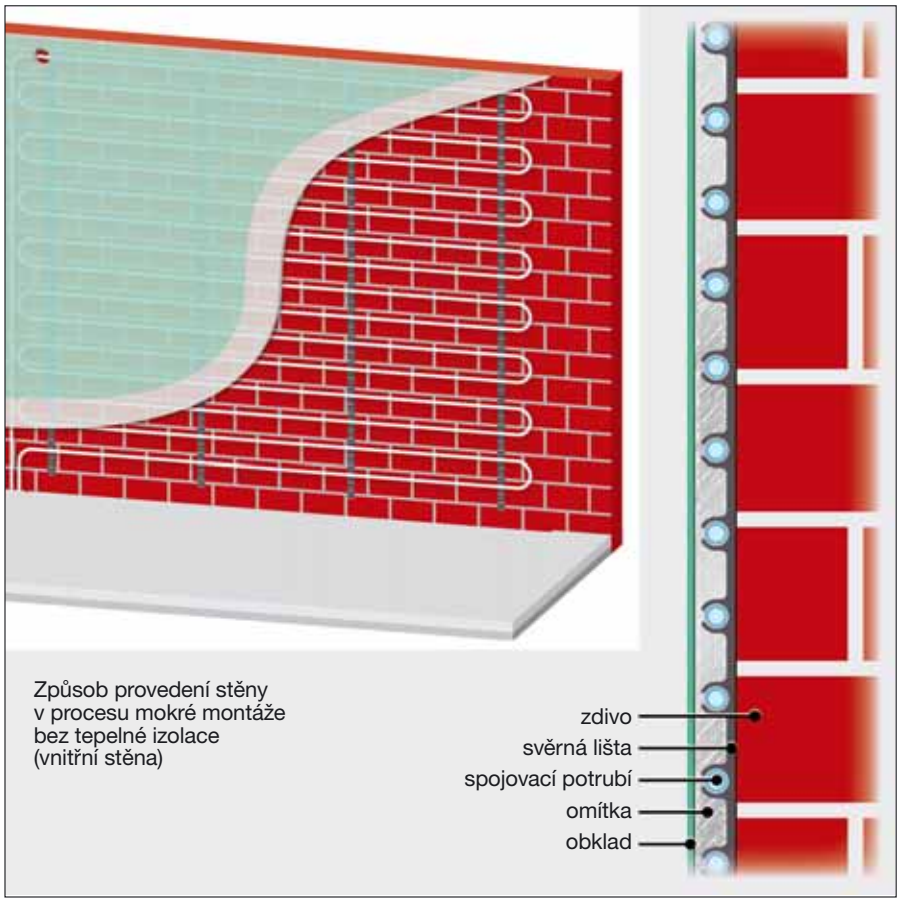
2 Znázornění systému představuje konstrukci systému suché montáže ve spojení s překrytím laminátovou vrstvou.

3 Zkušební záznam o tepelně technických zkouškách systému suché montáže s laminátem jako vrchní překrývací vrstvou.

4 Zkušební záznam o výpočtových výsledcích chladicího výkonu systému suché montáže s laminátem jako vrchní překrývací vrstvou



1



2

Velké stěny místnosti se ideálně hodí pro instalaci vytápěcí nebo chladicí soustavy s plastovým potrubím (např. „Copex“ PE-Xc /„Copert“ PE-RT) nebo s vícevrstvým potrubím (např. „Copipe HK“) jako prvku pro rozvody teplonosného média.

Stěnové vytápěcí nebo chladicí soustavy jsou nízkoteplotní systémy. Teplota vytápěcího nebo chladicího média leží jen lehce nad resp. pod prostorovou teplotou. Největší díl energie bude předán sáláním a zvýší tak pocit pohody.

U systému mokré montáže Oventrop „Cofloor“ stěnového vytápění/chlazení se potrubí montuje do vrstvy omítky

U systému mokré montáže se potrubí montuje resp. připevní kolíky přímo na stěnu ve spojení se samolepícími svěrnými lištami z propylenu, které je možno nekonečně prodlužovat, nebo je-li to nutné, připevní se na izolační vrstvu. Tato konstrukce je pak překryta omítkou a následně pokryta vrchní úpravou (tapetami, strukturní omítkou, nátěrem, obkladačkami aj.)

Jestli je nutné omítku vyztužit nebo ne, závisí na použitém způsobu omítání a je nutné to provést dle údajů výrobce, resp. dohodnout s omítkářem. Vyztužení se provádí pomocí vložek z tkaniny nebo umělých nebo minerálních vláken, které zlepšují pevnost omítky a zamezují vytváření trhlin.

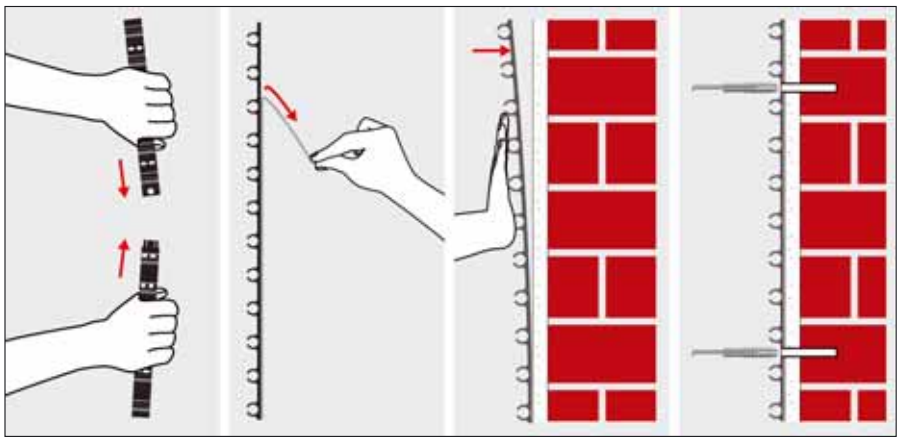
Přítomné osoby nepřicházejí se stěnovými otopnými plochami do bezprostředního styku – na rozdíl od povrchu podlahy – a proto může být jejich povrchová teplota poněkud vyšší. S ohledem na tepelnou pohodu se však doporučuje nepřekračovat teplotu 40 °C.

Maximální teplotní zatížení obkladu stěn může tuto hranici redukovat. Maximální možné teploty přívodu média jsou omezeny použitými materiály. Je nutno dbát na údaje výrobce omítky.

Zásadně je nutné, stejně jako v případě podlahového vytápění, také u stěnového vytápění/chlazení (pro případ vytápění) provést vytápěcí zkoušku. Ta má sloužit jako zkouška funkčnosti a ne pro vysychání obkladu stěny. Pro průběh a protokolování je třeba dodržet pokyny výrobce omítek.

1 plocha stěny s tepelnou izolací

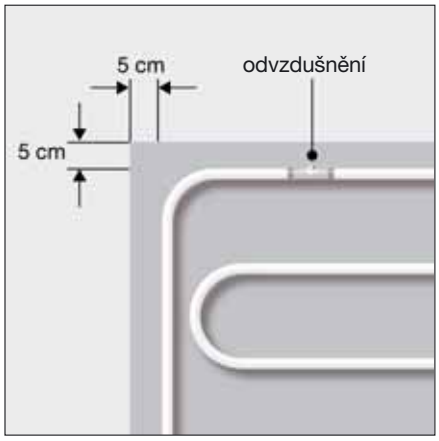
2 plocha stěny bez tepelné izolace



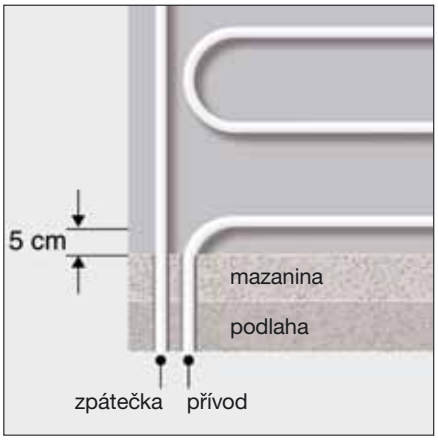
1

2

3



4



5

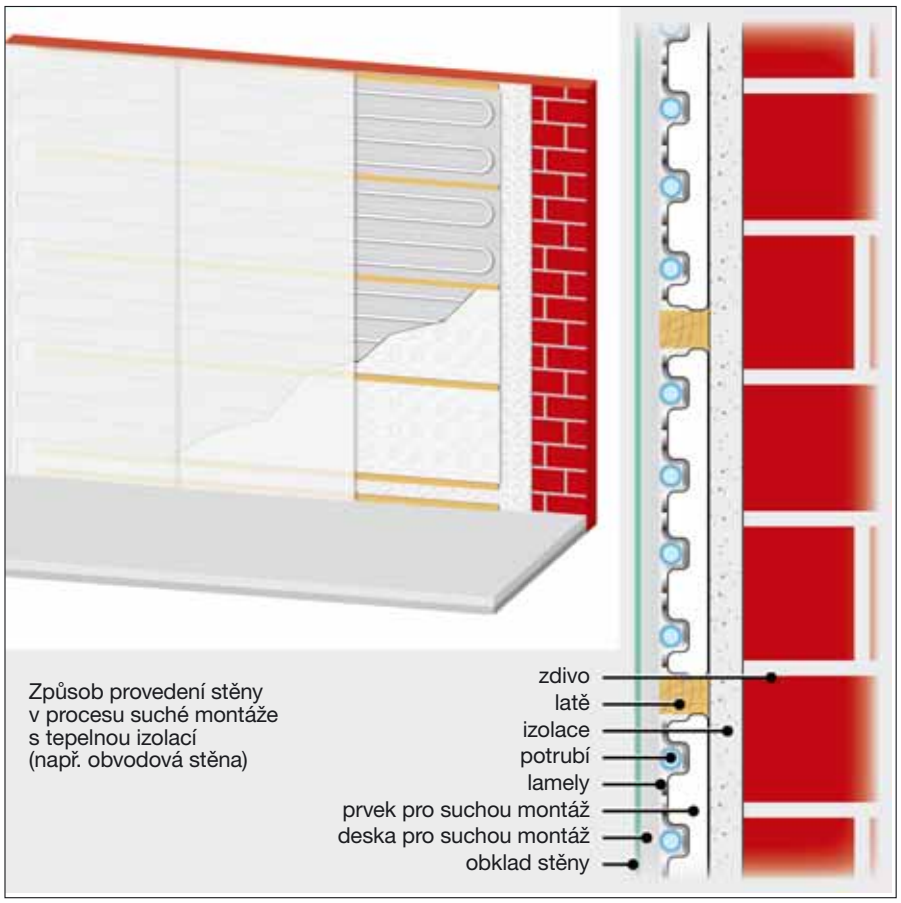
1 Svěrné lišty sestavit na požadovanou délku. Odtrhnout fólii. Lišty nalepit na izolační fólii nebo na stěnu a odpovídajícím způsobem upevnit na zdivo nebo podklad (hmoždinkami a šrouby).
Maximální rozteč lišt 80 cm (svisle).

2 Vícevrstvé potrubí „Copipe“ vést od přívodu horizontálně ve tvaru meandru od zdola nahoru a zatlačovat do lišt (rozteč uložení dle provedení 10 – 20 cm).

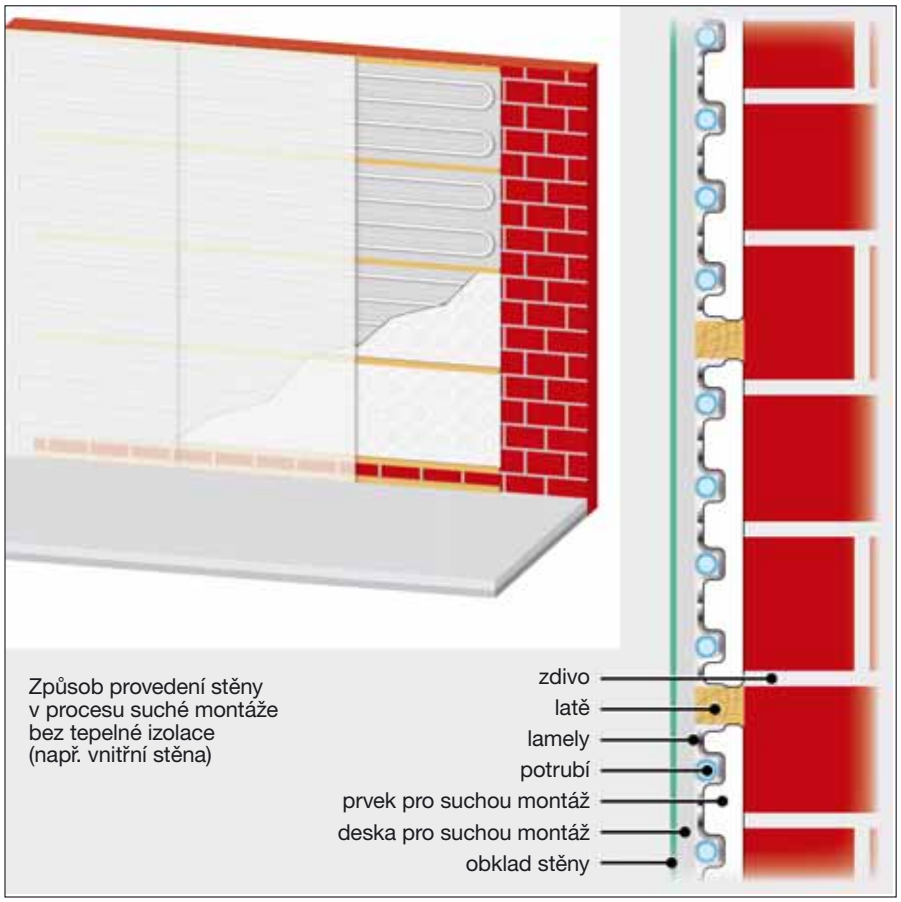
3 Oblouky vytvářet pomocí obloukovacího nástroje, aby nevzniklo žádné zalomení.

4 Na okrajích má zůstat volný odstup v šíři 5 cm (od okraje potrubí k okraji otopné plochy). Doporučuje se zabudování možnosti odvzdušnění.

5 Připojení spodní hrany stěnového vytápění pro další vyložení potrubím.



1



2

Velké stěny místnosti se ideálně hodí pro instalaci vytápěcí nebo chladicí soustavy s plastovým potrubím (např. „Copex“ PE-Xc /„Copert“ PE-RT) nebo s vícevrstvým potrubím (např. „Copipe HK“) jako prvku pro rozvody teplonosného média.

Stěnové vytápěcí nebo chladicí soustavy jsou nízkoteplotní systémy. Teplota vytápěcího nebo chladicího média leží jen lehce nad resp. pod prostorovou teplotou. Největší díl energie bude předán sáláním a zvýší se tak pocit pohody.

V soustavách stěnového vytápění/chlazení systému suché montáže Oventrop „Cofloor“ jsou potrubí s vodícími lamelami a oblouky integrované v tepelné izolaci. Vodicí lamely a prvek pro suchou montáž umožňují prostup energie stěnovou omítkou.

Prvky suché montáže jsou izolací a nosným prvkem pro vodicí lamely a vodicí oblouky. Díky vylamovacím otvorům v lamelách mohou být plochy stěn optimálně pokryty.

V soustavách se systémem suché montáže se prvky suché montáže upevňují přímo na stěnu mezi příchytné dřevěné latě, takže není potřeba žádná další izolace, ale je možné přidat další izolační vrstvu přímo na surovou zeď.

Následující postup úpravy stěny se v normálním případě provádí pomocí desky pro suchou montáž 12,5 cm, která se připevní na spodní konstrukci. Deska se pro dokončení upraví běžným způsobem (tapety, strukturovaná omítka, nátěr, obklady atd.)

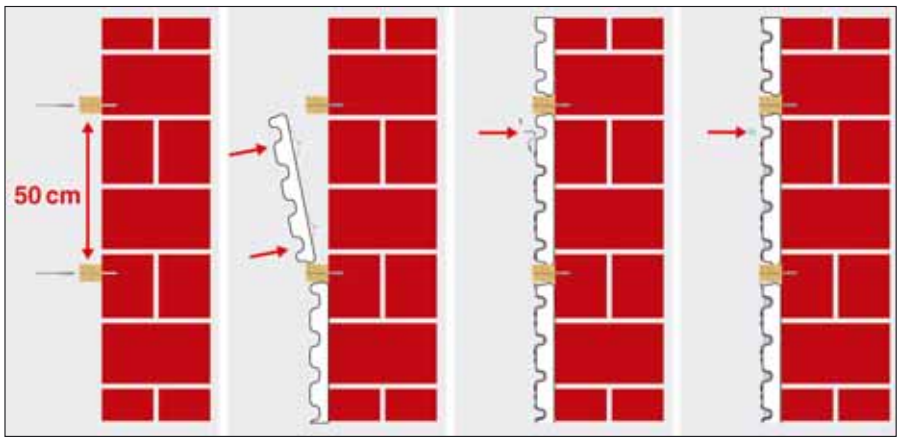
Systém suché montáže umožňuje rychlé provedení stavebních prací, protože stěny nemusí vysychat.

Přítomné osoby nepřicházejí se stěnovými otopnými plochami do bezprostředního styku – na rozdíl od povrchu podlahy – a proto může být jejich povrchová teplota poněkud vyšší. S ohledem na tepelnou pohodu se však doporučuje nepřekračovat teplotu 40 °C. Maximální teplotní zatížení obkladu stěn může tuto hranici redukovat. Maximální možné teploty přívodu média jsou omezeny použitými materiály. Je nutno dbát na údaje výrobce omítky.

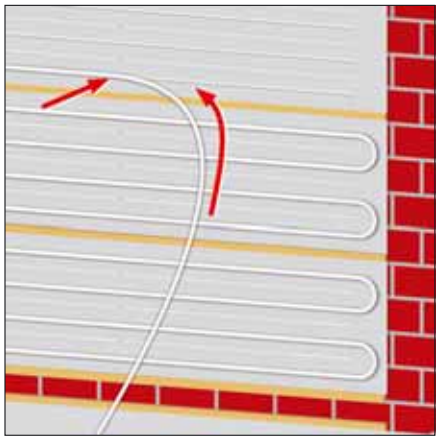
Zásadně je nutné, stejně jako v případě podlahového vytápění, také u stěnového vytápění/chlazení (pro případ vytápění) provést vytápěcí zkoušku. Ta má sloužit jako zkouška funkčnosti a ne pro vysychání obkladu stěny. Pro průběh a protokolování je třeba dodržet pokyny výrobce omítek.

1 plocha stěny s tepelnou izolací

2 plocha stěny bez tepelné izolace

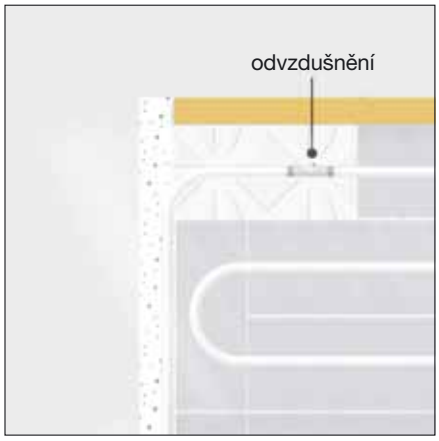


1

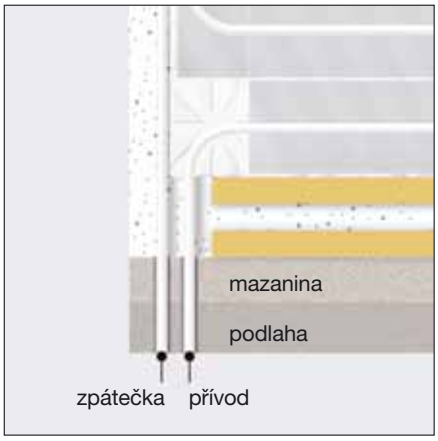


2

3



4



5

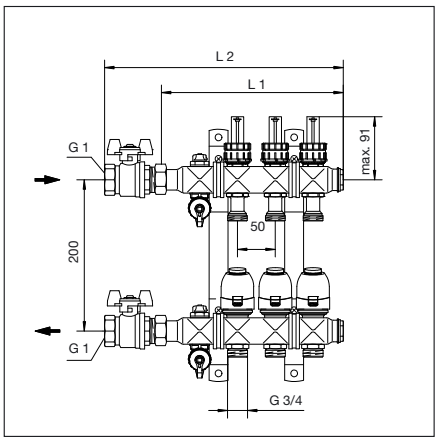
1 Připevnit dřevěné latě jako spodní konstrukci. První řadu dřevěných latí upevnit vodorovně ve výšce podlahy. Druhou řadu umístit v odstupu 20 – 25 cm od podlahy, aby se potrubí nepoškodilo například při připevňování soklové lišty. Další řady umístit vodorovně v odstupu 50 cm (což odpovídá šířce prvku pro suchou montáž). Na stěnu upevnit odpovídajícím lepením prvky pro suchou montáž. Následně vtlačit vodicí lamely a vodicí oblouky.

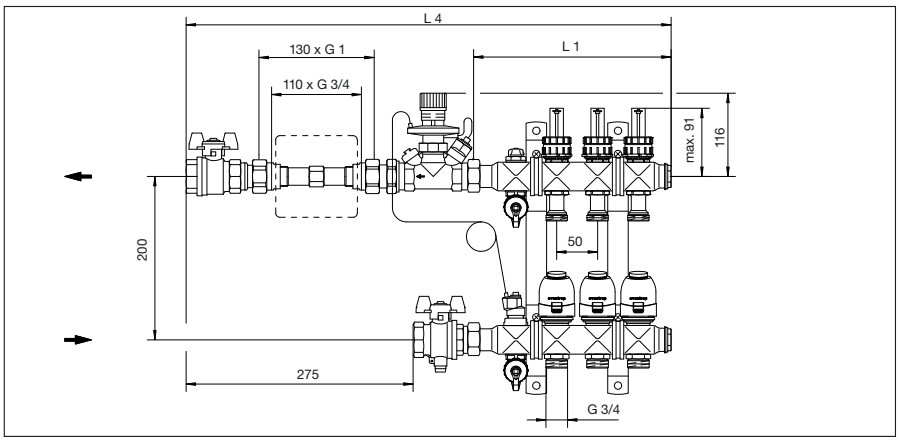
2 Vícevrstvé spojovací potrubí „Copipe“ vést od přívodu horizontálně ve tvaru meandru od zdola nahoru a zatlačovat do lamel (rozteč uložení dle provedení 12,5 nebo 25 mm)

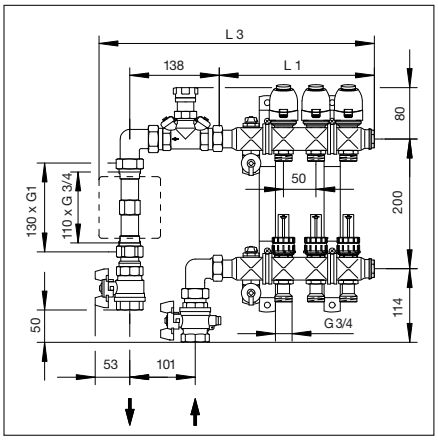
3 Oblouky vytvářet pomocí nástroje pro obloukování, aby nevzniklo zalomení

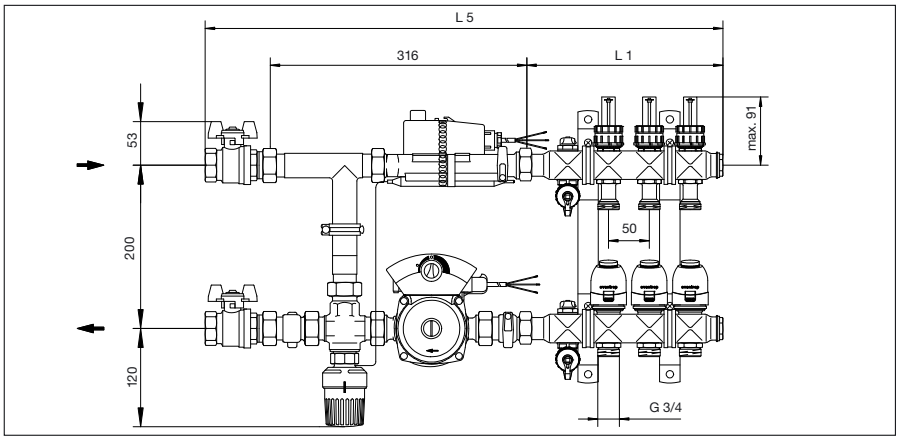
4 Zpátečku vést za vodicím obloukem dolů a k rozdělovači. Doporučuje se zabudování možnosti odvzdušnění.

