

Načrtovanje in priročnik za montažo

GP Cool Speed – Sistem stropne klime



Cool Racer

brez moči-
napora
hitro in eksaktno

za najem



	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Vsebina

Spološne smernice in normirana (standardna) uporaba	3
Poglavlje 1 Montažne smernice sistema.....	4
Izdelava nosilne mreže	4
Montaža toplotno prehodnih profilov	5
Napotki za obdelavo profilov	6
Poglavlje 2 Določanje moči	7
Tehnični podatkovni listi B+M GP-Cool Speed HLAJENJE.....	7
Tehnični podatkovni listi B+M GP-Cool Speed OGREVANJE.....	9
Poglavlje 3 Izračun priključnih cevi	11
Hidravlično planiranje in cevne povezave sistema	11
Izračun tlačnega padca za posamezne površine klima stropov:	12
Poglavlje 4 Obdelava cevi.....	14
Obdelava cevi in oblikovnih kosov (fitingov):.....	14
Klima stropni radelilec kot centrala priključne grupe	16

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Splošne smernice in normirana (standardna) uporaba

Pri mavčno kartonskem klima stropu "B+M GP Cool Speed", ki je trgovsko v bistvu, klasični mavčno kartonski strop, je potrebno pri poznejših navedenih naknadnih predelavah po smernicah na gradbišču , kot tudi zadevne standarde in zakonske predpise, upoštevati v navedenem zaporedju (na primer : ON B3415, DIN 18168, DIN 18181, itd.)

Montažna navodila :

Vse navedbe, morajo biti v skladu z trenutnim veljavnim stanjem tehnike .

Montažer je zavezан, da se pred vsako montažo na gradbišču ali kje drugje, informira o veljavnih predpisih in da dela po zadnji veljavni verziji montažnih smernic „GP Cool Speed“. Te smernice so dostopne v vseh podružnicah Baustoff+Metall GmbH.

Podkonstrukcijski deli so bili preverjeni po EN 13964. Vsi navedeni sestavni deli v tem navodilu, se morajo montirati v skladu z montažnimi smernicami. Pri odstopanjih od tega, kot tudi pri uporabi drugih sestavnih delov prenehajo vse pravne in garancijske pravice napram Baustoff+Metall d.o.o..

**Elektro ozemljitev podkonstrukcije se mora preveriti že v investicijskem načrtu in se po potrebi mora dodati.
Konkretni predpisi proizvajalca plošč so oz. ozemljitev podkonstrukcije v povezavi z konkretnim tipom plošč, je prav tako treba upoštevati..**

Montažni pogoji:

Montaža sistema „GP Cool Speed“ je pogojena, s suhim prostorom, z zaprto fasado oz. okni in s temperaturo prostora med 7 in 25 stopinj Celzija, pri relativni vlagi prostorskega zraka med 40 in 70%. Prostori oz. stropovi ne smejo biti po postavitvi, izpostavljeni velikim temperturnim nihanjem, pri čemer minimalna temperatura ne sme biti manjša od 5C°. Vrh tega pa obstajajo prav tako obdelovalni- in skladiščni pogoji, proizvajalcev mavčno kartonskih plošč , kateri se morajo upoštevati.



Servis:

Za dodatne tehnične informacije in pojasnila drugačnih zahtev, se obrnite na nas. Za nasvet in vsa pojasnila smo vam na voljo.

<http://www.baustoff-metall.com/standorte.html>

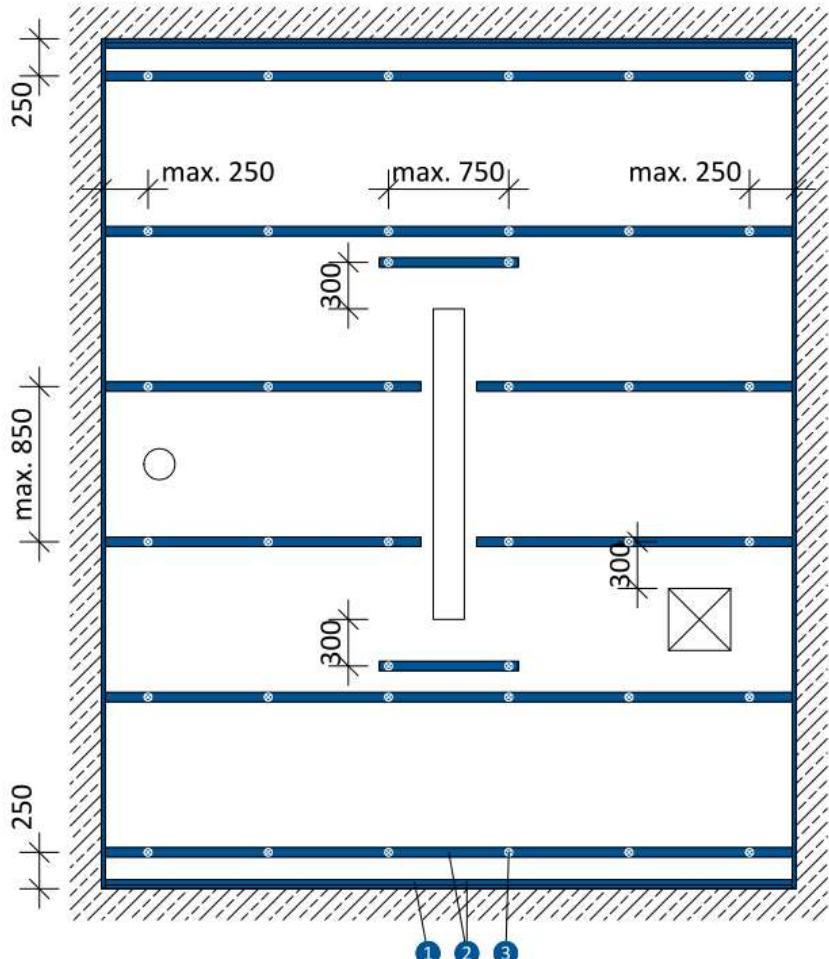
	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Poglavlje 1 Montažne smernice sistema

