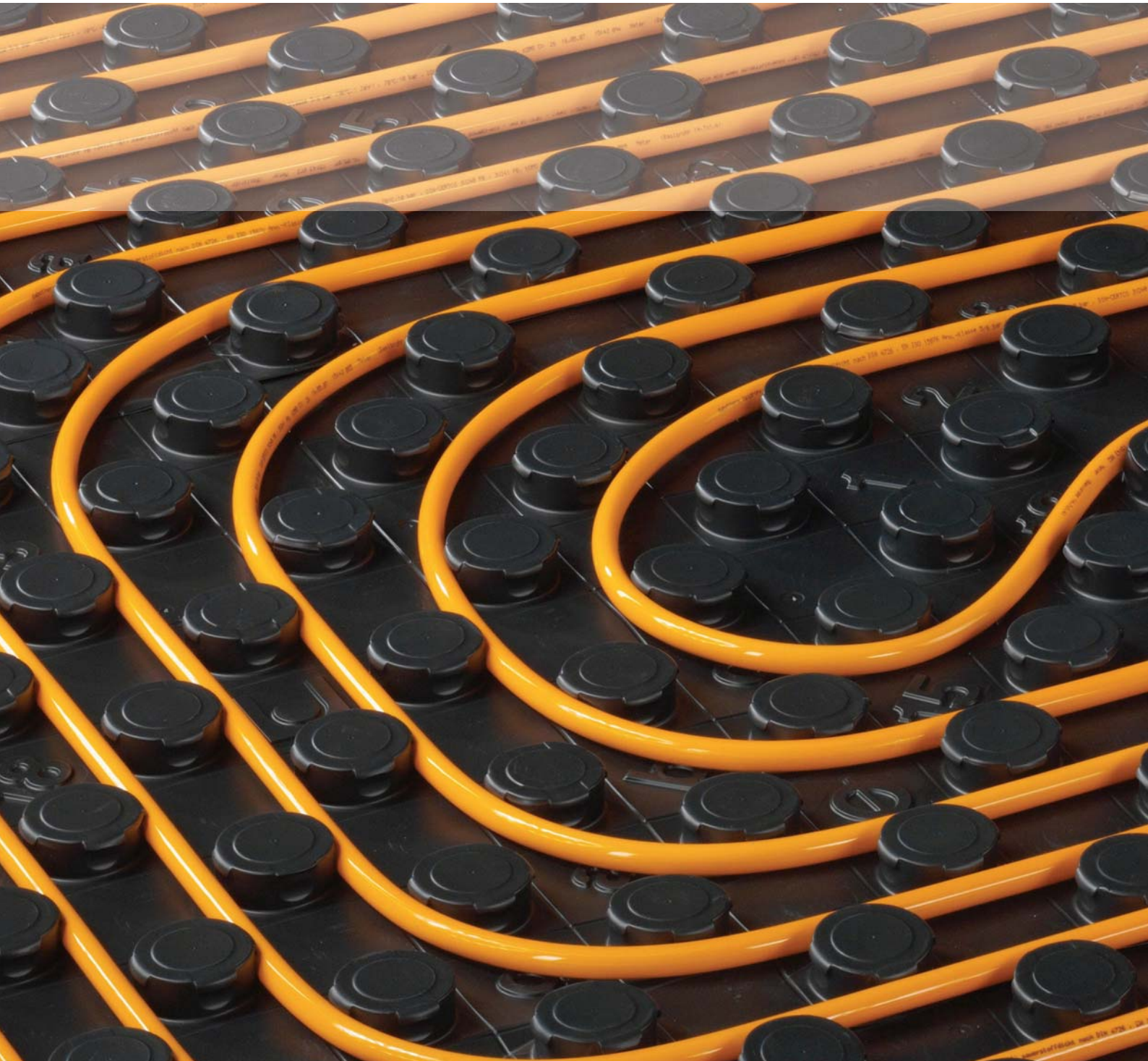
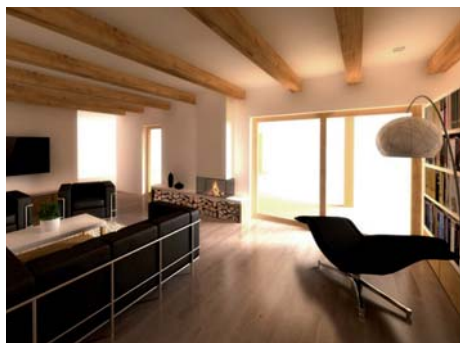


Projekční a montážní podklady

Systemy podlahového vytápění



Systemy vytápění a rozvodů vody pro různá použití



Rodinný dům, byt

- podlahové vytápění 1-2-3, TAC, KB 12
- stěnové a stropní vytápění/chlazení WR 8, WR 12, KPI 10
- rozvody vytápění a vody
- připojení otopných těles



Administrativní budova

- podlahové vytápění 1-2-3, TAC
- stěnové a stropní vytápění/chlazení WR 8, WR 12, KPI 10
- rozvody vytápění a vody
- připojení otopných těles



Průmyslová hala

- průmyslové podlahové vytápění
- podlahové vytápění 1-2-3
- rozvody vytápění a vody
- připojení otopných těles



Sportovní hala

- podlahové vytápění



Trávníky a otevřené plochy

- podlahové vytápění

Obsah

Systém podlahového vytápění 1.2.3	Strana 4
Popis systému a oblasti použití podlahového vytápění 1.2.3	Strana 4
Technické údaje	Strana 4
Přehled dodávaných prvků	Strana 6
Směrnice pro montáž	Strana 8
Skladby podlah podle WSVO a DIN 4725	Strana 8
Příprava podlahy před montáží podlahového vytápění 1.2.3	Strana 10
Podlahové krytiny pro systém 1.2.3	Strana 12
Skladba podlahy pro systém 1.2.3	Strana 13
Podklady pro dimenzování	Strana 14
Hustota tepelného toku pro systém 1.2.3	Strana 15
Pokyny k montáži	Strana 16
Rozdělovací stanice topných okruhů ve skříni	Strana 21
Rozdělovací stanice topných okruhů se soupravou měřiče tepla WMZ	Strana 22
Nastavení regulace průtoku na ventilech vratné vody rozdělovací stanice 1"	Strana 23
Montážní doby pro podlahové vytápění 1.2.3	Strana 23
Regulace	Strana 24
Zapojení regulace prostorové teploty	Strana 24
Mísící sada FRG 3015-F(W) se vstříkovacím ventilem a termostatickou hlavici	Strana 26
Mísící sada FRG 3020-F se směšovacím ventilem a termostatickou hlavici	Strana 28
Mísící sada GTF-FWRS se vstříkáváním a termostatickou hlavici	Strana 30
Tabulka výběru skříně mísící sady	Strana 31
Diagram tlakových ztrát PB trubek Ø 12–18 mm	Strana 32
Systém podlahového vytápění TAC	Strana 33
Popis systému	Strana 33
Detaily uložení	Strana 34
Spotřeba materiálu na 1 m ²	Strana 34
Montážní návod	Strana 35
Suchý systém podlahového vytápění KB 12	Strana 36
Popis systému	Strana 36
Schéma suchého systému podlahového vytápění KB 12	Strana 36
Protokol o tlakové zkoušce	Strana 37
Protokol o topné zkoušce	Strana 38

System podlahového vytápění 1.2.3

Popis systému a oblasti použití podlahového vytápění 1.2.3

Systém podlahového vytápění 1.2.3 a jeho přednosti

Nový systém podlahového vytápění 1.2.3 se skládá ze tří následujících prvků:

- 1) polybutenové topné trubky:
gabotherm® 15 x 1,5 mm
nebo dimenze 16 x 2 mm až 18 x 2 mm
- 2) systémové desky z tvarovaného polystyrenu
- 3) rozdělovací stanice:
 - a) s integrovanými násuvnými spojkami (jen pro trubku 15 x 1,5 mm)
 - b) se svěrnými spoji (pro všechny dimenze trubek)



Montáž systému 1.2.3 je ve srovnání se všemi známými systémy mnohem snazší a rychlejší. Trubka gabotherm® 15 x 1,5 mm má vzhledem k nepatrné tloušťce stěny podstatně větší ohebnost / pružnost a současně má stejný průtok jako běžně používaná trubka 16 x 2 mm.

Ve spojení se systémovou deskou z tvarovaného polystyrenu je montáž velmi jednoduchá. Polybutenová trubka gabotherm® je v souladu s normou DIN 4726/27 opatřena kyslíkovou bariérou a byl na ni vystaven certifikát MPA a DIN.

Oblasti použití při rozdílném pracovním zatížení

V principu budou v závislosti na pracovním zatížení rozdílné vždy 2 oblasti použití:

- pracovní zatížení do 5,0 kN/m² (500 kg/m²) u obytných a administrativních budov systémová deska 30-2
- pracovní zatížení do 75 kN/m² (7 500 kg/m²) u průmyslových staveb (např. autosalony) systémová deska 10

K trubkám gabotherm® byla speciálně vyvinuta systémová deska s integrovanou tepelnou izolací, izolací proti kročejovému hluku a vlhkosti z polystyrenu SE s výstupky pro uchycení trubek. Trubky mohou být do této desky ukládány s rozestupem 7,5 cm a jeho násobky.

Systémovou desku s tvrdou svrchní vrstvou a jádrem z tvrdé pěny, která má značku kvality RAL, lze velmi snadno bez prořezů zpracovávat krájecím nožem.

U výše uvedených systémových desek lze podle potřeby použít následující přídatné izolace:

- deska 30-2 + přídatná izolace PUR izolace, příp. EPS 100
- deska 10 + přídatná izolace PUR izolace, EPS nebo XPS

Technické údaje

Všeobecné technické informace a technická data

Systém 1.2.3 je systém podlahového vytápění s přímým uložením trubek do potěru. Přitom může být použit jak cementový potěr s přísadami, tak i anhydritový (tekutý) potěr.

Polybutenové trubky

- v souladu s normou DIN 4726 a 4727 jsou opatřeny kyslíkovou bariérou
- splňují požadavky DVGW, což je zárukou vysoké spolehlivosti po celou dobu provozu, která daleko překračuje 50 let
- jsou zpracovatelné i při nízkých teplotách
- umožňují minimální poloměr ohybu 90 mm
- vyznačují se vysokou chemickou odolností
- mají malou roztažnost při tepelném zatížení, a jsou proto velmi vhodné k použití u svěrných, lisovaných a násuvných spojů
- vzhledem k malému E-modulu jsou velmi pružné
- v důsledku redukce tloušťky stěny trubky gabotherm 15 x 1,5 mm se dosahuje i významného snížení hmotnosti (13 kg u polybutenového potrubí 15 x 1,5 o délce 200 m ve srovnání s 18,6 kg u PEX trubky 18 x 2 o délce 200 m)

Z uvedených optimálních vlastností vyplývá jednoduché uložení, které je doplněno:

- rozdělovací stanici s násuvnými spojkami
- systémovou deskou s integrovanou tepelnou izolací a izolací proti kročejovému hluku a vlhkosti
- integrovanými výstupky k uchycení trubek do systémových desek

System podlahového vytápění 1.2.3

Trubky

rozměr trubky	15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
max. provozní tlak	10 bar
max. provozní teplota	70 °C
min. poloměr ohybu	90 mm (15 × 1,5 mm) 110 mm (18 × 2 mm)
objem vody	0,113 l/m (15 × 1,5 mm) 0,153 l/m (18 × 2 mm)
tepelná vodivost	0,22 W/mK
tepelná roztažnost	1,3 × 10 ⁻⁴ l/K
hustota	0,92 g/cm ³
povrchová drsnost trubek	0,007 mm
materiál	polybuten
barva	oranžová (15 × 1,5 mm) šedá (18 × 2 mm)
výroba	podle normy DIN 16968/69
reg. číslo DIN Certo	3 V 109/110 PB (trubka a spoj)
značka jakosti RAL	pro plastové trubky
kyslíková bariéra	v souladu s normou DIN 4726

označení trubek	gabotherm® Heizrohr PB DD 15 x 1,5 mm (B1) sanestoffdicht nach DIN 4726, EN ISO 15876 Anw. klasse 5/6 bar (90°/1 Jahr), 70 °C/10 bar DIN CERTO 3V 241 PB
třída materiálu	B1 podle DIN 4102
spojovací technika	lisování a spojování pomocí násuvných spojek (15 × 1,5 mm) lisování s svěrné spoje (15 × 1,5 mm a 18 × 2 mm)
montážní teplota	vyšší než -5 °C
chemická odolnost	velmi dobrá, bližší údaje budou sděleny na požádání
protimrazová ochrana	např. Glykol (podle potřeby)
ochrana proti UV-záření	balení ve fólii nepropouštějící světlo

Polybuten—nejvhodnější materiál pro podlahové vytápění

Všechny trubky gabotherm® odpovídají normě DIN 4726/27 a prošly nezávislou kontrolou. Trubky jsou registrovány normou DIN Certo a jsou označeny potiskem Přezkoušeno podle DIN a rovněž je registračním číslem potvrzena shoda s normou. Kromě toho nesou trubky gabotherm® značku jakosti RAL a jsou proto pod průběžnou nezávislou kontrolou.

V souladu s normou DIN 4726 smí mezní hodnota prostupu kyslíku trubkami s kyslíkovou bariérou činit max. 0,1 g/m³. Prostup pouze 0,0014 g/m³ u trubek

gabotherm® je pouze zlomkem požadované mezní hodnoty. Takto je dosaženo maximální provozní bezpečnosti a zcela vyloučeno nebezpečí koroze.

Vlivem namáhání v tlaku mají všechny plasty sklon k tečení (uhýbání). Takové chování je speciálně u polybutenových trubek nepatrné, a proto jsou pro polybutenové trubky nejvhodnější svěrné a lisované spoje.

Systemové desky

1. Dvojitá systémová deska 30-2 s kročejovou izolací pro obytné prostory
2. Systemová deska 10 pro zvýšené zatížení
3. Systemová deska Solotop

	deska 30-2	deska 10	Solotop
max. pracovní zatížení	5,0 kN/m ²	75 kN/m ²	5,0 kN/m ²
tepelný odpor	0,75 m ² K/W	0,29 m ² K/W	-
rozměry Š x D v mm	825 x 1425	825 x 1425	825 x 1425
celková výška prvku (vč. výstupků)	50 mm	32 mm	22 mm
materiál	EPS W 30 - 10 mm EPS T 5000 - 20 mm	EPS W 30	PS
korekce kročejového hluku	28 dB	-	-
ukládací vrstva	cementový / anhydritový potěr		
druh systému	mokřý systém		
rozestupy uložení trubek	75, 150, 225, 300 mm		
reg. č. DIN Certo	7 F 062		

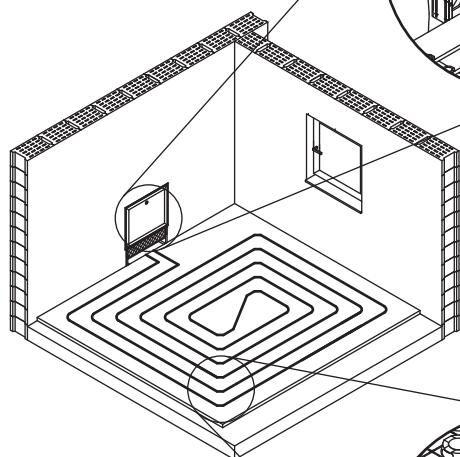
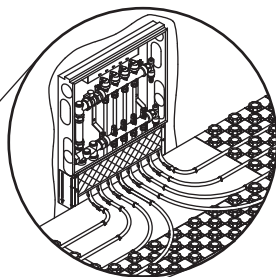
Výhody dvojité systémové desky:

1. Vyšší hodnota kročejového útlumu 28 dB
2. Vyšší stabilita výstupků systémové desky
3. Nižší výška desky při zachování stejných tepelně izolačních vlastností

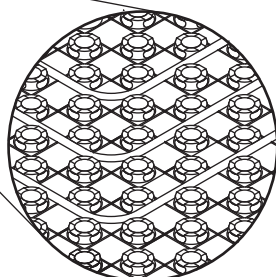
System podlahového vytápění 1.2.3

Přehled dodávaných prvků pro systém 1.2.3

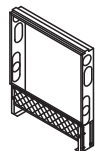
Rozdělovací stanice ve skříni rozdělovací stanice GT-VKM a s deskou přívodu 1.2.3



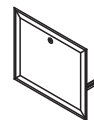
Systémová deska 30-2 s topnou trubicí



Skříň rozdělovací stanice:

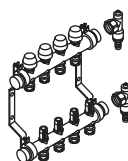


Základní rám



Dvířka

Rozdělovací stanice a příslušenství:



Rozdělovací stanice s integrovanými násuvnými spojkami nebo se svěrnými spoji



Sada pro připojení měřiče tepla

Trubka a příslušenství:

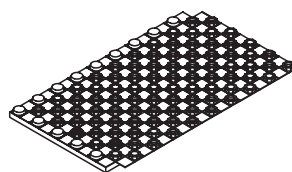


Trubka PB-DD 15 × 1,5 nebo 18 × 2



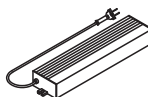
Ochranná trubka

Systémové desky a přídatná izolace:

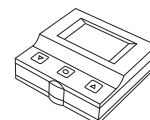


Systémová deska 30-2, systémová deska 10

Regulace jednotlivých prostorů:

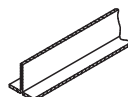


Připojovací elektrická lišta

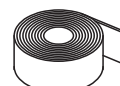


Prostorový LCD termostat

Další prvky systému:

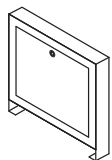


Dilatační pás 1 m



Dilatační pás

System podlahového vytápění 1.2.3



Předstěnová skříňka



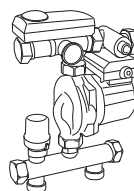
Uzavírací kohout



Přípojně koleno
pro měřiče tepla



Vodící oblouk



Mísící sada



Opěrné pouzdro



Příchytka



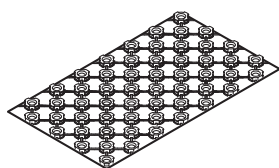
Press-spojka



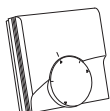
Press-adaptér



adaptér



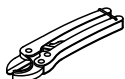
Systemová deska Solotop



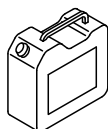
Elektronický prostorový
termostat



Termický servopohon



Nůžky na plasty



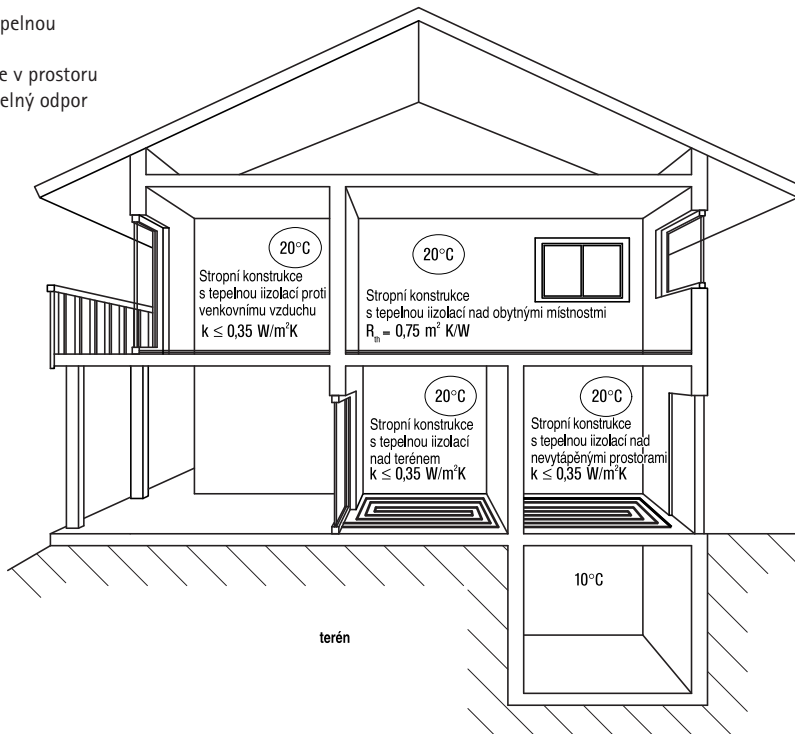
Plastifikátor Gabolith

System podlahového vytápění 1.2.3

Směrnice pro montáž

Tepelná izolace podle normy WSVO 95 a DIN 4725 T3

- Tepelný odpor R_{th} podle normy DIN 4725 se vztahuje pouze na tepelnou izolaci.
- U pouze částečně vytápěných průmyslově využívaných prostorů je v prostoru pod topným potěrem nutno použít tepelnou izolaci, která má tepelný odpor $R_{th} = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.



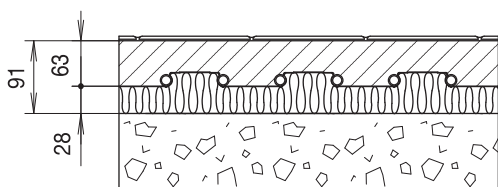
Skladby podlah podle WSVO a DIN 4725

Skladby podlah se vztahují na potěry obytných staveb. V případě použití tekutých potěrů vyšší jakosti může být montážní výška snížena o 10 mm.

I. Standardní konstrukce podlah pro obytné budovy se systémovou deskou 30-2 (pro zatížení do 500 kg/m²)

1. Mezibytová stropní konstrukce ($R_{th} \geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

1a) Mezibytové stropní konstrukce bez trubek na betonovém podkladu

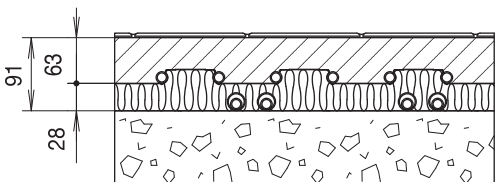


63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
28 mm	systémová deska 30-2
91 mm	bez nášlapné vrstvy

1b) Mezibytové stropní konstrukce s trubkami na betonovém podkladu

Trubky na podkladním betonu (max. rozměr trubky cca 20 mm) uloženy ve vodící drážce systémové desky

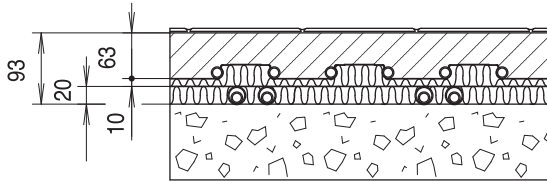
Pozor: Respektujte požadavky na ochranu proti kročejovému hluku a případně zvolte variantu 2b)



63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
28 mm	systémová deska 30-2
91 mm	bez nášlapné vrstvy

System podlahového vytápění 1.2.3

1c) Trubky na betonovém podkladu, vyrovnávací vrstva např. z materiálu EPS 100 (20 mm)

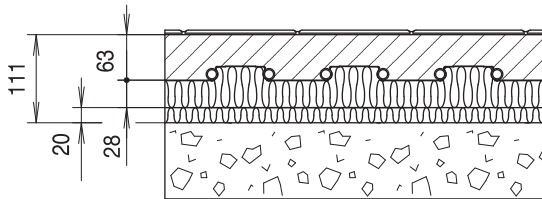


63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
10 mm	systémová deska 10
20 mm	přídavná izolace (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) např. EPS 100
93 mm	bez nášlapné vrstvy

2) Stropní konstrukce nad částečně vytápěnými průmyslově využívanými prostory ($R_{th} \geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

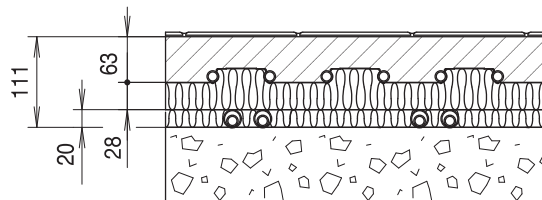
2a) bez trubek na betonovém podkladu

Přídavná izolace se vztahuje na izolační materiál skupiny tepelné vodivosti 040. Je zapotřebí mít na zřeteli, že deformace celé tepelné izolace musí být < 5 mm.



63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
28 mm	systémová deska 30-2
20 mm	přídavná izolace (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) např. EPS 100
111 mm	bez nášlapné vrstvy

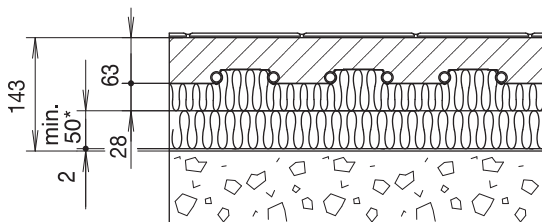
2b) s trubkami na betonovém podkladu



63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
28 mm	systémová deska 30-2
20 mm	přídavná izolace (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) např. EPS 100
115 mm	bez nášlapné vrstvy

3) Stropní konstrukce nad nevytápěnými prostory, příp. nad terénem/venkovním vzduchem ($k \leq 0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$)

Přídavná izolace se vztahuje na izolační materiál skupiny tepelné vodivosti 025, (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,025 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)
Je zapotřebí mít na zřeteli, že deformace celé tepelné izolace musí být < 5 mm.



63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
28 mm	systémová deska 30-2
min. 50 mm*	PUR, příp. EPS 100 (není součástí dodávky)
(příp. 2 mm)	izolace stavebního objektu nad terénem (není součástí dodávky)
141 mm	bez nášlapné vrstvy a bez izolace stav. objektu
143 mm	bez nášlapné vrstvy, izolace staveb. objektu

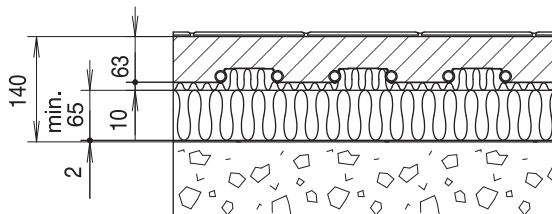
* optimální tloušťka přídavné izolace nad terénem/venkovním vzduchem je cca 80 mm EPS 100

System podlahového vytápění 1.2.3

II. Standardní konstrukce pro průmyslové podlahové vytápění se systémovou deskou 10 (pro zatížení do 7500 kg/m²)

1) Izolace na podkladním betonu ($k \leq 0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$)

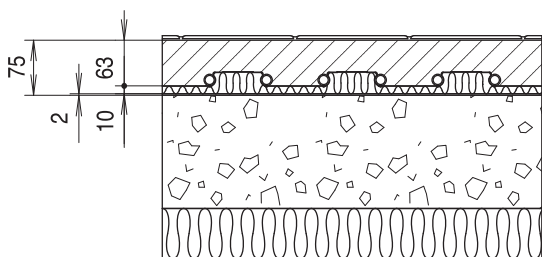
Vytápěná nosná deska musí být staticky dimenzována v souladu se zatížením



≥ 63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
10 mm	systémová deska 10
min. 65 mm	PUR, příp. XPS
2 mm	izolace stavebního objektu nad terénem (není součástí dodávky)
min. ≥ 140 mm	bez nášlapné vrstvy

2) Izolace podle WschVO jako vnější obvodová izolace ($k \leq 0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$)

Vytápěná nosná deska musí být staticky dimenzována v souladu se zatížením



≥ 63 mm	topný potěr včetně trubky PB-DD 15 × 1,5 mm nebo 18 × 2 mm
10 mm (příp. 2 mm)	systémová deska 10 izolace stavebního objektu podkladní deska vnější obvodová izolace (není součástí dodávky) (tloušťka podle WLG)
≥ 75 mm	bez nášlapné vrstvy a vnější obvodové izolace

Příprava podlahy před montáží podlahového vytápění 1.2.3

Stavební předpoklady

Před započítím prací musejí být instalována okna a dveře a začištěny stěny, aby tak bylo umožněno bezprůvanové schnutí topného potěru. Aby systémové desky 1.2.3 dobře dosedaly na podklad, musí být podkladní beton před jejich uložením zbaven všech zbytků malty a čistě zameten.

Podkladní beton

Provedení podkladního betonu musí odpovídat směrnícím DIN 4122 a DIN 18202. Pod podlahovým vytápěním se nesmějí vyskytovat dělicí spáry, výškové posuny, trhliny ap. Hrubá podlaha musí být zametena a nesmějí se na ní vyskytovat nerovnosti, jako např. ulpělé zbytky malty, trhliny atd. Pouze takový stav je předpokladem dalšího správného provedení podlahy.

Jsou-li před uložením systémových desek instalovány na podkladním betonu trubky, může být položena vyrovnávací vrstva, např. z polystyrenu, aby tak byla pro uložení systémových desek k dispozici rovná plocha. Trubky mohou být také uloženy ve spárách vyřezaných v systémové desce pomocí profilového nože, což z hlediska nákladů představuje příznivou alternativu k vyrovnávací vrstvě. K vyrovnání nerovností podkladního betonu nesmějí být v žádném případě použity násypy (např. písek), neboť by to mohlo způsobit tvoření dutin, což by mohlo vést k poškození podlahy.

Vztažné výškové body

Před započítím ukládání je zapotřebí zkontrolovat, zda je dodržena potřebná konstrukční výška. K tomu musí být k dispozici v každém podlaží vztažné výškové body určené přímo na stavbě.

Izolace proti vlhkosti

Principiálně je nutno, aby projektant zaplánoval případně potřebnou izolaci proti vlhkosti, která je zapotřebí u sklepů a nepodsklepených prostor. Slouží k izolaci proti vlhkosti vztlínající zespodu a ze stran. Izolace stavebního objektu se potom provádí podle normy DIN 18195.

Při výběru materiálu je třeba dbát na to, aby byly použity materiály, které se dobře snášejí s polystyrenem a neobsahují rozpouštědla. Nesmějí být použity lepenky obsahující dehet a zalévací nebo stěrkové hmoty obsahující rozpouštědla. Nejvhodnější jsou izolační pásy s vrstvou bitumenu nebo plasty. Styčné plochy je nutno náležitě překrýt a svařit.

System podlahového vytápění 1.2.3

Topný potěr/vyrovnávací vrstva

Podlahové vytápění 1.2.3 je vhodné pro cementové a tekuté potěry

Dilatační pás

Zabezpečuje volnou roztažnost mazaniny a zabraňuje přenosu kročejového hluku do přilehlých prostor. Dilatační pás musí dosahovat od nosného podkladu až k úrovni nášlapné vrstvy a umožňovat pohyb potěru min. 5 mm. Tyto požadavky splňují v souladu s normou DIN 18560 dilatační pásy. Uložení se provádí beze spár na všech svislých stavebních prvcích, jako jsou stěny, rámy dveří nebo sloupy.

Cementový potěr

Na systém 1.2.3 je možno nanést běžný cementový potěr podle normy DIN 18353. Aby se předešlo škodám, které by vznikly vlivem provzdušňovacích přísad s obsahem vápníku nebo změkčovadel, které se přidávají do potěrové směsi nebo záměsové vody, předepisujeme závazné použití plastifikátoru gabolith do potěru. Tloušťka potěru závisí na typu konstrukce konkrétní stavby. U potěrů, které jsou vystaveny většímu zatížení, jako např. skladovací prostory, dílny atd., je nutno v souladu se statickými údaji tloušťky potěru zvětšit. Podle účelu je vždy nutno použít speciální konstrukci.

Pro obytné prostory, popř. pro prostory kde není uvažováno zvýšené zatížení, se používá cementový potěr pevnostní třídy C16/20, dříve označováno B 20.

Doporučené složení cementového potěru:

Cementový potěr vyroben dle ČSN EN 13813 ve spojení s podlahovým vytápěním ČSN EN 1264-4

Doporučený návod k použití cementového potěru:

Základní materiál:

Cement: CEM I 32,5 R (42,5 R) – ČSN EN 197-1

Kamenivo: 0-8 mm A/B (ČSN EN 206-1)

Voda: záměsová

Prísady: gabolith

Pořadí dávkování:

10 lopat kamenivo ca. 40 l

50 kg cement CEM I 32,5 R (42,5 R)

10 l záměsová voda

0,5 l gabolith

20-26 lopat kamenivo (ca. 110 l)

6-8 l záměsová voda

Složení potěru:

Poměr cement : kamenivo 1 : 5,5

(50 kg cementu : 275 kg kamenivo = ca. 33-40 lopat)

Poměr cement : plastifikátor Gabolith 100 : 1, 500 g (0,5 l) gabolithu

17-20 l záměsové vody

Obsah cementu na 1 m³ cementového potěru: 300 kg CEM I 32,5 R (42,5 R)

Receptura na cca 1 m³ cementového potěru:

Cement I 32,5 R (42,5 R)	300 kg /m ³	50 kg
Kamenivo 0-8 mm	1650 kg/m ³	275 kg
Záměsová voda	120 l/m ³	20 l
Gabolith	3 l/m ³	0,5 l

Dávku vody je nutno korigovat dle vlhkosti použitého kameniva.

Upozornění: Čerstvý nanesený potěr je nutno v prvních dnech chránit před prudkými změnami teploty a před rychlým vyschnutím povrchu betonu. Teplota vzduchu při zrání betonu se musí pohybovat v rozmezí teplot 5-25 °C. Bude-li plastifikátor používán pro potěry podlahového vytápění, tak je možno začít s pomalým zahříváním po cca 21 dnech (náběhové teploty cca 20-25 °C).