5 Připojení spodní hrany stěnového vytápění pro další vyložení potrubím.









Výrobek č.	Počet otopných okruhů	L_1 Délka	L_2 Délka s kulovým kohoutem DN 20	L_2 Délka s kulovým kohoutem DN 25	L_3 Délka s připojeným měřičem tepla rohové uspořádání	L_4 Délka s připojeným měřičem tepla přímé uspořádání	L_5 Délka s regulační stanicí a kulovým kohoutem DN 20	L_5 Délka s regulační stanicí a kulovým kohoutem DN 25
140 43 52	2	190 mm	245 mm	270 mm	377 mm	544 mm	560 mm	585 mm
140 43 53	3	240 mm	295 mm	320 mm	427 mm	594 mm	610 mm	635 mm
140 43 54	4	290 mm	345 mm	370 mm	477 mm	644 mm	660 mm	685 mm
140 43 55	5	340 mm	395 mm	420 mm	527 mm	694 mm	710 mm	735 mm
140 43 56	6	390 mm	445 mm	470 mm	577 mm	744 mm	760 mm	785 mm
140 43 57	7	440 mm	495 mm	520 mm	627 mm	794 mm	810 mm	835 mm
140 43 58	8	490 mm	545 mm	570 mm	677 mm	844 mm	860 mm	885 mm
140 43 59	9	540 mm	595 mm	620 mm	727 mm	894 mm	910 mm	935 mm
140 43 60	10	590 mm	645 mm	670 mm	777 mm	944 mm	960 mm	985 mm
140 43 61	11	640 mm	695 mm	720 mm	827 mm	994 mm	1.010 mm	1.035 mm
140 43 62	12	690 mm	745 mm	770 mm	877 mm	1.044 mm	1.060 mm	1.085 mm

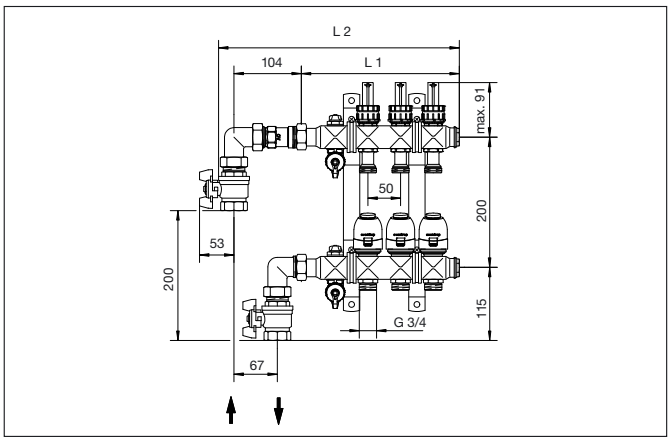
Doporučení pro vestavné skříňky:

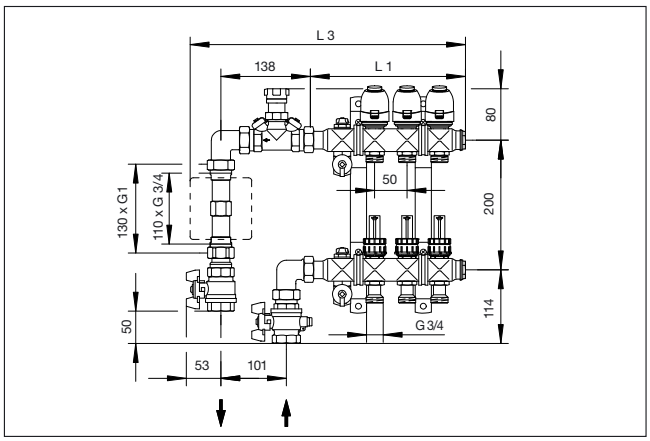
Vestavná skříňka výr. č. 140 11 51, č. 1, vnitřní šíře: 560 mm

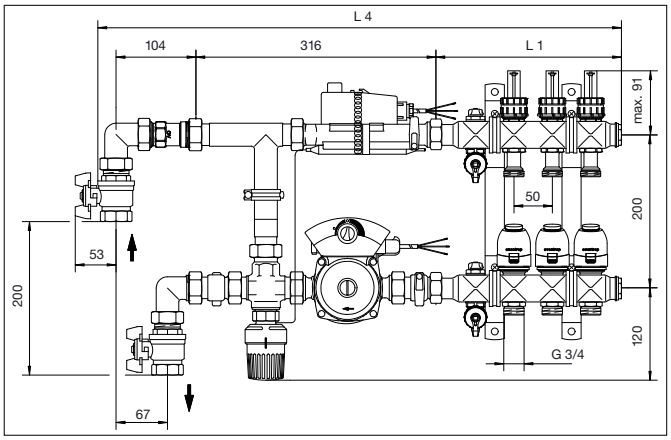
Vestavná skříňka výr. č. 140 11 52, č. 2, vnitřní šíře: 700 mm

Vestavná skříňka výr. č. 140 11 53, č. 3, vnitřní šíře: 900 mm

Vestavná skříňka výr. č. 140 11 54, č. 4, vnitřní šíře: 1200 mm







Výrobek č.	Počet otopných okruhů	L_1 Délka	L_2 Délka s úhlovou sadou	L_3 Délka s měřičem tepla v rohovém provedení	L_4 Délka s regulační stanicí a úhlovou sadou
140 43 52	2	190	320	377	636
140 43 53	3	240	370	427	686
140 43 54	4	290	420	477	736
140 43 55	5	340	470	527	786
140 43 56	6	390	520	577	836
140 43 57	7	440	570	627	886
140 43 58	8	490	620	677	936
140 43 59	9	540	670	727	986
140 43 60	10	590	720	777	1036
140 43 61	11	640	770	827	1086
140 43 62	12	690	820	877	1136

Doporučení pro skříňky rozdělovače:

Velikost výr. č. 140 11 71 č. 1, vnitřní šíře: 600 mm

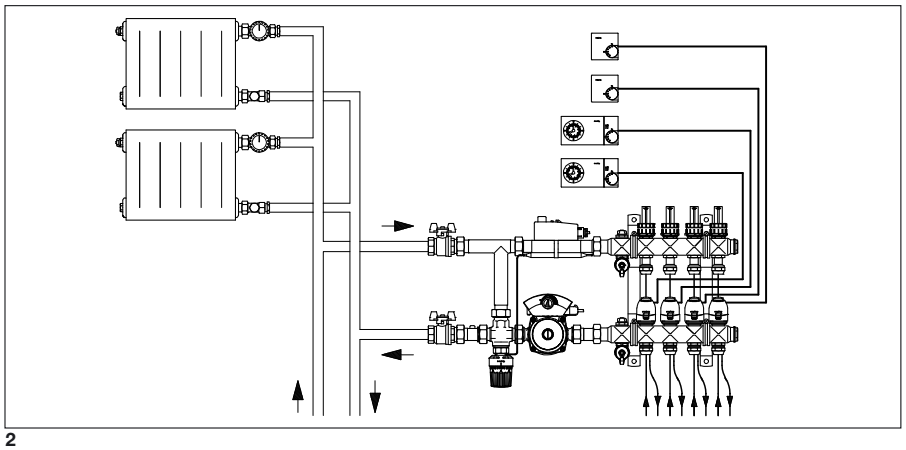
Velikost výr č. 140 11 72 č. 2, vnitřní šíře: 750 mm

Velikost výr. č. 140 11 73 č 3, vnitřní šíře: 1000 mm

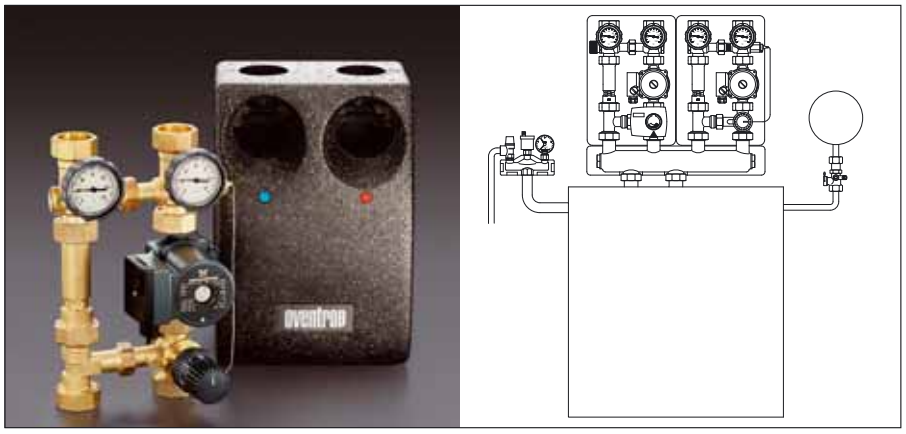
Velikost výr. č. 140 11 74 č. 4, vnitřní šíře: 1250 mm

Regulace vstupní teploty otopné vody u plošného vytápění Regulační stanice „Regufloor H“ a připojení ke kotli pomocí soustavy „Regumat F-130“

1



2



3

Hospodárnosti provozu a pocitu tepelné pohody lze u velkoplošného vytápění dosáhnout pouze tehdy, je-li potrubí uloženo přesně podle projektu a je-li dodržena požadovaná konstrukce podlahy. Daná soustava plošného vytápění musí být také vybavena odpovídající regulací teploty a objemového průtoku teplonosné látky do soustavy.
Hlavními požadavky na regulaci jsou jednak v zásobování přívodu plošného vytápění médiem v přípustné teplotě, pokud možno nezávisle na regulaci kotle a dále rozdělení objemového průtoku do jednotlivých otopných okruhů na rozdělovači z ušlechtilé oceli.

1 „Regufloor H“ regulační stanice s regulací na konstantní hodnotu pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“ pro plošné otopné okruhy, sloužící současně k zásobování jednoho okruhu s otopnými radiátorovými tělesy. Stanice slouží k udržování konstantní vstupní teploty teplonosné látky jejím přimícháváním ze sběrače pomocí teplotního regulátoru s příložným snímačem teploty a trojcestným ventilem (regulace na konstantní hodnotu).

Regulační rozsah	20-50 °C
max. provozní teplota	50 °C
max. provozní tlak	6 bar
hodnota kvs	4,0

Oběh teplonosné látky otopnými okruhy soustavy plošného vytápění zajišťuje oběhové čerpadlo s elektronicky regulovanými otáčkami. K ochraně plošného vytápění před nežádoucími teplotními rozdíly při výpadku regulátoru slouží např. modul pro vypnutí čerpadla instalovaný v regulační stanici.

2 Předností regulační stanice „Regufloor H“ je, že umožňuje sloučení vstupní teploty plošné otopné soustavy s okruhem s otopnými tělesy. Ze schématu soustavy je patrné napojení na přívodní a zpětné potrubí soustavy s otopnými tělesy.

3 Regulaci vstupní teploty je možné zajišťovat i přímo na zdroji tepla pomocí soustavy pro napojení na kotel Oventrop „Regumat F-130“. Vstupní teplota se v této soustavě reguluje pomocí teplotního regulátoru s ponorným čidlem a trojcestného ventilu. Při tomto řešení se provozuje příslušná smyčka vytápěcí soustavy za teploty přesně pro ni určené.

1

2

3

4

5

6

7

Předpisy o úsporách energií (EnEV) požadují kromě centrální regulace vstupní teploty teplonosné látky (např. pomocí regulační stanice „Regufloor“) ještě samostatnou místní regulaci prostorové teploty v jednotlivých místnostech, např. pomocí prostorových termostatů a servopohonů.

Taková regulace spolehlivě vyrovnává teplotní výkyvy (např. při krátkodobém otevření okna).

Prostorové termostaty a servopohony firmy Oventrop tyto požadavky splňují. Jsou k dispozici prvky s ovládáním pomocí kabelu i bezdrátově. Prvky propojené kabelem jsou dodávány pro regulaci 2-bodovou (otevřeno /zavřeno) i pro plynulou regulaci (0-10 V).

1 Prostorový termostat nebo prostorový termostat s hodinami 230 V nebo 24 V pro regulaci prostorové teploty jednotlivých otopných okruhů. Prostorový termostat s hodinami umožňuje nastavení změny teploty v závislosti na čase.

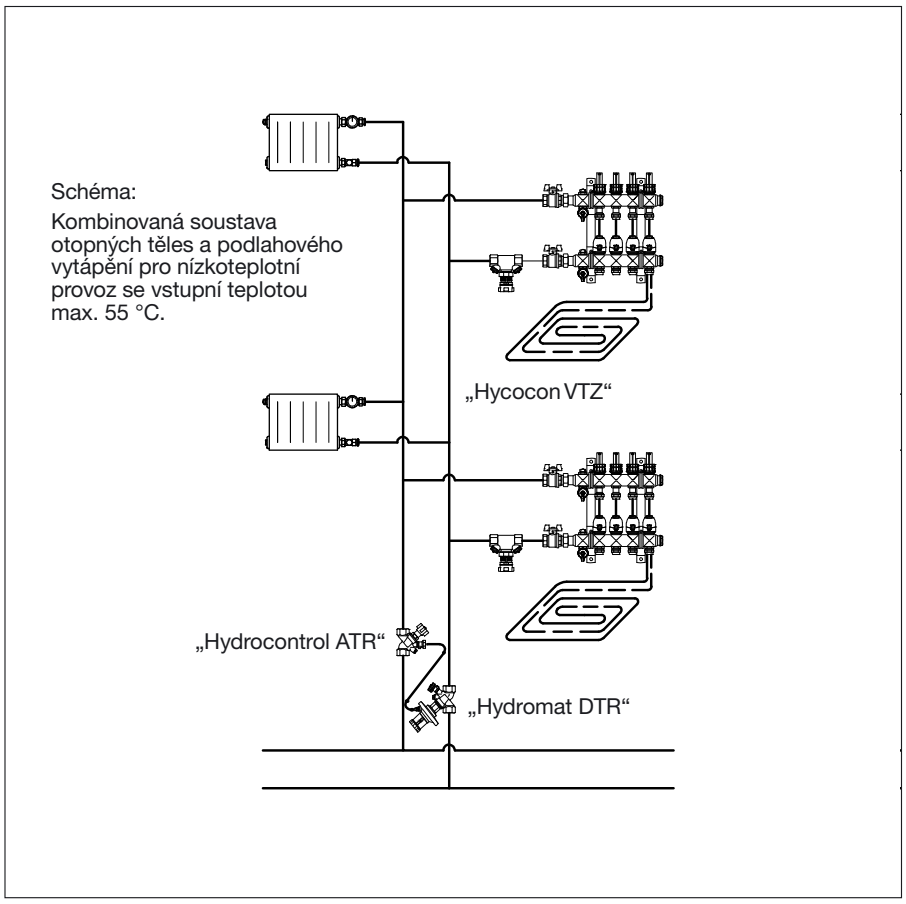
2 Rozdělovač ve skříni s osazenými elektrotermickými servopohony. Kabelové propojení k prostorovým termostatům je zajištěno pomocí lišty se zástrčkami, umístěné nad rozdělovačem

3, 4 Sestava pro bezdrátovou regulaci prostorové teploty v jednotlivých místnostech je zajišťována pomocí prostorového termostatu nebo prostorového termostatu s hodinami s vysílačem radiových vln a 4- nebo 6-kaná-lového přijímače. Na přijímač jsou napojeny zmíněné 2-bodové servopohony umístěné ve skříni s rozdělovačem (obr. 3). Regulace pomocí radiových vln je vhodná jak pro instalaci v novostavbě, tak pro dodatečnou instalaci při modernizaci. Je možné rovněž přepínání z provozu vytápění do provozu chlazení.

5, 6 Pro regulaci prostorové teploty v místnosti s kabelovým propojením jsou dodávány rovněž regulační prvky s plynulým ovládáním (0-10V) pro napájecí napětí 24 V. Požadované regulační rozmezí je možno u elektronických termostatů omezit přestavěním omezovacích prvků umístěných pod zákrytem. Prostorový termostat pro plynulé ovládání umožňuje navíc i změnu polarity napětí. Je to vlastnost požadovaná u soustav umožňujících funkci chlazení.

7 Radiový přijímač se spínacími hodinami pro 8 kanálů. Je možné použití ve spojení s rozdělovači se servopohony. Spínací hodiny pro 8 kanálů pro časově řízenou regulaci až osmi nezávislých zón. Programování a animace vysílače jsou možné při sejmutém víku.

Příslušenství rozdělovače z ušlechtilé oceli
Smyčkové regulační ventily pro hydraulické vyvážení
Sada pro připojení měřiče spotřeby tepla



1

2

3

4

5

Při poklesu prostorové teploty v dílčích okruzích otopné soustavy musí být zajištěno, aby u ostatních okruhů nedocházelo ani k přetápění, ani ke snížení dodávky tepla. Řešení této úlohy závisí na tlakových ztrátách jak v rozvodném potrubí, tak v osazených armaturách a je možné ji řešit pouze při výpočtu tepelného výkonu a potrubní sítě. Oventrop nabízí pro tyto účely odpovídající výpočetní programy, s jejichž pomocí je mj. možné stanovit hodnoty potřebné pro hydraulické seřízení, jak pro nastavení objemových průtoků do rozdělovače z ušlechtilé oceli, tak do jednotlivých otopných okruhů, které jsou k nim připojeny.

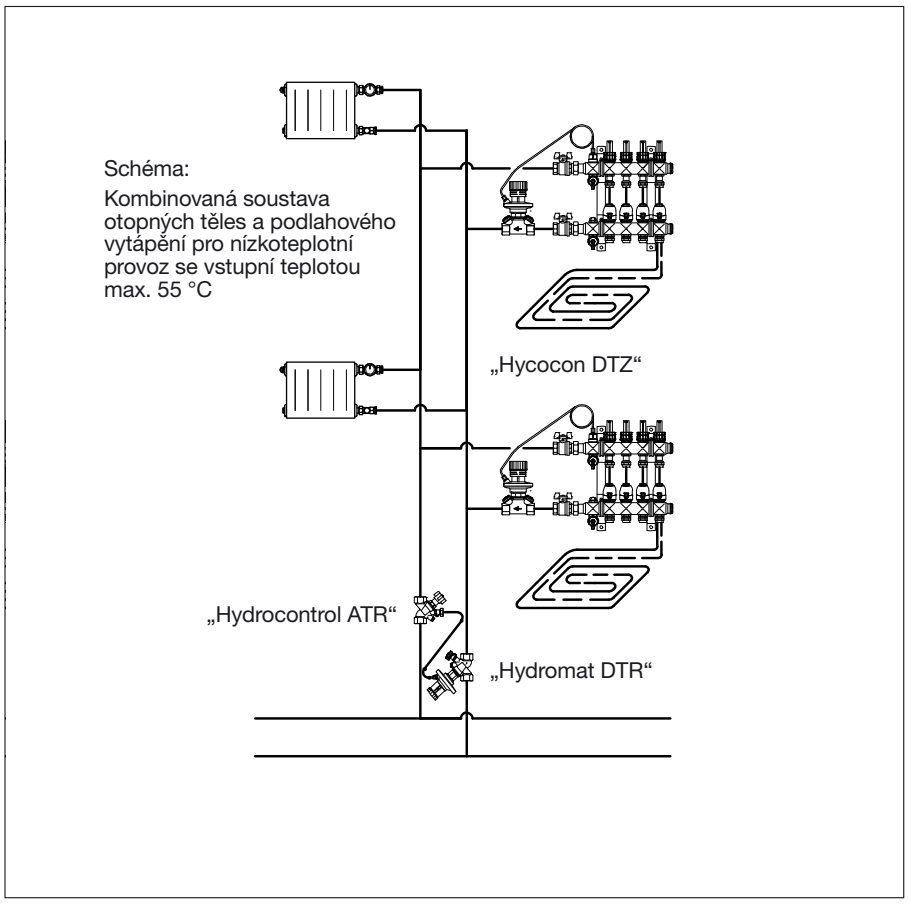
1 Příklad dvoutrubkové otopné soustavy, u níž je ke stoupačkám připojeno plošné vytápění i otopná tělesa. Nastavení objemového průtoku do všech rozdělovačů z ušlechtilé oceli pomocí smyčkových regulačních ventilů „Hycocon VTZ“.

2 „Hycocon V“ je smyčkový regulační ventil určený pro vzájemné ruční hydraulické seřízení více rozdělovačů nebo smyček. Hydraulické přednastavení je plynulé, reprodukovatelné a je umožněno jeho plombování a blokace. Ventily jsou dodávány s vnitřním i vnějším závitem. Po seřízení je možné objemové průtoky ihned jednoduše zkontrolovat pomocí elektronického měřiče Oventrop „OV-DMC 2“.

3 Jestliže je požadováno měření spotřeby tepla v okruhu jednotlivých rozdělovačů, např. u oddělených bytů, může být před příslušným rozdělovačem instalována sada pro připojení měřiče spotřeby tepla. Tuto nabízí firma Oventrop v kombinaci s armaturou pro hydraulické vyvážení „Hycocon VTZ“. Sada je dodávána v rohovém i v přímém provedení pro připojení na přívodní i zpětné potrubí z ohřívače nebo z kotle (po straně). Hodí se pro připojení měřiče tepla o délce 110 mm (3/4“) a 130 mm (1“) s vnějším závitem.

4, 5 „Hycocon VTZ“ je možno instalovat v různých montážních polohách v závislosti na dostupné hloubce pro osazení, měřič spotřeby tepla lze při malé hloubce natočit o 90 °.

Příslušenství rozdělovače z ušlechtilé oceli
Regulátor diferenčního tlaku pro hydraulické vyvážení
Sada pro připojení měřiče spotřeby tepla



1

Vzájemné ruční hydraulické přednastavení rozdělovačů a smyčkových armatur lze doplnit automatickým regulátorem diferenčního tlaku „Hycocon DTZ“, pomocí kterého lze dosáhnout hydraulicky vyváženého provozu i při dílčím útlumu vytápění. Ventily v jednotlivých otopných okruzích jsou při tom chráněny před nepřípustně vysokými tlakovými rozdíly.

1 Příklad dvoutrubkové vytápěcí soustavy, u níž je ke stoupačkám připojeno plošné vytápění i otopná tělesa. Před každým okruhem plošného vytápění je osazen regulátor diferenčního tlaku „Hycocon DTZ“, nastavený na zadanou hodnotu (např. 150 mbar). Na této hodnotě udržuje regulátor konstantní tlakovou diferenci mezi vstupem a výstupem uvnitř stanoveného proporcionálního rozmezí.

2 Použití automatického regulátoru diferenčního tlaku „Hycocon DTZ“ umožňuje dosáhnout vzájemně nezávislého zapojení jednotlivých rozdělovačů pro plošné vytápění po hydraulické stránce. Na regulátoru „Hycocon DDTZ“ se nastaví přípustná tlaková diference mezi vstupem do rozdělovače a výstupem ze sběrače příslušné jednotky. Nastavenou hodnotu lze zablokovat. Změna tlakových poměrů v soustavě tak neovlivní otopné okruhy plošného vytápění, napojené na tuto jednotku. Ruční přednastavení se nepožaduje.

3,4 Pro instalaci regulátoru tlakové diference v kombinaci se sadou pro připojení měřiče spotřeby tepla dodává Oventrop sadu v rohovém i přímém provedení (viz také str. 26). (Instalační rozměry 110 a 130 mm.)

2

3

4

1

2

3

4

Jako u každé otopné soustavy, požaduje DIN 18380 hydraulické seřízení i u plošného vytápění. Zaregulávání okruhů plošného vytápění se provádí pomocí

rozdělovače z ušlechtilé oceli „Multidis SF“ výrobky č. 140 41 52 až 140 42 62

prostřednictvím průtokových a regulačních vložek na sběrači.

Seřizování se provádí za chodu oběhového čerpadla.

Všechny ventily v otopném okruhu se plně otevřou.

1 Zvednout aretační pouzdro až zacvakne.

2 Uzavírací krytku vyšroubovat nahoru.

3 Otáčením nastavit na červeném ručním kolečku průtokové, měřicí a regulační vložky objemový průtok dle výpočtu.
Odečítá se přes skleněný průzor na červeném kroužku se stupnicí. Na stupnici jsou hodnoty od 1 l/min do 5 l/min. Postup opakovat u všech otopných okruhů.
Poté všechny zkontrolovat, případně dodatečně opravit.

4 Po ukončení nastavení regulace zašroubovat uzavírací krytku až na doraz.
Aretační pouzdro průtokových, měřících a regulačních vložek zasunout zpět až zapadne a tím zajistit proti nepovolené manipulaci.

Postup při uzavírání a otevírání

Uzavírání jednoho každého vytápěcího / chladicího okruhu je možné bez změny dříve nastaveného objemového průtoku. To znamená, že po otevření dříve uzavřeného vytápěcího okruhu, bude opět dosaženo objemového průtoku, který byl nastaven při zaregulování. Tak mohou být zajištěny funkce uzavírání a vyvážení nezávisle na sobě.

1 Postup při uzavírání:
Červené ruční kolečko otáčet ve směru hodinových ručiček až na doraz; vytápěcí okruh je uzavřen.

2 Postup při otevírání:
Červené ruční kolečko otáčet proti směru hodinových ručiček až na doraz. Průtoková, měřicí a regulační vložka je otevřená a vykazuje opět dříve nastavený objemový průtok.

Příklad výpočtu hodnot pro nastavení průtokové a regulační vložky na rozdělovači z ušlechtilé oceli „Multidis SF“.

Použité údaje jsou převzaty z uvedeného příkladu výpočtu (viz str. 13 / místnost kuchyně):

a) celkový tepelný výkon Q_F = 1187 W

b) ochlazení v otopném okruhu = 9 K

Výpočet:

1 Projektový průtok teplonosné látky m_H v otopném okruhu

$$m_H = \frac{Q_F}{\sigma \cdot 1{,}163} = \frac{1187\ \text{W}}{9\ \text{K} \cdot 1{,}163\ \text{Wh/kgK}}$$

$$\mathbf{m_H = 113\ kg/h}$$

2 Výpočet hodnoty VE_T pro průtokovou a regulační vložku

$$VE_T = \frac{m_H}{60} = \frac{113\ \text{kg}}{60}$$

$$VE_T = 1{,}9\ \text{kg/min} = VE_T = 1{,}9\ \text{l/min}$$

1

2

3

4

Zaregulování otopných okruhů podlahového vytápění se provádí pomocí

rozdělovačů z ušlechtilé oceli „Multidis SF“ – výrobky č. 140 40 52 až 140 40 62

pomocí regulačních vložek na sběračích.

1 Odšroubovat černý uzávěr, případně použít k otáčení nástrčný klíč se šestihranem SW 5.

2 Uzavřít regulační kuželku otáčením nástrčného klíče se šestihranem SW 5 ve směru hodinových ručiček.

Pak ji otevřít na hodnotu odpovídající výpočtu otáčením vložky v protisměru (příklad: přednastavení vyplývající z výpočtu VE_R = 2,5 - otevřít kuželku na 2,5 otáček viz charakteristiku tlakové ztráty).

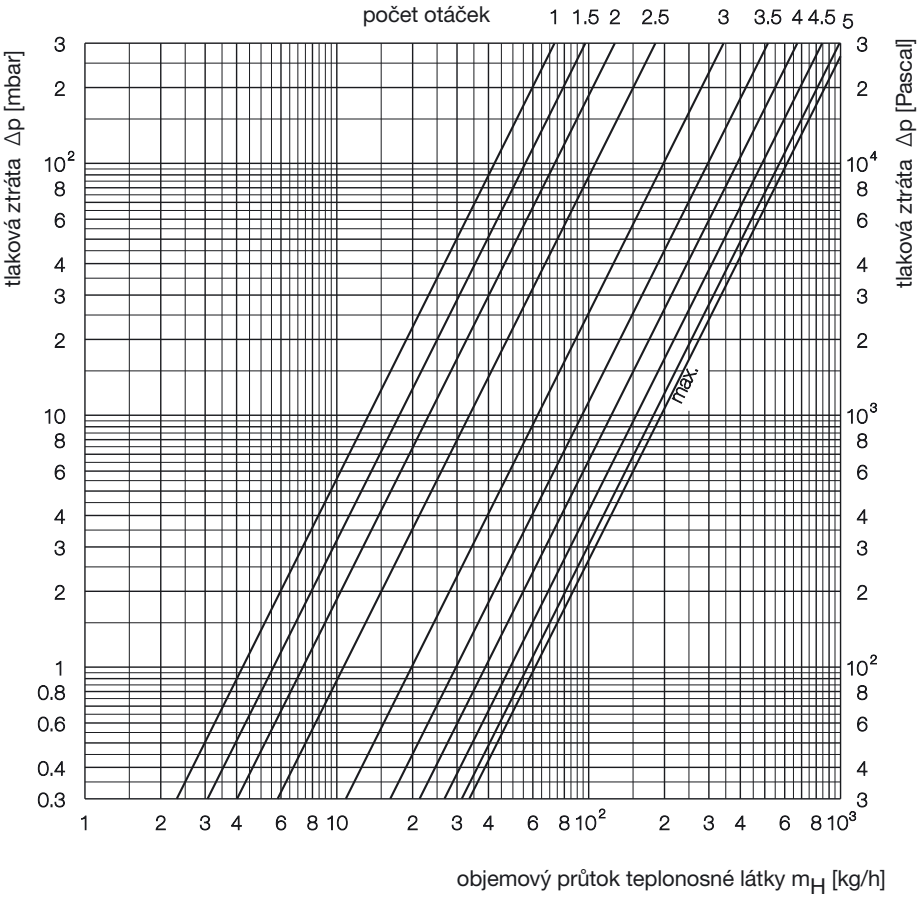
3 Černý přestavitelný šroub zašroubovat pomocí nástrčného klíče se šestihranem SW 5 ve smyslu otáčení hodinových ručiček až k táhlu regulační kuželky.

Nastavená hodnota se tak jednoduchým způsobem za provozu vždy obnoví, např. poté, co dojde k uzavření regulační kuželky.