Izdelava nosilne mreže

Sistem B+M GP-Cool Speed, je v bistvu v skladu z klasičnim mavčno kartonskim stropom. Položite nosilno konstrukcijo in stenske profile, v skladu z veljavnimi standardi, v konkretnem prostoru, jih pritrdite na namestitvene točke in upoštevajte zraven izpuste in vgradnjo, kot tudi sistemski pogoje na Sliki 1 za navedene mase in podatke obremenitev.

Slika 1



Legenda: ① UD-Profil ② CD-Profil ③ Viseči del

Prosimo upoštevajte:

Lahko se uporabljajo samo tlačno toga obešala z sistemskimi komponentami.

UD-Stenski profili ① se morajo eksaktno močno pritrditi na steno. To lahko dosežemo s privijačenjem stenskih profilov z primernimi mozniki.

Obremenitev obtežene ploskve obešenega stropa leži med 15 in 30 kg/m³. (ON B3415)

Pri eni dolžini stropnega polja od 10 metrov so dilatacije po sistemskem detajlu DA 3 - 4. Maksimalna vrednost velikosti polja je 10 x 10 meter.

Gradbene dilatacije so ustrezeni, če predvideno potekajo in so oblikovane točno določeno.

Prosimo upoštevajte naslednje konstrukcijske detajle:

Stenski zaključki WA 1 - 4, Oblika obloge DA 1.0, Stropni zaključek na standardnem stropu DA 2.0, Oblika dilatacij DA 3 - 4, Vgradnje DA 5 - 6 kot tudi tabela moči po vrstah in podatki polaganja cevi

Namig: Končni protokol mozničenja je izdelan ! Ko so vsi "Nonius" sestavni deli in "Nonius" razcepke (varnostne), kot tudi osna masa nosilne konstrukcije in vgradne razdalje, po zaključku še enkrat pregledani.

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Montaža toplotno prehodnih profilov

Na nosilni konstrukciji so ustreznii določeni sistemi na Sliki 2 toplotno prehodni profili z ustreznimi 2 kotnimi sidri (Art.št. Kotno sidro V), ki so na križnih točah pritrjeni. Vsak skrajšan toplotno prehodni profil, mora biti pritrjen minimalno na dveh nosilnih profilih.

VAŽNO!

Območja, kjer ni hladilnega stropa, jih zaenkrat izvzamemo in jih na Sliki 4 dopolnimo.

Pred začetkom montaže toplotno prehodnih profilov se mora razjasniti, kam se bodo cevni priključki klima stropa speljali. Po potrebi se cevni priključki speljejo v dvojnem stropu pred glavno montažo klima stropa.

Prosimo upoštevajte:

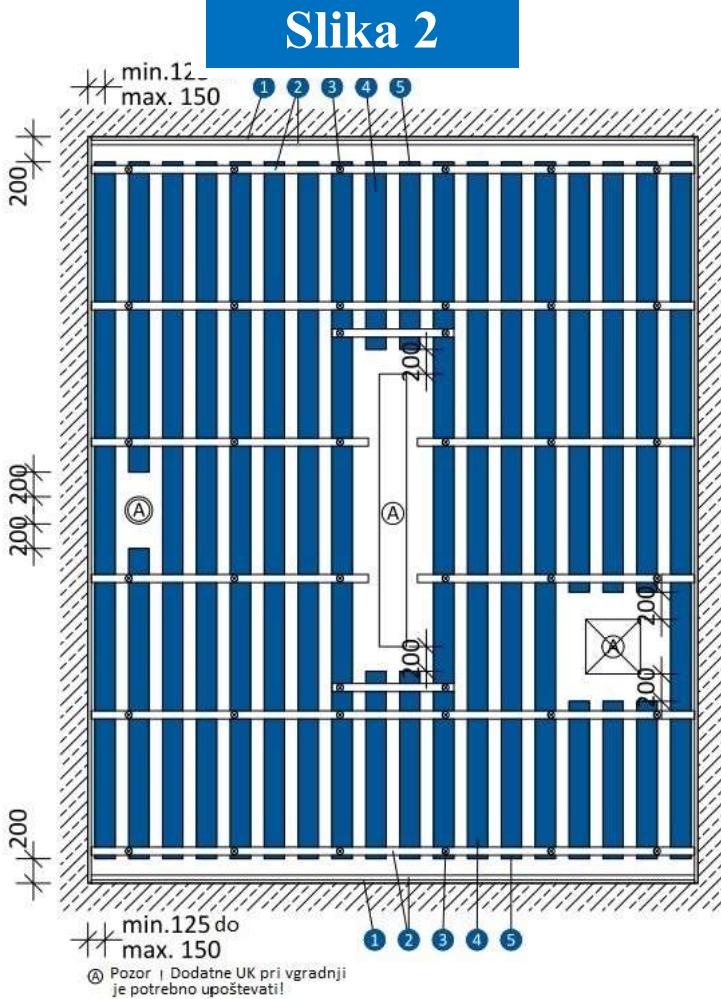
Odmiki profilov od stene, so v skladu z izbranimi zaključnimi stenskimi detajli (glej Strani 26+27 - WA 1 - 4).