Prísada do potěru – plastifikátor

Přidáním této přísady se významně zlepši tekutost potěru a optimalizuje se kontakt trubky a potěru. Další výhodou přísady je snížení podílu vzduchu v potěru, a tím lepší tepelná vodivost a větší pevnost potěru.

Dávkování plastifikátoru gabolith:

1 % z váhy cementu, tj. 0,5 kg plastifikátoru na jeden pytel cementu, popř. cca 3 kg plastifikátoru na 1 m³ cementového potěru.

Tekutý anhydritový potěr

Anhydritové potěry s anhydritovými pojivky podle normy DIN 4208 nemají na prvky podlahového vytápění nepříznivý vliv. Je třeba mít na zřeteli jejich menší tepelnou vodivost. V případě použití anhydritových potěrů je nutno vhodnými prostředky chránit izolaci před pronikáním potěru.

Tloušťka anhydritových potěrů může být obecně o 10 mm menší oproti cementovým potěrům.

U tekutých potěrů nejsou zapotřebí žádné přísady (plastifikátory).

Spáry

Dilatační spáry oddělují stavební prvky po celém průřezu, to znamená od podkladního betonu, příp. izolace proti vlhkosti až po vrch nášlapné vrstvy. Vytápěné konstrukce podlah vyžadují od určitých rozměrů dilatační spáry, které musejí být zapracovány do projektu.

Jako orientační hodnoty zde platí: pro cementové potěry otopná plocha max. 40 m², boční délka menší než 8 m, stranový poměr max. 1 : 2,5. Dále jsou předepsány dilatační spáry: nad stávajícími dělicími spárami stavebního objektu na stejném místě a se stejnou šířkou, jako ohrazení jednotlivých polí, jako okrajové spáry na všech přilehlých stavebních prvcích a pevných vestavbách. U anhydritových potěrů mohou dilatační celky dosahovat plochy až 300 m² dle konkrétní situace.

Izolace proti kročejovému hluku

U systémových desek jsou použity pouze izolační desky se značkou jakosti v souladu s normou DIN 18164.

Tepelná izolace

Tepelnou izolaci je nutno provést podle WSVO 95 a DIN EN 1264 (DIN 4725) (viz str. 8).

System podlahového vytápění 1.2.3

Podlahové krytiny pro systém 1.2.3

Pro specifický topný výkon podlahového vytápění 1.2.3 má nášlapná vrstva podlahy rozhodující význam. Vzhledem k malému tepelnému odporu a s tím související tepelné vodivosti jsou pro podlahové vytápění přímo předurčeny keramické vrstvy, jako je kámen, kámenec nebo dlažba. Keramické nášlapné podlahové vrstvy by se měly používat zejména ve spojení s alternativními zdroji energie (kondenzační kotle, solární kolektory), poněvadž tyto zdroje umožňují nízkou teplotu na přívodu, čímž se dosahuje vysoké účinnosti. Při projektování podlahového vytápění se pro výpočet používá tepelný odpor $0,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Tak je možno mít na zřeteli i případné budoucí změny nášlapné vrstvy podlahy (DIN 1264 T3).

Podlahové nášlapné vrstvy

System 1.2.3 se používá při splnění následujících předpokladů pro zde uvedené druhy podlahových nášlapných vrstev:

- výrobce udává, že tato krytina je vhodná pro podlahové vytápění (odpovídající označení)
- dodržení pokynů výrobce podlahové krytiny a výrobce lepidla pro zpracování
- max. tepelný odpor $R_{s,B} < 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- přezkoušení správnosti provedených přípravných prací
- kontrola vyzrálosti potěru / zbytkové vlhkosti

Před položením nášlapné vrstvy je zásadně nutno potěr zahřát. Před započítím ukládání se odpojí vytápění nebo se nastaví povrchová teplota potěru na $15\text{--}18 \text{ }^\circ\text{C}$. Jako základní nátěrové hmoty, stěrkové hmoty a lepidla je možno používat pouze takové materiály, které jsou výrobcem označeny jako „vhodné pro podlahové vytápění“. Tyto materiály musejí být odolné proti stárnutí a vhodné pro trvalé tepelné zatížení $50 \text{ }^\circ\text{C}$.

Odstranění přesahu dilatačního pásu

Na tomto místě ještě jednou upozorňujeme na to, že u všech druhů montáže je možno odstranit přesah dilatačního pásu až po ukončení vyspárování, a to proto, aby se do dilatační spáry nedostala spárovací malta a nevzniklo tak pevné spojení.

Zbylé dilatační spáry podlahové krytiny je možno uzavřít pouze trvale pružně.

Tlaková zkouška

Zkouška těsnosti topného systému se provádí před zalitím potěrem, a to $1,3$ násobným tlakem, než je nejvyšší přípustný provozní tlak; přetlak musí být nejméně 1 bar . Aby bylo možno ihned identifikovat případné netěsnosti, udržuje se tento tlak během betonářských prací stále stejný.

Uvedení do provozu

K prvnímu ohřevu cementového potěru by mělo dojít nejdříve min. 21 dní po jeho dokončení.

Poznámky k ohřevu potěrů na podlahovém vytápění 1.2.3

- všechny vytápěné plochy musí být před položením obkladu vyhřáty
- před zahřátím musí proběhnout hydraulické vyregulování jednotlivých okruhů
- zahřátí se smí provést po dokončení pokládky u cementových potěrů nejdříve po 21 dnech, u anhydritových potěrů (t.j. s bezvodým síranem vápenatým) podle údajů výrobce, ale nejdříve po 7 dnech
- první zahřátí probíhá zpočátku při teplotě náběžné vody cca $25 \text{ }^\circ\text{C}$
- další zvýšení teploty přívodu se provádí každý den vždy o cca $5 \text{ }^\circ\text{C}$. Zvyšování teploty může být i rychlejší, ale max. hodnoty teploty přívodu podle výpočtu se může dosáhnout nejdříve po 3 dnech od začátku zahřívání potěru
- max. teplotu přívodu podle výpočtu je třeba udržovat min. 4 dny bez nočního útlumu
- v tomto období je třeba zajistit v místnostech bezprůvanovou výměnu vzduchu

Po popsaném zahřátí ještě není zaručeno, že bylo pro vyzrání dosaženo potřebného obsahu vlhkosti potěru. Proto je potřebné k prodloužení zrání další vytápění, které už může být přizpůsobeno provozu topného systému podle venkovní teploty.

Tyto postupy je třeba provádět v souladu s požadavky technických podmínek pro pokládky obkladů.

System podlahového vytápění 1.2.3

Skladba podlahy pro systém 1.2.3

se zřetelem k různým nášlapným vrstvám při stejné montážní výšce

$R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Dlaždice: 8 mm

Lepidlo na dlaždice: 2 mm

Cementový potěr: 63 mm

$R_{\lambda,B} = 0,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Textilní

nášlapná vrstva: 10 mm

Cementový potěr: 63 mm

$R_{\lambda,B} = 0,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Plastová

nášlapná vrstva: 10 mm

Cementový potěr: 63 mm

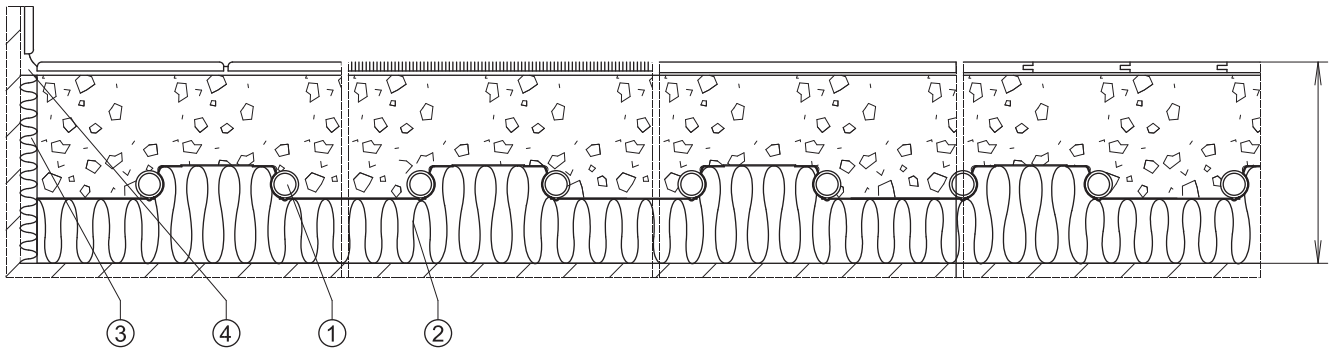
$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Parkety (DIN 18356)

VOB díl C: 8 mm

Lepidlo DIN 281: 2 mm

Cementový potěr: 63 mm



- 1 - trubka PB-DD 15 × 1,5 nebo 18 × 2
- 2 - systémová deska s integrovanou tepelnou izolací a izolací proti kročejovému hluku podle normy DIN 4180 a DIN 4109, WSV0
- 3 - dilatační pás, GTF-RDS, podle normy DIN 18560 (po úroveň podlahy)
- 4- pružná dilatační spára (není součástí dodávky)

Orientační hodnoty tloušťky topného potěru při rozdílném pracovním zatížení s plastifikátorem gabolith				Cementový potěr třída pevnosti C16/20, dřívě B20, s plastifikátorem gabolith		
Max. pracovní zatížení	System	Konstrukce podle DIN 18560	Typ konstrukce podle DIN 1955/BI.3	Jmenovitá tloušťka topného potěru	Minimální překrytí trubky	Množství plastifikátoru gabolith**
1,5 kN/m ²	podlahové vytápění 1.2.3	A 1	Obytná budova	d* + 45 mm	45 mm	ca. 0,15 kg/m ²
2,0 kN/m ²	podlahové vytápění 1.2.3	A 1	Kancelářské prostory	d* + 45 mm	45 mm	ca. 0,15 kg/m ²
3,5 kN/m ²	podlahové vytápění 1.2.3	A 1	Terapeutické místnosti (ordinace), učebny	d* + 55 mm	55 mm	ca. 0,17 kg/m ²
5,0 kN/m ²	podlahové vytápění 1.2.3	A 1	Církevní stavby, tělocvičny, výstavní a prodejní prostory, taneční sály, knihovny, administrativní budovy, obchodní domy	d* + 65 mm	65 mm	ca. 0,20 kg/m ²

Návrhová zatížení stavebních prvků jsou staticky zadána a doložena.
 Jmenovitá tloušťka topných potěrů závisí na typu využití třídy pevnosti potěru a stlačitelnosti izolačních vrstev.
 Maximální stlačitelnost izolačních vrstev: 5 mm – 3,5 kN/m²

d* = průměr trubky 15–18 mm

** Dodržujte pokyny pro práci s plastifikátory gabolith

Pozn.: V případě použití anhydritových potěrů je možné snížit jmenovitou tloušťku topného potěru o cca 10 mm dle údajů dodavatele potěru.

System podlahového vytápění 1.2.3

Podklady pro dimenzování

Povrchová teplota podlahy

Ze zdravotních a fyziologických důvodů by měly být bezpodmínečně dodrženy následující průměrné povrchové teploty podlahy:

Pobytové zóny 29 °C • Koupelny 33 °C • Okrajové zóny 35 °C

Využitelný rozdíl teplot $\Delta \vartheta_H$

Využitelný rozdíl teplot slouží ke stanovení hustoty tepelného toku a může být přibližně stanoven následujícím způsobem:

$$\Delta \vartheta_H = (\vartheta_V + \vartheta_R) / 2 - \vartheta_i$$

ϑ_V = teplota na přívodu

ϑ_R = teplota vratné vody vytápění

ϑ_i = vnitřní prostorová teplota podle DIN 4701 (15, 18, 20, 22 nebo 24 °C)

Tepelné odpory podlahových krytin $R_{\lambda,B}$

Hustota tepelného toku je mimo jiné závislá na rozdílných odporech různých nášlapných vrstev. Lze uvažovat následující tepelné odpory:

Potěr (bez nášlapné vrstvy)	$R_{\lambda,B} = 0,000 \text{ m}^2\text{K/W}$
Keramická/kamenná dlažba 5 mm	$R_{\lambda,B} = 0,010 \text{ m}^2\text{K/W}$
Krytina z PVC	$R_{\lambda,B} = 0,020 \text{ m}^2\text{K/W}$
Parkety 8 mm	$R_{\lambda,B} = 0,045 \text{ m}^2\text{K/W}$
Parkety 10 mm	$R_{\lambda,B} = 0,050 \text{ m}^2\text{K/W}$
Koberec tenký	$R_{\lambda,B} = 0,075 \text{ m}^2\text{K/W}$
Koberec středně silný	$R_{\lambda,B} = 0,100 \text{ m}^2\text{K/W}$
Koberec silný	$R_{\lambda,B} = 0,150 \text{ m}^2\text{K/W}$

POZOR!

U plovoucích laminátových podlah je lépe brát v úvahu tepelný odpor

min. $R_{\lambda,B} = 0,100 \text{ m}^2\text{K/W}$

Pausální hodnoty rozestupů uložení pro přibližný výpočet

V tabulce jsou uvedeny pausální hodnoty rozestupů uložení pro přibližný výpočet, tabulka však nenahrazuje detailní dimenzování!

Příklad výpočtu – předpoklady:

Prostorová teplota $\vartheta_i = 20 \text{ °C}$

Teplota na přívodu $\vartheta_V = 40 \text{ °C}$

Nášlapná vrstva parkety $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Vytápěný prostor 25 m^2

Potřeba tepla 2000 W

Hustota tepel. toku 80 W/m^2

Výsledek:

Rozestup uložení 75 mm

Max. plocha na topný okruh $9,5 \text{ m}^2$

3 topné okruhy celkem

(např. $2 \times 8 \text{ m}^2$, $1 \times 9 \text{ m}^2$)