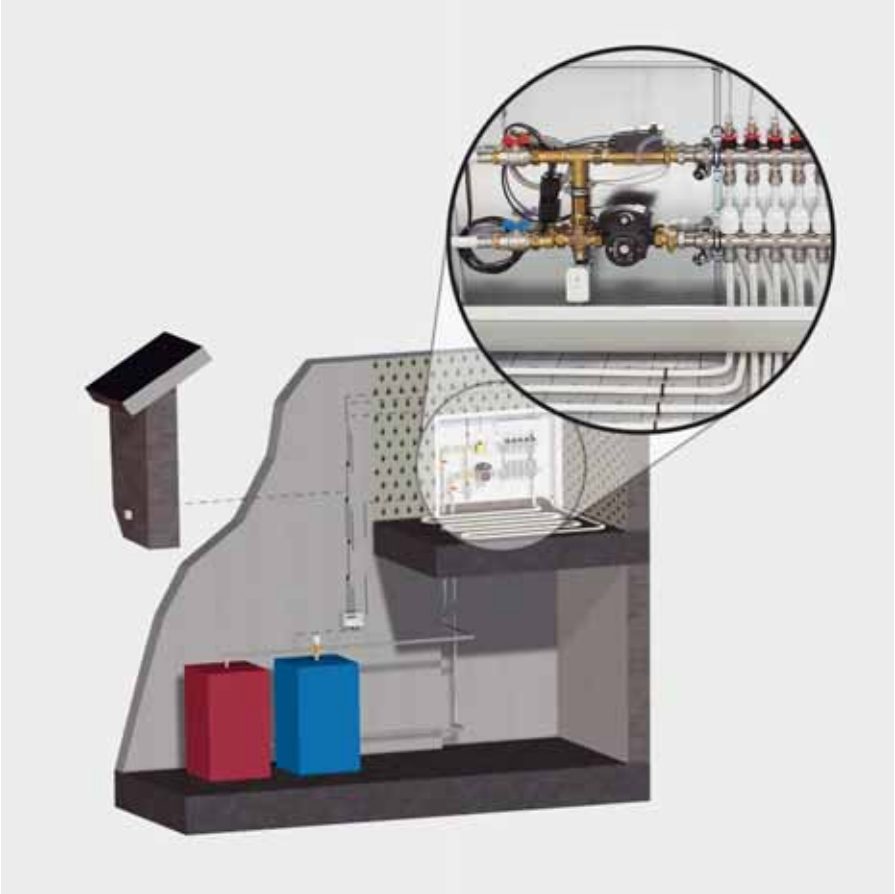
4 Zašroubovat černý uzavírací kryt, případně jej dotáhnout pomocí nástrčného klíče se šestihranem SW 5.

Postup platí pro přednastavení všech otopných okruhů.

Charakteristika tlakové ztráty
pro regulační vložky na sběrači rozdělovače z ušlechtilé oceli „Multidis SF“.
Vložky u rozdělovače na přívodu jsou plně otevřeny.



Rozšíření soustavy „Cofloor“ o plošné chlazení „Reguloor HC“ pro střídavý provoz vytápění / chlazení pro všechny montážní soustavy



1

2

3

4

Montážní soustavy s úložnou nopovou deskou, jehlovými úchytkami, a s příchytnou lištou pro suchou montáž lze vhodně použít i při vytváření příjemného prostředí v teplých letních dnech. Za tímto účelem obíhá v položených trubkách místo otopné vody chladicí voda. Termín „tepelná pohoda“ vysvětluje DIN 1946 T2. Takovému chlazení se říká „měkké“ nebo „tiché“. Ve srovnání s běžnými vzduchotechnickými soustavami, u nichž se místnosti chladí pomocí výměny vzduchu je jeho předností, že se u něj nevyskytují vedlejší jevy jako jsou průvan, vysoké rychlosti vzduchu v místnostech, víření prachu a vysoká hladina hluku. Kromě toho zde dochází ke sdílení tepla mezi člověkem a přestupnými plochami převážně sáláním, jež odpovídá přirozeným poměrům výměny tepla u lidského těla.

1 Při střídavém zásobování soustavy teplou nebo studenou vodou je třeba v obou případech zajistit regulaci vstupní teploty vody. Oventrop k tomuto účelu dodává regulační stanici „Regufloor HC“, která při chlazení udržuje konstantní zadanou teplotu teplonosné látky přimícháváním zpětné vody. Třícestný ventil je zde ovládán pomocí 3-bodového elektrického servopohonu 24V (0 - 10 V) se signály z elektronického prostorového termostatu pro vytápění a chlazení.

2 Sada pro regulaci teploty přívodu s vnějším přiváděním tepla nebo chladu prostřednictvím příslušného systému vytápění/chlazení umožňuje plně automatickou změnu mezi vytápěním a chlazením dle potřeby.

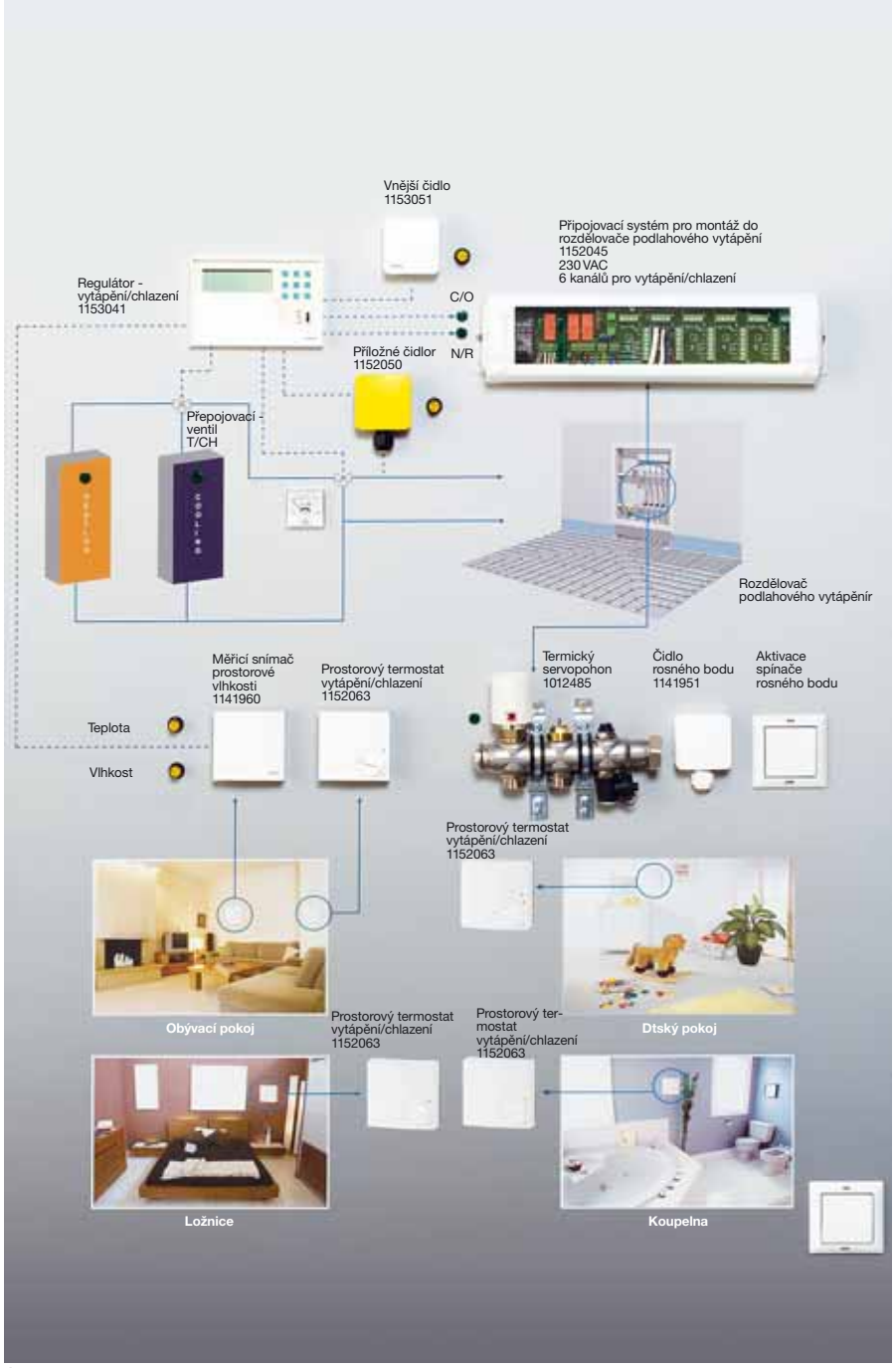
Sada pro regulaci teploty přívodu se skládá ze součástí:

regulátor vytápění/chlazení
vnější čidlo
čidlo přívodu
prostorový měřicí snímač
ovladač paměti
elektrotermický servopohon
elektromotorický servopohon
elektrický příložný regulátor na potrubí.

3 Regulátor vytápění/chlazení se používá univerzálně pro vytápěcí a chladicí systémy, např. při regulaci teploty přívodu u plošných vytápěcích/chladicích soustav. Má zabudované měřicí, regulační a časové funkce, které se dají jednoduše zprovoznit pomocí dvou regulátorů a přednastavených parametrů. V některých případech je možné použít dálkové ovládání (pro druh provozu, ke korektuře požadovaných hodnot a k nastavení hodin).

4 Prostorový měřicí snímač vypočítává rosný bod vzdušné vlhkosti a zabraňuje tak v kombinaci s regulátorem vytápění/chlazení vytváření kondenzátu na potrubí a chlazených plochách.

Rozšíření systému „Cofloor“ o plošné chlazení
Regulace otopného okruhu při vytápění/chlazení
Příklad soustavy podlahového vytápění/chlazení



1

Podle Předpisů o úsporách energie (EnEV) je třeba zajistit i při plošném chlazení regulaci prostorové teploty v jednotlivých místnostech pomocí místních samostatných zařízení. Za tím účelem dostávají servopohony umístěné u rozdělovačů z ušlechtilé oceli signály od prostorových termostatů, vhodných pro použití při střídavém provozu vytápění/chlazení.

1 Požadovanou změnu provozu mezi vytápěním a chlazením zajišťuje regulátor vytápění/chlazení. Je mezi jiným připojen na venkovní čidlo, čidlo přívodu, jakož i měřicí snímač prostorové vlhkosti. Pomocí hodnot, které naměří tyto součásti soustavy, je zjištěna teplota přívodu a pomocí elektromotorických servopohonů regulována. Regulátorem vytápění/chlazení se rovněž přepojuje provoz na vytápění nebo chlazení prostřednictvím elektrotermických servopohonů, které zapojí buď zdroj výroby tepla nebo chladu.

Stejným způsobem se převede signál na příslušné prostorové termostaty. Přídavně může být použito i čidlo rosného bodu k ochraně proti orosení chladicích ploch.

2 Prostorový termostat vytápění/chlazení se používá k individuální regulaci prostorové teploty jednotlivých místností. Má vstup pro střídavý provoz vytápění/chlazení.

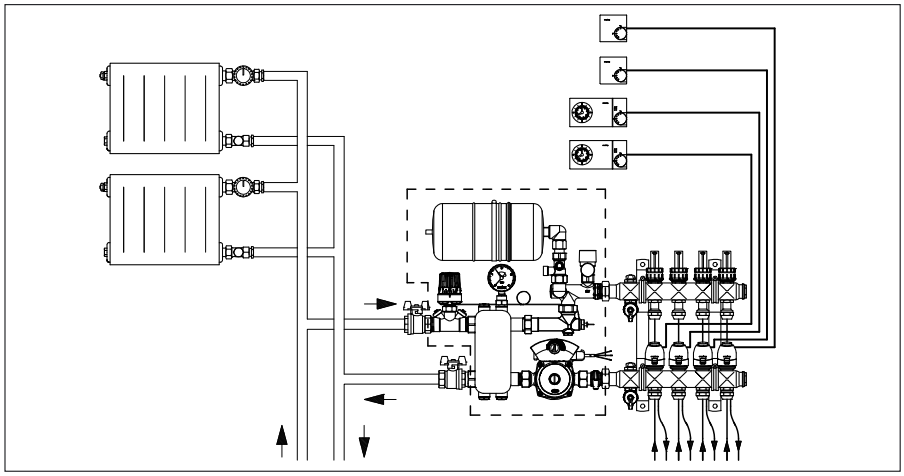
3 Připojovací systém je zamontován ve vestavné skříni pro plošné vytápění a chlazení a slouží k rozdělování elektrických signálů a jako zdroj napětí pro prostorové termostaty a servopohony.

2

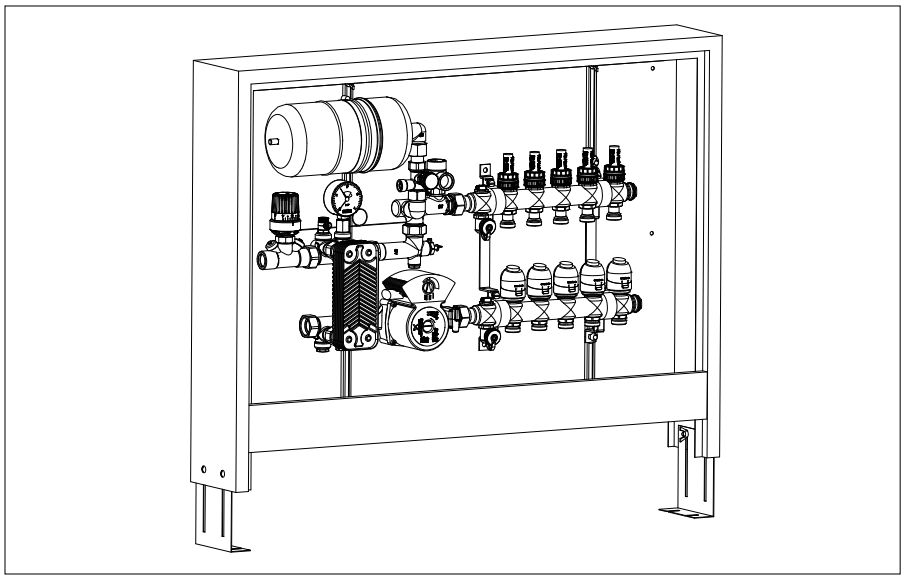
3

Regulace teploty přívodu plošného vytápění
Regulační stanice „Regufloor HX“ pro oddělení systémů

1



2



Dlouhodobé zkušenosti s plošným vytápěním, které je provozováno s plastovým potrubím ukazují, že u těchto soustav za nepříznivých podmínek může vlivem okysličování dojít k problémům s korozí.

Takové korozní zplodiny zpravidla nepůsobí problémy v čistých zařízeních s radiátory, protože jsou k dispozici klidnější zóny, ve kterých se mohou ukládat.

U soustav plošného vytápění a zejména u podlahového vytápění mohou takové usazeniny vést k vážným poruchám průtoku v podlahovém okruhu. Tím samozřejmě může dojít k funkčním poruchám nebo dokonce k výpadku vytápěcího okruhu.

1 S výměníkem tepla regulační stanice „Regufloor HX“ je soustava rozdělena do primárního okruhu a sekundárního okruhu. Primární okruh je soustava zdroje vytápění, sekundární okruh je soustava vytápěcího okruhu.Takto se dají připojit např. okruhy plošného vytápění s potrubím, které není odolné proti difuzi, např. u starších soustav, nebo je-li to podmíněno systémem i u novějších soustav. Oddělením systému nevniknou okysličené látky z okruhu plošného vytápění do okruhu kotle. Zároveň je tím zamezeno pronikání možných korozních zplodin z okruhu kotle do podlahového okruhu a tím ucpání potrubí.

Regulační ventil na primárním okruhu reguluje přednastavenou teplotu. Zjištění teploty se provádí pomocí ponorného čidla na sekundární straně.

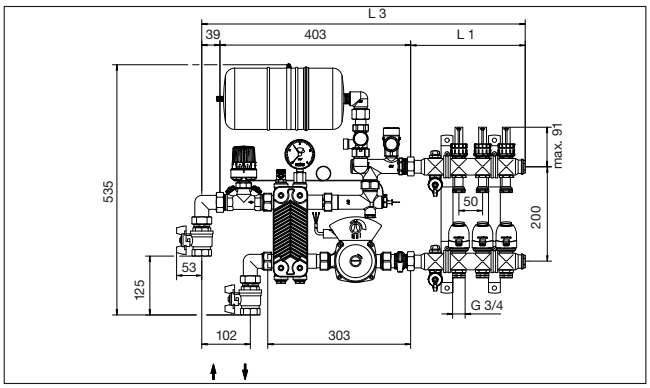
Čerpadlo Grundfos „Alhpa“ má elektronickou regulaci výkonu dle aktuální potřeby horké otopné vody. Vzhledem k tomu, že je vyrobeno z mosazi, je odolné proti korozi.

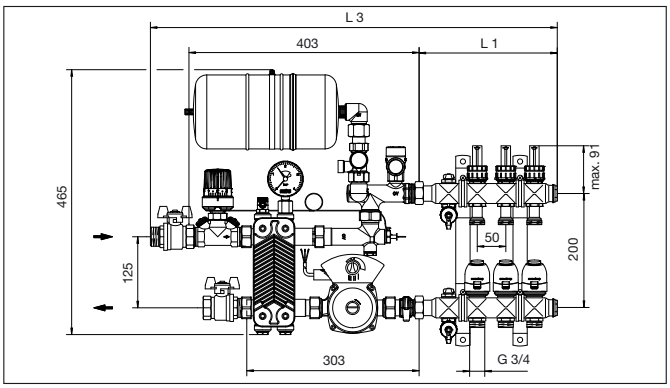
2 Regulační stanice „Reguloor HX“ pro regulaci teploty přívodu u plošného vytápění a pro oddělení soustavy topného okruhu na primární straně a sekundárního okruhu s rozdělovačem z ušlechtilé oceli výrobek č. 140 40.., 140 41 .. a 140 42 .. , která se skládá z:

připojovacích částí, regulačního ventilu, regulátoru teploty s ponorným čidlem, výměníku tepla, manometru, membránového zabezpečovacího ventilu a elektronicky regulovaného čerpadla.

Montáž se provádí nalevo od rozdělovače.

3 Příklad montáže:
Regulační stanice „Regufloor HX“ s rozdělovačem z ušlechtilé oceli zabudovaným ve vestavné skříňce pro montáž do omítky.





Doporučení pro skříňky rozdělovače pro nástěnnou montáž

Počet otopných okruhů	L_1 délka rozdělovače (= 50 mm)	L_3 délka s regulační stanicí „Regufloor HX” a úhelníkovou sadou
2	190	658
3	240	708
4	290	758
5	340	808
6	390	858
7	440	908
8	490	958
9	540	1008
10	590	1058
11	640	1108
12	690	1158

Velikost skříňky výr. č. 140 11 71 č. 1, vnitřní šíře: 600 mm

Velikost skříňky výr. č. 140 11 72 č. 2, vnitřní šíře: 750 mm

Velikost skříňky výr. č. 140 11 73 č. 3, vnitřní šíře: 1000 mm

Velikost skříňky výr. č. 140 11 74 č. 4, vnitřní šíře: 1250 mm

Doporučení pro vestavné skříňky:

Počet otopných okruhů	L_1 délka rozdělovače (= 50 mm)	L_2 délka s regulační stanicí „Regufloor HX” a kulovým kohoutem DN 20	L_2 délka s regulační stanicí „Regufloor HX” a kulovým kohoutem DN 25
2	190	638	663
3	240	688	713
4	290	738	763
5	340	788	813
6	390	838	863
7	440	888	913
8	490	938	963
9	540	988	1013
10	590	1038	1063
11	640	1088	1113
12	690	1138	1163

Vestavná skříňka výr. č. 140 11 51 č. 1, vnitřní šíře: 560 mm

Vestavná skříňka výr. č. 140 11 52 č. 2, vnitřní šíře: 700 mm

Vestavná skříňka výr. č. 140 11 53 č. 3, vnitřní šíře: 900 mm

Vestavná skříňka výr č. 140 11 54 č. 4, vnitřní šíře: 1200 mm

oventrop

Výpočetní tabulka pro navrhování plošného vytápění

Č. projektu: ..... Stavba: ..... Adresa: ..... Strana: .....

Projektová kancelář: ..... Zpracovatel: ..... Pořadové číslo: ..... Datum: .....

Počet otopných okruhů: ..... Součet Q_F (bod 22): ..... W ☐ „Copex“ 14 x 2 ☐ „Copipe HK“ 14 x 2

Δp_{max} (bod 30): ..... mbar Součet m_H (bod 23): ..... kg/h ☐ „Copex“ 16 x 2 ☐ „Copipe HK“ 16 x 2

1 Číslo otopného okruhu										
2 Číslo místnosti										
3 Označení místnosti										
4 Normativní vnitřní teplota	Θ_i	°C								
5 Teplota v místnosti sousedící zdola	Θ_u	°C								
6 Velikost otopné plochy	A_F	m^2								
7 Projektový otopný výkon	Q_H	W								
8 Projektová hustota tepelného toku	q_{des}	W/m^2								
9 Měrný tepelný odpor podlahové krytiny	$R_{\lambda,B}$	$(m^2 K)/W$								
10 Rozdělení podlahy na: - využívanou plochu (AZ)	A_{AZ}	m^2								
- okrajovou plochu (RZ)	A_{RZ}	m^2								
11 Hustota tepelného toku AZ/RZ	$q_{AZ/RZ}$	W/m^2								
12 Střední teplota povrchu podlahy	$\Theta_{F,m}$	°C								
13 Požadovaný přídavný tepelný výkon	Q_{Zus}	W								
14 Projektový vstupní teplotní rozdíl	$\Delta\Theta_{v,des}$	°C								
15 Projektová vstupní teplota	Θ_V	°C								
16 Rozteč potrubí	VA	mm								
17 Teplotní rozdíl teplonosné látky	$\Delta\Theta_H$	K								
18 Ochlazení v otopném okruhu	σ	K								
19 Dílčí tepelný odpor směrem nahoru	R_o	$(m^2 K)/W$								
20 Dílčí tepelný odpor směrem dolů	R_u	$(m^2 K)/W$								
21 Hustota tepelného toku směrem dolů	q_u	W/m^2								
22 Celkový tepelný výkon otopného okruhu	Q_F	W								
23 Projektový hmotnostní průtok média	m_H	kg/h								
24 Nastavení rozdělovače z ušlechtilé oceli s průtokovou a regulační vložkou výrobek č. 140 41 ..	VE_T	l/min								
25 Délka potrubí v otopném okruhu	L_H	m								
26 Délka přípojek	L_A	m								
27 Celková délka potrubí v otopném okruhu	L_R	m								
28 Tlaková ztráta v rozvodném potrubí	Δp_R	mbar								
29 Tlaková ztráta rozdělovače otopných okruhů	Δp_V	mbar								
30 Celková tlaková ztráta	Δp_{ges}	mbar								
31 Tlakový rozdíl, který je třeba seškrtit	Δp_D	mbar								
32 Nastavení rozdělovače z ušlechtilé oceli s regulačními vložkami, výrobek č. 140 40 ..	VE_R	otáčky								

Číslo projektu: ..... Stavba: ..... Adresa: ..... Strana: .....

Projektová kancelář: ..... Zpracovatel: ..... Číslo rozdělovače: ..... Datum: .....

Otopný okruh č.	Číslo-místnosti	Označení místnosti	$A_{AZ/RZ}$ m²	VA mm	Požadovaná délka potrubí v m	Přídavná tepelná izolace nad: Místnosti se stejným využitím	místnostmi s odlišným využitím	stropy nad sklepem	stropy nad zeminou venkovním prostorem
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
			Σ		Σ				
			(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Počet místností: _____ **(2)**

Počet otopných okruhů: _____ **(1)**

Celková potřeba potrubí **(4):** _____m

Druh potrubí: ☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 14 x 2 ☐ „Copipe HK“ 14 x 2
☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 16 x 2 ☐ „Copipe HK“ 16 x 2

Nopové desky NP-35 **(3)** x 2 : _____ks

Šroubení se svěrným kroužkem **(1)** x 2 : _____ ks

Rozdělovač: _____

Nopové desky NP **(3)** / 1,00m² : _____ ks

Přídavná izolace 20 mm EPS **(6)**: _____m²

Přídavná izolace 40 mm EPS **(7)**: _____m²

Přídavná izolace 50 mm EPS **(8)**: _____m²

Přídavná izolace 45 mm PUR **(7)**: _____m²

Přídavná izolace 50 mm PUR **(8)**: _____m²

Přídavná izolace 35 mm EPS **(5)**: _____ m²

Přídavná izolace 55 mm EPS **(6)**: _____ m²

Přídavná izolace 75 mm EPS **(7)**: _____ m²

Přídavná izolace 80 mm EPS **(8)**: _____ m²

Přídavná izolace 70 mm PUR **(7)**: _____ m²

Přídavná izolace 75 mm PUR **(8)**: _____ m²

Okrajový izolační pruh: _____rolí á 25 m

Roztažný spárový profil: _____ ks á 1,20 m

Elektrotermické servopohony **(1)**: _____ ks

Prostorové termostaty **(2)**: _____ ks

Další příslušenství (ochranné trubky pro dilatační spáry, jehlové úchytky, kolena pro vedení potrubí, označení měřicích míst)

Rozteč-potrubí VA	Potřeba potrubí na m² otopné plochy	Červeně: doporučené rozteče potrubí pro: pobytovou plochu, využívaná plocha 14 x 2 mm	16 x 2 mm	okrajová plocha 14 x 2 mm	16 x 2 mm	koupelnu 14 x 2 mm	16 x 2 mm
50 mm	20 m / m²						
100 mm	10 m / m²						
150 mm	6,7 m / m²						
200 mm	5 m / m²						
250 mm	4 m / m²						
300 mm	3,3 m / m²						

Musí být dodrženy minimální poloměry ohybu potrubí „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT a „Copipe HK“. V případě potřeby je nutno v místech ohybu rozteč potrubí zvětšit.

oventrop

Protokol o tlakové zkoušce podlahového vytápění Oventrop „Cofloor“ dle normy DIN EN 1264

Důležitý dokument, dobře uschovejte.	
Stavba / Objekt	
Stavebník / Objednavatel	
Ulice, adresa, telefon	
Montážní firma	
Zpracovatel	
Ulice, adresa, telefon	

Před nanášením krycí vrstvy je nutné provést zkoušky těsnosti podlahového vytápění vodním přetlakem. Zkouška se týká položeného ale ještě nezakrytého potrubí.

Zařízení je třeba napustit filtrovanou vodou a dostatečně odvzdušnit.

Zkušební přetlak se rovná dvojnásobku provozního přetlaku, nejméně však 6 bar. Přetlak musí být udržován po celou dobu pokládání krycí vrstvy.

Při nebezpečí zamrznutí je třeba podniknout vhodná protiopatření, například použít protizámrazových prostředků. Jestliže při následném normálním provozu soustavy již není ochrana proti zamrznutí potřebná, musí být prostředek z potrubí odstraněn a to vypuštěním a novým napuštěním potrubí minimálně třikrát za sebou.

Změna teploty zkušební látky má za následek i změnu přetlaku. Proto by se mělo dbát na to, aby použitá voda měla pokud možno stejnou teplotu.

Je třeba dodržovat všechny pokyny uvedené v podkladech a v montážních návodech firmy Oventrop.

Potrubí	☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 14x2 ☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 16x2 ☐ „Copipe HK“ 14x2 ☐ „Copipe HK“ 16x2		
Druhy spojů potrubí			
Začátek tlakové zkoušky	Datum:	Čas: hod.	Teplota vody: °C
Počáteční přetlak	bar (nejméně 6 bar)		
Konec tlakové zkoušky	Datum:	Čas: hod	Teplota vody: °C
Konečný přetlak	bar (nejméně 24 hodin)		

Byla provedena vizuální kontrola spojů potrubí?	☐ ano	☐ ne
Jsou vyznačeny polohy spojů potrubí v projektu?	☐ ano	☐ ne
Byla zjištěna těsnost, trvalé deformace nezůstaly na žádném montážním dílu .	☐ ano	☐ ne
Při předávání soustavy byl nastaven provozní přetlak.	☐ ano	☐ ne

Poznámky:

Datum, podpis, event. razítko stavebníka/objednavatele	Datum, podpis a razítko stavbyvedoucího/architekta	Datum, podpis a razítko montážní firmy

oventrop

Protokol o topné zkoušce podlahového vytápění Oventrop „Cofloor“ podle normy DIN EN 1264

Důležitý dokument, dobře uschovejte.