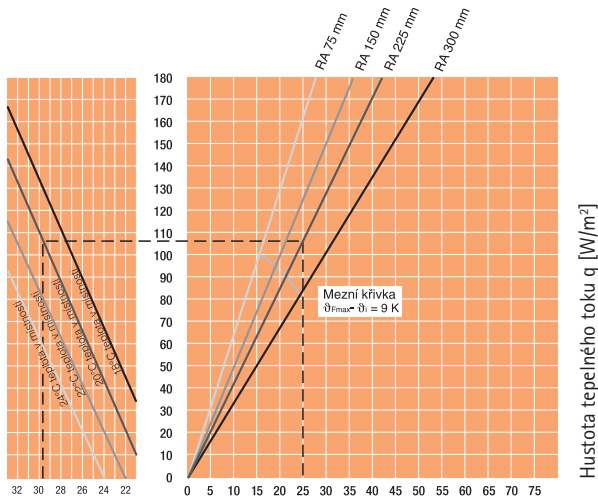
Hustota tepelného toku q v W/m^2	Teplota podlahy při $\vartheta_i = 20 \text{ °C}$	Teplota podlahy při $\vartheta_i = 24 \text{ °C}$	Teplota na přívodu		35 °C				40 °C				45 °C				50 °C							
			Prostorová teplota				20 °C		24 °C		20 °C		24 °C		20 °C		24 °C		20 °C		24 °C			
			Nášlapná vrstva	Dlažba	Parkety	Koberec	Dlažba	Dlažba	Parkety	Koberec	Dlažba	Dlažba	Parkety	Koberec	Dlažba	Dlažba	Parkety	Koberec	Dlažba	Dlažba	Parkety	Koberec	Dlažba	
			$R_{\lambda,B}$ v $\text{m}^2 \text{K/W}$	0,01	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	
30	23	27	Rozestupy pro uložení	300	300	300	225			300														
			max. plocha	36,5	29,5	25,8	22,0			40,5														
35	24	28	Rozestupy pro uložení	300	300	225	150			300	300													
			max. plocha	26,5	24,2	21,5	20,0			40,0	35,0													
40	24	28	Rozestupy pro uložení	300	225	150	150	300	300	300	300													
			max. plocha	22,8	20,0	19,5	18,2	37,0	33,5	21,5	25,5													
45	24	28	Rozestupy pro uložení	18,8	150	150	150	300	300	225	225						300						300	
			max. plocha	18,5	17,5	17,3	16,5	32,8	22,5	22,0	27,0						31,5						30,5	
45	24	28	Rozestupy pro uložení	225	150	75	75	300	300	225	225			300	300	300							300	
			max. plocha	14,8	15,8	8,5	9,6	21,0	20,0	17,5	20,5			30,0	25,0	29,0							28,8	
50	25	29	Rozestupy pro uložení	150	75		75	300	225	150	225			300	300	300							300	
			max. plocha	14,5	9,5		9,2	18,7	17,5	15,0	16,0			25,0	18,5	24,5							24,0	
60	26	30	Rozestupy pro uložení	150	75			225	225	150	150	300	300	225	300			300	300	300			300	300
			max. plocha	14,3	9,2			20,0	17,0	14,2	17,5	25,0	15,5	17,0	19,0			25,8	22,0	25,5			25,5	
65	26	30	Rozestupy pro uložení	150				225	150	75	150	300	300	150	225			300	225	300			300	300
			max. plocha	14,3				14,5	14,0	9,5	14,5	18,0	14,5	17,5	19,5			24,5	21,5	24,5			24,5	
70	26	30	Rozestupy pro uložení	75				225	150	75	75	300	225	150	225			300	225	300			300	300
			max. plocha	9,5				14,2	13,5	9,0	9,5	14,5	19,0	16,0	18,5			20,0	18,0	20,0			20,0	
75	27	31	Rozestupy pro uložení	75				150	75		75	300	225	150	225	300	300	225	300				300	300
			max. plocha	9,0				14,5	9,5		9,0	13,5	15,5	13,0	14,5	21,0	18,5	17,0	18,5				18,5	
80	27	31	Rozestupy pro uložení	75				150	75		75	225	150	75	225	300	225	150	225	300	225	150	225	
			max. plocha	8,5				12,0	9,5		8,8	18,0	16,0	10,5	14,0	18,5	19,5	17,5	16,5				16,5	
85	28	32	Rozestupy pro uložení					150	75		75	225	150	75	150	300	225	150	225	300	225	150	225	
			max. plocha					11,4	8,5		8,4	15,5	15,0	9,5	14,5	14,5	16,5	14,5	15,8				15,8	
90	28	32	Rozestupy pro uložení					150	75		75	150	150	75	150	225	225	150	225	300	225	150	225	
			max. plocha					11,2	8,0		8,0	14,5	12,5	8,0	14,0	15,8	15,0	13,8	15,5				15,5	
95	29	33	Rozestupy pro uložení					75			75	150	150		150	225	150	75	150				150	
			max. plocha					9,2			9,2	14,0	10,0		11,0	15,0	15,5	10,5	16,0				16,0	
100	29	33	Rozestupy pro uložení					75			75	150	75		150	225	150	75	150				150	
			max. plocha					7,9			7,9	13,5	8,0		10,0	14,5	15,0	9,5	15,0				15,0	
105	29	33	Rozestupy pro uložení					75			75	150	75		75	225	150		150				150	
			max. plocha					7,6			7,6	11,0	7,5		10,0	10,5	12,5		12,5				12,5	
110	30	(34)	Rozestupy pro uložení					75			75	75		75	150	75	75	150	150				150	
			max. plocha					7,3			7,3	9,5		9,5	12,0	10,0		11,0					11,0	
115	30	(34)	Rozestupy pro uložení								75			75	150	75	75	150	150				150	
			max. plocha								9,0			8,0	9,5	9,0		10,0					10,0	

System podlahového vytápění 1.2.3

Hustota tepelného toku pro systém 1.2.3

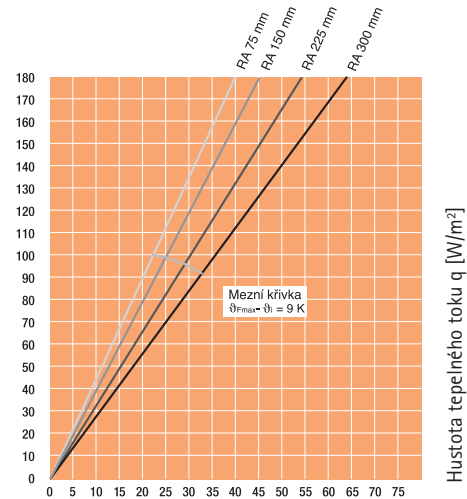
Hustota tepelného toku při použití polybutenových trubek 15 x 1,5 a 18 x 2,0 mm. Překrytí trubek 45 mm

podlahová krytina např. dlaždice v koupelně
 $R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$



Teplota povrchu podlahy t (°C) Využitelný rozdíl teplot $\Delta\theta_H$ [K]

podlahová krytina např. koberec střední
 $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

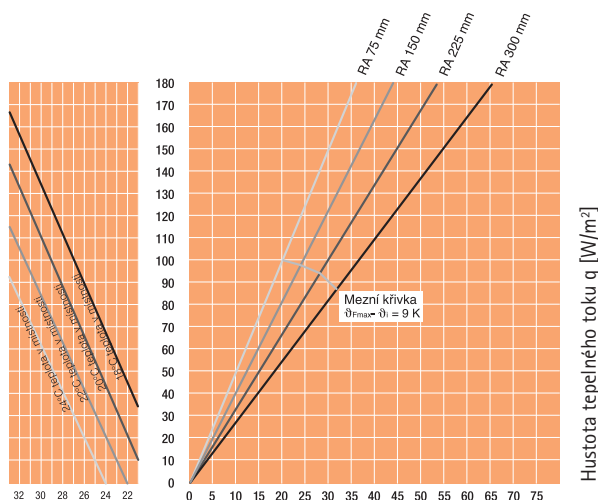


Využitelný rozdíl teplot $\Delta\theta_H$ [K]

Příklad odečítání hodnot

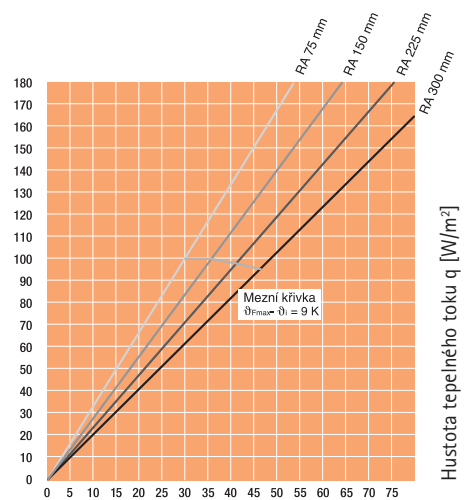
Při využitelném rozdílu teplot 25 K a při rozestupu trubek 225 mm dosáhne hustota tepelného toku 105 W/m². Teplota povrchu podlahy při prostorové teplotě 20 °C je průměrně 29 °C (pobytová zóna).

podlahová krytina např. parkety 10 mm
 $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$



Teplota povrchu podlahy t (°C) Využitelný rozdíl teplot $\Delta\theta_H$ [K]

podlahová krytina např. koberec silný
 $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$



Využitelný rozdíl teplot $\Delta\theta_H$ [K]

Využitelný rozdíl teplot $\Delta\theta_H$ rozdíl mezi střední teplotou topné vody a teplotou v místnosti.

Mezní křivka 9 K se používá pro obytné místnosti a koupelny.

Pro dimenzování podlahového vytápění doporučujeme používat výpočtové programy Techcon nebo Termoplan, které jsou volně ke stažení na stránkách www.kkh.cz.

System podlahového vytápění 1.2.3

Pokyny k montáži

Návod k montáži podlahového vytápění 1.2.3

Předběžné projekční výkony:

- Výpočet potřeby tepla podle DIN 4701
- Dimenzování systému včetně zápisu výsledků do prováděcího projektu (uspořádání topných okruhů s rozestupy uložení)

Předběžné stavební výkony

- vyčištění a zametení
- kompletní položení izolace proti vlhkosti
- dokončení centrálního topného systému a dokončena instalace rozdělovací stanice



1. Ukládání dilatačního pásu:

- na hrubou podlahu, jestliže už není zapotřebí přídavná izolace
- při použití přídavné izolace se dilatační pás klade až po jejím položení



1a. Odstranění přesahů tvrdé svrchní vrstvy nožem na koberce při ukládání ke stěnám místnosti



2. K vytvoření styků s přesahem je třeba tvrdou svrchní vrstvu zvednout a nožem na koberce odříznout izolační vrstvu

System podlahového vytápění 1.2.3



2a. Odstranění izolační vrstvy pro vytvoření tvarového zámku



2b. Hotový tvarový zámek s přesahem



3. Jsou-li pod podlahovým vytápěním položeny trubky jiných rozvodů, pak se pro tyto trubky v izolaci desek, pokud nejsou požadavky na ochranu proti kročejovému hluku, vyřízne profilovým nožem drážka.

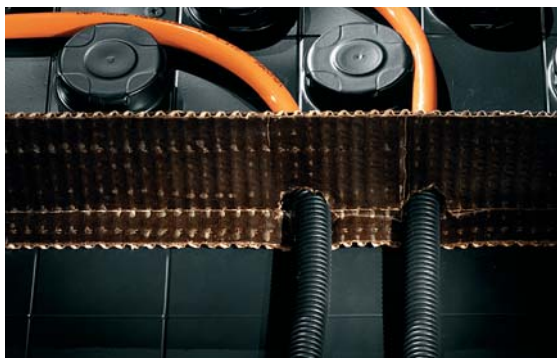


4. Uložení desky přívodu

4a. Např. před rozdělovací stanicí



System podlahového vytápění 1.2.3



4b. Deska přívodu s dilatačním pásem 1 m



4c. Ochranná trubka, např. u průchodu dveřmi



5. Uložení trubky gabotherm®



5a. Minimální poloměr oblouku je zabezpečen ohybem okolo 3 výstupků při ohybu o 180°, příp. okolo 2 výstupků při ohybu o 90°.



5b. Diagonální uložení s přichytkami trubek



5c. Lisovaný spoj v konstrukci podlahy



5d. Přichycení fólie dilatačního pásu (pouze u tekutého potěru)



6. Označení trubky na spodní hraně matice

System podlahového vytápění 1.2.3



6a. Označení hloubky zasunutí 27 mm



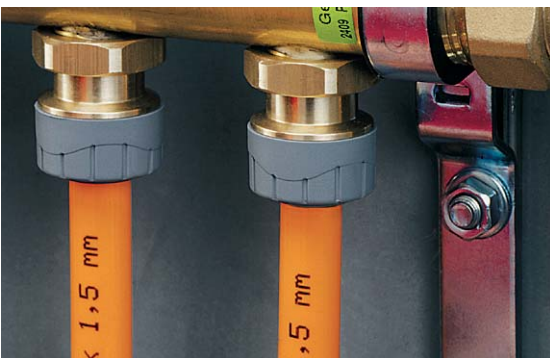
6b. Úprava délky trubky na horní značce



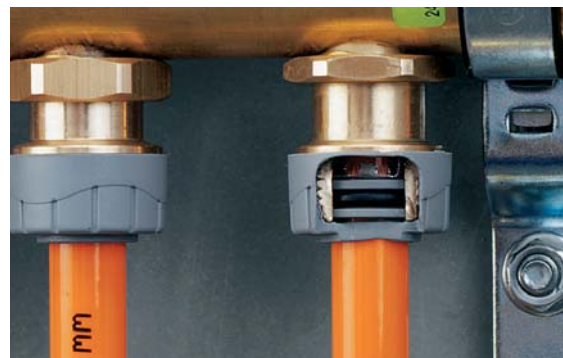
6c. Zasunutí opěrného pouzdra



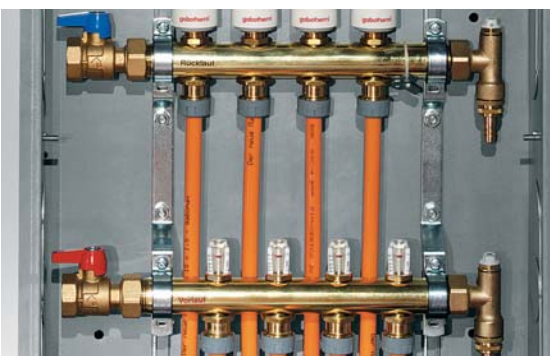
6d. Kontrola usazení opěrného pouzdra



6e. Konec trubky se zasune do násuvné spojky



7. Řez hotovým násuvným spojem



8. 1.2.3 – a montáž je hotová!

Spotřeba trubek na m²:

13,30 m/m ²	při rozteči trubek 75 mm
6,60 m/m ²	při rozteči trubek 150 mm
4,40 m/m ²	při rozteči trubek 225 mm
3,10 m/m ²	při rozteči trubek 300 mm

System podlahového vytápění 1.2.3

Návod k montáži násuvné spojky d15

Úpravy délky polybutenové trubky

- úprava délky trubky gabotherm® se provádí nůžkami na plastové trubky.
- pomalým otáčením trubky při řezání se práce usnadní a je tak dosaženo kolmé řezné plochy.

Pozor: Není přípustné řezat trubku pilkou!



Vytvoření násuvného spoje

- Po dokončení úpravy délky polybutenové trubky se do konce trubky nasune opěrné pouzdro a celá trubka se zasune dovnitř.
- Trubka se po celé délce zasunutí vsune do tvarovky, takže označení trubky bude v jedné rovině s vnějším koncem převlečné matice tvarovky.
- Bezpodmínečně musí být zajištěno, aby byla trubka zasunuta do násuvné tvarovky přes O-kroužek a kleštinu z nerezové oceli. Krátké zpětné trhnutí zajistí zaseknutí trubky do kleštiny.
- Lehkým zpětným tahem trubky je možno zkontrolovat bezpečné provedení násuvného spoje.

Pozor: Za žádných okolností nesahejte dovnitř tvarovky. Nebezpečí poranění!



Uvolnění násuvného spoje

Jestliže je z jakéhokoli důvodu zapotřebí tvarovku zase demontovat, postupujte následujícím způsobem:

- odšroubujte převlečnou matici
- vyjměte trubku z tvarovky
- pomocí kleští zarovnejte zuby kleštiny a kleštinu odstraňte. Kleština se nesmí použít znovu.
- stáhněte ochranný kroužek a O-kroužek
- odstraňte převlečnou matici
- opětovnou montáž jednotlivých prvků lze provést pouze s použitím nové kleštiny.



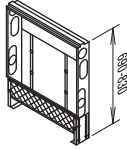
Opěrný kroužek/kleština/ochranný kroužek/O-kroužek/převlečná matice.



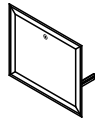
System podlahového vytápění 1.2.3

Rozdělovací stanice topných okruhů ve skříni

Skříň rozdělovací stanice v provedení pod omítku se skládají ze:

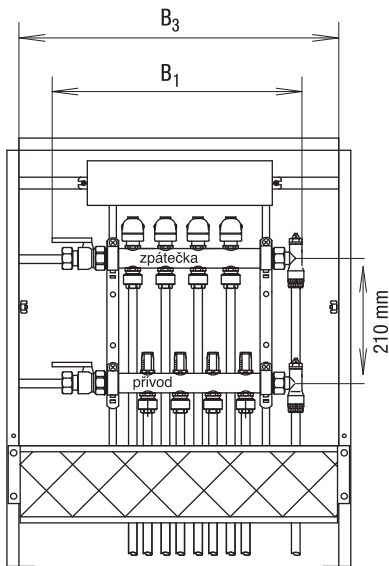


Základní rám
Výška: 690–830 mm
Hloubka: 110 mm

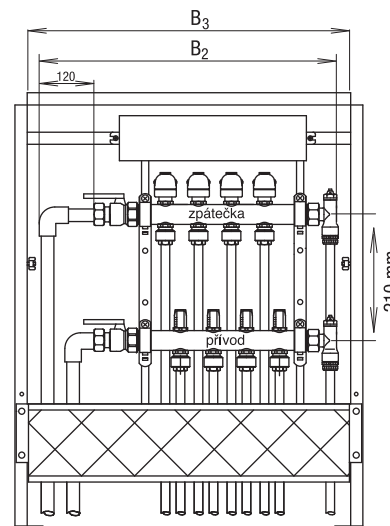


Rám/dviřka
Výška: 530 mm
Hloubka: cca 70 mm

Rozdělení stanice topných okruhů bez soupravy měřiče tepla



Napojení z boku
doplňující díly
2 ks GT-AVR 1" 01732

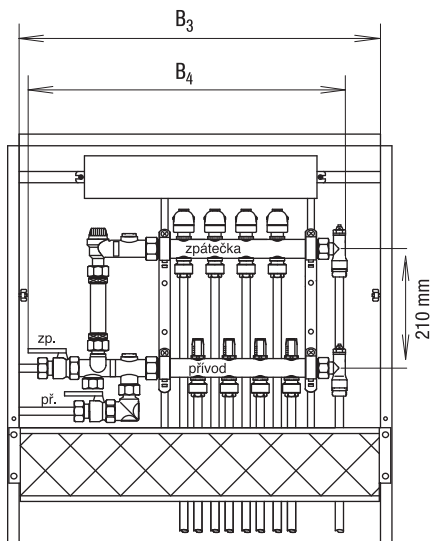


Napojení zesponu
doplňující díly
1 ks spojka – není součástí dodávky
2 ks koleno – není součástí dodávky