Stavba / Objekt Část soustavy/ Rozdělovač č.	
Stavebník / Objednavatel	
Ulice, adresa, telefon	
Montážní firma	
Zpracovatel	
Ulice, adresa, telefon	

Topnou zkoušku je nutno provést za účelem přezkoušení funkce podlahové otopné konstrukce. Zátop u cementové a vápenato-sulfátové / anhydritové krycí vrstvy musí probíhat podle DIN EN 1264-4.

Začátek zátopu: nejdříve:
- 21 dní po nanesení cementové vrstvy
- 7 dní po nanesení vápenato-sulfátové / anhydritové vrstvy

Pomalé zahřívání!

3 dny se vstupní teplotou cca 20 – 25 °C, potom
4 dny s projektovou vstupní teplotou (max. 55 °C).

Je třeba dbát na podklady výrobce (např. u vrstvy z litého betonu), které se liší od tohoto protokolu, případně od DIN EN 1264-4. V žádném případě nesmí být krycí vrstva po dobu topné zkoušky vystavena průvanu

1. Potrubí: ☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 14x2 ☐ „Copex“ PE-Xc/„Copert“ PE-RT 16x2 ☐ „Copipe HK“ 14x2 ☐ „Copipe HK“ 16x2
2. Krycí vrstva, výrobek: použitý spojovací prostředek/příměs:
3. Konec prací na otopné vrstvě (datum):
4. Začátek topné zkoušky,
   Vstupní teplota: 20 - 25 °C (datum): nastavená vstupní teplota:
5. Začátek topné zkoušky, nejdříve 3 dny po zkoušce viz bod 4,
   s max. ptojektovou vstupní teplotou (datum): nastavená vstupní teplota:
6. Konec topné zkoušky, nejdříve 4 dny po zkoušce viz bod 5 (datum):
7. Topná zkouška byla přerušena: ☐ ano, od do ☐ ne
8. Soustava byla předána k provádění dalších stavebních prací při venkovní teplotě____°C.

   ☐ soustava byla přitom mimo provoz.

   ☐ podlaha byla vytápěna se vstupní teplotou _____°C.

   ☐ Všechna okna a venkovní dveře byly zavřeny.

Poznámka k uvedení do provozu:

Vstupní teplotu a regulaci teploty v jednotlivých místnostech je nutno nastavit tak, aby nedošlo k překročení nejvyšší teploty krycí vrstvy v blízkosti otopného potrubí:
- 55 °C u vrstvy cementové a vápeno-sulfátové / anhydritové vrstvy
- 45 °C u vrstvy z litého asfaltu
- případně podle údajů výrobce vrstvy

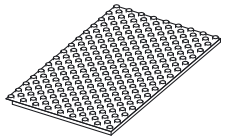
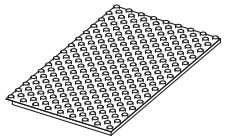
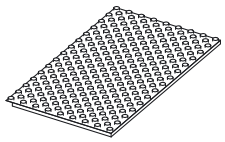
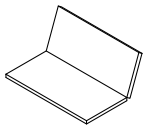
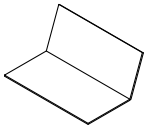
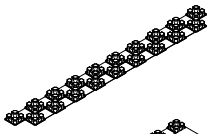
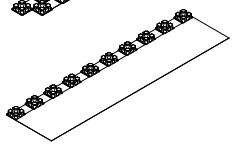
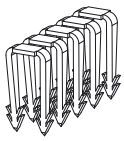
Poznámky

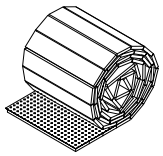
Datum, podpis, event. razítko stavebníka/objednavatele	Datum, podpis a razítko stavbyvedoucího/architekta	Datum, podpis a razítko montážní firmy

Strana **Obsah**

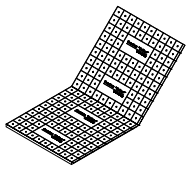
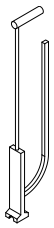
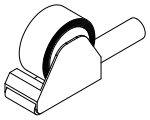
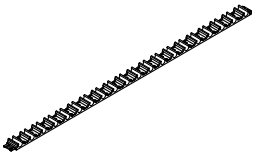
Okruh výrobků 13
Plošné vytápění a chlazení „Cofloor“

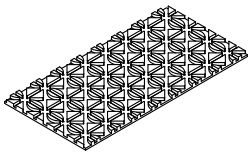
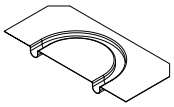
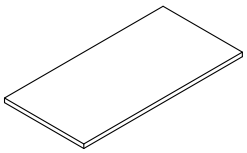
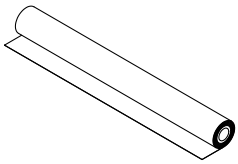
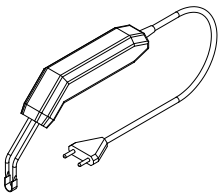
43 Soustava nopových desek „Cofloor“
44 Upínací systém „Cofloor“ a systém svěrných lišt pro sklopné desky nebo izolační role pro vytápění/chlazení
45 Systém suché montáže „Cofloor“ pro vytápění/chlazení
46 Příslušenství
47 Potrubí „Copex”, „Copipe HK“, „Copert“, odvíječ potrubí
49 Šroubení se svěrnými kroužky, šroubovací fitinky, lisovací fitinky
50 Rozdělovač pro plošné vytápění a chlazení „Multidis SF/SFB”
52 Ventilová vložka, kulové kohouty, vestavné skříňky
53 Měřič spotřeby tepla, úhelníková připojovací sada pro „Hycocon VTC“, „Hycocon DTZ“
54 Regulační stanice pro vytápění „Regufloor H/HW“, jednotlivé komponenty
55 Regulační stanice pro vytápění/chlazení „Regufloor HC“, jednotlivé komponenty
58 Regulační stanice pro vytápění/chlazení „Regufloor HX“
59 Prostorové termostaty, servopohony, příslušenství
60 Rádiová regulace
61 Regulační sady pro plošné vytápění, sady s obtokovým ventilem
62 Regulační sady pro plošné vytápění, sady s trojcestným rozdělovacím ventilem „Tri-D TR“
63 Regulační sady pro plošné vytápění, jednotlivé komponenty
64 Omezovač teploty zpátečky - sady
65 Jednotlivé komponenty rozdělovačů
72 Regulace „Unibox“pro plošné vytápění
73 Regulace „Unibox“ pro plošné vytápění „Floorbox“
74 Regulace „Unibox“ pro plošné vytápění
75 Regulace „Unibox“ pro plošné vytápění a chlazení
76 Regulace „Unibox“ pro plošné vytápění
77 Sada pro přestavbu „Unibox T“, příslušenství

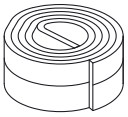
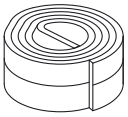
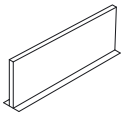
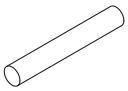
	Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.		Cenová skupina	Charakteristika
	Nopové desky pro upevnění potrubí 14 a 16 mm s možností diagonálního ukládání 45° bez pomocných nástrojů rozteč ukládání 5, 10, 15, 20, 25, 30 cm					Lze použít pro normované cementové nebo betonové podlahy.
	**Nopová deska NP-35** 1,0 x 1,0 m = 1,0 m² s tepelnou a kročejovou izolací z EPS, WLG 040, tloušťka 35–2 mm, s folií PS, stavební materiál třídy B2 dle normy DIN 4102 max. provozní zatížení: 5 kN/m²	(10)	**140 22 10**		025	Odpor propustnosti tepla: R = 0,875 (m² K)/W. Prodej pouze po jednotlivých baleních = 10 desek v kartonu.
	**Nopová deska NP-11** 1,0 x 1,0 m = 1,0 m² s tepelnou izolací z EPS, WLG 035, tloušťka 11 mm, s folií PS, stavební materiál třídy B2 dle normy DIN 4102 max. provozní zatížení: 50 kN/m²	(10)	**140 23 10**		025	Odpor propustnosti tepla: R = 0,314 (m² K)/W. Prodej pouze po jednotlivých baleních = 10 desek v kartonu.
	**Nopová deska NP** 1,0 x 1,0 m = 1,0 m² bez tepelné izolace z hluboce roztažné folie PS 025	(18)		**140 21 10**		Prodej pouze po jednotlivých baleních, = 18 desk v kartonu.
	**Vyrovnávací prvek 35** 1,00 x 1,00 m skládací z EPS, WLG 040, tloušťka: 35–2 mm, potažený folií		**140 22 90**		025	Pro upevnění navazujícího potrubí před rozdělovačem a ve dveřních průchodech.
	**Vyrovnávací prvek 11** 1,00 x 1,00 m skládací z EPS, WLG 035, tloušťka: 11 mm, potažený folií		**140 23 90**		025	
	**Spojovací prvek** pro nopové desky		**140 23 91**		025	Pro spojení na sebe položených nopových desek.
	**Spojovací prvek** pro okolí dveří a rozdělovače		**140 23 92**		025	Použití ve dveřních průchodech a v okolí rozdělovače.
	**Přidržovací jehla pro nopové desky** z plastu pro potrubí 14 a 16 mm sada = 200 kusů		**140 90 82**	17,45	025	Pro upevnění otopného potrubí na izolační desky > 30 mm, např. před rozdělovačem.

Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
Upínací systém pro upevnění potrubí 14 a 16 mm Izolační role a sklopná deska s kašírovanou tkanou folií. Potisk s úložným rastrem (rozteč rastru 5 cm), rozteč ukládání 5, 10, 15, 20, 25, 30 cm. Folie pro překrytí na okraji, se samolepicími pásy na protilehlé straně.				Lze použít pro normované cementové a betonové podlahy.
 **Izolační role** 10,00 x 1,00 m = 10,00 m² z EPS dle normy DIN EN 13163, stavební materiál třídy B 2 dle normy DIN 4102, max. provozní zatížení 4 kN/m²				Prodej pouze po baleních.
tloušťka 20–2 mm		**140 25 15**	025	
tloušťka 35–3 mm		**140 25 00**	025	
tloušťka 30–3 mm		**140 25 05**	025	
tloušťka 25–2 mm		**140 25 10**	025	
tloušťka 30–2 mm		**140 25 07**	025	

Odpor propustnosti tepla	WLG	max. provozní zatížení
R = 0,50 (m²K)/W	040	5 kN/m²
R = 0,78 (m²K)/W	045	4 kN/m²
R = 0,67 (m²K)/W	045	4 kN/m²
R = 0,56 (m²K)/W	045	4 kN/m²
R = 0,75 (m²K)/W	040	5 kN/m²

 **Sklopná deska** 2,00 x 1,00 m = 2,00 m² z EPS dle normy DIN EN 13163, WLG 045 tloušťka 35–3 mm stavební materiál třídy B 2 dle DIN 4102, max. provozní zatížení 4 kN/m				Odpor propustnosti tepla: R = 0,78 (m² k)/W
	(5)	**140 26 00**	025	Prodej pouze po baleních = 5 desek ve folii.
 **Nástroj pro upínání**		**140 25 97**	025	Pro upevnění topného potrubí na izolační roli nebo sklopnou desku pomocí upínacích jehel.
 Upínací jehly plastové pro potrubí 14, 16, 17 a 20 mm				Pro upevnění topného potrubí na izolační roli resp. sklopnou desku pomocí spínacího nástroje.
zásobník = 30 kusů	(10)	**140 25 91**	025	Prodej jen po baleních = 10 zásobníků à 30 kusů.
 **Ruční odvíječ** pro lepicí pásku šíře 50 mm		**140 25 98**	025	Pro slepení spojovacích lemů na pásech izolačních rolí.
 Lepicí páska 50 mm x 66 m		**140 25 99**	025	Pro slepování spojovacích lemů na izolačních rolích a izolačních deskách proti pronikání vody.
 **Svěrné lišty** samolepící úložné svěrné lišty z polypropylenu, rozteč svěrů 5 cm, délka 1 m				Pro upevnění topného potrubí na izolaci.
pro potrubí 14 mm	(100)	**140 25 80**	025	
pro potrubí 16 mm	(100)	**140 25 81**	025	

	Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Systém suché montáže pro upevnění potrubí 14 mm rozteč ukládání 12,5 cm, 25 cm				Pro uložení soustavy plošného vytápění na masivní a dřevěné trámové stropy způsobem suché montáže (**nízká výška konstrukce,** např při sanací starých staveb) nebo s topným potěrem dle DIN 18560 na PE-folii. Při respektování podmínek stanovených pro montáž je systém suché montáže vhodný i pro nástěnné vytápění a chlazení.
	**Prvek pro suchou montáž** 1000 x 500 x 25 mm z EPS dle normy DIN EN 13163, WLG 035 stavební materiál třídy B 1 dle DIN 4102 max. provozní zatížení 60 kN/m²	(10)	**140 28 00**	025	Prvek k upevnění tepelně vodivého plechu, potrubí lze ukládat dle úvahy meandrovým nebo šnekovitým způsobem. Pro vícevrstvé spojovací potrubí „Copipe“ 14 x 2 mm. Prodej pouze po baleních = 10 desek ve fólii. Odpor propustnosti tepla: R = 0,5 (m² K)/W.
	Tepelně vodivá lamela 998 x 122 x 0,4 mm z pozinkovaného ocelového plechu s předlisovanou drážkou	(48)	**140 28 50**	025	Pro uložení potrubí „Copipe HK“ 14 x 2 mm a pro zlepšení přenosu tepla pomocí velkoplošného pokrytí prvků suché montáže. Prodej pouze po baleních, 48 lamel v kartonu.
	**Tepelně vodivý oblouk** 110 x 245 x 0,5 mm z pozinkovaného ocelového plechu	(25)	**140 28 55**	025	Pro uložení potrubí „Copipe HK“ 14 x 2 mm na okrajích při meandrovém způsobu uložení. Prodej pouze po baleních, 25 oblouků v kartonu.
	**Plnicí a rozdělovací prvek** 1000 x 500 x 25 mm z EPS dle normy DIN EN 13163 WLG 035, max. provozní zatížení 60 kN/m² stavební materiál třídy B 1 dle DIN 4102	(19)	**140 28 57**	025	Prodej pouze po baleních, 19 prvků ve folii.
	**Krycí folie** z PE 0,2 mm rozměr role 25 m x 4 m		**140 28 95**	025	Jako dělicí vrstva mezi systémem suché montáže a cementem resp. mazaninou.
	**Přístroj pro řezání za tepla**		**140 28 91**	025	Ruční přístroj ke stříhání jednotlivých potrubních rozvodů do rozdělovacího a plnicího prvku.

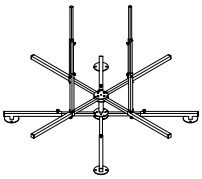
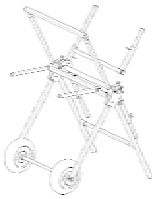
	Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Příslušenství				
	Okrajové izolační pruhy s nalepenou folií a odtrhávací drážkou, výška: 150 mm, tloušťka: 10 mm z polyetylenové pěny délka role 25 m	(8)	**140 20 90**	025	Lze použít pro normovanou cementovou a betonovou podlahu dle DIN EN 1264-4 / DIN 18560 T 2. Prodej po baleních, 8 rolí v sáčku.
	Okrajové izolační pruhy se samolepící páskou, nalepenou folií a odtrhávací drážkou, výška: 120 mm, tloušťka: 10 mm z polyetylenové pěny délka role 50 m	(10)	**140 21 90**	025	
	Roztažný spárový profil z polyethylenové pěny s lepicí patkou výška: 120 mm, tloušťka: 10 mm délka: 1,20 m	(20)	**140 20 91**	025	Ke zhotovení podlahových spár dle DIN EN 1264-4 / DIN 18560 T 2.
	Ochranná trubka z LDPE délka: 300 mm, se zářezy, pro potrubí 14 a 16 mm	(20)	**150 11 84**	025	Pro ochranu otopného potrubí – při křížení podlahových spár dle DIN EN 1264-4 / DIN 18560 T 2 – při vstupu do podlahy – při výstupu z podlahy Prodej jen po baleních, 20 ochranných trubek v sáčku.
	Kulatý profil z PE-pěny Ø 20 mm 150 m v kartonu		**140 20 92**	025	Prodej jen po baleních, 1 karton.
	Obloukový vodič potrubí z plastu pro potrubí 14, 16 a 17 mm sada = 10 kusů	(50)	**140 90 85**	025	Pro vracení a fixování potrubí PE-X v úhlech 90°, např. před rozdělovačem a v průlomech krytu.
	Označovač měrného místa z plastu sada = 5 kusů	(10)	**140 90 90**	025	Pro označení místa, kde se měří vlhkost podlahy.
	Výpočetní software CD pro projektování plošného vytápění		**140 99 99**	zdarma	

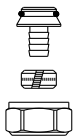
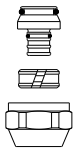
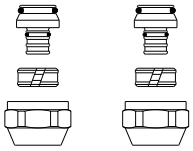
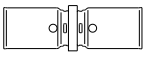
Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
Plastové potrubí PE-Xc „Copex“ s vrstvou odolnou proti difuzi vzdušného kyslíku				Rozsah použití: **Soustavy plošného vytápění a chlazení**
dodává se ve svitcích				Potrubí odpovídá normám DIN 16892 / DIN 16893 / DIN EN ISO 15 875 / EN 1264-4 (s výjimkou rozměru 26)
Rozměry 14 x 2 mm				
délka svitku 120 m		**140 00 51**	140	
délka svitku 240 m		**140 00 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 00 54**	140	Odolnost vůči difuzi vzdušného kyslíku dle DIN 4726 (všechny rozměry).
Rozměry 16 x 2 mm				Maximální tlakové zatížení:
délka svitku 120 m		**140 01 51**	140	6 bar při 90 °C; 10 bar při 60 °C.
délka svitku 240 m		**140 01 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 01 54**	140	
Rozměry 17 x 2 mm				
délka svitku 120 m		**140 02 51**	140	
délka svitku 240 m		**140 02 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 02 54**	140	
Rozměry 20 x 2 mm				
délka svitku 240 m		**140 03 52**	140	Maximální provozní tlak p_s: 6 bar při 90 °C 8 bar při 70 °C
délka svitku 600 m		**140 03 54**	140	
Rozměry 26 x 3 mm				
délka svitku 50 m		**140 05 60**	140	Maximální provozní tlak p_s: 6 bar při 90 °C 10 bar při 60 °C
délka svitku 200 m		**140 05 62**	140	
délka svitku 300 m		**140 05 63**	140	
Vícevrstvé potrubí PE-RT/AL/PE-RT „Copipe HK“				Rozsah použití: **Soustavy plošného vytápění a chlazení**
dodává se ve svitcích				Maximální provozní tlak p_s: 10 bar při 70 °C
Rozměry 14 x 2 mm				
délka svitku 50 m		**150 20 50**	140	Potrubí odolné proti difuzi vzdušného kyslíku, tvořené třemi vrstvami
délka svitku 100 m		**150 21 50**	140	– vnitřní trubka, kterou protéká médium je ze síťovaného polyetylenu
délka svitku 200 m		**150 22 50**	140	– podélně svařovaná hliníková trubka
Rozměry 16 x 2 mm				– vnější plášťová trubka je ze síťovaného polyetylenu
délka svitku 50 m		**150 20 55**	140	a jednotlivé vrstvy jsou navzájem slepeny speciálními spojovacími vrstvami.
délka svitku 100 m		**150 21 55**	140	
délka svitku 200 m		**150 22 55**	140	
délka svitku 500 m		**150 25 55**	140	
Rozměry 20 x 2,5 mm				
délka svitku 50 m		**150 20 60**	140	
délka svitku 100 m		**150 21 60**	140	
délka svitku 200 m		**150 22 60**	140	
Plastové potrubí PE-RT „Copert“ s vrstvou odolnou proti pronikání vzdušného kyslíku				Rozsah použití: **Soustavy plošného vytápění a chlazení**
dodává se ve svitcích				Potrubí odpovídá normám DIN 16833/DIN 16834/DIN 4721 Odolnost proti difuzi vzdušného kyslíku dle DIN 4726
Rozměry 14 x 2 mm				
délka svitku 240 m		**140 20 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 20 54**	140	Maximální provozní tlak p_s: 6 bar při 70 °C
Rozměry 16 x 2 mm				
délka svitku 240 m		**140 21 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 21 54**	140	
Rozměry 17 x 2 mm				
délka svitku 240 m		**140 22 52**	140	
délka svitku 600 m		**140 22 54**	140	

Další jmenovité šířky, např. pro instalaci smyčkového potrubí, viz str. 14.06 katalogu Výrobky

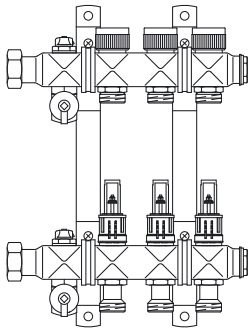
Lisovací a šroubové spoje viz str. 14.09 a dále v katalogu.

Nářadí, např odřezávače potrubí, nůžky na potrubí, univerzální nástroj na odbřitování a kalibraci viz str. 14.31 v katalogu Výrobky.

	Výrobek č.	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	**Odvíječe potrubí** pro potrubí „Copex“ a „Copipe HK“	**140 20 96**	025	
		**140 20 97**	025	Pro potrubí, které je možno svinout až do 600 m dlouhých svitků, pro horizontální odvíjení. Dá se kompletně rozmontovat a složit.

Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
 **Šroubení se svěrným kroužkem „Ofix K“**				Pro připojení potrubí „Copex“ PE-X a „Copert“ PE-RT na rozdělovač a také pro spoje.
pro vnější závit ¾" dle DIN V 3838 (Eurokonus)				
pro plastové potrubí				
těsnění kov na kov plus O-kroužek,				
z mosazi				
Převlečná matice **niklovaná**				
14 x 2 mm x převl.mat.G¾	(10)	**102 77 55**	017	
16 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 57**	017	
17 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 59**	017	
20 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 63**	017	
Převlečná matice **bez povrchové úpravy**				
14 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 75**	017	
16 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 77**	017	
17 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 79**	017	
20 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**102 77 83**	017	
dvojité viz str. 1.75 katalogu Výrobky				
 **Šroubení se svěrným kroužkem „Cofit S“**				Pro připojení potrubí na rozdělovač a pro spoje. (Také pro plastové potrubí uvnitř odhrotované.)
pro vnější závit ¾" dle DIN V 3838 (Eurokonus)				
pro vícevrstvé potrubí „Copipe HK“				
a při stejném způsobu zpracování i pro plastové potrubí,				
těsnění kov na kov plus O-kroužek,				
koncovka z mosazi odolné proti odzinkování,				
svěrný kroužek a převlečná matice z mosazi				
Převlečná matice **niklovaná**				
14 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 54**	141	
16 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 55**	141	
17 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 59**		
Převlečná matice **bez povrchové úpravy**				
14 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 74**	141	
16 x 2 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 75**	141	
 **Šroubení se svěrným kroužkem „Cofit S“**				
pro vnější závit ¾" dle DIN V 3838 (Eurokonus)				
pro vícevrstvé potrubí „Copipe HK“				
a při stejném způsobu zpracování i pro plastové potrubí,				
dvojité, těsnění kov na kov plus O-kroužek,				
koncovka z mosazi odolné proti odzinkování,				
svěrný kroužek a převlečná matice z mosazi				
Převlečná matice **niklovaná**				
14 x 2,0 mm x převl.mat G ¾	(10)	**150 79 34**	141	
16 x 2,0 mm x převl.mat G ¾	(10)	**150 79 35**	141	
17 x 2,0 mm x převl.mat G ¾	(10)	**150 79 37**	141	
18 x 2,0 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 38**	141	
20 x 2,0 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 39**	141	
20 x 2,5 mm x převl.mat.G ¾	(10)	**150 79 40**	141	
dvojité viz str. 1.75				
Dvojitá vsuvka				
z mosazi, niklovaná				
vnější závit G ¾ x vnější závit G ¾	(10)	**102 82 63**	999	
z bronzu, bez povrchové úpravy				
vnější závit G ¾ x vnější závit G ¾	(25)	**150 40 54**	141	
 **Lisovací spojka „COFIT P“**				(Také pro plastové potrubí uvnitř odhrotované.)
pro vícevrstvé potrubí „Copipe HK“				
a při stejném způsobu zpracování také pro plastové potrubí,				
z bronzu, rozměr 14 a 17 mm z mosazi odolné proti odzinkování,				
lisovací pouzdro z ušlechtilé oceli				
14 x 14 mm	(10)	**151 25 42**	141	
16 x 16 mm	(10)	**151 25 43**	141	
17 x 17 mm	(10)	**151 25 44**	141	
Další lisovací a šroubové fitinky viz str. 14.09 .				

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



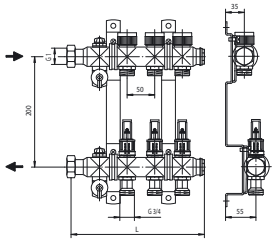
Rozdělovač z ušlechtilé oceli ” „Multidis SF“
pro plošné vytápění
s integrovanými průtokovými, měřicími a regulačními vložkami 1-4l/min., s plochým těsněním, ventilovými vložkami M 30 x 1,5,
pro termostatickou a elektronickou regulaci

pro 2 okruhy	**140 41 52**	020
pro 3 okruhy	**140 41 53**	020
pro 4 okruhy	**140 41 54**	020
pro 5 okruhů	**140 41 55**	020
pro 6 okruhů	**140 41 56**	020
pro 7 okruhů	**140 41 57**	020
pro 8 okruhů	**140 41 58**	020
pro 9 okruhů	**140 41 59**	020
pro 10 okruhů	**140 41 60**	020
pro 11 okruhů	**140 41 61**	020
pro 12 okruhů	**140 41 62**	020

Rozsah použití:
Rozdělovač z ušlechtilé oceli pro soustavy centrálního vytápění s nuceným oběhem.
Max. provozní tlak ps: 6 bar (PN 6)
Max. provozní teplota: 70° C
Popis:
Rozdělovač ve smontovaném stavu. S napouštěcím a vypouštěcím kohoutem, odvzdušňovací a koncovou zátkou. Připojení na otopné okruhy s vnitřním závitem G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop. Na přívodech zabudované ventilové vložky. Na zpátečkách zabudované průtokové, měřicí a regulační vložky. Držáky rozdělovače (volně přiložené) mají zvukovou izolaci dle DIN 4109.

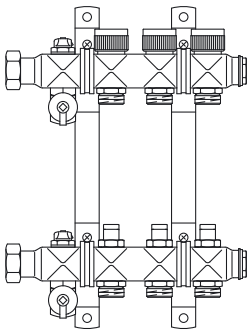
Rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“
pro plošné vytápění
s integrovanými průtokovými, měřicími a regulačními vložkami 0,6-2,4 l/min., s plochým těsněním, s ventilovými vložkami M 30 x 1,5,
pro termostatickou a elektronickou regulaci

pro 2 okruhy	**140 42 52**	020
pro 3 okruhy	**140 42 53**	020
pro 4 okruhy	**140 42 54**	020
pro 5 okruhů	**140 42 55**	020
pro 6 okruhů	**140 42 56**	020
pro 7 okruhů	**140 42 57**	020
pro 8 okruhů	**140 42 58**	020
pro 9 okruhů	**140 42 59**	020
pro 10 okruhů	**140 42 60**	020
pro 11 okruhů	**140 42 61**	020
pro 12 okruhů	**140 42 62**	020



Výstupy	Délka (L)	Č.°°	Délka s kulovým kohoutem 140 63 84	Č.°°
2	190 mm	1	270 mm	1
3	240 mm	1	320 mm	1
4	290 mm	1	370 mm	1
5	340 mm	1	420 mm	1
6	390 mm	1	470 mm	1
7	440 mm	1	520 mm	2
8	490 mm	2	570 mm	2
9	540 mm	2	620 mm	2
10	590 mm	2	670 mm	3
11	640 mm	3	720 mm	3
12	690 mm	3	770 mm	3

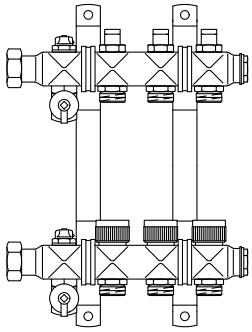
°° Číslo vestavné skříňky viz str. 13.26.



Rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“
pro plošné vytápění
s integrovanými regulačními vložkami,
s plochým těsněním, s ventilovými vložkami M 30 x 1,5
pro termostatickou a elektronickou regulaci

pro 2 okruhy	**140 40 52**	020
pro 3 okruhy	**140 40 53**	020
pro 4 okruhy	**140 40 54**	020
pro 5 okruhů	**140 40 55**	020
pro 6 okruhů	**140 40 56**	020
pro 7 okruhů	**140 40 57**	020
pro 8 okruhů	**140 40 58**	020
pro 9 okruhů	**140 40 59**	020
pro 10 okruhů	**140 40 60**	020
pro 11 okruhů	**140 40 61**	020
pro 12 okruhů	**140 40 62**	020

Rozsah použití:
Rozdělovač z ušlechtilé oceli pro soustavy centrálního vytápění s nuceným oběhem.
Max. provozní tlak ps: 6 bar (PN 6)
Max. provozní teplota: 80° C
Popis:
Rozdělovač ve smontovaném stavu. S napouštěcím a vypouštěcím kohoutem, odvzdušňovací a koncovou zátkou. Připojení na otopné okruhy s vnitřním závitem G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop. Na přívodech zabudované ventilové vložky. Na zpátečkách zabudované průtokové, měřicí a regulační vložky. Držáky rozdělovače (volně přiložené) mají zvukovou izolaci dle DIN 4109.



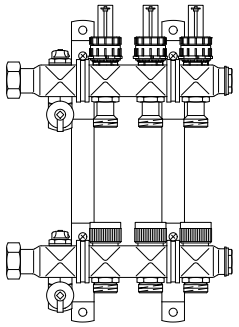
Rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SFB“
s přednastavitelným obtokem ve ventilech otopných okruhů a integrovanými regulačními vložkami v přívodu rozdělovače.
s plochým těsněním, s ventilovými vložkami M 30 x 1,5
pro termostatickou a elektronickou regulaci

pro 2 okruhy	**140 44 52**	020
pro 3 okruhy	**140 44 53**	020
pro 4 okruhy	**140 44 54**	020
pro 5 okruhů	**140 44 55**	020
pro 6 okruhů	**140 44 56**	020
pro 7 okruhů	**140 44 57**	020
pro 8 okruhů	**140 44 58**	020
pro 9 okruhů	**140 44 59**	020
pro 10 okruhů	**140 44 60**	020
pro 11 okruhů	**140 44 61**	020
pro 12 okruhů	**140 44 62**	020

Rozsah použití:
Rozdělovač z ušlechtilé oceli pro soustavy centrálního vytápění s nuceným oběhem.
Max. provozní tlak ps: 6 bar (PN 6)
Max. provozní teplota: 80° C
S možností nastavení obtoku ve ventilu otopného okruhu pro nejnižší objemový průtok za účelem optimálního provozu tepelných čerpadel pro základní režim provozu podlahového vytápění (bez vychladnutí soustavy).
Popis
Rozdělovač ve smontovaném stavu.
S napouštěcím a vypouštěcím kohoutem, odvzdušňovací a koncovou zátkou. Připojení na otopné okruhy s vnějšími závity G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop.
Na přívodech zabudované regulační vložky, na zpátečkách integrované ventilové vložky s přednastavitelným obtokem.
Držáky rozdělovače (volně přiložené) mají zvukovou izolaci odpovídající DIN 4109.

Upozornění:
Nařízení o úspoře energií (EnEV) předepisuje v § 14, odst. 2 samostatně činná zařízení pro účinnou regulaci prostorové teploty.

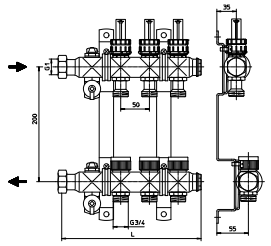
Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



Rozdělovač z ušlechtilé oceli ” „Multidis SF“
pro plošné vytápění
s integrovanými průtokovými, měřicími a regulačními vložkami 0-5l/min.,
s plochým těsněním, ventilovými vložkami M 30 x 1,5,
pro termostatickou a elektronickou regulaci

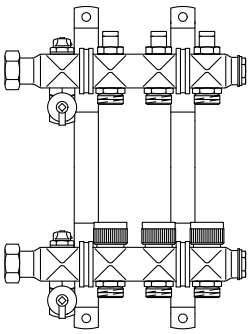
pro 2 okruhy	**140 43 52**	020
pro 3 okruhy	**140 43 53**	020
pro 4 okruhy	**140 43 54**	020
pro 5 okruhů	**140 43 55**	020
pro 6 okruhů	**140 43 56**	020
pro 7 okruhů	**140 43 57**	020
pro 8 okruhů	**140 43 58**	020
pro 9 okruhů	**140 43 59**	020
pro 10 okruhů	**140 43 60**	020
pro 11 okruhů	**140 43 61**	020
pro 12 okruhů	**140 43 62**	020

Rozsah použití:
Rozdělovač z ušlechtilé oceli pro soustavy centrálního vytápění s nuceným oběhem.
Max. provozní tlak ps: 6 bar (PN 6)
Max. provozní teplota: 70° C
Popis:
Rozdělovač ve smontovaném stavu. S napouštěcím a vypouštěcím kohoutem, odvzdušňovací a koncovou zátkou. Připojení na otopné okruhy s vnitřním závitem G 3/4 pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop.
Na přívodech zabudované ventilové vložky.
Na zpátečkách zabudované průtokové, měřicí a regulační vložky. Držáky rozdělovače (volně přiložené) mají zvukovou izolaci dle DIN 4109.



Výstupy	Délka (L)	Č.°°	Délka s kulovým kohoutem 140 63 84	Č.°°
2	190 mm	1	270 mm	1
3	240 mm	1	320 mm	1
4	290 mm	1	370 mm	1
5	340 mm	1	420 mm	1
6	390 mm	1	470 mm	1
7	440 mm	1	520 mm	2
8	490 mm	2	570 mm	2
9	540 mm	2	620 mm	2
10	590 mm	2	670 mm	3
11	640 mm	3	720 mm	3
12	690 mm	3	770 mm	3

°° Číslo vestavné skříňky viz str. 13.26.

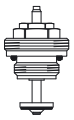


Rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“ pro plošné vytápění s integrovanými regulačními vložkami v přívodu,
s plochým těsněním, s ventilovými vložkami M 30 x 1,5
pro termostatickou a elektronickou regulaci

pro 2 okruhy	**140 45 52**	020
pro 3 okruhy	**140 45 53**	020
pro 4 okruhy	**140 45 54**	020
pro 5 okruhů	**140 45 55**	020
pro 6 okruhů	**140 45 56**	020
pro 7 okruhů	**140 45 57**	020
pro 8 okruhů	**140 45 58**	020
pro 9 okruhů	**140 45 59**	020
pro 10 okruhů	**140 45 60**	020
pro 11 okruhů	**140 45 61**	020
pro 12 okruhů	**140 45 62**	020

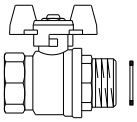
Rozsah použití:
Rozdělovač z ušlechtilé oceli pro soustavy centrálního vytápění s nuceným oběhem.
Max. provozní tlak ps: 6 bar (PN 6)
Max. provozní teplota: 80° C
Popis:
Rozdělovač ve smontovaném stavu.
S napouštěcím a vypouštěcím kohoutem, odvzdušňovací a koncovou zátkou. Připojení na otopné okruhy s vnitřním závitem G 3/4 pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop.
Na přívodech zabudované ventilové vložky.
Na zpátečkách zabudované průtokové, měřicí a regulační vložky. Držáky rozdělovače (volně přiložené) mají zvukovou izolaci dle DIN 4109.

Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



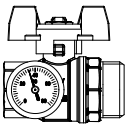
Ventilová vložka
pro rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“

		140 40 90	999



Kulové kohouty
s plochým těsněním

DN 20	G ¾ IG x G 1 AG	**140 63 83**	020
DN 25	G 1 IG x G 1 AG	**140 63 84**	020

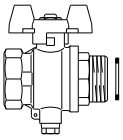


s plochým těsněním, s teploměrem (0 – 80 °C)
s červenou motýlkovou rukojetí

DN 20	G ¾ IG x G 1 AG	**140 64 83**	020
DN 25	G 1 IG x G 1 AG	**140 64 84**	020

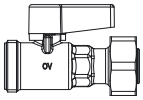
s plochým těsněním, s teploměrem (0 – 80 °C)
s modrou motýlkovou rukojetí

DN 20	G ¾ IG x G 1 AG	**140 65 83**	020
DN 25	G 1 IG x G 1 AG	**140 65 84**	020



s připojením pro teploměr M 10 x 1,0

DN 25	G 1 IG x G 1 AG	**140 67 08**	020

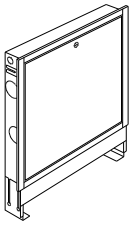


Kulový kohout
pro rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“

G ¾ AG x G ¾ ÜM		**140 65 04**	020

Poznámka: AG = vnější závit
IG = vnitřní závit

Kulový kohout pro uzavření otopného okruhu na rozdělovači.
Připojení k otopnému okruhu s vnějším závitem G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop.
Připojení na rozdělovač s převlečnou maticí G ¾ a těsněním pomocí O-kroužku.

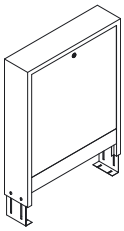


Vestavné skříně
z oceli, pozinkované, rámy a dveře bíle lakované
krycí deska vyjímatelná

č. 1: vnitřní šíře:	560 mm	**140 11 51**	020
č. 2: vnitřní šíře:	700 mm	**140 11 52**	020
č. 3: vnitřní šíře:	900 mm	**140 11 53**	020
č. 4: vnitřní šíře:	1200 mm	**140 11 54**	020

Hloubka zabudování: 115 – 180 mm
Výška zabudování: 760 – 885 mm

Při použití sad pro připojení měřičů tepla je třeba zohlednit součet délky pro zabudování a délky rozdělovače.



Skříňě pro rozdělovač pro montáž do omítky
z oceli, pozinkované, rámy a dveře bíle lakované
krycí deska vyjímatelná

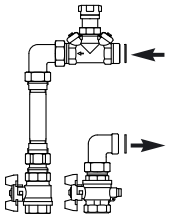
č. 1: vnitřní šíře:	600 mm	**140 11 71**	020
č. 2: vnitřní šíře:	750 mm	**140 11 72**	020
č. 3: vnitřní šíře:	1000 mm	**140 11 73**	020
č. 4: vnitřní šíře:	1250 mm	**140 11 74**	020

Hloubka zabudování: 160 mm
Výška zabudování: 760 – 870 mm

Při použití sad pro připojení měřičů tepla je třeba zohlednit součet délky pro zabudování a délky rozdělovače.

Cylindrový zámek
s klíčem **140 11 90** 020

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



Vyobrazení sady 1:
rohové provedení

Sady pro připojení měřičů tepla
pro rozdělovač z ušlechtilé oceli 1” „Multidis SF“ pro plošné vytápění a rozdělovač z ušlechtilé oceli 1” „Multidis SH“ pro napojení na otopná tělesa

Sada 1
se smyčkovým regulačním ventilem „Hycocon V“

Rohové provedení:

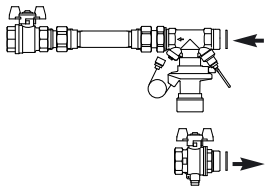
s kulovým kohoutem DN 20	**140 45 78**	020
s kulovým kohoutem DN 25	**140 45 80**	020

Přímé provedení:

s kulovým kohoutem DN 20	**140 45 79**	020
s kulovým kohoutem DN 25	**140 45 81**	020

Připojovací sady lze použít pro napojení na rozdělovač zleva i zprava.
Složení skupiny armatur:
u sady 1:
na přívodu
– kulový kohout s připojením pro teplotní čidlo
na zpátečce
– smyčkový regulační ventil „Hycocon VTZ“
– adaptér pro měřič
– kulový kohout se šroubením
– plochá těsnění

u sady 2:
na přívodu
– kulový kohout s připojením na teplotní čidlo
– měřicí adaptér
na zpátečce
– regulátor diferenčního tlaku „Hycocon DTZ“
– impulzní vedení
– adaptér pro měřič
– kulový kohout
– plochá těsnění



Vyobrazení sady 2:
přímé provedení

Sada 2
s regulátorem diferenčního tlaku „Hycocon DP“
Rohové provedení:

s kulovým kohoutem	**140 46 80**	020

Přímé provedení:

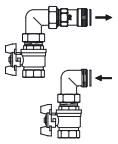
s kulovým kohoutem	**140 46 81**	020

Přepouštěcí zařízení
pro rozdělovač z ušlechtilé oceli 1” „Multidis SF“

vnější závitové připojení G ¾	**140 47 90**	020

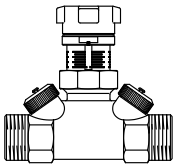
Přepouštěcí zařízení pro připojení na rozdělovač z pravé strany.
Pro zamezení průtokového hluku.

Rozsah nastavení: 50 – 400 mbar



Úhelníková připojovací sada:
pro rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SF“ pro plošné vytápění a rozdělovač z ušlechtilé oceli „Multidis SH“ pro napojení na otopná tělesa **140 47 80** 020

Úhelníková připojovací sada pro připojení na rozdělovač zespodu v případě použití rozdělovače pro umístění pod omítku.



Smyčkové regulační ventily „Hycocon VTZ“
s plynulým přednastavením
měřicí systém „eco“
s oboustranně namontovanými měřicími a vypouštěcími ventily

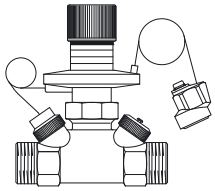
oboustranně vnější závit bez převlečné matice

DN 20	¾"	2,7	(10)	**106 18 56**	030

Měřicí systém „eco“:
charakteristika viz str. 3.70 katalogu Výrobky.

Provozní teplota:
–10 °C až +120 °C.

Všeobecná charakteristika:
těleso a hlavová část z mosazi odolné proti odzinkování.
Vnější závit G1.



Regulátory diferenčního tlaku „Hycocon DTZ“
rozsah nastavení: 50 až 300 mbar, plynule nastavitelné
měřicí systém „eco“
s namotovaným měřicím a vypouštěcím ventilem

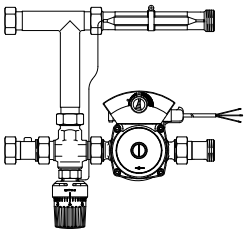
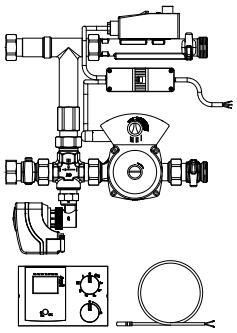
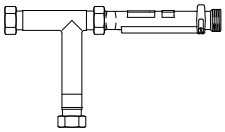
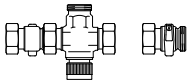
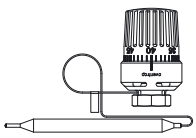
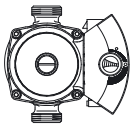
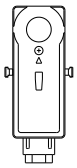
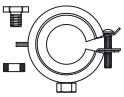
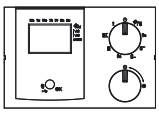
oboustranně vnější závit bez převlečné matice

DN 20	¾"	2,7	**106 21 56**	030

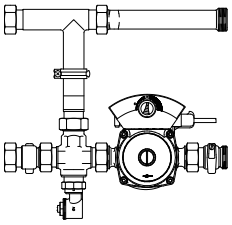
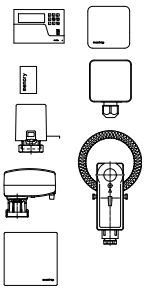
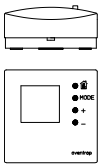
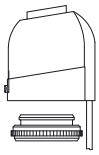
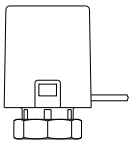
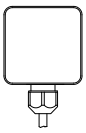
Měřicí systém „eco“:
charakteristika viz str. 3.70 katalogu Výrobky.

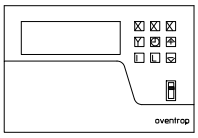
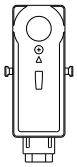
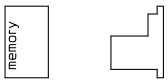
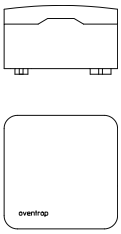
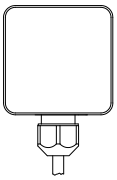
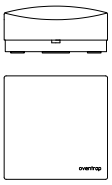
Provozní teplota:
–10 °C až +120 °C.

Všeobecná charakteristika:
těleso a hlavová část z mosazi odolné proti odzinkování.
Vnější závit G1.

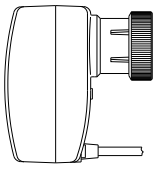
	Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	**„Regufloor H“** **regulační stanice DN 25 pro vytápění** pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli	**115 10 00**	021	Rozsah použití („Regufloor H a HW“): Regulační stanice s pevnou hodnotou pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli pro plošné vytápění. 2–12 připojení na otopné okruhy Konstrukční délka: 315 mm hloubka zabudování: 145 mm délka čerpadla: 130 mm max. provozní tlak: 6 bar max. diferenční tlak: 0,75 bar teplota přívodu na primární straně: max. 90 °C na sekundární straně: max. 50 °C rozsah nastavení regulace (jen „Regufloor H“): 20–50 °C teplotní rozsah elektrického příložného regulátoru: 20–90 °C
	**„Regufloor HW“** **regulační stanice DN 25 pro vytápění** jako výše, ale s regulací řízenou povětrnostními podmínkami pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli	**115 15 00**	021	Popis („Regufloor H“) Smontovaná a vyzkoušená regulační stanice s pevnou hodnotou s elektronickým čerpadlem Grundfos Alpha. Trojcestný rozdělovací ventil, uzavírací ventil, regulátor teploty s příložným čidlem. Elektrický regulátor pro přiložení na potrubí pro maximální omezení teploty přívodu. Popis („Regufloor HW“) Jako „Regufloor H“, trojcestný rozdělovací ventil má elektromotorický servopohon (3-bodový), regulátor vytápění s vnějším čidlem a čidlem teploty přívodu. Pro uzavření přívodu a zpátečky se používají kulové kohouty Oventrop výrobek č. 140 63 83 DN 20 a výrobek č. 140 63 84 DN 25.
	**Jednotlivé komponenty** T-připojovací kus	**115 10 80**	021	S uzavíracím ventilem a tělesem čidla.
	Trojcestný rozdělovací ventil s S-připojovacím šroubením	**115 10 81**	021	
	Regulátor teploty s příložným čidlem	**115 10 82**	0211	Rozsah regulace 20-50 °C. Dodává se jen jako náhradní díl.
	Čerpadlo Grundfos „ALPHA 15-60“	**115 10 83**	021	Čerpadlo bez čerpadlového kabelu. Dodávají se jen jako náhradní díl.
	Elektrický příložný regulátor na potrubí	**115 10 84**	021	Včetně zapojení pro čerpadlo Grundfos ALPHA 15-60.
	Upevnění připojovací T-kus	**115 10 85**	021	
	**Regulátor otopných okruhů** „Regtronic EH“, 230 V	**115 20 92**	999	Regulace teploty přívodu vytápění řízená povětrnostními podmínkami prostřednictvím ovládáním zdroje tepla resp. směšovače. S vnějším čidlem a čidlem v přívodu.

Další armatury pro regulaci přívodu:
systém pro připojení ke kotli „Regumat“ viz str. 6.27 a dále.
Regulační sady pro plošné vytápění viz str. 13.39 katalogu Výrobky.

	Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	**„Regufloor HC“** **regulační stanice DN 25** **pro vytápění/chlazení** pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli	**115 20 00**	021	Rozsah použití: Regulační stanice pro regulaci teploty přívodu do plošného vytápění s možností plošného chlazení ve spojení s rozdělovačem z ušlechtilé oceli Oventrop. Smontovaná a vyzkoušená regulační stanice s elektronickým čerpadlem Grundfos Alpha a trojcestným rozdělovacím ventilem. Vhodná pro 2–12 připojení na otopné okruhy v systému dvou, tří nebo čtyř vodičů pro vytápění a chlazení. Konstrukční délka: 315 mm max. provozní tlak: 6 bar max. diferenční tlak: 0,75 bar teplota přívodu na primární straně: max. 90 °C na sekundární straně: max. 50 °C
	Komponenty systému			
	Sada pro regulaci teploty přívodu: regulátor klimatizace vytápění/chlazení paměťový ovladač termický pohon venkovní čidlo čidlo přívodu snímač měřiče vlhkosti v prostoru příložný teploměr elektromotorický servopohon připojení do sítě	**115 20 20**	021	Sada pro regulaci teploty přívodu dle venkovní teploty umožňuje v plošném vytápění plně automatickou změnu vytápění a chlazení dle aktuální potřeby. Aktivním výpočtem rosného bodu je zabráněno vytváření kondenzované vody již v prvotním stádiu vhodnou teplotou přívodu. Regulace obsahuje teplotní a chladicí křivku, přepojení pro regulátory daných místností, jakož i časový program.
	Dálkový ovladač regulátoru klimatizace vytápění/chlazení	**115 20 25**	021	Příslušenství pro dálkové ovládání regulátoru klimatizace vytápění/chlazení.
	Připojovací systém pro prostorové termostaty a servopohony 230 V	**115 20 45**	021	Připojovací systém pro montáž do skříně rozdělovače se 6 kanály pro připojení prostorových termostatů a servopohonů. Paralelně mohou být zapojeny další připojovací systémy. Systém je určen pro regulační sadu teploty přívodu.
	Prostorový termostat pro vytápění/chlazení 230 V	**115 20 63**	021	Prostorový termostat pro indivduální regulaci dané místnosti. Možnosti nastavení požadované hodnoty, absence nebo přítomnosti. Vstup pro změnu provozu vytápění nebo chlazení.
	Elektrotermické servopohony (2-bodové), závitové připojení M 30 x 1,5 bez napětí uzavřené 230 V bez napětí uzavřené 24 V	**101 28 15** **101 28 16**	011 011	Připojovací kabel v délce 1 m. S funkcí First-Open a ukazatelem polohy zdvihu. Jednoduchá montáž zasunutím, s ventilovým adaptérem. Instalace servopohonů nezávisle na poloze.
	Elektrotermické servopohony (2-bodové), závitové připojení M 30 x 1,5 bez napětí uzavřené 230 V bez napětí uzavřené 24 V (připravuje se) bez napětí uzavřené 230 V bez napětí uzavřené 24 V	**101 24 65** **101 24 66** **101 29 65** **101 29 66**	011 011 011 011	Připojovací kabel v délce 1 m, zasunovací. S ukazatelem polohy zdvihu. Možnost přestavby na bez napětí otevřený. Možnost zabudování svisle nahoru až vodorovně, (zabudování svisle dolů je nepřípustné).
	Čidlo rosného bodu 24 V pro vytápění/chlazení	**114 19 51**	011	Čidlo rosného bodu a transformátor měření pro ochranu proti orosení na chladicích plochách. Ovládá ve spojení se sestavou „Regufloor HC“ ovládací článek, který přeruší průtok chladicí vody. Připojení na přívod chladicí vody.

	Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Komponenty systému			
	Regulátor pro vytápění/chlazení	**115 30 41**	011	Regulátor pro univerzální použití ve vytápěcích a klimatizačních systémech, např. pro regulaci teploty přívodu u podlahového vytápění a chlazení. Integrovaná měřicí, regulační a časová funkce se jednoduše zprovozňují dvěma regulátory PI a přednastavením parametrů.
	Elektrický regulátor pro přiložení na potrubí	**115 10 84**	011	Včetně propojení pro čerpadlo Grundfos ALPHA 15-60.
	Paměť pro regulátor pro vytápění/chlazení	**115 30 42**	011	Výměnná paměť jako opce pro regulátor vytápění/chlazení pro dokumentaci a kopírování nastavených parametrů.
	Vnější čidlo vytápění/chlazení	**115 30 51**	011	Pro zjištění vnější teploty prostřednictvím Ni 1000 pro regulátor vytápění/chlazení..
	Čidlo teploty přívodu	**115 20 50**	011	Pro zjištění vnější teploty prostřednictvím Ni 1000 pro regulátor vytápění/chlazení.
	Snímač měřiče prostorové vlhkosti	**114 19 60**	011	Vypočítává rosný bod vzdušné vlhkosti a tak zabraňuje v kombinaci s regulátorem vytápění/chlazení vytváření kondenzátu na potrubním vedení a na chladicích plochách

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



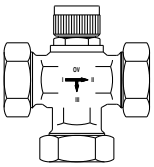
Komponenty systému

Elektromotorický servopohon
závitové připojení M 30 x 1,5
24 V, proporcionální provoz (0 - 10 V)
nastavitelný vstupní signál
antiblokační funkce
automatické rozpoznávání nulového bodu
(opačný účinek na vyžádání) **101 27 00** 011

Elektromotorické servopohony Oventrop se používají v soustavách vytápění, větrání a klimatizace. Jsou určeny k regulaci prostorové teploty např. s konvenčními otopnými tělesy, s otopnými tělesy s integrovanými ventilovými soupravami, nebo s rozdělovači pro plošné vytápění, v systémech stropního sálavého vytápění, stropního chlazení a v indukčních přístrojích. Další použití v bivalentních vytápěcích soustavách.

Rozsah použití:

max. provozní tlak p_s: 16 bar (PN 16)
provozní teplota t_s: 0 °C až 120 °C

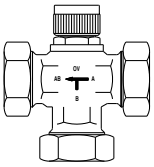


Trojcestný rozdělovací ventil „Tri-D“ PN 16
z bronzu
závitové připojení M 30 x 1,5
s převlečnými maticemi, s plochým těsněním

DN 20	¾"	**113 02 06**	040
DN 25	1"	**113 02 08**	040
DN 40	1½"	**113 02 12**	040

Rozdělovače, směšování nebo přepojování objemových průtoků ve vytápěcích a chladicích soustavách ve spojení s termostatickými nebo elektrickými servopohony.