Základní rám	Rozdělovací stanice bez WMZ (s AVR)		B ₃ (skříň)		
	Napojení z boku Topné okruhy	B ₁	Napojení zesponu Topné okruhy	B ₂	
GT-VKM 4	2	310	–	–	450
	3	365	–	–	
	4	420	2	430	
GT-VKM 7	5	475	3	485	680
	6	530	4	540	
	7	585	5	595	
	–	–	6	650	
GT-VKM 10	8	640	7	705	830
	9	695	8	760	
	10	750	9	815	
GT-VKM 12	11	805	10	870	1030
	12	860	11	925	
	–	–	12	980	

System podlahového vytápění 1.2.3

Rozdělovací stanice topných okruhů se soupravou měřiče tepla WMZ

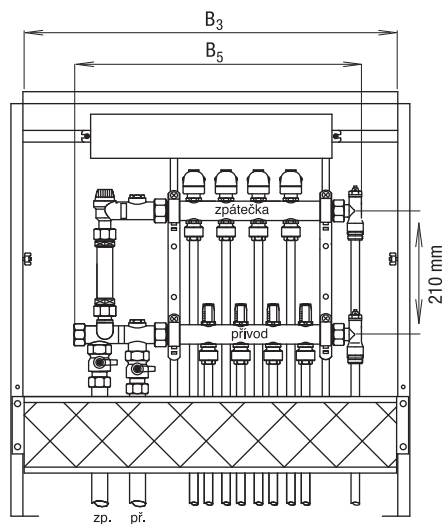


Napojení z boku

doplňující díly

2 ks GT-AVR 1" 01732

1 ks GT-ASW 1" 04385



Napojení zespodu

doplňující díly

2 ks GT-AVR 1" 01732

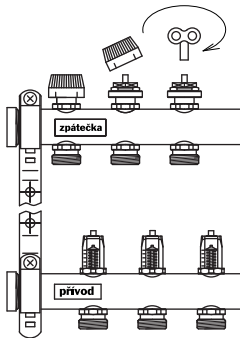
Poznámka:

napojení měřiče tepla - 110 mm - 1/2"
- 130 mm - 1"

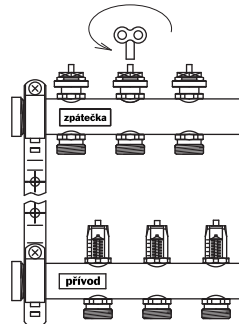
Základní rám	Rozdělovací stanice s WMZ				B ₃ (skříň)
	Napojení z boku		Napojení zespodu		
	Topné okruhy	B ₄	Topné okruhy	B ₅	
GT-VKM 4	-	-	-	-	450
	-	-	-	-	
	-	-	2	400	
GT-VKM 7	2	482	3	455	680
	3	537	4	510	
	4	592	5	565	
GT-VKM 10	5	647	6	620	830
	6	702	7	675	
	7	757	8	730	
GT-VKM 12	8	812	9	785	1030
	9	867	10	840	
	10	922	11	895	
	11	977	12	950	

System podlahového vytápění 1.2.3

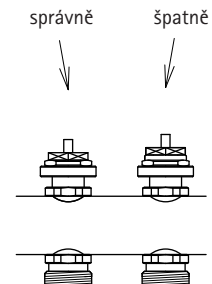
Nastavení regulace průtoku na ventilech vratné vody rozdělovací stanice 1"



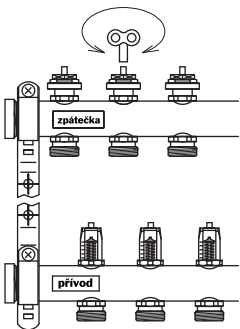
1. Odstraňte ochrannou krytku.
Otáčením regulačním vřetenem doprava pomocí odvzdušňovacího klíče SW 5 uzavřete ventil.



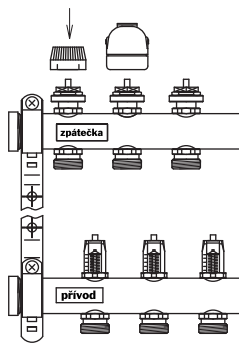
2. Otáčením regulačním vřetenem doleva podle diagramu 1, který je dodáván s rozdělovací stanicí, příp. podle průtokoměrů nastavte průtok. Po 2,5 až 3 pootočeních doleva se ventil zcela otevře (plný průtok).



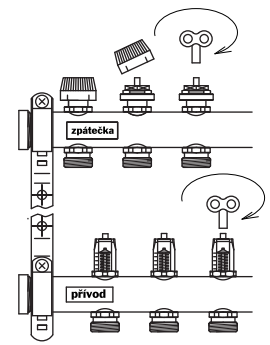
- Pozor:** Jemný závit regulačního vřetene nesmí vystoupit.



3. Průtok odečtete na stupnici průtokoměru a podle potřeby doregulujete. Průtokoměry na rozdělovací stanici jsou uzavíratelné.



4. Namontujte ochrannou krytku, příp. termopohon. Zabrání se tak nechtěnému zásahu třetí osoby do systému a také znečištění ventilů.



5. V případě potřeby je možno jednotlivé topné okruhy zablokovat ochrannou krytkou. Přednastavení zůstane zachováno.

Montážní doby pro podlahové vytápění 1.2.3

Přibližně 150 m² na den

Pro montážní skupinu (montér a pomocník) platí: kompletní uložení systému včetně systémových desek, dilatačních pásů, průměrně potřebného počtu spojů a připojení rozdělovací stanice k základní skříni, krytů, připojení dílčích okruhů s vodicími oblouky trubek (bez připojení regulace podlahového vytápění k stoupací větví topného zařízení).

Přibližně 2 min. na topný okruh

Úspora času při použití rozdělovací stanice s násuvnými spoji.

Veškeré výše uvedené úkony platí pouze za předpokladu, že montér i pomocník dobře znají systém produktů a používají při práci montážní pomůcky, jako např. odvíječ trubek.



System podlahového vytápění 1.2.3

Regulace

Všeobecné údaje o regulaci podlahového vytápění

K přesnému dávkování tepla do prostoru je u systému podlahového vytápění nezbytná ekvitermně řízená regulace teploty na přívodu. Maximální teplota na přívodu musí být u podlahového vytápění nastavena v souladu s projektovanou teplotou.

V případě kombinace podlahového vytápění a vytápění otopnými tělesy je vhodné projektovat separátní okruhy. Případně lze velikost otopných těles přizpůsobit teplotnímu spádu podlahového vytápění. Ovšem v takovém případě je nutno počítat s větší plochou otopných těles.

Podlahové vytápění, přesněji řečeno teplota prostoru, lze řídit nezávislými prostorovými termostaty. Aby mohl být tento požadavek splněn, je nutno na rozdělovací stanici podlahového vytápění umístit termostaty, které se pomocí prostorového termostatu v závislosti na čase a požadované teplotě otevřou nebo uzavřou.

Prvky regulace

Prostorový termostat LCD 24–230 V Control NC

- termostat pro 24 V nebo 230 V, jako digitální nástěnný přístroj s časovým programem určený k regulaci prostorové teploty v rozsahu 8–30 °C
- ve spojení s elektrickou lištou k ovládní elektrotermických pohonů na rozdělovači
- možnost útlumového provozu 2–6 K
- druh ochrany IP 20, třída ochrany II
- 4 spínací časy na den, 14 spínacích a vypínacích časů
- montáž na instalační krabici KU 68
- k připojení max. 4 ks elektrotermických pohonů
- rozměry: 78x78x30 mm, barva bílá

Prostorový termostat LCD 24–230 V Komfort NC

- termostat pro 24 V nebo 230 V, jako digitální nástěnný přístroj určený k regulaci prostorové teploty v rozsahu 8–30 °C
- ve spojení s elektrickou lištou k ovládní elektrotermických pohonů na rozdělovači
- možnost útlumového provozu 2–6 K
- druh ochrany IP 20, třída ochrany II
- možnost časového řízení pomocí spínacích hodin zapojených do přípojovací lišty nebo termostatu Control
- montáž na instalační krabici KU 68.
- k připojení max. 4 ks elektrotermických pohonů
- rozměry: 78x78x30 mm, barva bílá

Prostorový termostat 230/24 V

- jako nástěnný přístroj určený k regulaci prostorové teploty v rozsahu 10–28 °C
- ve spojení s elektrickou lištou k ovládní elektrotermických pohonů na rozdělovači
- ovládací kolečko pro nastavení teploty
- možnost útlumového provozu
- zúžení rozsahu teplot v seřizovacím knoflíku
- druh ochrany IP 30, třída ochrany II/230V III/24V
- montáž na instalační krabici KU 68
- k připojení max. 4 ks elektrotermických pohonů
- možnost časového řízení pomocí spínacích hodin zapojených do přípojovací lišty nebo termostatu Control.
- rozměry: 78x78x26 mm, barva bílá.

Elektronický pohon GTF-TS 360z

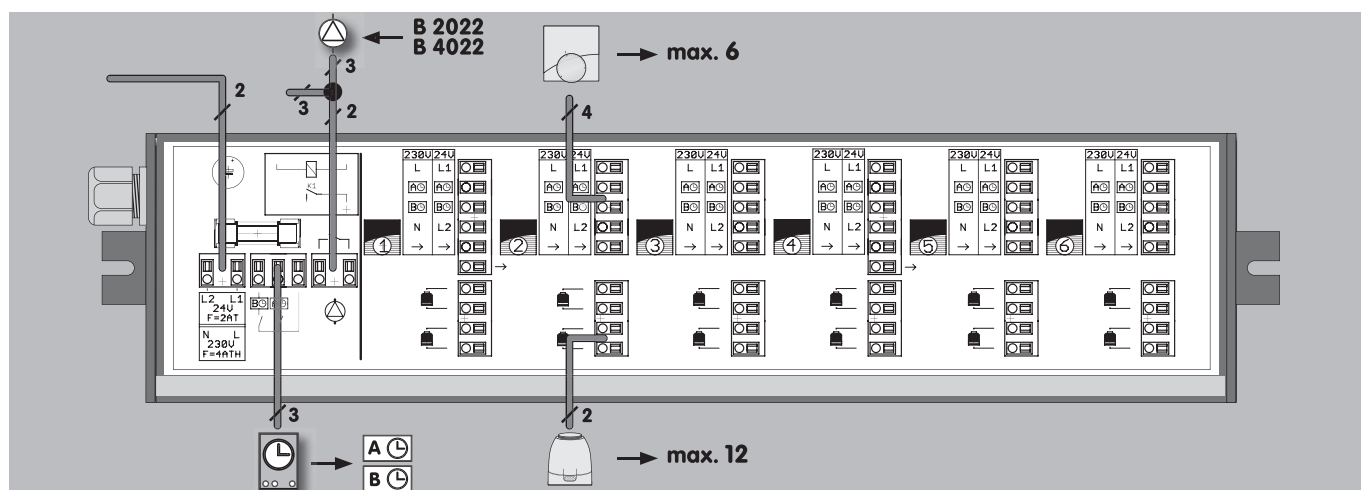
- napětí 230 V nebo 24 V bez proudu uzavřený, případně bez proudu otevřený

Přípojovací elektrická lišta GTF-RE (regulační jednotka)

- provedení pro 230 V, případně 24 V
- možné připojení max. 6 ks termostatů (při max. 2 topných okruzích na prostorový termostat)
- případně varianta s modulem čerpadla
- max. 4 topné okruhy na termostat při redukováném počtu termostatů
- možné připojení externích spínacích hodin

Zapojení regulace prostorové teploty

Přípojovací elektrická lišta GTF-RE 230V/6 nebo 24V/6 (regulační jednotka)



System podlahového vytápění 1.2.3

Zapojení prostorové regulace na 230 V

Připojovací elektrická lišta GT-RE 230 V/6	Prostorový termostat		
	GTF-PT 230 V	GTF-PT LCD 24-230 V Control NC	GTF-PT LCD 24-230 V Komfort NC
L	L	4	4
N	N	3	3
→	→	2	2
⌚	⌚	1	5
dimenze vodiče	3-4 x 1,5 mm ²	3-4 x 0,75-1,5 mm ²	3-4 x 0,75-1,5 mm ²

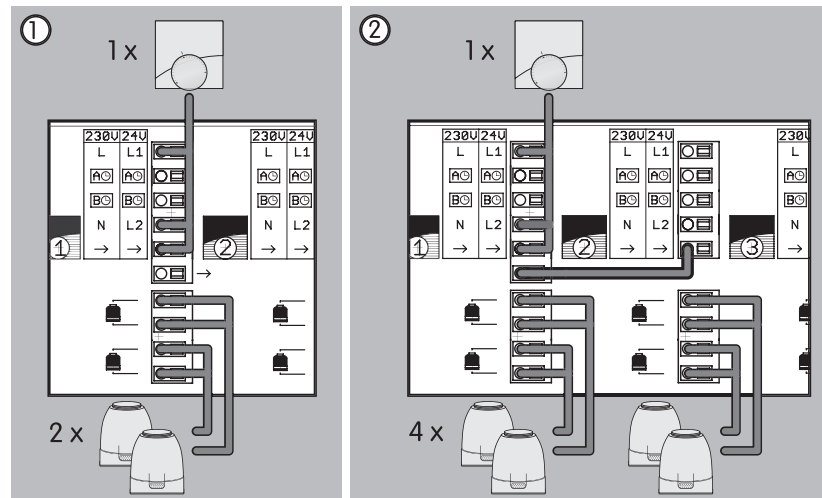
Zapojení prostorové regulace na 24 V

Připojovací elektrická lišta GT-RE 24 V/6	Prostorový termostat		
	GTF-PT 24 V	GTF-PT LCD 24-230 V Control NC	GTF-PT LCD 24-230 V Komfort NC
L1	L1	4	4
L2	L2	3	3
→	→	2	2
⌚	⌚	1	5
dimenze vodiče	3-4 x 1,5 mm ²	3-4 x 0,75-1,5 mm ²	3-4 x 0,75-1,5 mm ²

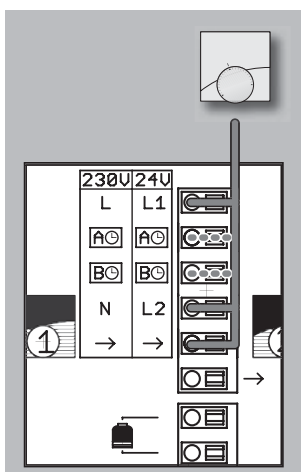
Schéma zapojení 2 příp. 4 ks elektrotermických pohonů na jeden prostorový termostat

Poznámka:

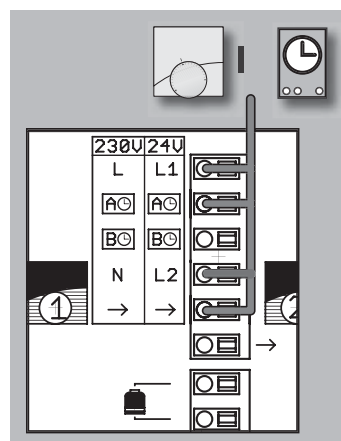
Při zapojení více než dvou elektrotermických pohonů na jeden prostorový termostat, je nutno redukovat počet připojených termostatů.



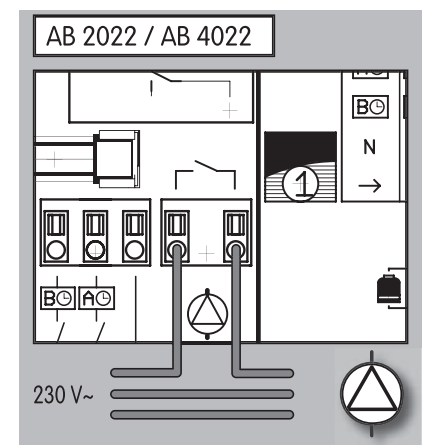
Připojení prostorového termostatu GTF-PT 230 V nebo 24 V



Připojení prostorového termostatu GTF-PT LCD 24-230 V Control/NC/Komfort/NC



Připojení modulu čerpadla

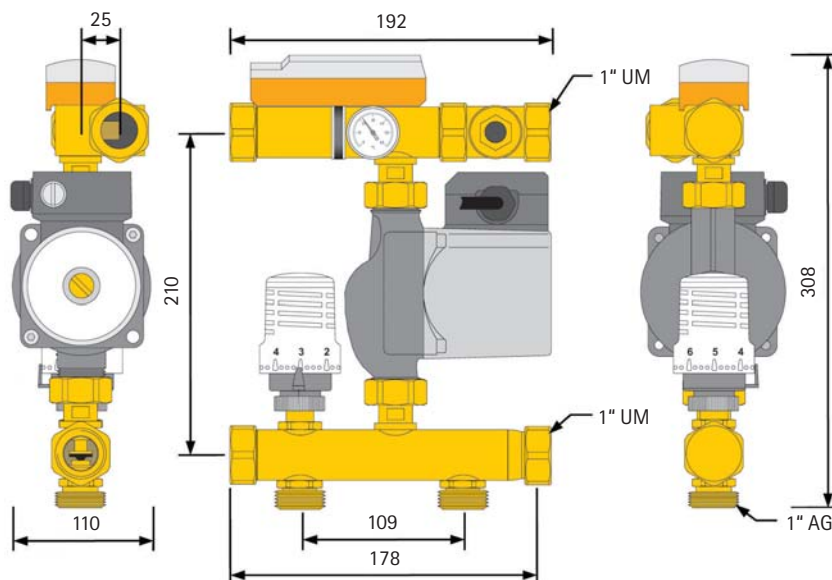


System podlahového vytápění 1.2.3

Mísící sada FRG 3015-F(W) se vstřikovacím ventilem a termostatickou hlavicí

(varianta W s 3-bodovým pohonem 230 V)

Ideální pro kombinaci s kondenzačními kotli



- kompaktní mísící sada připravená k montáži pro regulaci teploty otopné vody na konstantní hodnotu
- rozsah nastavení 20–70 °C nebo s omezením maximální hodnoty (např. 20–50 °C)
- určeno pro výkon vytápění až cca 14 kW
- mísící sada je předmontována a kabelově propojena od výrobce
- mísící sada FRG 3015-F je dodávána s oběhovým čerpadlem Grundfos UPS nebo ALPHA2 15-60
- vhodná pro všechny rozdělovací stanice 1" dodávané firmou KKH Brno spol. s r.o.

- připojení vpravo nebo vlevo na rozdělovací stanici
- spoje s plochým těsněním
- varianta FRG 3015-W je dodávána bez termostatické hlavice s 3-bodovým pohonem 230 V s možností zapojení pohonu a čerpadla do ekvitermní regulace
- oblast použití
 - plošné vytápění
 - z důvodu nízké teploty vratné vody = teplotě vratné vody okruhu podlahového vytápění je mísící sada ideální pro kondenzační kotle

Použití

Mísící sada rozdělovače FRG 3015-F se používá k udržování konstantní teploty otopné vody u nízkoteplotního plošného vytápění. Teplotu otopné vody lze nastavovat průběžně v rozmezí 20 – 70 °C pomocí termostatické hlavice. Existuje možnost omezit rozsah nastavení podle min./max. teploty. Teplotu otopné vody lze odečíst přímo na teploměru mísící sady.

Mísící sada FRG 3015-F se používá v kombinovaných topných zařízeních, která na jedné straně předávají teplo prostřednictvím spotřebičů s vysokou teplotou otopné vody (např. otopná tělesa, ohřivače vzduchu a pod.) a na druhé straně nízkoteplotními otopnými plochami (například podlahové nebo stěnové vytápění).

Z důvodu speciálního uspořádání a funkce vstřikování lze mísící sadu FRG 3015-F kdykoli přestavět na ekvitermní variantu. V takovém případě se namísto termostatické hlavice použije regulátor vytápění, tříbodový servopohon, snímač venkovní teploty a snímač teploty výstupu otopné vody.

Konstrukce/funkce

Mísící sada FRG 3015-F je složena z jednotlivých navzájem pečlivě sladěných komponent, které jsou propojeny plochými těsněními.

Požadovaná hodnota teploty výstupu otopné vody nastavená na termostatické hlavici je neustále kontrolována snímačem teploty výstupu otopné vody. Odchylky teploty jsou vyrovnávány téměř bez prodlení, přičemž vstřikovací ventil přivádí do otopného okruhu podlahového vytápění více nebo méně teplé vody s primárního okruhu kotle. K tomu je v primárním okruhu zapotřebí oběhového čerpadla.

„Vstřikovaná“ teplá voda z primárního okruhu se bezprostředně směšuje s vodou z vratného potrubí podlahového vytápění. Směšované médium je distribuováno oběhovým čerpadlem k rozdělovací stanici plošného vytápění a odtud je rozváděno do připojených otopných okruhů. Při překročení nastavené maximální teploty (např. 55 °C) havarijní termostat odpojí čerpadlo.

Použití v praxi

Mísící sadu FRG 3015-F lze připojit jako pravostrannou nebo levostrannou ke všem rozdělovacím stanicím dodávaných firmou KKH Brno spol. s r.o. pomocí převlečné matice. Má kompaktní rozměry umožňující namontovat ji do všech standardních skříní rozdělovací stanice.

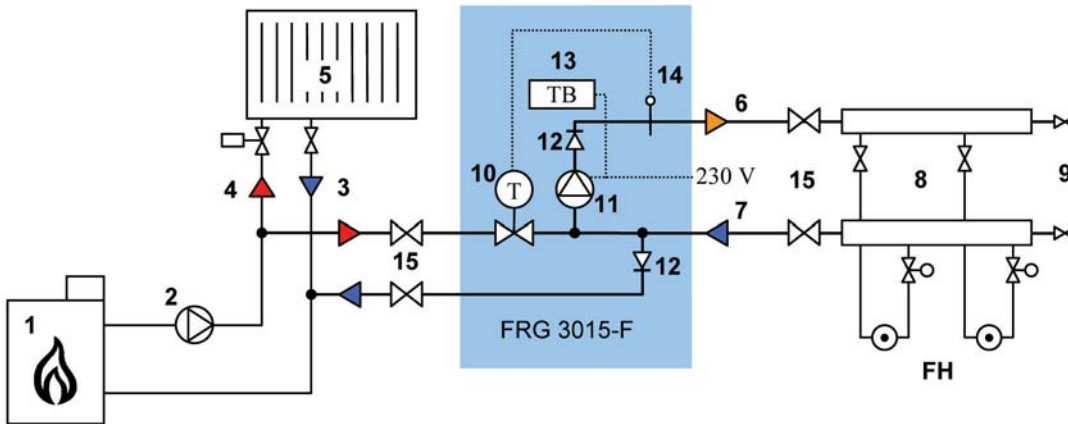
Upozornění:

1. Při montáži je nutno vždy dodržet přesné schéma zapojení
2. Primární okruh musí pracovat s teplotou min. 10–15 °C vyšší než podlahové vytápění
3. Primární okruh musí být vybaven oběhovým čerpadlem. Není možná kombinace a umístění hned za hydraulický oddělovač nebo akumulační nádobu.
4. Oběhové čerpadlo není vybaveno regulací pro spínání a vypínání chodu čerpadla, nutno dorešit dle konkrétní instalace
5. Mísící sada je vhodná pro kombinaci s kondenzačními kotli
6. Varianta mísící sady FRG 3015-W je dodávána s 3-bodovým pohonem 230 V pro zapojení do ekvitermní regulace a tím lze připravovat teplotu vody pro podlahové vytápění přímo ve skřínce rozdělovací stanice.

Kompletní informace včetně montážního návodu najdete na <http://www.kkh.cz/ke-stazeni/gabotherm/navody/>

System podlahového vytápění 1.2.3

Schéma instalace



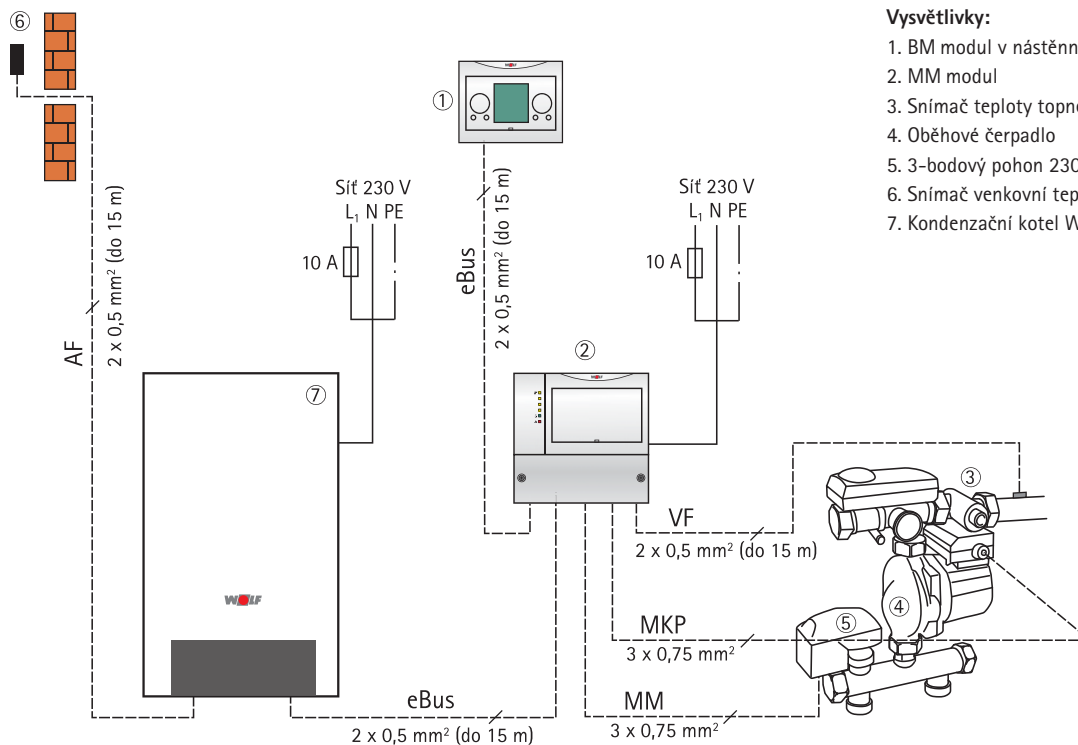
- | | |
|---|---|
| 1. zdroj tepla | 10. vstřikovací ventil s termostatickou hlavici |
| 2. oběhové čerpadlo, kotlový okruh/okruh otopných těles | 11. oběhové čerpadlo plošného vytápění |
| 3. výstup otopné vody, kotlový okruh/okruh otopných těles | 12. zpětná klapka |
| 4. vratné potrubí, kotlový okruh/okruh otopných těles | 13. havarijní termostat |
| 5. otopné těleso | 14. dálkový snímač teploty termostatické hlavice, výstupu otopné vody plošného vytápění |
| 6. výstup otopné vody plošného vytápění | 15. uzavírací kohouty (doporučuje se) |
| 7. vratné potrubí plošného vytápění | FH = plošné vytápění |
| 8. rozdělovací mísicí sada otopného okruhu (HKV) | |
| 9. promývací, plnicí a vypouštěcí zařízení (SBE) | |

Příklad zapojení mísicí sady do ekvitermní regulace

1. Zapojení přímo do regulace kondenzačního kotle

Pro uvedený příklad byla použita regulace a kondenzační kotel od firmy Wolf

Poznámka: délka vodiče 15–50 m $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$



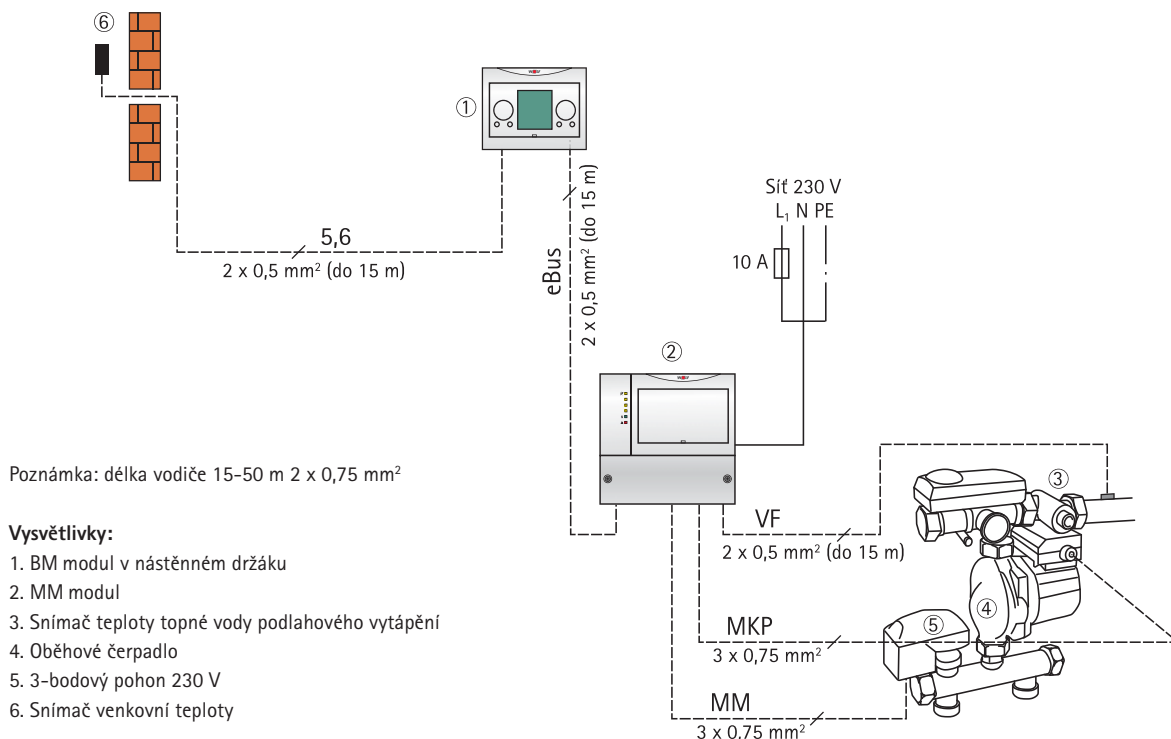
Vysvětlivky:

1. BM modul v nástěnném držáku
2. MM modul
3. Snímač teploty topné vody podlahového vytápění
4. Oběhové čerpadlo
5. 3-bodový pohon 230 V
6. Snímač venkovní teploty
7. Kondenzační kotel Wolf do 24 kW

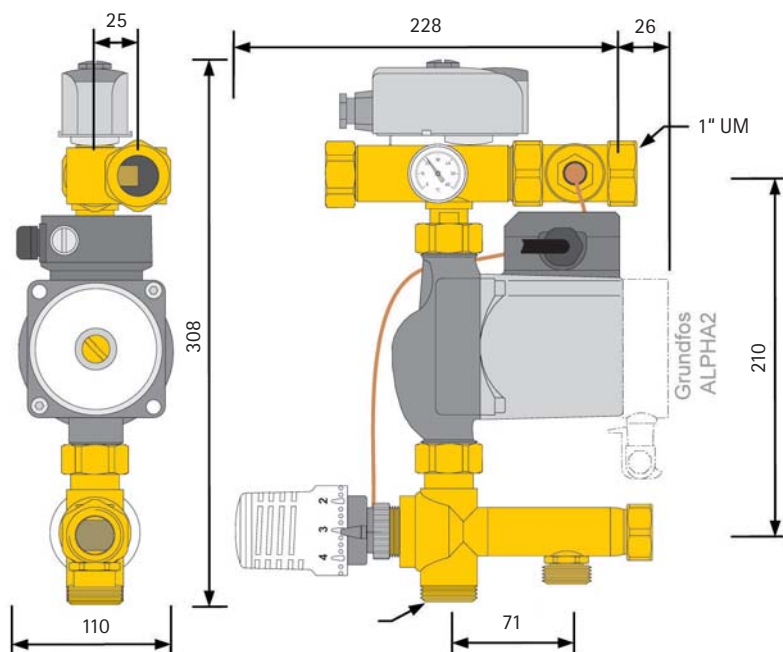
System podlahového vytápění 1.2.3

2. Zapojení nezávislé na zdroji tepla

Pro uvedený příklad byla použita regulace od firmy Wolf



Mísicí sada FRG 3020-F se směšovacími ventilemi a termostatickou hlaví



- kompaktní mísicí sada připravená k montáži pro regulaci teploty otopné vody na konstantní hodnotu
- rozsah nastavení 20 – 70 °C nebo s omezením maximální hodnoty (např. 20 – 50 °C) určeno pro výkon vytápění až cca 13 kW
- mísicí sada FRG 3020-F je dodávána s oběhovým čerpadlem Grundfos UPS 15-60 nebo ALPHA2 15-60
- mísicí sada je předmontována a kabelově propojena od výrobce
- možnosti použití:
 - plošné vytápění/chlazení
 - v kombinaci s tepelnými čerpadly

System podlahového vytápění 1.2.3

Použití

Mísicí sada FRG 3020-F se používá k udržování konstantní teploty otopné vody u nízkoteplotního plošného vytápění. Teplotu otopné vody lze nastavovat průběžně v rozmezí 20 – 70 °C pomocí termostatické hlavice. Existuje možnost omezit rozsah nastavení podle min./max. teploty. Teplotu otopné vody lze odečíst přímo na teploměru mísicí sady.