Vnější závity:
G 1
G 1¼
G 2

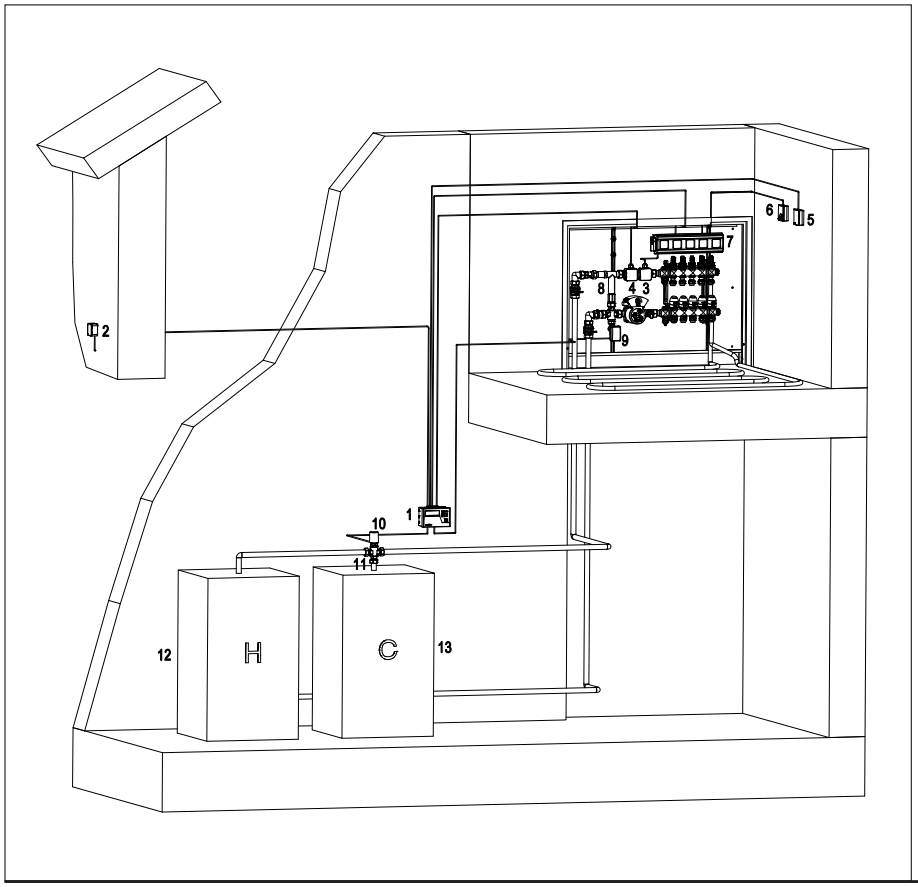


Trojcestný směšovací ventil „Tri-M“ PN 16
z bronzu
závitové připojení M 30 x 1,5
s převlečnými maticemi, s plochým těsněním

DN 20	¾"	**113 17 06**	040
DN 25	1"	**113 17 08**	040
DN 40	1½"	**113 17 12**	040

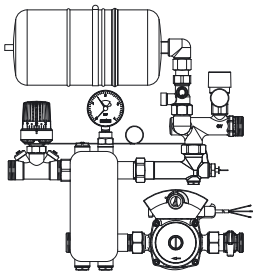
Vnější závity:
G 1
G 1¼
G 2

Znázornění systému



1 Regulátor vytápění/chlazení
2 Vnější čidlo
3 Čidlo rosného bodu 24 V
4 Čidlo teploty přívodu
5 Snímač vzdušné vlhkosti
6 Prostorový termostat
7 Systém připojení pro prostorové termostaty a servopohony
8 Regulační stanice „Regufloor HC“
9 Elektromotorický servopohon
10 Elektrotermický servopohon
11 Trojcestný směšovací ventil „Tri-M TR”
12 Zdroj tepla
13 Zdroj chladu

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika



„Regufloor HX“
regulační stanice DN 25 pro vytápění
pro připojení na rozdělovač z ušlechtilé oceli.
Pro regulaci teploty přívodu pro
plošné vytápění, s výměníkem tepla.

115 10 60 021

Rozsah použití:

Regulační stanice na pevnou hodnotu pro provoz soustav plošného vytápění, které není odolné proti difuzi ve vytápěcích systémech (oddělené cirkulační okruhy). Montáž vlevo od rozdělovače.

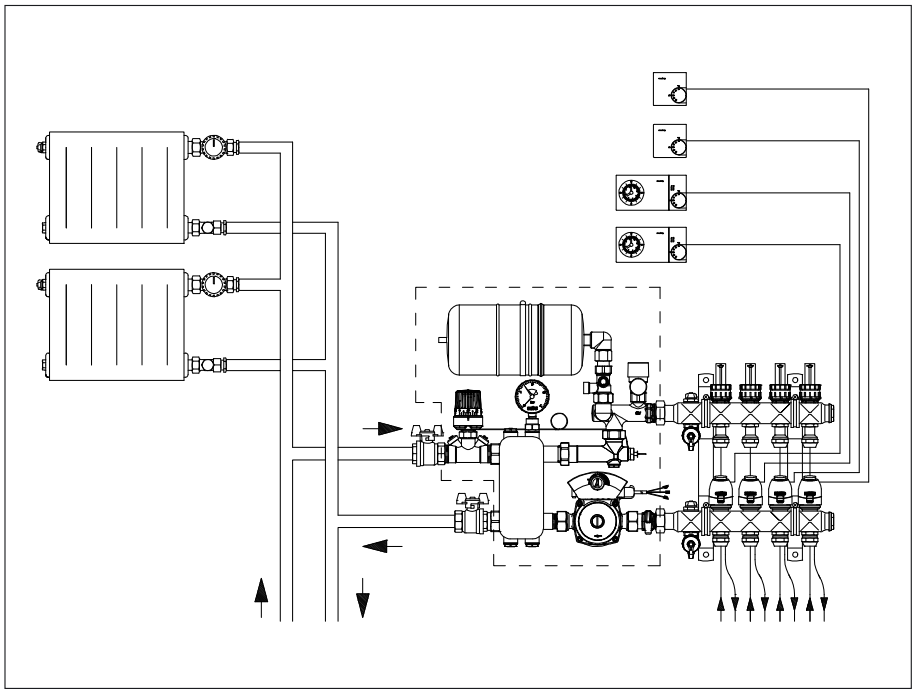
2–12 připojení na otopný okruh

Provozní tlak
na primární straně: max. 6 bar
na sekundární stran: max. 3 bar

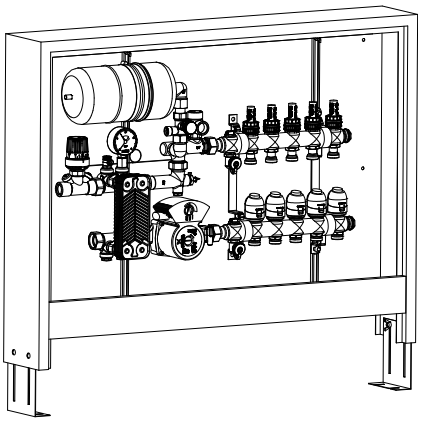
Teplota přívodu
na primární straně: max. 90 °C
na sekundární straně: max. 50 °C
rozsah nastavení regulace: 20–50 °C

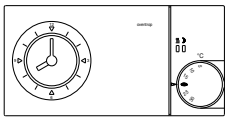
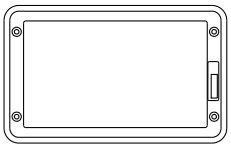
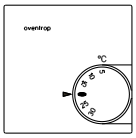
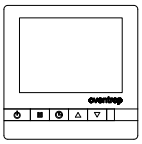
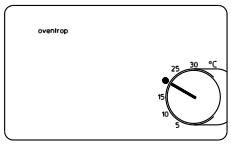
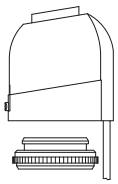
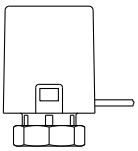
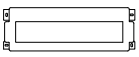
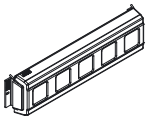
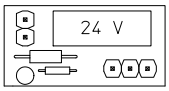
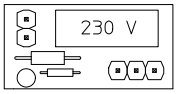
Popis:
smontovaná a přezkoušená regulační stanice na pevnou hodnotu s elektronickým čerpadlem Grundfos Alpha (těleso z bronzu).
Výměník tepla, membránová expanzní nádoba (3 l), manometr, bezpečnostní ventil

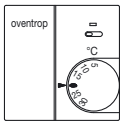
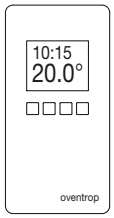
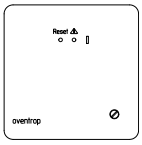
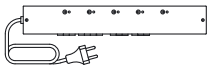
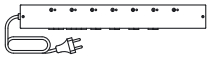
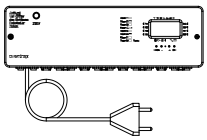
Znázornění systému



Příklad instalace:



Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
			
Prostorový termostat s hodinami			Elektrický prostorový termostat s hodinami se používá ve spojení s elektrotermickými servopohony (2-bodovými) k regulaci teploty dané místnosti ve vytápěcích soustavách. Výchozí signál PWM (modulace šíří pulzu).
s denním kotoučkem			
230 V	**115 25 51**	011	
s týdenním kotoučkem			
230 V	**115 25 52**	011	
24 V	**115 25 54**	011	
			
Ochranný kryt			
pro prostorový termostat s hodinami 230 V	**115 25 91**	011	
			
Prostorový termostat			Elektrické prostorové termostaty v provedení pro instalaci pod omítku nebo na omítku se používají ve spojení s elektrotermickými servopohony (2-bodovými) pro regulaci teploty dané místnosti.
230 V	**115 20 51**	011	
24 V	**115 20 52**	011	
Prostorový termostat pro instalaci pod omítku			Vytápění: Nainstalovat elektrotermické servopohony (2-bodové), „bez napětí uzavřené“. Snížení teploty je možné pomocí externích spínacích hodin (výr. č. 115 25 51/52 na 230 V) u výr. č. 115 20 51/52/71/72.
230 V	**115 20 71**	011	
24 V	**115 20 72**	011	
			
Prostorový termostat pro instalaci pod omítku digitální			Chlazení: Nainstalovat elektrotermické servopohony (2-bodové), „bez napětí uzavřené“. Rozsah nastavení u výrobků č. 115 20 51 /52/71/72 je možno omezit pomocí zakrytých omezovacích prvků.
230 V	**115 25 61**	011	
24 V	**115 25 62**	011	
			
Elektronický prostorový termostat, 24 V, pro stálou regulaci (0-10 V)	**115 21 51**	011	Prostorový termostat se používá ve spojení s elektrotermickým servopohonem (0–10 V) výr. č. 101 29 51 a elektromotorickým servopohonem výr. č.. 101 27 00, viz str. 1.21 katalogu Výrobky pro regulaci prostorové teploty dané místnosti (lze také použít v systému tří nebo čtyř vodičů). Má po jednom analogickém výstupu 0–10 V pro vytápění a chlazení, jakož i nastavitelnou mrtvou zónou (0,5–7,5 K). Další informace v „Datovém listě“.
			
Elektrotermické servopohony (2-bodové) závitové připojení M 30 x 1,5			Pro rozdělovače pro plošné vytápění a termostatické ventily.
bez napětí uzavřené, 230 V	**101 28 15**	011	Připojovací kabel dlouhý 1 m.
bez napětí uzavřené, 24 V	**101 28 16**	011	S ukazatelem okamžité polohy zdvihu.
Další servopohony (elektrotermické nebo elektromotorické) viz str. 1.22 až 1.24			Je možná přestavba na bez napětí otevřené. Instalace je možná svisle nahoru až vodorovně (není možná svisle dolů).
			
Elektrotermické servopohony (2-bodové) závitové připojení M 30 x 1,5			Pro rozdělovače pro plošné vytápění a termostatické ventily.
bez napětí uzavřené, 230 V	**101 24 65**	011	Připojovací kabel dlouhý 1 m.
bez napětí uzavřené, 24 V	**101 24 66**	011	S ukazatelem okamžité polohy zdvihu.
(připravuje se)			Je možná přestavba na bez napětí otevřené. Instalace je možná svisle nahoru až vodorovně (není možná svisle dolů).
bez napětí uzavřené 230 V	**101 29 65**	011	
bez napětí uzavřené 24 V	**101 29 66**	011	
Příslušenství			
			
Připojovací lišta (pro 6 regulačních zón) pro prostorové termostaty a servopohony	**140 10 80**	011	Připojovací lišta pro 6 regulačních zón pro připojení max. 6 prostorových termostatů a max. 6 x 4 elektrotermické servopohony výrobky č. 101 24 . ..
			
Pro**pojovací lišta (pro 8 regulačních zón)** pro prostorové termostaty a servopohony	**140 10 81**	011	Připojovací lišta pro 8 regulačních zón pro připojení max. 8 prostorových termostatů a max. 16 elektrotermických servopohonů (2 pro zónu), výr č. 101 24 . ..
			
Logika čerpadla 24 V	**140 10 85**	011	Vhodné pro připojovací lišty 140 10 80 a 140 10 81 pro vypnutí čerpadla, když jsou uzavřeny všechny ventily.
			
Logika čerpadla 230 V	**140 10 86**	011	

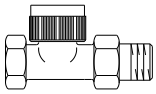
	Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	**Prostorový termostat s rádiovým vysílačem** 3 V, včetně 2 baterií, po 1,5 V (alkalinové mikročlánky, typ LR 03 resp. AAA) životnost cca 3 roky	**115 05 51**	011	Prostorový termostat s rádiovým vysílačem se používá ve spojení s rádiovým přijímačem a elektrotermickými servopohony (2-bodovými) k regulaci prostorové teploty jednotlivých místností. S přepínačem pro funkci vytápění a chlazení. S přepínačem na různé druhy provozů, automatický provoz (ve spojení s prostorovým termostatem s hodinami a vysílačem), denní provoz, noční pokles teploty (volitelně 2 K nebo 4 K), vypnutí. Funkce pro ochranu ventilů. Rozsah nastavení 5–30 °C. Rozsah nastavení je možno omezit pomocí zakrytých omezovacích prvků.
	**Prostorový termostat s hodinami a rádiovým vysílačem** 3 V, včetně 2 baterií, po 1,5 V (alkalinové miňonky typ LR 6 resp. AA) životnost cca 5 let	**115 05 52°**	011	Prostorový termostat s hodinami a rádiovým vysílačem se používá ve spojení s rádiovým přijímačem a elektrotermickými servopohony (2-bodovými) k regulaci prostorové teploty jednotlivých místností. Funkce: vytápění a chlazení. Regulace teploty je časově řízena. Spínací časy a požadované teploty se nechají jednoduše individuálně přizpůsobit. Prostorový termostat s hodinami lze použít jako základ pro další prostorové termostaty. Funkce pro ochranu ventilů. Rozsah nastavení 5–40 °C. ° Výroba končí
	**Rádiový přijímač s 1 kanálem** 230 V	**115 05 60**	011	Přijímač pro 1 prostorový termostat s vysílačem výr. č. 115 05 51/52. Spínání elektrotermických servopohonů (2-bodových) 24 V a 230 V bez potenciálu (verze relé). Funkce: vytápění a chlazení.
	**Rádiový přijímač se 4 kanály** 230 V, se zástrčkou	**115 05 61**	011	Přijímač pro 4 resp. 6 prostorových termostatů s vysílačem, výr. č. 115 05 51/52. Elektrotermické servopohony (2-bodové) 230 V je možno přímo mechanicky upevnit. Elektrotermické servopohony (2-bodové) 24 V je možno spínat pomocí potenciálních volných kontaktů, je zapotřebí samostatný transformátor. Kanál 4 resp. 6 může být použit ke spínání čerpadla. Funkce: vytápění a chlazení.
	**Rádiový přijímač se 6 kanály** 230 V, se zástrčkou	**115 05 62**	011	
	**Rádiový přijímač se spínacími hodinami, 8 kanálů** 230 V, se zástrčkou, lze odebrat víko s obslužným panelem (včetně baterie)	**115 05 63**	011	Spínací hodiny s 8 kanály pro časově řízenou regulaci až osmi nezávislých zón (s prostorovým termostatem s rádiovým vysílačem výr. č. 115 05 51/52). Programování hodin a náběh vysílače je možné při sejmutém víku (jen pokud je přístroj odpojený ze sítě). Elektrotermické servopohony (2-bodové) 230 V je možno přímo mechanicky upevnit. Funkce: – logika čerpadla – funkce pro ochranu ventilů – přepnutí vytápění/chlazení pomocí externího signálu

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika

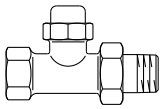
Regulační sady pro plošné vytápění s obtokovým ventilem

Sada 1
pro plochy do 85 m² 114 42 51 021

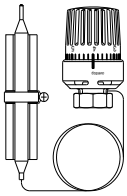
Složení:



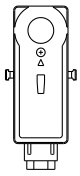
ventil DN 15 z mosazi, niklovaný
přímý
výrobek č. 118 01 04 (M 30 x 1,5)



obtokový ventil ¾" z mosazi, niklovaný
přímý
výrobek č. 102 76 66



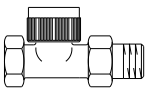
regulátor teploty
s příložným čidlem
a tepelně vodivou podložkou
délka kapiláry 2 m
rozsah regulace 20–50 °C
výrobek č. 114 28 61 (M 30 x 1,5)



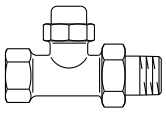
elektrický příložný regulátor na potrubí
se zakrytým nastavením regulované teploty
rozsah regulace 20–90 °C
výrobek č. 114 30 00

Sada 2
pro plochy do 120 m² 114 42 52 021

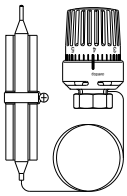
Složení:



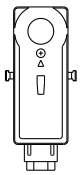
ventil DN 20 z mosazi, niklovaný
přímý
výrobek č. 118 71 06 (M 30 x 1,5)



obtokový ventil 1", z mosazi, niklovaný
přímý
výrobek č. 102 76 68



regulátor teploty
s příložným čidlem
a tepelně vodivou podložkou
délka kapiláry 2 m
rozsah regulace 20–50 °C
výrobek č. 114 28 61 (M 30 x 1,5)

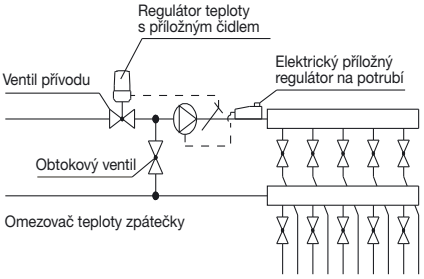


elektrický příložný regulátor na potrubí
se zakrytým nastavením regulované teploty
rozsah regulace 20–90 °C
výrobek č. 114 30 00

Rozsah použití:

Regulační sada s obtokovým ventilem se používá pro regulaci teploty vstupní vody u plošného vytápění, např. při kombinaci vytápění radiátory s plošným vytápěním. Požadovaná teplota otopné vody se nastaví na regulátor teploty. Elektrický příložný regulátor na potrubí vypne čerpadlo, pokud je nastavená hodnota otopné vody překročena v důsledku poruchy. Obtokový ventil zde reguluje objemový průtok otopné vody v otopném okruhu podlahového vytápění.

Příklad:

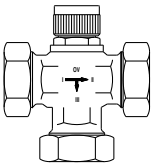


Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika

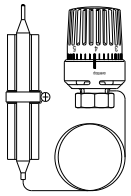
Regulační sada pro plošné vytápění
s trojcestným rozdělovacím ventilem „Tri D-TR“

Sada 3
pro plochy do 200 m²: **114 42 53** 021

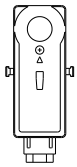
Složení:



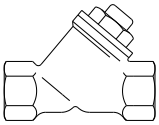
trojcestný rozdělovací ventil „Tri D“
DN 20 z bronzu
výrobek č. 113 02 06 (M 30 x 1,5)



regulátor teploty
s příložným čidlem
a tepelně vodivou podložkou
délka kapiláry 2 m
rozsah regulace 20–50 °C
výrobek č. 114 28 61 (M 30 x 1,5)



elektrický příložný regulátor na potrubí
se zakrytým nastavením regulované teploty
rozsah regulace 20–90 °C
výrobek č. 114 30 00

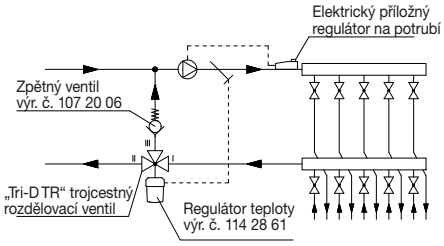


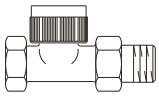
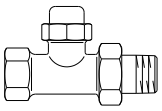
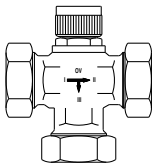
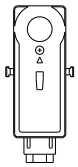
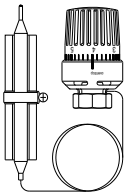
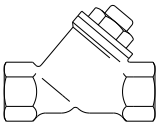
zpětný ventil
bronz, mosaz
výrobek č. 107 20 06

Rozsah použití:

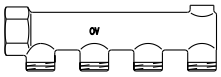
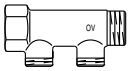
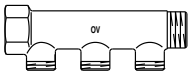
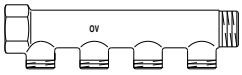
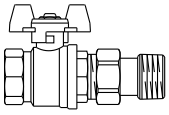
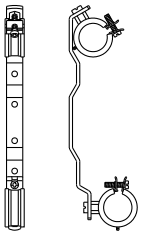
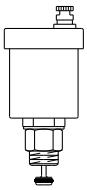
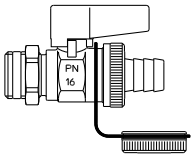
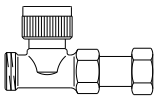
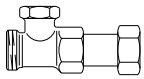
Regulační sada s trojcestným rozdělovacím ventilem „Tri-D“ se používá pro regulaci vstupní teploty otopné vody v systémech plošného vytápění. Např. u kombinovaného vytápění radiátory a plošným vytápěním. Na regulátoru teploty se nastaví požadovaná teplota otopné vody. Elektrický příložný regulátor na potrubí vypne oběhové čerpadlo, pokud je nastavená hodnota otopné vody překročena v důsledku poruchy.
Trojcestný rozdělovací ventil „Tri D“ rozdělí objemový průtok dle polohy na regulátoru teploty do zpátečky a do obtokového průtoku. Zpětný ventil zabudovaný v obtoku zabraňuje špatnému rozdělení proudů trojcestným ventilem.

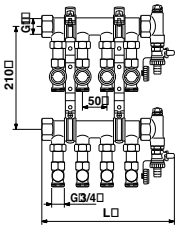
Příklad:



	Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Jednotlivé komponenty			
	Přímý ventil			Viz str. 1.31.
	DN 15	**118 01 04**	012	
	DN 20	**118 71 06**	012	
	Obtokový ventil z mosazi			Používá se jako škrtící ventil ve spojení s regulátorem teploty k omezení vstupní teploty otopné vody u plošného vytápění.
	DN 20	**102 76 66**	015	
	DN 32	**102 76 68**	015	
	Trojcestný rozdělovací ventil „Tri-D TR“ PN 16 z bronzu			Regulátor teploty uzavírá při stoupající teplotě na čidle ventil v přímém směru a otevírá ventil ve směru rozdělování. (spojitá regulace, rozsah P ~ 13 K).
	DN 20	**113 02 06**	040	viz str. 3.48.
	Elektrický přiložný regulátor na potrubí se zakrytým nastavením regulované teploty			Příložné čidlo kontroluje teplotu otopné vody na vstupu a je tak vhodné pro zabezpečení proti přehřátí zvláště u soustav plošného vytápění (např. vypne čerpadlo).
	rozsah regulace 20–90 °C	**114 30 00**	021	
	Regulátor teploty s příložným čidlem a tepelně vodivou podložkou			Viz str. 3.50.
	rozsah regulace 20–50 °C			
	délka kapiláry 2 m	**114 28 61**	040	
	Zpětný ventil bronz, mosaz s těsněním z FKM			Viz str. 5.24.
	DN 20	**107 20 06**	053	

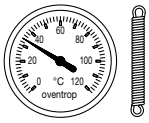
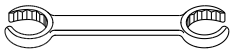
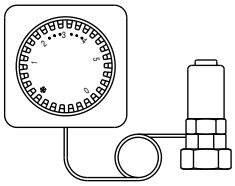
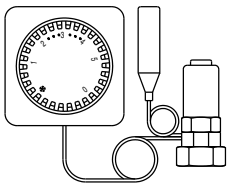
Výrobek			Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
Omezovač teploty zpátečky - sada					Jsou baleny jako jednotka. Ventil a regulátor RTLH. Termostatická hlavice „Uni RTLH“je z výroby nastavena na 40 °C.
Axiální připojení se skládá z:					
axiálního ventilu do zpátečky a termostatické hlavice „Uni RTLH“					
DN 10	0,3		**102 83 63 °**	021	° Výroba končí.
DN 15	0,3		**102 83 64**	021	
Přímé připojení se skládá z:					
přímého ventilu do zpátečky a termostatické hlavice „Uni RTLH“					° Výroba končí.
DN 10	0,3		**102 84 63 °**	021	
DN 15	0,3		**102 84 64**	021	Další informace v „Datovém listě“.
Omezovače teploty zpátečky					Rozsah použití: Vytápěcí soustavy PN 10, s kombinací vytápění radiátory/podlahové vytápění.
Ventily pro termostatické hlavice „Uni RTLH“ závitové připojení M 30 x 1,5 z mosazi, niklované					
Axiální ventil do zpátečky niklovaný					Ventilová vložka s dvojitou kuželkou. Zabraňuje nepředvídanému přehřátí, funkce ochrany proti zamrznutí.
DN 10	0,3	(25)	**102 43 63**	021	
DN 15	0,3	(25)	**102 43 64**	021	
Přímý ventil do zpátečky niklovaný					
DN 10	⅜"	0,3 (25)	**102 44 63**	021	
DN 15	½"	0,3 (25)	**102 44 64**	021	
Termostatická hlavice „Uni RTLH“ závitové připojení M 30 x 1,5					S nastavením nulové polohy, možnost omezení a blokování. Rozsah regulace 10–40 °C (teplota zpátečky), nastavení z výroby (40 °C), možnost zvýšit na 50 °C.
provedení: bílá		(25)	**102 71 65**	021	
provedení: chromovaná		(25)	**102 71 72**	021	
Termostatická hlavice „Uni RTL“ závitové připojení M 30 x 1,0					S nastavením nulové polohy, možnost omezení a blokování. Výroba ventilů RTL se závitovým připojením M 30 x 1,0 skončila.
provedení: bílá		(25)	**102 71 00**	021	
Ventilová vložka pro výše uvedené ventily do zpátečky			**102 69 81**	999	Ventilová vložka s dvojitou kuželkou. Zabraňuje nepředvídanému přehřátí, s funkcí ochrany proti zamrznutí.
Těsnící šroub pro všechny ventily RTLH sada = 5 kusů			**102 69 86**	999	Cena za sadu.

Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
Součásti systému rozdělovačů a sběračů				Rozdělovací systémy pro soustavy centrálního vytápění. Pokud není uvedeno jinak, jsou tyto výrobky z mosazi.
 Neprůchozí rozdělovač 1" z mosazi výstupy na otopné okruhy vnější závit G 3/4 připojení na odvzdušnění vnitřní závit G 3/8				
se 4 výstupy	(2)	**140 05 54**	020	
Průchozí rozdělovač 1" z mosazi výstupy na otopné okruhy vnější závit G 3/4				
 se 2 výstupy	(2)	**140 06 52**	020	
 se 3 výstupy	(2)	**140 06 53**	020	
 se 4 výstupy	(2)	**140 06 54**	020	
Koncovka 1" výstup pro odvzdušnění vnitřní závit G 3/8 výstup pro napouštěcí a vypouštěcí kulový kohout vnitřní závit G 1/2	(10)	**140 06 91**	020	
 Kulový kohout DN 25 se šroubením s plochým těsněním		**140 63 94**	020	
 Držák rozdělovače a sběrače ocel, niklovaná		**140 10 61**	020	Držák s objímkami. Používá se pro montáž rozdělovače nebo sběrače do vestavné skříně nebo na stěnu. Zvuková izolace dle DIN 4109.
 Rychloodvzdušňovač 3/8" s automatickým uzavíráním	(10)	**108 83 03**	053	Viz str. 5.28 katalogu Výrobky.
Odvzdušňovací zátky 3/8" samotěsnící sada = 10 kusů		**140 03 92**	017	Cena za sadu.
 Kulový kohout „Optiflex“ pro napouštění a vypouštění DN 15 samotěsnící, s hadicovým šroubením a uzavírací krytkou	(50)	**103 33 14**	065	Viz str. 6.58 katalogu Výrobky
 Ventil do přívodu rozdělovače „konstrukční řady AZ“ pro termostatickou regulaci (výroba končí) DN 15 vnější závit 3/4" x 3/4" vniřní závit	(25)	**140 01 64**	020	Ventily pro rozdělovač pro plošné vytápění.
 Šroubení do zpátečky „Combi 2“ lze přednastavit a uzavřít (výroba končí) DN 15 vnější závit 3/4" x 3/4" vnitřní závit	(25)	**140 11 94**	020	Šroubení pro sběrač pro plošné vytápění.



Výstupy	Délka (L)	Délka s kulovými kohouty 140 63 94
2	170 mm	280 mm
3	220 mm	330 mm
4	270 mm	380 mm
5	320 mm	430 mm
6	370 mm	480 mm
7	420 mm	530 mm
8	470 mm	580 mm
9	520 mm	630 mm
10	570 mm	680 mm

Lze také použít jako rozšíření rozdělovače nebo sběrače do vestavné skříně nebo na stěnu (ve spojení s mosaznou vsuvkou výrobek č. 102 80 52).

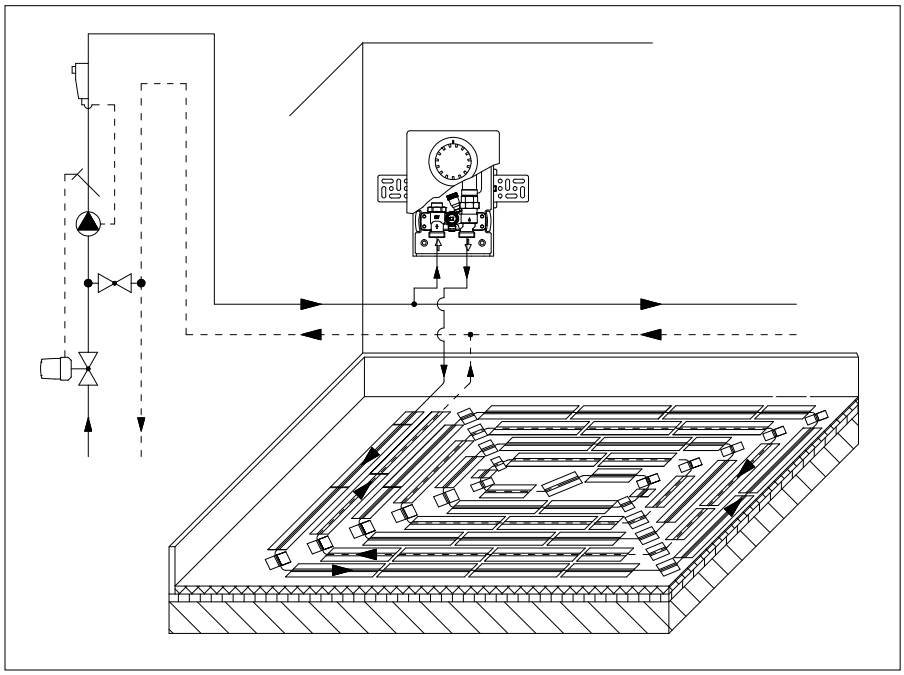
	Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Příslušenství				
	Příložný teploměr pro rozdělovače		**140 40 95**	020	
	Šroubení R ½ dle EN 10226 (vnitřní závit převlečné matice = G ¾)		**101 93 04**	999	Pro připojení armatury pro měření průtoku na sběrači zpátečky.
	Zaslepovací zátka G ½" samotěsnící	(50)	**140 17 04**	020	
	Uzavírací víčko vnitřní závit G ¾" (bez obr.)	(10)	**140 06 92**	020	Pro uzavření nepoužívaných výstupů rozdělovače.
	Uzavírací víčko vnitřní závit G 1" (bez obr.)	(10)	**140 06 93**	020	Připojení možné místo koncovky, ale už pak není možnost připojení odvzdušňovače nebo napouštěcího a vypouštěcího kulového kohoutu.
	Drážkovaný klíč SW 30/32		**140 10 91**	999	Pro montáž šroubení se svěrnými kroužky.
	Termostat s dálkovým ovládáním „Uni LH“ závitové připojení M 30 x 1,5				Termostaty s dálkovým ovládáním a s dálkovým přenosem jsou zvláště vhodné pro podpodlahové konvektory, otopná tělesa s obložením a plošné vytápěcí soustavy.
	Provedení: bílá				
	délka kapiláry	2 m	**101 22 95**	010	
		5 m	**101 22 96**	010	S nastavením nulové polohy rozsah nastavení 7-28 °C označení stupnice 0 * 1-5
		10 m	**101 22 97**	010	
	Provedení: bílá s přídavným dálkovým čidlem				
	s délkou kapiláry	2 m	**101 23 95**	010	S nastavením nulové polohy rozsah nastavení 7-28 °C označení stupnice 0 * 1-5
		5 m	**101 23 96**	010	
	Ruční regulační hlavice závitové připojení M 30 x 1,5 provedení: bílá	(10)	**101 25 65**	016	Ruční regulační hlavice umožňuje pozdější přestavbu na servopohony bez vypouštění soustavy.

Regulace teploty jednotlivých místností „Unibox E BV“ BV“ s obtokem pro připojení podlahového vytápění bez rozdělovače

1

2

3



4

Podlahové vytápění nabývá v posledních letech stále na významu. Stoupající nároky a podmínky dané zákony na stavební náročnost a tepelnou izolaci budov vedou k nižší spotřebě tepla a tomu je pak přizpůsobena nižší teplota přívodu otopné vody do vytápěcího systému.
Pro nízkoteplotní vytápěcí soustavy je podlahové vytápění „optimálním“ řešením. Je totiž:
- energeticky úsporné
- hospodárné
- pohodlné
- hygienické
- ekologicky vhodné
- dlouhodobě oblíbené

K modernímu podlahovému vytápění, které odpovídá normě DIN EN 1264 a Předpisům o úspoře energií (EnEV) patří také regulátory jednotlivých místností samostatně činná nebo pracující s pomocnou energií.

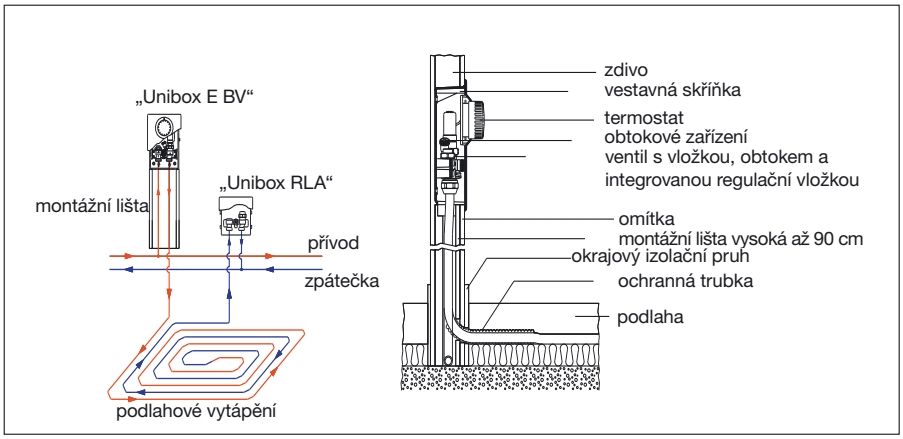
1 „Unibox E BV“
Novou variantu regulátorů tvoří „Unibox E BV“ s patentovaným obtokem pro soustavu podlahového vytápění bez rozdělovače, odpovídající normě DIN EN 1264

Výhody:
- komfortní regulace teploty jednotlivých místností bez pomocné energie (nevytváří se elektrický smog!) dle Přepisů o úspoře energií „EnEV“ s teplotou přívodu při podlahovém vytápění do max. 55 °C dle normy DIN EN 1264
- není zapotřebí rozdělovač (přívod /zpátečka), ušetří se prostor dříve nutný pro skříňku rozdělovače
- není třeba žádná elektroinstalace např. pro servopohony a prostorové termostaty
- jednoduchá, srozumitelná obsluha regulátoru prostorové teploty „Unibox E BV“ s variabilně nastavitelným obtokem tak, aby byl zajištěn konstantní nejnižší průtok v otopném okruhu (zlepšuje se tím komfort regulace – redukuje se setrvačnost regulace prostorové teploty a udržuje se teplota povrchu na nejnižší hodnotě).
- opticky vhodné řešení regulace prostorové teploty v moderně vybaveném obývacím prostoru

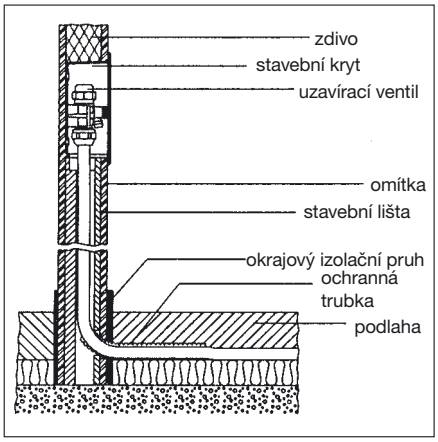
2, 3 Moderní obytný interiér s plochami oken až k podlaze nedovoluje umístění otopných těles. Zde se nabízí soustava podlahového vytápění bez rozdělovače. (Zdroj vyobrazení: Bauhaus München)

4 Znázornění systému „Unibox E BV“ s regulační sadou pro plošné vytápění a pro regulaci teploty přívodu.

1



2



3

Norma pro podlahové vytápění DIN EN 1264-4 předepisuje pod bodem 4.2 „uzavírací ventily a vyrovnávací zařízení“. „Každý otopný okruh musí mít dva ventily a jedno vyrovnávací zařízení. Uzavírací a vyrovnávací zařízení musí být na sobě nezávislé.“

1 Oventrop nabízí v souvislosti s touto normou sestavu armatur „Unibox RLA“, která se skládá z vestavné krabičky s víkem, armatury se dvěma svěrnými připojeními s vnějším závitem 3/4”, uzavírací a regulační funkcí, jakož i odvzdušňovacím ventilem. Uzavírací krabička může být dodávána pro překrytí (takže opticky nebude vadit), např. tapetami.

2, 3 „Unibox RLA“ pro uzavírání se montuje do zpátečky podlahového okruhu místnosti (viz schéma pro montáž na obr. 2).

- Odbočka přívodního vedení ve dvoutrubkové soustavě instalovaného napájení. Pro připojení potrubních rozvodů na „Unibox E BV“ je nutno odstranit stavební zakrytí jakož i přední kryt vestavné skříňky resp. montážní skříňky.
- Instalace okruhu podlahového vytápění.
- Připojení potrubních rozvodů na „Unibox RLA“
- Montáž na stěnu se dá provést pomocí montážní lišty, kterou nabízí Oventrop nebo montážní skříňky, také nabízené firmou Oventrop.
- „Unibox RLA“ je třeba zapojit po provedení zkoušky na těsnost dle normy DIN EN 1264.

„Unibox ET“, „Unibox T“
Regulace teploty jednotlivých místností v plošném vytápění

V novostavbách nebo při rekonstrukcích je dnes v mnoha obytných budovách nebo alespoň v některých místnostech nainstalované plošné vytápění, např. v koupelně, v kuchyni, v obývacím pokoji, v kanceláři nebo v zimní zahradě. Sestavy Oventrop „Unibox E T“ a „Unibox T“ pro zabudování do stěny umožňují regulaci prostorové teploty pomocí termostatického ventilu. Sestavy „Unibox ET/T“ mohou být provozovány jen s teplotou přívodu plošného vytápění do max. 55 °C (nízkoteplotní vytápění). Nabízí plnohodnotnou regulaci teploty jednotlivých místností prostřednictvím plošného vytápění. Doporučuje se zvolit takové místo pro instalaci, aby se průtok uskutečňoval nejprve otopným okruhem a pak teprve ventilem. Tím reguluje samostatně činný termostat „Uni LH“ přesně požadovanou prostorovou teplotu. Hydraulické vyvážení se provádí na přednastavené ventilové vložce.

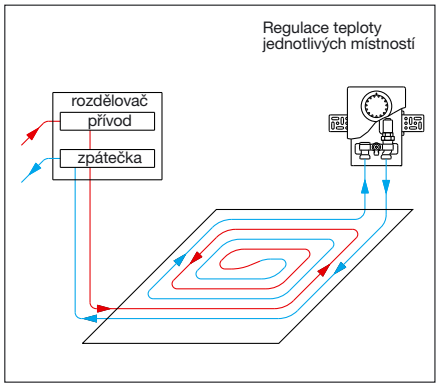
1, 2 „Unibox E T“
Vestavná sada pro regulaci prostorové teploty jednotlivých místností s termostatickým ventilem v soustavě plošného vytápění.
Složení:
instalační krabice do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem, odvzdušňovacím a vypouštěcím ventilem a krycím víčkem; s termostatickou hlavicí „Uni LH“ s nulovým nastavením, ventilové připojení G $^3/_4$ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Rozsah nastavení: 7 – 28 °C (prostorová teplota)

3, 4 „Unibox T“
Vestavná sada pro regulaci prostorové teploty jednotlivých místností s termostatickým ventilem pro soustavy plošného vytápění.
Složení:
instalační krabice do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem, odvzdušňovacím a vypouštěcím ventilem a krycím víčkem; s termostatickou hlavicí „Uni LH“ s nulovým nastavením, ventilové připojení G 3/4 pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Rozsah nastavení: 7 – 28 °C (prostorová teplota)

5 Řez sestavou „Unibox T“ ve stěně

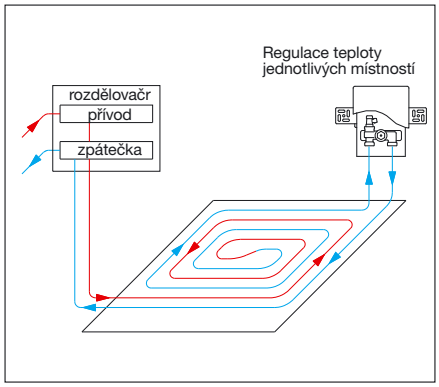
6 „Unibox ET“ a regulační sada pro plošné vytápění pro regulaci teploty přívodu

1

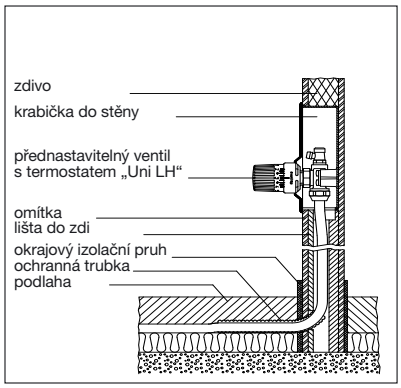


2

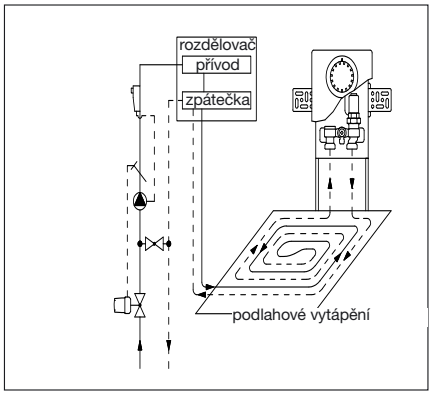
3



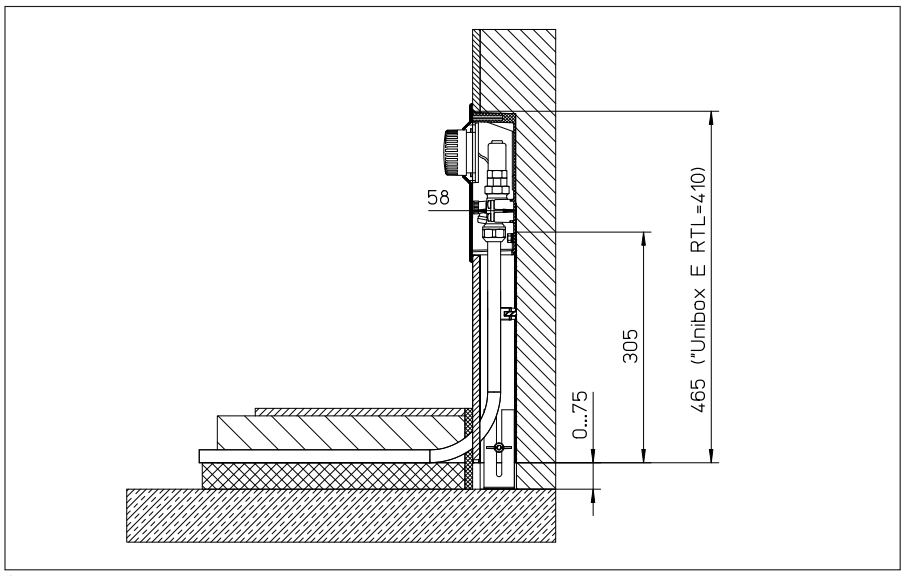
4



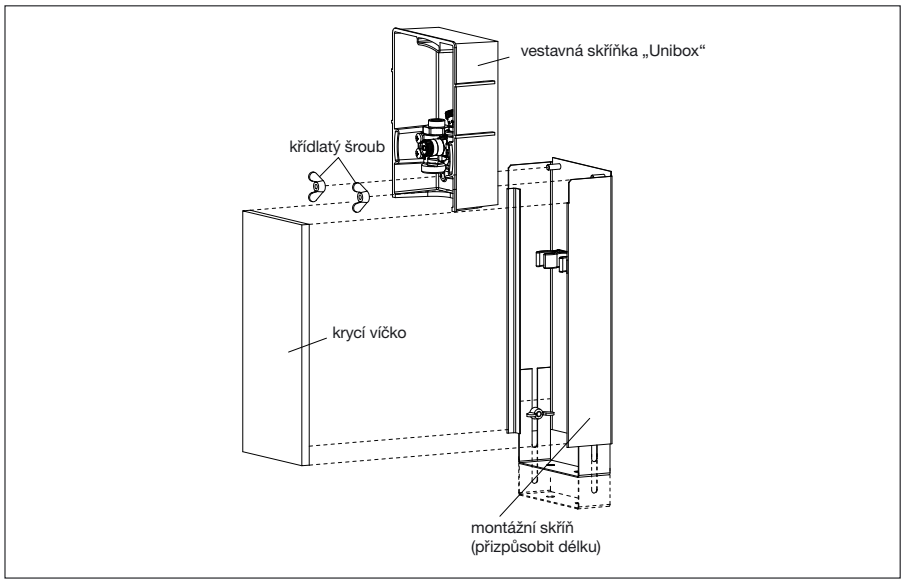
5



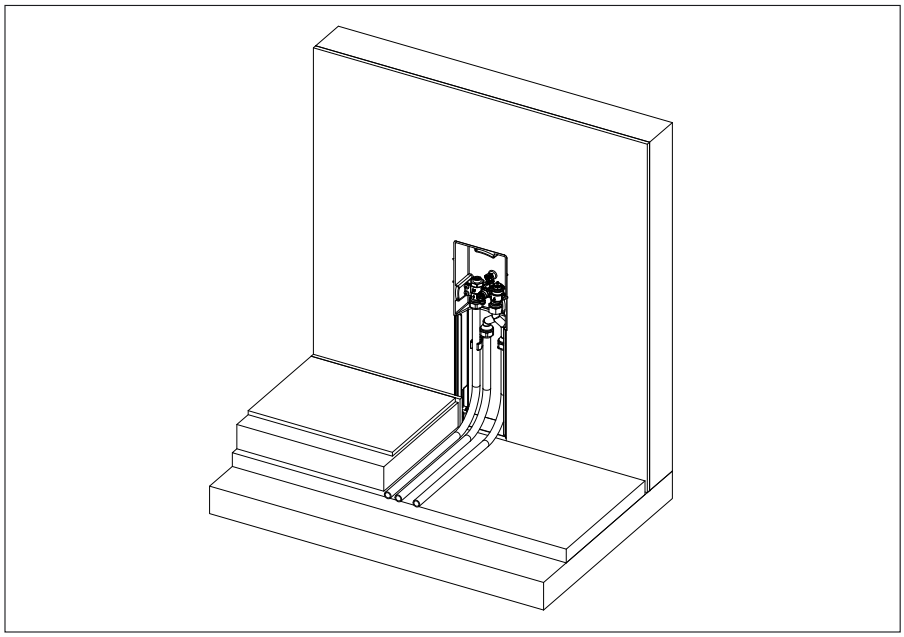
6



1



2



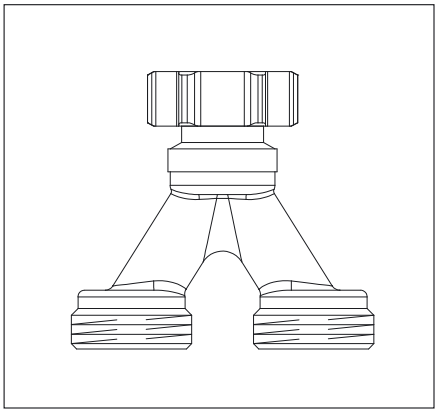
3

Rozsah použití:
Sestavy „Unibox“ v různých provedeních jsou vhodné pro použití při provozu plošného vytápění v místnosti s otopnou plochou do 20 m². Jsou projektovány pro připojení jednoho otopného okruhu.
Při použití otopného potrubí s vnitřním průměrem 12 mm nesmí být překročena délka 100 m.
Při instalaci je třeba dbát na to, aby přívodní a zpětné potrubí byla položena střídavě vedle sebe (viz např. šnekovité uložení na str. 61 schéma 2 a 4). Tím se docílí rovnoměrné zahřívání podlahy. Sestavy „Unibox T“ / „Unibox E T“ umožňují regulaci prostorové teploty při provozu plošného vytápění. Instalují se ve spojení s nízkoteplotním vytápěním s teplotou přívodu do max. 55 °C.

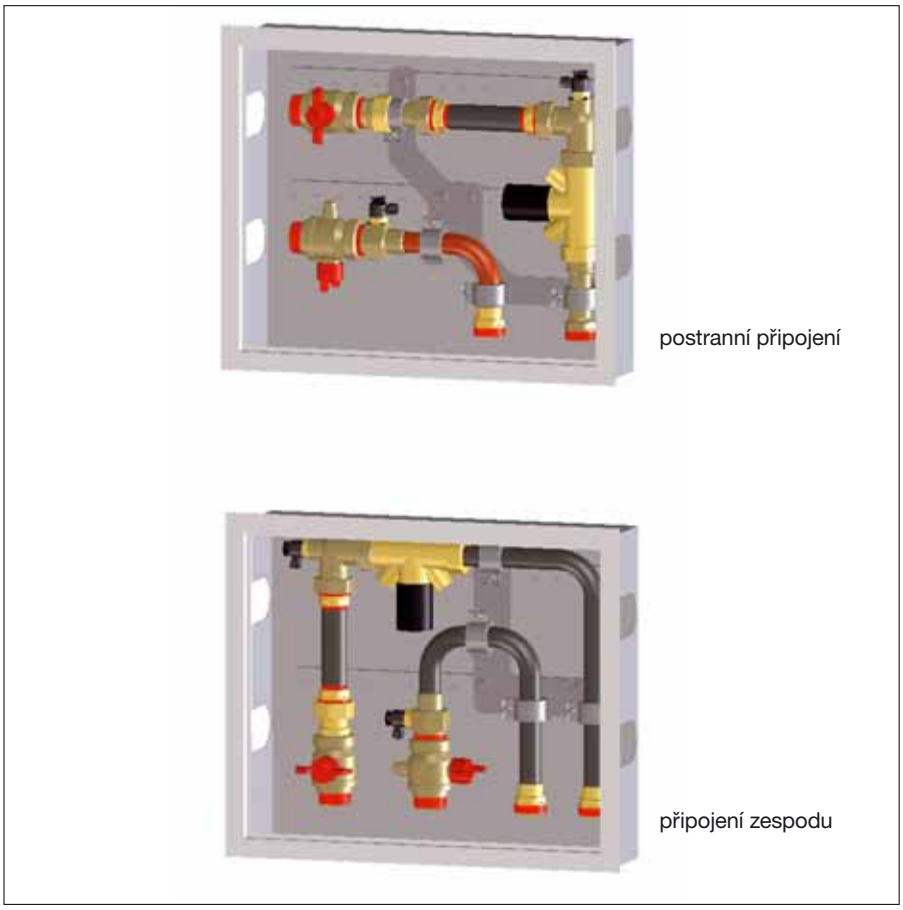
1,2 Instalace a montáž
Pro jednoduché uložení svislého potrubí se ukládá do stěny pod vestavnou skříňku lišta do zdi výrobek č. 102 26 50, kterou je možno případně zkrátit. Přední kryt vestavné skříňky bude později pod omítkou.
Alternativně pro připojení sestav „Unibox“ bezprostředně nad podlahou, nabízí Oventrop separátní montážní skříňku výrobek č. 102 26 52. Montáž se provádí dle návodu pro instalaci. Potrubí se ukládá dle návodu pro instalaci.

Pro připojení na ventil jsou k dispozici šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Regulace se provádí pomocí termostatické hlavice, která je pro uživatele lehce přístupná.
Musí se dbát na to, aby termostat nebyl ovlivněn cizí energií, proto
- instalaci neprovádět v blízkosti jiných vytápěcích zdrojů, např. přídavných otopných těles.
- instalaci neprovádět v dosahu slunečního záření

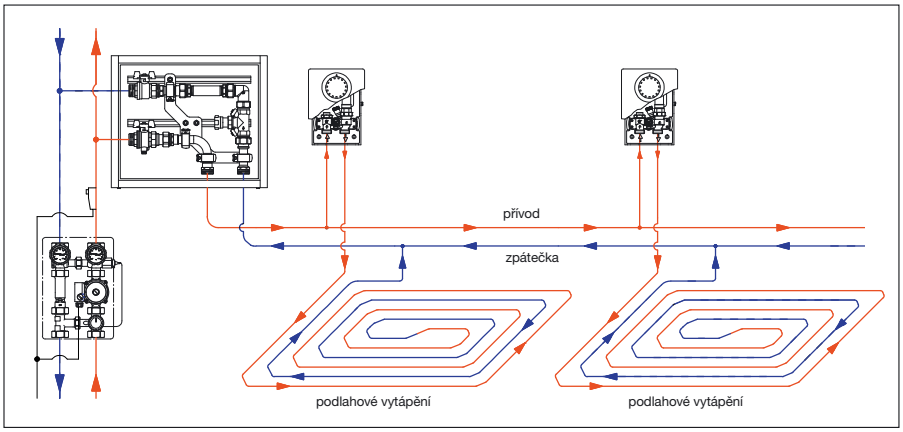
3, 4 Příklad instalace pro dva otopné okruhy:
Pokud je otopná plocha větší než 20 m² a délka potrubí delší než 100 m, doporučuje se připojit na „Unibox“ dva stejně velké otopné okruhy. Instalace se v takovém případě provádí například pomocí připojovacího dílu Duo (obr. 4) výrobek č. 102 26 55.