Mísicí sada FRG 3020-F se používá v kombinovaných topných zařízeních, která na jedné straně předávají teplo prostřednictvím spotřebičů s vysokou teplotou otopné vody (např. otopná tělesa, ohřivače vzduchu apod.) a na druhé straně nízkoteplotními otopnými plochami (například podlahové nebo stěnové vytápění).

Mísicí sada je vhodná i v kombinaci s tepelnými čerpadly s plošným vytápěním. Mísicí sadu lze použít rovněž u kombinovaného plošného vytápění a chlazení, pokud je regulace teploty chladicí vody zajišťována chladicím zařízením.

Mísicí sadu FRG 3020-F lze kdykoli přestavit na ekvitermní variantu. V takovém případě se namísto termostatické hlavice použije regulátor vytápění, tříbodový servopohon, snímač venkovní teploty a snímač teploty otopné vody.

Mísicí sadu nedoporučujeme používat s kondenzačními kotli bez hydraulického oddělení čerpadla kotle a mísicí sady.

Konstrukce/funkce

Mísicí sada FRG 3020-F je složena z jednotlivých navzájem pečlivě sladěných komponent, které jsou propojeny plochými těsněními.

Požadovaná hodnota otopné vody nastavená na termostatické hlavici je průběžně kontrolována snímačem teploty otopné vody. Termostatická hlavice přitom řídí třícestný směšovací ventil pro regulaci teploty otopné vody.

Směšované médium je distribuováno oběhovým čerpadlem k rozdělovací stanici plošného vytápění a odtud je rozváděno do připojených otopných okruhů. Při překročení nastavené maximální teploty (např. 55 °C) havarijní termostat odpojí čerpadlo.

Použití v praxi

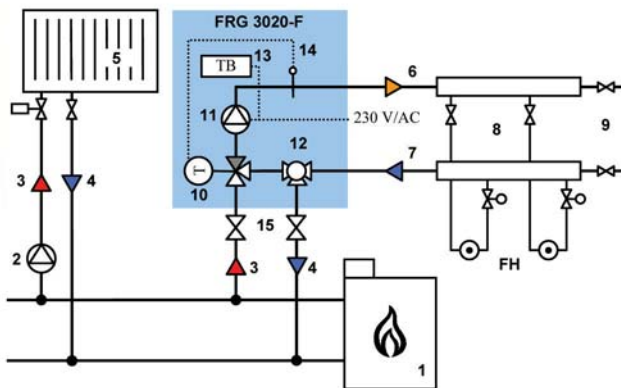
Mísicí sadu FRG 3020-F lze připojit jako pravostrannou nebo levostrannou ke všem rozdělovacím stanicím dodávaným firmou KKH Brno spol. s r.o. pomocí převlečné matice. Má kompaktní rozměry umožňující namontovat ji do všech standardních skříní rozdělovací stanice.

Upozornění:

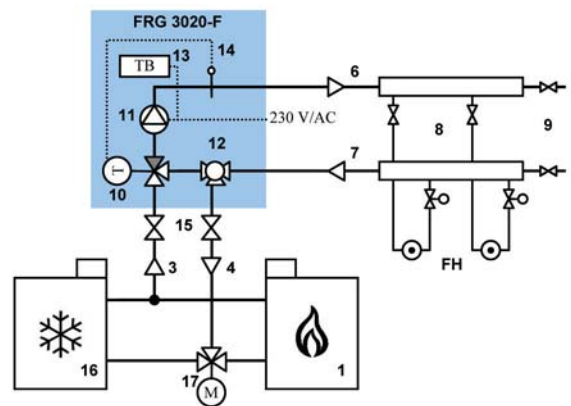
1. Při montáži je nutno vždy dodržet přesně schéma zapojení
2. Mísicí sada může pracovat za hydraulickým oddělovačem nebo akumulační nádobou.
3. Oběhové čerpadlo není vybaveno regulací pro spínání a vypínání chodu čerpadla, nutno dořešit dle konkrétní instalace.
4. Mísicí sadu nedoporučujeme používat s kondenzačními kotli bez hydraulického oddělení čerpadla kotle a mísicí sady.

Kompletní informace včetně montážního návodu najdete na <http://www.kkh.cz/ke-stazeni/gabotherm/navody/>

Schéma instalace



1. zdroj tepla
2. oběhové čerpadlo primárního okruhu (zdroj tepla/chladicí zařízení příp. okruh otopných těles)
3. primární okruh, výstup otopné vody (zdroj tepla/chladicí zařízení)
4. primární okruh, vratné potrubí (zdroj tepla/chladicí zařízení)
5. otopné těleso
6. výstup otopné vody plošného vytápění/chlazení (FH)
7. vratné potrubí plošného vytápění/chlazení (FH)
8. rozdělovací stanice otopného okruhu (HKV)
9. plnění/vypouštěcí zařízení (SBE)



10. třícestný směšovací ventil s termostatickou hlavici
11. oběhové čerpadlo plošného vytápění/chlazení
12. třícestný kulový kohout (není součástí dodávky a nemáme ho v programu)
13. havarijní termostat
14. dálkové čidlo termostatické hlavice
15. uzavírací kohouty (doporučuje se)
16. chladicí zařízení (s regulací teploty vody)
17. přepínací ventil vytápění/chlazení

FH = plošné vytápění/chlazení

System podlahového vytápění 1.2.3

Mísící sada GTF-FWRS se vstřikováním a termostatickou hlavicí

Oblast použití:

Doporučeno pro menší plochy podlahového vytápění a pro cca 6-7 topných okruhů.

Pomocí sady regulace na konstantní nastavenou teplotu je možno stávající systém s otopnými tělesy rychle a jednoduše rozšířit nebo přestavět na podlahové vytápění. K tomu postačí jediná stoupačí větev na teplotní úrovni otopných těles (např. 70 °C/55 °C). Na rozdělovací stanici topných okruhů se nastaví požadovaná teplota na přívodu (např. 45 °C).

Princip fungování

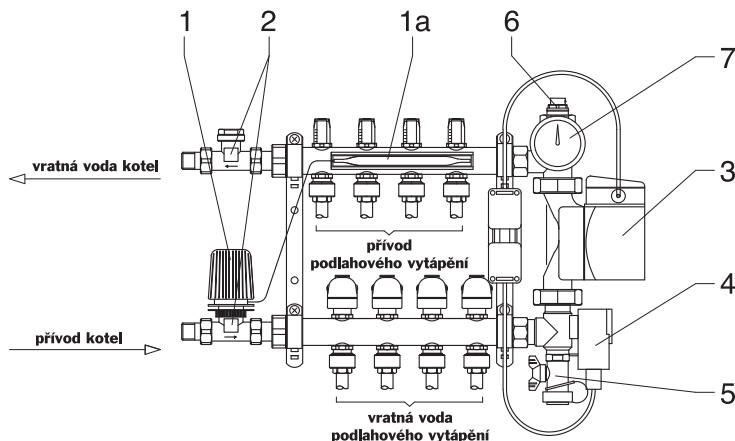
Sada regulace na konstantní nastavenou hodnotu pracuje na principu přimíchávání jako regulátor konstantní hodnoty:

- pomocí termostatické hlavice (1) se nastaví požadovaná teplota na přívodu podlahového vytápění (rozsah nastavení 20–50 °C)
- pomocí rozdělovací stanice topných okruhů se z přívodu kotle přimíchá do oběhu podlahového vytápění přiměřené potřebné množství vody (např. 90 °C, příp. 70 °C)
- po dosažení nastavené teploty se termostatický ventil uzavře, je-li tato teplota překročena, zase se otevře

Jednotlivé prvky:

- 1 termostatická hlavice (1) s čidlem (1a)
- 2 1/2" regulační ventily přívodu a zpátečky
 - přívod: radiátorový ventil přímý Heimeier Standard DN 15 (1/2")
 - zpátečka: regulační ventil pro podlahové vytápění Heimeier 1/2"
- 3 oběhové čerpadlo (Grundfos UPS 25–40)
- 4 bezpečnostní termostat
- 5 plnicí kohout 1/2"
- 6 přípojné koleno s odvzdušňovacím ventilem
- 7 teploměr

Schéma



Nastavení regulačního šroubení mísící sady na výstupu z rozdělovače

Podlahová plocha m ²	Topný výkon Watt	Počet okruhů	Otáčky regulačního šroubení na výstupu z rozdělovače
do 20	1 800	2	1,5
do 40	3 600	4	1,5
do 60	5 400	6	2,0
do 80	7 200	8	2,5
do 100	9 000	10	3,5

Není-li požadovaná teplota na teploměru (7) dosažena, otevřete pomalu regulační šroubení (2) na výstupu z rozdělovače, až dosáhnete požadované teploty.

System podlahového vytápění 1.2.3

Tabulka výběru skříně mísicí sady

Velikost skříně pro podomítkovou instalaci GT-VKM

Počet okruhů rozdělovače VSS a VSV	FWRS	FRG 3015-F	FRG 3020-F	FRG 3015-W
2	7	7	7	7
3	7	7	7	7
4	10	7	7	7
5	10	7	10	7
6	10	10	10	10
7	12	10	10	10
8	12	10	12	12
9	12	12	12	12
10	12	12	12	12
11	-	12	12+	12
12	-	12+	12+	12+

Velikost skříně pro předstěnovou instalaci GT-PVKM

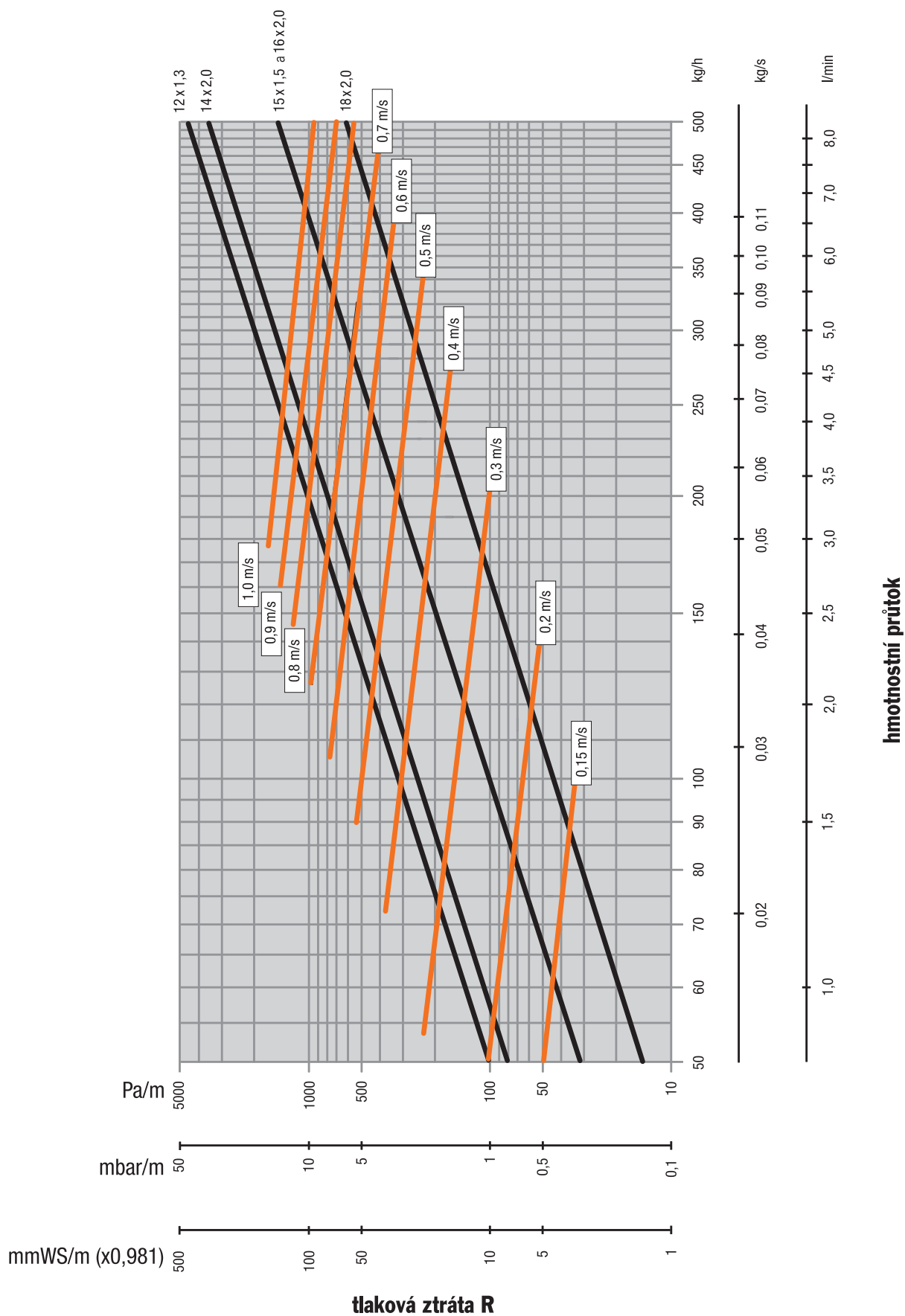
Počet okruhů rozdělovače VSS a VSV	FWRS	FRG 3015-F	FRG 3020-F	FRG 3015-W
2	7	4	4	4
3	10	4	7	4
4	10	7	7	7
5	10	7	7	7
6	10	7	10	7
7	12	10	10	10
8	12	10	10	10
9	-	10	12	10
10	-	12	12	12
11	-	12	12	12
12	-	12	12	12

Tabulka pro optimální výběr mísicí sady

Mísicí sada	GTF-FWRS	GTF-FRG 3015-F	GTF-FRG 3015-W	GTF-FRG 3020 F
s regulací na konstantně nastavenou teplotu (s termostatickou hlavici)	x	x		x
s možností zapojení do ekvitermní regulace			x	
pro cca 6-7 okruhů (UPS 25-40 nebo 15-60) podlahového vytápění	x	x	x	x
pro 7-12 okruhů podlahového vytápění		x	x	x
vhodná pro kombinaci s kondenzačním kotlem		x	x	
se směšovací ventilem a s možností zapojení za hydraul. vyrovnávač				x

System podlahového vytápění 1.2.3

Diagram tlakových ztrát PB trubek Ø 12–18 mm



System podlahového vytápění TAC

Popis systému

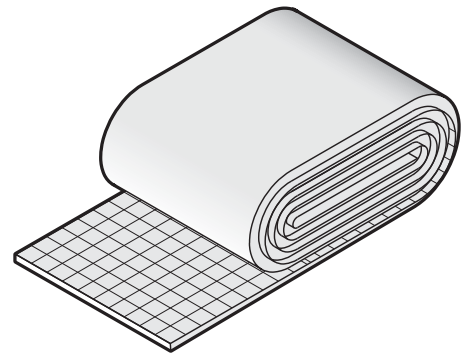
Systémový pás

Systémový pás TAC je tepelná a současně i protihluková izolace. Je vyroben z elastizovaného polystyrenu EPS T. Materiál je trvale kontrolovaný a odpovídá příslušným normám DIN. Díky nakaširované fólii je izolace chráněná proti vlhkosti. Fólie současně slouží jako kotvící prvek pro spony trubek. Potištěný rastr pomáhá při kladení trubek v požadovaných rozstupech.

V jednom pracovním úkonu je uložena tepelná a protihluková izolace, bariéra proti vlhkosti a kotvící prvek pro spony trubek. Fólie má pro napojení jednotlivých systémových pásů postranní přesah. Pomocí lepicí pásky se slepí jednotlivé pásy a tím se stane plocha zcela těsná proti pronikání vlhkosti.