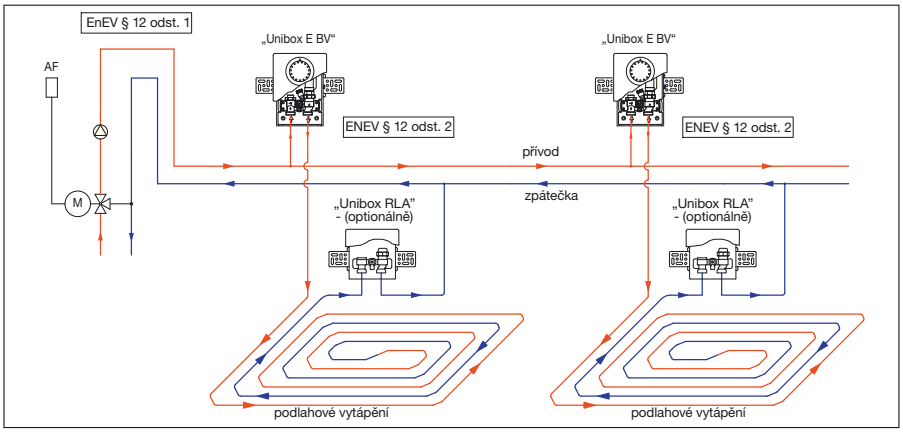
4



1



2

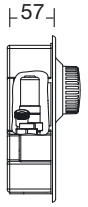
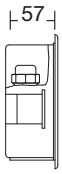
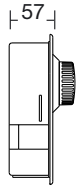
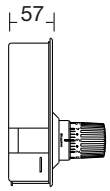
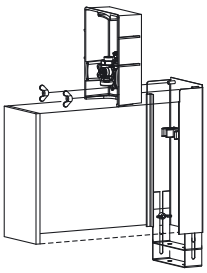


3

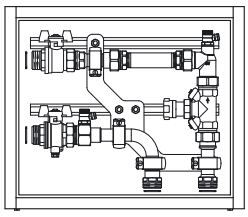
1 „Floorbox" instalace bez rozdělovače
V mnoha budovách se dnes z důvodů estetiky, potřeby místa a z důvodů nákladů upouští od instalace centrálního bytového rozdělovače. Pro provoz plošného vytápění v bytě nabízí Oventrop „Floorbox". Jednotlivé komponenty sestavy „Floorbox" jsou namontovány ve vestavné skříňce a umožňují uzavření provozu v bytě, regulaci jednotlivých stoupaček a osazení měřiče spotřeby tepla. Může se tak upustit od jinak nutné a pracné elektroinstalace pro servopohony a prostorové termostaty. „Floorbox" může být kombinován se všemi typy sestav „Unibox". Pokud se použije „Unibox" pro omezení teploty ve zpátečce, provádí se instalace do zpátečky okruhu plošného vytápění.
Při instalaci plošného vytápění bez rozdělovače se provádí připojení od centrálního rozdělovače resp. stoupačky k příslušné sestavě „Unibox" prostřednictvím sestavy „Floorbox". Připojení na „Floorbox" může být postranní nebo spodní. Připojení do zpátečky pro kompletní uzavření otopného okruhu se neprovádí pomocí sestavy „Floorbox", ale pomocí sestavy „Unibox RLA" s uzavírací funkcí (viz obr. 3).

2 Schéma soustavy:
Instalace bez rozdělovače „Floorbox" ve vícepodlažním bytě (postranní připojení).

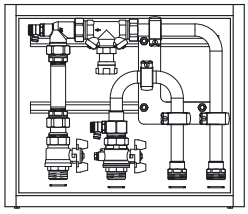
3 Schéma soustavy:
Instalace bez rozdělovače u malokapacitních zařízení.

Výrobek	kv 1K odch.P	kv 2K odch.P	kvs	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
„Unibox E“ (exkluzivní provedení) a „Unibox“ regulace dané místnosti při plošném vytápění						Rozsah použití: **Ve vytápěcích soustavách, kde teplota přívodu dle normy DIN EN 1264 odpovídá plošnému vytápění.**
 57 **„Unibox E BV“** kombinace regulace prostorové teploty a přednastavitelného obtoku hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: skříňka do stěny se samostatně činným termostatickým ventilem s integrovaným obtokovým vřetenem a regulační vložkou. Odvzdušňovací a výplachový ventil, izolace ventilu a krycí víčko, termostatická hlavice s nastavením nulové polohy, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop. Pro rozdělení objemového průtoku do podílu, který je stálý, lze jej nastavit pomocí obtoku a termostaticky regulovat. Pomocí obtoku je možné omezit objemový průtok na minimum a tepelné zatížení na základní provoz (aby soustava úplně nevychladla).
provedení: bílé				**102 26 62**	021	
	0,28	0,52	0,75			
 57 **„Unibox RLA“** kombinace uzavírací a regulační funkce hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: skříňka do stěny s uzavíracím ventilem, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem, uzavřené krycí víčko, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop. Pro uzavření okruhů plošného vytápění v kombinaci s armaturami „Unibox“.
provedení: bílé				**102 26 63**	021	
 57 **„Unibox ET“** regulace prostorové teploty hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem, izolací ventilu a krycím, víčkem. Termostat s nastavením nulové polohy, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop. Pro regulaci prostorové teploty. Rozsah nastavení: 7–28 °C (prostorová teplota).
provedení: bílé				**102 26 32**	021	
chromované				**102 26 42**	021	
	0,28	0,52	0,75			
 57 **„Unibox T“** regulace prostorové teploty s termostatickou hlavicí „Uni LH“ hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem, integrovaným odvzdušňovacím ventilem a krycím víčkem. Termostatická hlavice „Uni LH“ s nastavením nulové polohy, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop. Pro regulaci prostorové teploty. Rozsah nastavení: 7–28 °C (prostorová teplota). Provedení „Unibox ET“ a „Unibox T“ odpovídají Nařízení o úspoře energií (EnEV § 12)
provedení: bílá				**102 26 36**	021	
chromovaná				**102 26 46**	021	
	0,32	0,65	0,90			
Připojovací díl Duo 1 x převlečná matice ¾ 2 x vnější závit ¾				**102 26 55**	021	Pro připojení dvou otopných okruhů.
Montážní skříňka pro „Unibox“, hloubka zabudování: 57 mm				**102 26 52**	021	Z ocelového plechu, s obkladem ze sádrokartonu. Výška: nastavitelná od 275 do 350 mm Šířka: 130 mm Znázornění systému: montážní skříňka a „Unibox“ 

Výrobek	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
„Floorbox“ připojení plošného vytápění bez rozdělovače			„Floorbox“ se používá k napojení bytů na plošné vytápění společně s armaturami „Unibox“.
Provedení: postranní připojení	**102 26 68**	021	Složení vestavné sady:
spodní připojení	**102 26 69**	021	Přívod: – kulový kohout s připojením na teplotní čidlo Zpátečka: – smyčkový regulační ventil „Hycocon VTZ“ – měřič – kulový kohout se šroubením – odvzdušňovací/výplachový ventil – plochá těsnění hloubka zabudování: od 110–145 mm šířka: 400 mm výška: 350 mm

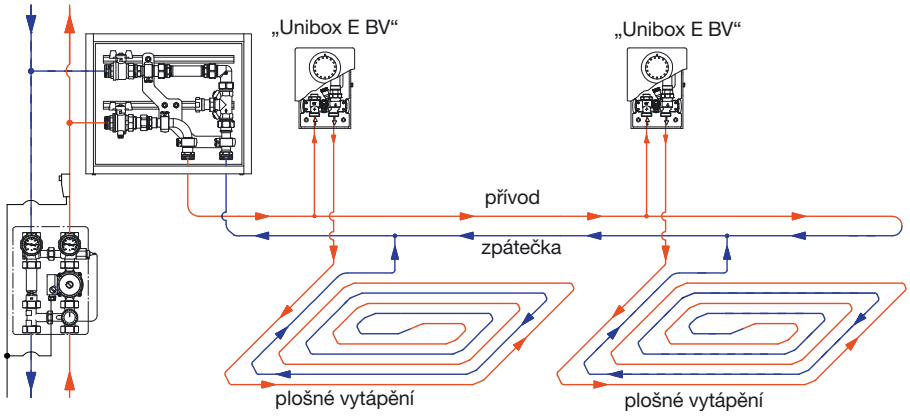


postranní připojení



spodní připojení

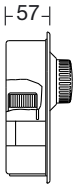
Znázornění systému „Floorbox“



Výrobek	kv 1K odch.P	kv 2K odch.P	kvs	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika

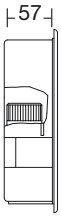
„Unibox E“ (exkluzivní provedení) regulace teploty dané místnosti a omezení teploty ve zpátečce pro podlahové vytápění

Rozsah použití:
V kombinaci s vytápěním radiátory.
Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem a integrovaným omezovačem teploty ve zpátečce, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem, izolací ventilu a krycím víčkem. Termostatický ventil s nastavením nulové polohy, připojení ventilu G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Slouží pro regulaci prostorové teploty a omezení teploty ve zpátečce.
Rozsah nastavení: 7–28 °C (prostorová teplota)
20–40 °C (teplota ve zpátečce)



„Unibox E plus“
kombinace regulace prostorové teploty a omezení teploty ve zpátečce
Hloubka zabudování: 57 mm

Provedení: bílé				**102 26 33**	021
chromované				**102 26 43**	021
ušlechtilá ocel				**102 26 73**	021
	0,28	0,52	0,75		



„Unibox E vario“
základní vybavení pro omezení teploty ve zpátečce (zakryté)
Hloubka zabudování: 57 mm

Provedení: bílé				**102 26 34**	021
chromované				**102 26 44**	021
	0,28	0,52	0,75		

Jednoduchým dovybavením vznikne navíc možnost regulace prostorové teploty (nutno objednat samostatně):

– **Termostat s dálkovým čidlem „Uni FH“** (strana 13.47 katalogu Výrobky)

  a termostat „Uni FHC” (strana 1.08 katalogu Výrobky)

nebo:

– prostorový termostat a servopohon (strana 13.47 katalogu Výrobky)

Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem, integrovaným omezovačem teploty ve zpátečce, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem a uzavřeným krycím víčkem, připojení ventilu G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Slouží pro regulaci prostorové teploty a omezení teploty ve zpátečce.
Rozsah nastavení:
20–40 °C (teplota ve zpátečce)
Prostorová teplota závisí na použitém regulátoru.

„Unibox E RTL“
omezení teploty ve zpátečce (zakryté)
Hloubka zabudování: 57 mm

Provedení: bílé	**102 26 31**	021
chromované	**102 26 41**	021

Omezení teploty ve zpátečce s obsluhou zvenku
viz str. 13.12 katalogu Výrobky, výrobek č. 102 26 35 / 45.

Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s integrovaným omezovačem teploty ve zpátečce, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem a uzavřeným krycím víčkem, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.
Slouží pro omezení teploty ve zpátečce.
Rozsah nastavení: 20–40 °C (teplota ve zpátečce).

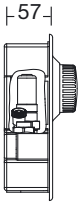
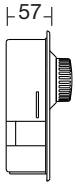
Provedení
– „Unibox E plus“
– „Unibox E vario”
– „Unibox E RTL“ (pokud vytápěná podlaha a termostaticky regulované otopné těleso leží ve stejné místnosti)

odpovídají předpisům o úspoře energií (EnEV § 12).

Ocenění pro „Unibox E plus“:

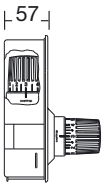
Good Design Award Japonsko

Další informace v „Datovém listě“.

Výrobek	kv 1K odch.P	kv 2K odch.P	kvs	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakeristika
„Unibox E“ (exkluzivní provedení) regulace teploty dané místnosti pro plošné vytápění a chlazení						Rozsah použití: v soustavách, kde jsou teploty přívodu dle DIN EN 1264 vhodné pro plošné vytápění
 **„Unibox E BVC“** kombinace regulace prostorové teploty navíc s možností nastavení chlazení a přednastavitelným obtokem Hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: Skříňka do stěny se samostatně činným termostatickým ventilem s integrovaným obtokovým vřetenem a regulační vložkou. Odvzdušňovací a výplachový ventil, ventilová izolace a krycí víčko, termostat pro nastavení chlazení, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop. Pro rozdělení objemového průtoku do podílu, který je stálý, lze jej nastavit pomocí obtoku a termostaticky regulovat (jen v případě vytápění). Pomocí obtoku je možné omezit objemový průtok na minimum a tepelné zatížení na základní provoz (aby soustava úplně nevychladla). Rozsah nastavení: 7–28 °C (prostorová teplota), navíc nastavení chlazení: C (chlazení se uskutečňuje v závislosti na teplotě přívodu).
Provedení: bílé	0,28	0,52	0,75	**102 26 67**	021	
 **„Unibox E TC“** kombinace regulace prostorové teploty navíc s možností nastavení chlazení Hloubka zabudování: 57 mm						Složení vestavné sady: Skříňka do stěny se samostatně činným termostatickým ventilem s integrovaným obtokovým vřetenem a regulační vložkou. Odvzdušňovací a výplachový ventil, ventilová izolace a krycí víčko, termostat pro nastavení chlazení, ventilové připojení G ¾ pro šroubení se svěrnými kroužky Oventrop. Pro regulaci prostorové teploty. Rozsah nastavení: 7–28 °C (prostorová teplota), navíc nastavení chlazení: C (chlazení se uskutečňuje v závislosti na teplotě přívodu).
Provedení: bílé	0,28	0,52	0,75	**102 26 66**	021	

Výrobek	kv 1K odch.P	kv 2K odch.P	kvs	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika

„Unibox“ regulace dané místnosti a omezení teploty ve zpátečce pro plošné vytápění



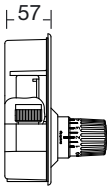
„Unibox plus“
kombinace termostatické hlavice „Uni LH“
a termostatické hlavice „Uni RTLH“
Hloubka zabudování: 57 mm

Provedení:	bílé			**102 26 37**	021
	chromované			**102 26 47**	021
	0,32	0,65	0,90		

Rozsah použití
v kombinaci s vytápěním radiátory.
Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem a ventilem RTLH, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem a krycím víčkem, s termostatickými hlavicemi „Uni LH“ a „Uni RTLH“ s nastavením nulové polohy, připojení ventilu G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.

Ventilová vložka RTLH s dvojitou kuželkou zabraňuje nepředvídanému přehřátí, s funkcí ochrany proti zamrznutí.
Pro regulaci prostorové teploty a omezení teploty ve zpátečce.

Rozsah nastavení:
7–28 °C (prostorová teplota)
10–40 °C (teplota ve zpátečce)
nastavení z výroby na 40 °C
možnost rozšířit na 50 °C.



„Unibox vario“
základní vybavení pro omezení teploty ve zpátečce
(s termostatickou hlavicí „Uni RTLH“)
Hloubka zabudování: 57 mm

Provedení:	bílé			**102 26 38**	021
	0,32	0,65	0,90		

Jednoduchým dovybavením vznikne možnost regulace prostorové teploty (nutno objednat samostatně):

– **termostat „Uni FH“ s dálkovým ovládáním** (viz str. 1.08 katalogu Výrobky)

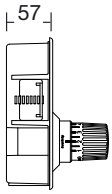
nebo:

– **prostorový termostat a servopohon** (viz str. 13.36 katalogu Výrobky), při použití elektromotorického servopohonu je nutné prodloužení vřetena šroubu, výrobek č. 102 26 98.

Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s přednastavitelným termostatickým ventilem a ventilem RTLH, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem a krycím víčkem, s termostatickou hlavicí „Uni RTLH“ s nastavením nulové polohy, připojení ventilu G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.

Ventilová vložka RTLH s dvojitou kuželkou zabraňuje nepředvídanému přehřátí, s funkcí ochrany proti zamrznutí.
Pro regulaci prostorové teploty a omezení teploty ve zpátečce.

Rozsah nastavení: 10–40 °C (teplota ve zpátečce), nastavení z výroby na 40 °C
možnost rozšířit na 50 °C.
Prostorová teplota závisí na použitém regulátoru.



„Unibox RTL“
s termostatickou hlavicí „Uni RTLH“
hloubka zabudování: 57 mm

provedení:	bílé	**102 26 35**	021
	chromované	**102 26 45**	021
	z ušlechtilé oceli	**102 26 75**	021

Složení vestavné sady:
Skříňka do stěny s ventilem RTLH, odvzdušňovacím a výplachovým ventilem a krycím víčkem, s termostatickou hlavicí „Uni RTLH“ s nulovým nastavením, připojení ventilu G ¾ pro šroubení se svěrným kroužkem Oventrop.

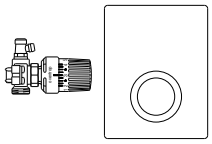
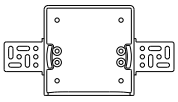
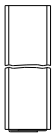
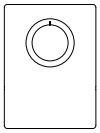
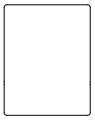
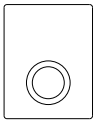
Ventilová vložka RTLH s dvojitou kuželkou zabraňuje nepředvídanému přehřátí, s funkcí ochrany proti zamrznutí.
Slouží pro omezení teploty ve zpátečce.

Rozsah nastavení: 10–40 °C (teplota ve zpátečce), nastavení z výroby na 40 °C
možnost rozšířit na 50 °C.
Provedení:
– „Unibox plus“
– „Unibox vario“
– „Unibox RTL“ (pokud jsou vytápěná podlaha a termostaticky regulované otopné těleso ve stejné místnosti)

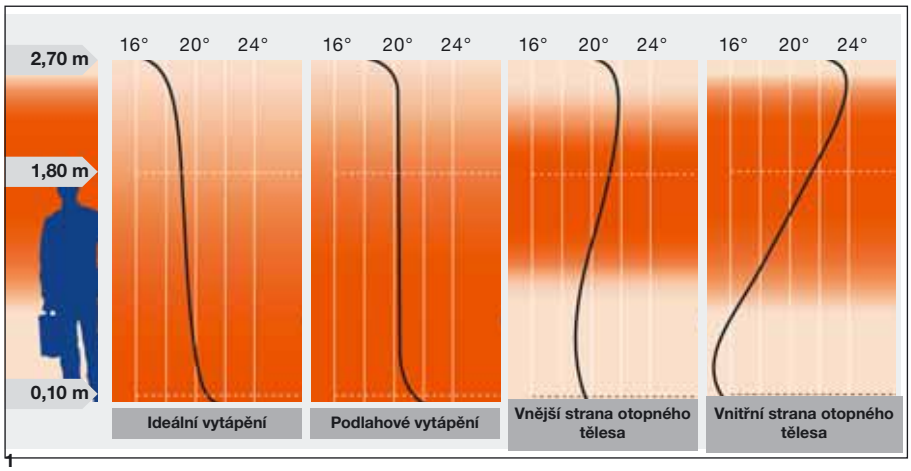
odpovídají nařízení o úspoře energií (EnEV § 14).

Další informace v „Datovém listě“.

Ocenění pro „Unibox plus“:
Interclima Paříž
Trophée du Design
Interclima Paříž
Concours de l’Innovation

Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
				
Sada pro přestavbu sestavy „Unibox T“ na „Unibox E RTL“		**102 26 39**	021	Pro přestavbu sestavy „Unibox E RTL“ na „Unibox T“ (poz. 1–4).
složení:				
1 přednastavitelný termostatický ventil				
2 termostatická hlavice „Uni LH“				
3 rozpěrka, šrouby				
4 krycí víčko bílé				
				
5 krabička do stěny				Poz. 5–7 je možno znovu doplnit vyjmutým ventilem pro „Unibox E RTL“ a znovu používat.
6 upevňovací úhelník				
7 ochranná stavební krytka				
Příslušenství				
Montážní skříňka pro „Unibox“, hloubka zabudování: 57 mm		**102 26 52**	021	Z ocelového plechu, s obkladem ze sádrokartonu. výška: nastavitelná od 275 do 350 mm šířka: 130 mm..
				
Lišta do zdi pro „Unibox“, hloubka zabudování: 57 mm		**102 26 50**	021	Pro použití se skříňkami do stěny. Pro jednoduché umístění potrubí ve stěně. Lze jednoduše zkrátit na jiný rozměr. Délka = 1,00 m.
Krycí víčka:				
				
provedení: bílé (RAL 9016)		**102 26 87**	021	Pro „Unibox E BV“, „Unibox E plus“ a „Unibox E T“ s hloubkou zabudování 57 mm.
chromované		**102 26 88**	999	
				
provedení: bílé, (RAL 9016) uzavřené		**102 26 79**	999	Pro „Unibox E vario“ s hloubkou zabudování 57 mm.
provedení: bílé (RAL 9016)		**102 26 89**	999	Pro „Unibox E RTL“ s hloubkou zabudování 57 mm.
chromované		**102 26 90**	021	
				
provedení: bílé (RAL 9016)		**102 26 93**	999	Pro skříňky do stěny „Unibox RTL“, „Unibox T“, „Unibox vario“ a „Unibox plus“ s hloubkou zabudování 57 mm.
chromované		**102 26 94**	999	
provedení: bílé (RAL 9016)		**102 26 91**	999	Pro skříňky do stěny „Unibox RTL“, „Unibox T“ a „Unibox plus“ s hloubkou zabudování 110 mm.
chromované		**102 26 92**	999	
Termostatická hlavice „Uni RTLH“				S nastavením nulové polohy, lze omezit a blokovat. Nastavení z výroby 10–40 °C (teplota ve zpátečce) omezení (40 °C) lze zvýšit na 50 °C.
provedení: bílá	(25)	**102 71 65**	021	
chromovaná	(25)	**102 71 72**	021	
Termostatická hlavice „Uni LH“				
provedení: bílá	(10)	**101 14 65**	010	
chromovaná	(25)	**101 14 69**	010	
				Další informace v „Datovém listě“.

	Výrobek	Jednotka balení	Výrobek č.	Cenová skupina	Charakteristika
	Ventilová vložka				
	pro ventily RTLH		**102 69 81**	999	Ventilová vložka s dvojitou kuželkou. Zabraňuje nepředvídanému přehřátí, s funkcí ochrany proti zamrznutí.
	Speciální ventilová vložka se 6 hodnotami přednastavení		**118 70 77**	999	Jako náhrada pro armatury Oventrop – „Multiblock T“ – „Unibox ET/ETC“ – „Unibox E plus“ – „Unibox E vario“ – „Unibox E BV/E BVC“ Při zaměněném směru průtoku pro armatury Oventrop – „Unibox T“ – „Unibox plus“ (připojení pro regulaci prostorové teploty) – „Unibox vario“ (připojení pro regulaci prostorové teploty)
	pro sestavy „Unibox T“, „Unibox plus“, „Unibox vario“ „konstrukční řady AV 6“ 999		**118 70 57**		
	Ventilová vložka RTLH		**102 69 70**	999	Speciální ventilová vložka pro zaměněný přívod a zpátečku u sestavy „Unibox RTL“.
	Prodloužení délka = 20 mm				
	pro termostatické ventily	(10)	**102 26 98**	999	Pro „Unibox T“ a „Unibox plus“.
	pro ventily RTLH	(10)	**102 26 99**	999	Pro „Unibox RTL“ a „Unibox vario“.
	Šroub ucpávky pro všechny ventily RTLH, sada = 5 ks		**102 69 86**	999	Cena za sadu
	Připojovací díl Duo převlečná matice ¾" x vnější závit ¾" x vnější závit ¾"		**102 26 55**	021	Pro připojení 2 otopných okruhů.

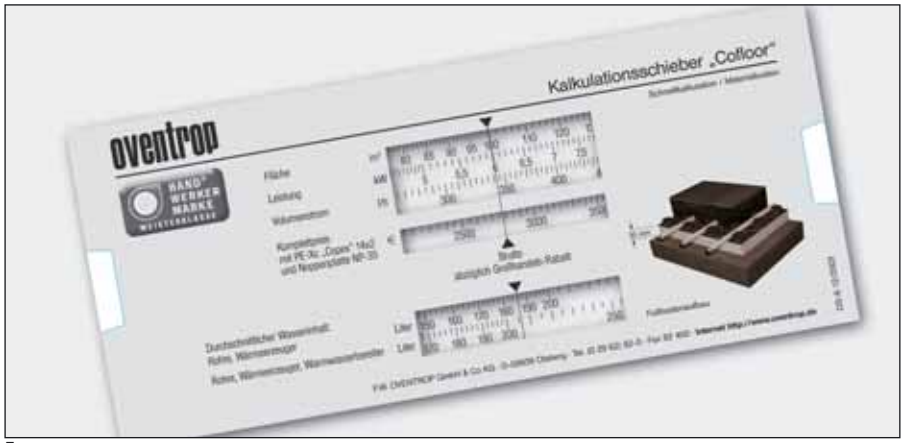


1

2

3

4



5

1 Téměř ideální „teplotní profil" od podlahy ke stropu.

Ve srovnání s jinými vytápěcími soustavami může být podlahové vytápění označeno jako ideální teplotní profil. V závislosti na chování uživatele má tu výhodu, že vzhledem k nízké teplotě teplonosného média a nízké teplotě vzduchu v prostoru, umožňuje 6 – 12 % úspory energie.

2 Nabídkou systému podlahového vytápění „Cofloor" připravil Oventrop velmi hodnotné řešení systému, které zajišťuje maximální míru užitku z instalace a následné pohodlí. Zároveň respektuje velké množství německých předpisů a norem. Dodatečné zajištění existuje prostřednictvím garanční a záruční přejímací dohody s ZVSK, jakož i BHKS.

3,4 Při plánování, výpočtech, provedení a seřízení podporuje Oventrop své partnery na trhu. K dispozici jsou aktuální přehledné informace jako katalogy, datové listy a přehled výrobků jakož i CD a software.

5 Kalkulační pravítko
Dle potřeby sestaví pracovník firmy Oventrop příslušnou nabídku včetně všech základních součástí, okrajových izolačních pruhů, rozdělovače otopných okruhů, otopného potrubí atd. dle přání zákazníka

Další informace naleznete v katalozích firmy Oventrop „Výrobky" a v „Datových listech" jakož i na internetu v oblasti výrobků č. 13.

Podrobnou instrukci pro zabudování a montáž obsahuje Datový list „Cofloor".

Změny vyhrazeny.

.

:

Přehled partnerských firem z celého světa naleznete na www.oventrop.com

F.W.OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon (0 29 62) 82-0
Telefax (0 29 62) 82-400
E-mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.de

Tištěno na papíře
běleném bez použití chlóru.

Okruh výrobků 13
PÜ 254-11/20/5/2010/DD