Technické údaje

vlastnost	hodnota
Tepelný odpor	0,75 m ² K/W
Útlum kročejového hluku	28 dB s tvrdou povrchovou úpravou
Šířka systémového pásu	1 m
Tloušťka systémového pásu	30-2 mm
Délka systémového pásu	10 m
Zatížitelnost	500 kg/m ²

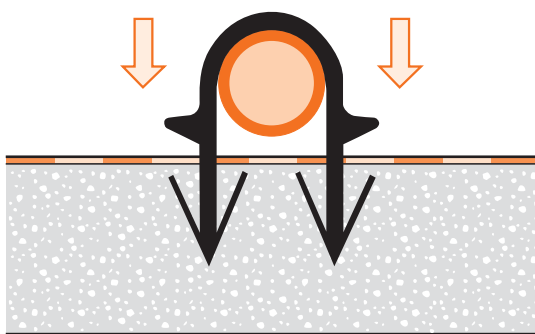


Kotvící spona

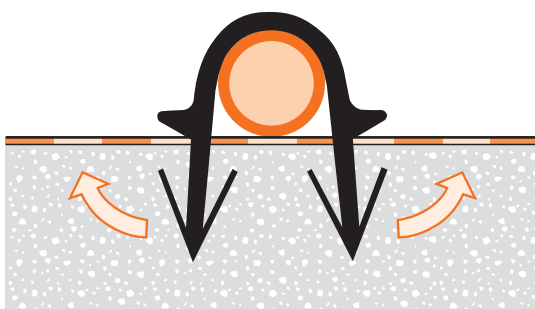
Charakteristické znaky a vlastnosti

- nárazuvzdorný polyamid (mrazuvzdorný)
- vhodný pro všechny typy plastových trubek gabotherm® o průměrech 15 až 20 mm
- vynikající držení v systémovém pásu díky patentovanému mechanismu vzepření
- vysoká pevnost
- optimální instalace spojením systémový pás – kotvící spona – trubka
- speciální montážní přístroj umožňuje precizní a bezchybné ukládání trubek

1) zasunutí kotvící spony montážním přístrojem

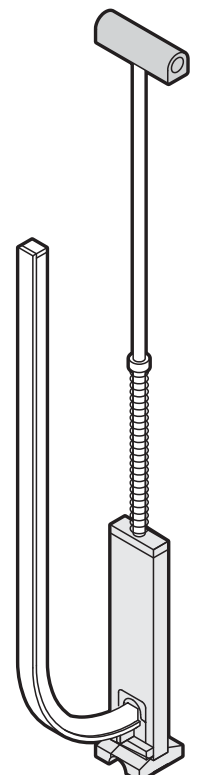


2) vzepření kotvící spony



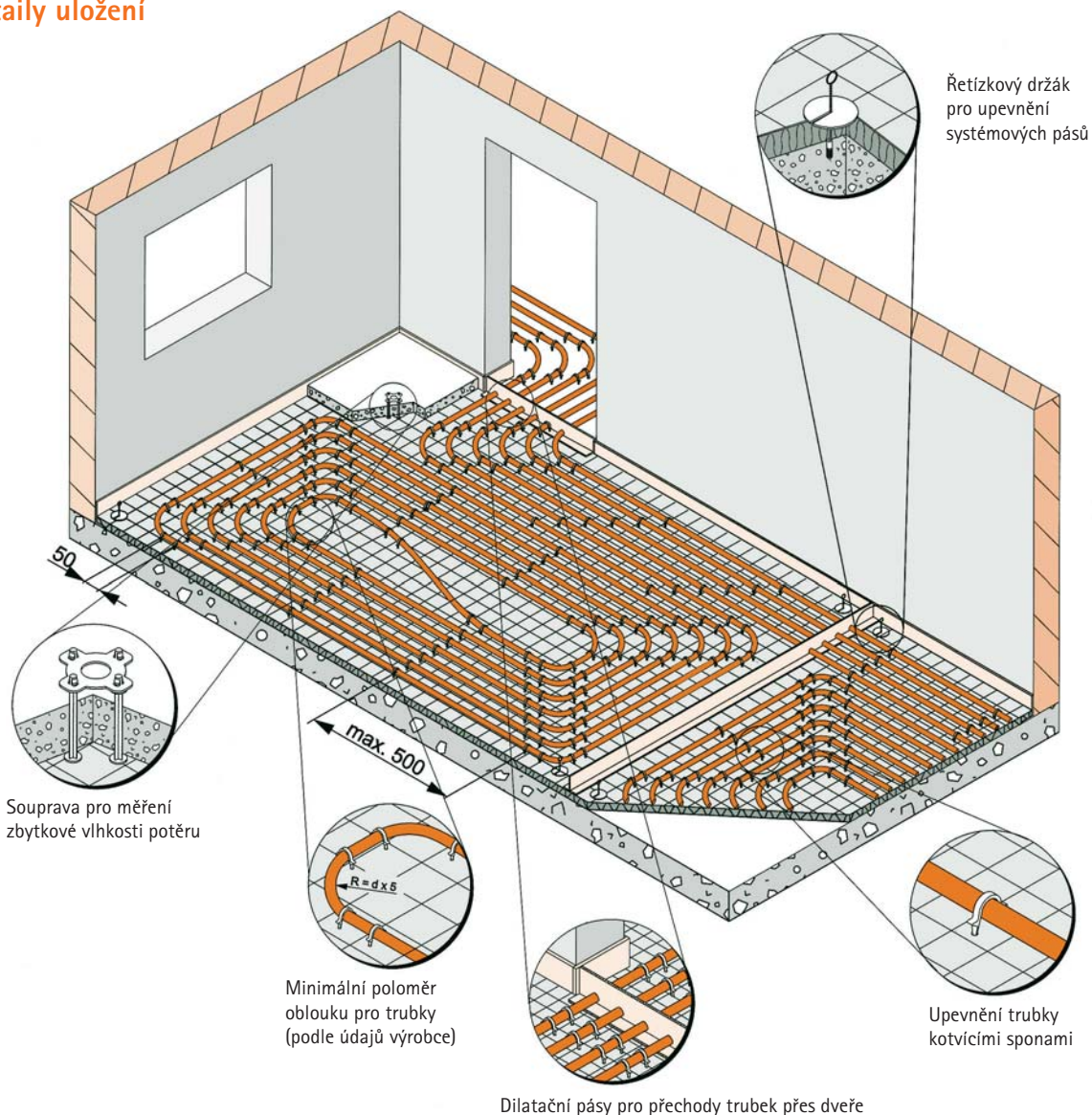
Montážní přístroj

Montážní přístroj byl speciálně vyvinut pro kotvení spony. Ukládání trubek se provádí jen jedním pracovním úkonem. Topná trubka se ukládá spirálovým způsobem a současně se pomocí montážního přístroje upevňuje kotvicími sponami v pravidelných rozstupech na systémové pásy. Montážní přístroj má pro kotvicí spony zásobník, kde může být uloženo až 90 ks. Topná trubka tak může být rychle a komfortně položena.



System podlahového vytápění TAC

Detaily uložení



Spotřeba materiálu na 1 m²

Prvek systému	Rozstup trubek v cm	Spotřeba materiálu na 1 m ²
Systémový pás TAC 30-2	RA 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30	1,0 m ²
Trubka průměru 15-20 mm	RA 5 RA 10 RA 15 RA 20 RA 25 RA 30	20,0 m 10,0 m 6,6 m 5,0 m 4,0 m 3,3 m
Kotvicí spona TAC	RA 5 RA 10 RA 15 RA 20 RA 25 RA 30	51 ks 25 ks 20 ks 14 ks 12 ks 9 ks
Dilatační pás	RA 5, 10, 15, 20, 25, 30	1,1 m
Lepicí páska	RA 5, 10, 15, 20, 25, 30	1,5 m

System podlahového vytápění TAC

Montážní návod

Připravenost stavby:

- omítnuté stěny, vyčištěné a zametené plochy podlah
- dokončené hydroizolace
- instalovaná rozdělovací stanice podlahového topení



1. Položení dilatačních pásů



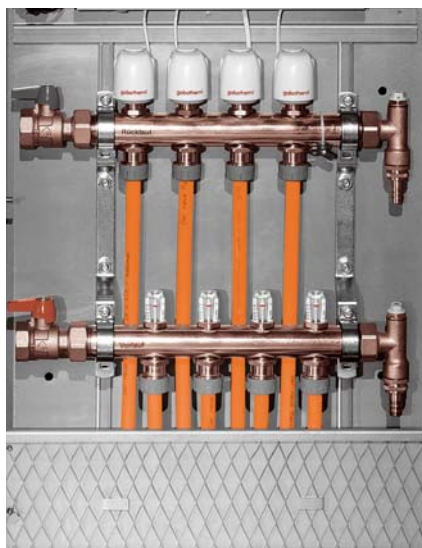
2. Po položení systémových pásů ukládání trubky do spirály



3. Spojení trubek lisovaným spojem



4. Detail uložení trubek na systémovém pásu



5. Detail připojení trubek k rozdělovací stanici

Suchý systém podlahového vytápění KB 12

Popis systému

Suchý systém podlahového vytápění s polybutenovou trubicou gabotherm® 12 x 1,3 mm

Sádrovláknité desky s vyfrézovanými vodicími drážkami byly vyvinuty speciálně pro trubky gabotherm® 12 x 1,3 mm a jsou mimořádně vhodné v případech velmi nízkých podlahových skladeb, jaké se vyskytují např. ve starých budovách nebo při rekonstrukcích.

Systém podlahového vytápění KB 12 se používá jako takzvaný podlahový topný okruh provedený formou suché montáže. Další zvláštnost představuje možnost přímého kladení dlaždic (bez vložené sádrovláknité desky) na desku podlahového vytápění.

Komponenty systému

- Deska podlahového vytápění KB 12 s vyfrézovanými drážkami ze sádrovláknitého materiálu (Fermacell), tloušťka desky 18 mm.
- Sádrovláknitá vyrovnávací deska 18 mm pro pokrytí nevytápěných ploch.
- Polybutenové trubky gabotherm® 12 x 1,3 mm s kyslíkovou bariérou.
- Sádrovláknitá montážní deska (mimo instalace) s tloušťkou 10 mm (v případě potřeby jako krycí vrstva).
- Nosná deska z tvrdé pěny (mimo instalace) v různých tloušťkách (jako podkladní konstrukce).

Vlastnosti systému

- Minimální výška podlahové skladby v bytové výstavbě od 30 mm.
- Možnost přímého kladení dlaždic na desku podlahového vytápění.
- Přípustné užitkové zatížení 200 kg/m² při uvedených podlahových skladbách pro obytné a kancelářské místnosti, chodby a podkrovní nadstavby.

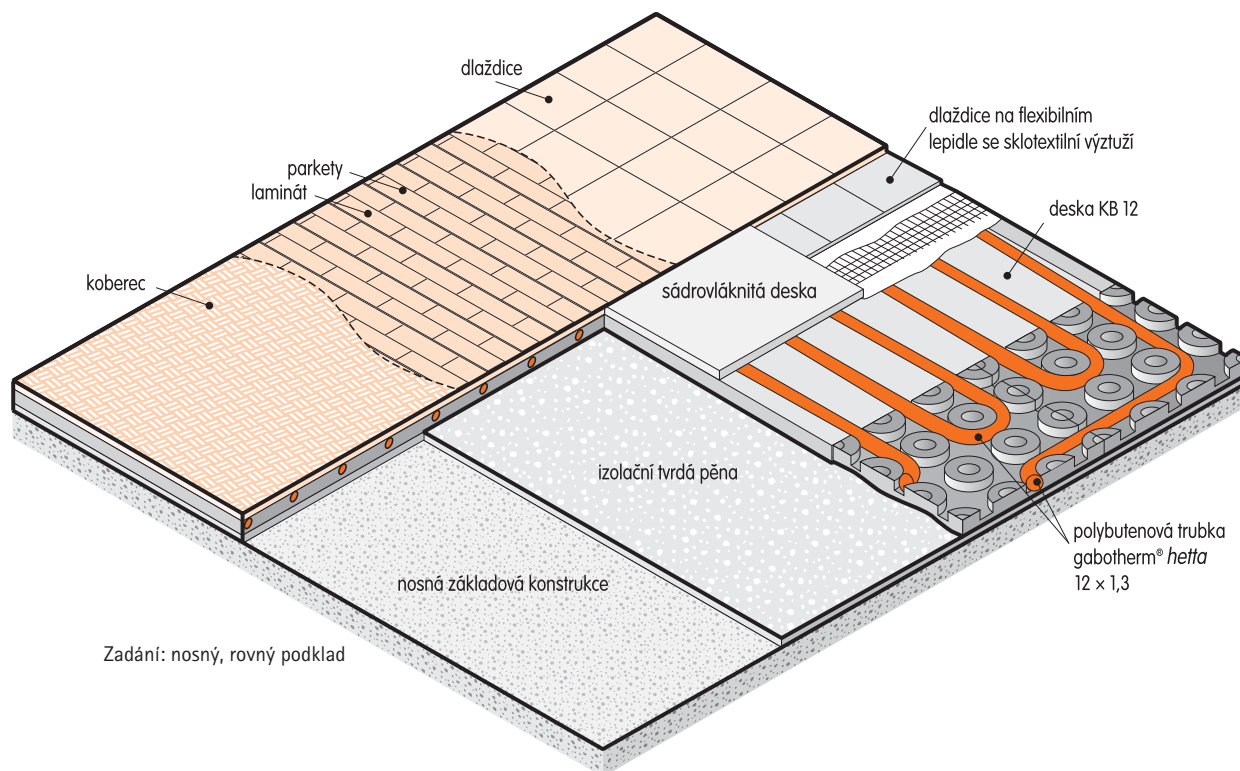
Údaje o výkonu

- Topný výkon systému dosahuje cca. 75 až 85 W/m² v závislosti na podlahové krytině a střední teplotě topné vody.

Pokyny pro projektování

- Rozestup uložení trubek 100 mm.
- Max. délka topného okruhu 80 m, příp. max. plocha topného okruhu 8 m².
- Max. teplota v přívodním potrubí 50 °C.
- Přímé připojení potrubí na rozdělovač.
- Alternativní možnost připojení na omezovač teploty vratné vody.

Schéma suchého systému podlahového vytápění KB 12



Protokol o tlakové zkoušce

Protokol o zkoušce těsnosti podlahového vytápění

Stavebník / zadavatel:

Stavební projekt:

Stavební úsek:

Část zařízení:

Dokumentace

Nejvyšší povolený provozní tlak: bar

Zkušební tlak: bar

Doba zatížení: h

Požadavky

Těsnost topného okruhu podlahového vytápění musí být bezprostředně před nanesením potěru zkontrolována tlakovou zkouškou. Hodnota zkušební tlaku je 1,3násobek nejvyššího povoleného tlaku, nejméně však přetlak 1 bar. Hned potom je nutno nastavit a udržovat provozní tlak.

Potvrzení

Těsnost byla zjištěna, nikde se nevyskytují plastické deformace.

Místo, datum

Místo, datum

Místo, datum

Investor/objednatel

Realizátor vytápění

Stavbyvedoucí/architekt

Protokol o topné zkoušce

Protokol pro anhydritové a cementové potěry jako zkouška funkce pro podlahové vytápění

Investor: _____ Realizátor vytápění: _____

Projekt: _____

Realizátor potěru: _____ Stavební úsek: _____

Požadavky

Všechny potěry musejí být před položením podlahových krytin ohřáty. Před zátopem musí být provedena jak tlaková zkouška, tak zaregulování systému. U cementového potěru je možno začít s ohřevem nejdříve 21 dní u anhydritového potěru nejdříve 7 dní (příp. dle údajů výrobce) po dokončení potěrů. První zátop probíhá s počáteční teplotou na přívodu 25 °C. Maximální hodnoty teploty na přívodu může být dosaženo nejdříve po třech dnech. Max. projektovanou teplotu přívodu je třeba bez nočního poklesu udržovat min. 4 dny. Po tuto dobu je nutno zabezpečit bezprůvanové větrání. Je třeba dbát na údaje výrobce (např. potěru).

Dokumentace

- 1.) Druh potěru, výrobek, průměrná tloušťka: _____
přísada do potěru u cementového potěru: _____ plastifikátor: _____ kg/m²
(u tekutých potěrů není nutná)
- 2.) Dokončení potěru: _____
- 3.) Začátek zahřívání při teplotě
přívodu 25 °C: _____
- 4.) max. teplota přívodu byla dosažena dne: _____
- 5.) Ukončení ohřívání dne: _____
- 6.) Teplota potěru cca 20 °C byla dosažena dne: _____
- 7.) Snižování teploty přívodu _____ ano _____ od _____ do _____
příp. přerušení ohřívání: _____ ne
- 8.) Vytápěná plocha podlahového vytápění _____ ano _____
byla překryta jinými stavebními materiály: _____ ne
- 9.) Bezprůvanové větrání bylo zajištěno: _____ ano _____
_____ ne
- 10.) Předání dne: _____
při venkovní teplotě: _____ °C
provozní stav: _____
teplota přívodu: _____ °C

Upozornění

Vytápěním není zajištěno, že potěr dosáhl vlhkosti nutné pro položení podlahových krytin. Při odstavení podlahového topení po zátopu je třeba potěr až do úplného vychladnutí chránit před rychlým ochlazením.

Potvrzení

Místo, datum

Místo, datum

Místo, datum

Investor/objednatel

Realizátor vytápění

Stavbyvedoucí/architekt