Odmiki profilov predpisani od proizvajalcev plošč ne smejo prekoračit maksimalno razdaljo, vendar lahko obremenitev zreduciramo npr. Fleksibilna razdelitev.

Najmanjši še uporaben raster-odmik je 166,7mm, največji možni odmik znaša 416,7mm pri glajenih ploščah in 333mm pri perforiranih - luknjastih ploščah. Norme proizvajalcev plošč je treba upoštevati in se ravnati po njih.

Tipični rasterski odmiki pri 2000mm dolgih ploščah in prečnem-polaganju so 166,7, 200, 250, 333,3 in 400mm, npr. pri 1250mm širokih ploščah in vzdoljni položitvi (Upoštevati navodila proizvajalcev plošč!) 178,6, 208,3, 250, 312,5 in 416,7mm.

S temi profilnimi odmiki bo določen kasnejši učinek hladilnega stropa. (glejte tudi Poglavlje 2)



Pomembno: Sidrn kotnik mora biti kompletno okoli zapognjen in pri pritrditvi nosilne rešetke so vedno uporabljeni obojestransko s sidrnim kotnikom.

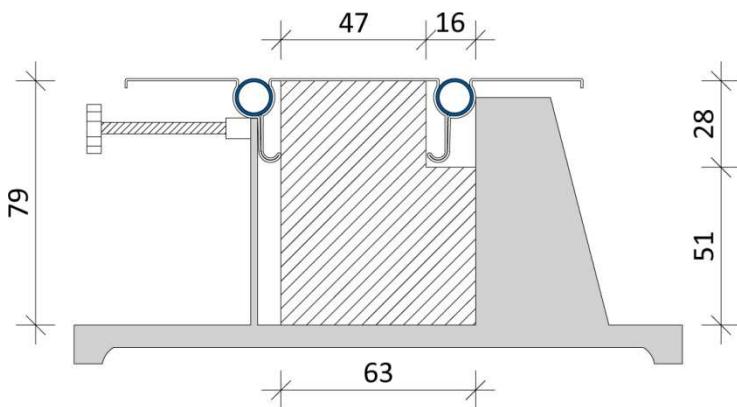
Legenda: ● UD-Profil ● CD-Profil ● Viseči del ● GP Hladilni profil ● Kotno sidro

Ⓐ Pozor! Dodatne UK pri vgradnji je potrebno upoštevati!

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Napotki za obdelavo profilov

Toplotno prevodne profile, lahko tako kot CD-profile, z enim povezovalnim profilom (Art.št. CDECKENPROFVERB) poljubno podaljšamo, s čimer je dan obdelan prosti odrez. Minimalna dolžina profila od 30 cm in premaknitev stika reg (fug) od minimalno 100 cm so zraven ohranjene. Pri razrezu profilov se slednji napotki in priporočila za orodje morajo upoštevati.



Prosimo upoštevajte:

Pri rezanju profilov, se mora uporabljati krožna žaga za kovinske profile.

Priporočena je krožna žaga Makita Tip LC1230.

Uporabljati morate vedno ustrezen žagin list za kovinske profile. Optimalna kombinacija je v povezavi z priporočeno krožno žago, žagin list, tipa Makita ŽAGIN LIST 305 .

Upoštevajte delovne varnostne predpise in si profil trdno fiksirajte pred postopkom rezanja.

Po rezanju preverite nastali rob na profilu in specialno posnamite cevast kanal po potrebi. Kot posnemalo je priporočen artikel št.PROFIL POSNET 16.

Namig :

Profili se morajo po rezanju, posebno rob v cevastem kanalu, preveriti in eventuelno tudi s posnemalom obdelati (Art.št. PROFIL POSNET 16).

Profili so odrezani pod pravim kotom in skupaj sta spojeni fuga na fugo -prosto rego.

Grobo umazanijo na spodnji strani profila, se pri montaži nosilne konstrukcije, pred uporabo GP-Cool Racer-ja odstrani.

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Poglavlje 2 Določanje moči

Tehnični podatkovni listi B+M GP-Cool Speed HLAJENJE

Merjenje hladilne moči po DIN EN 14240

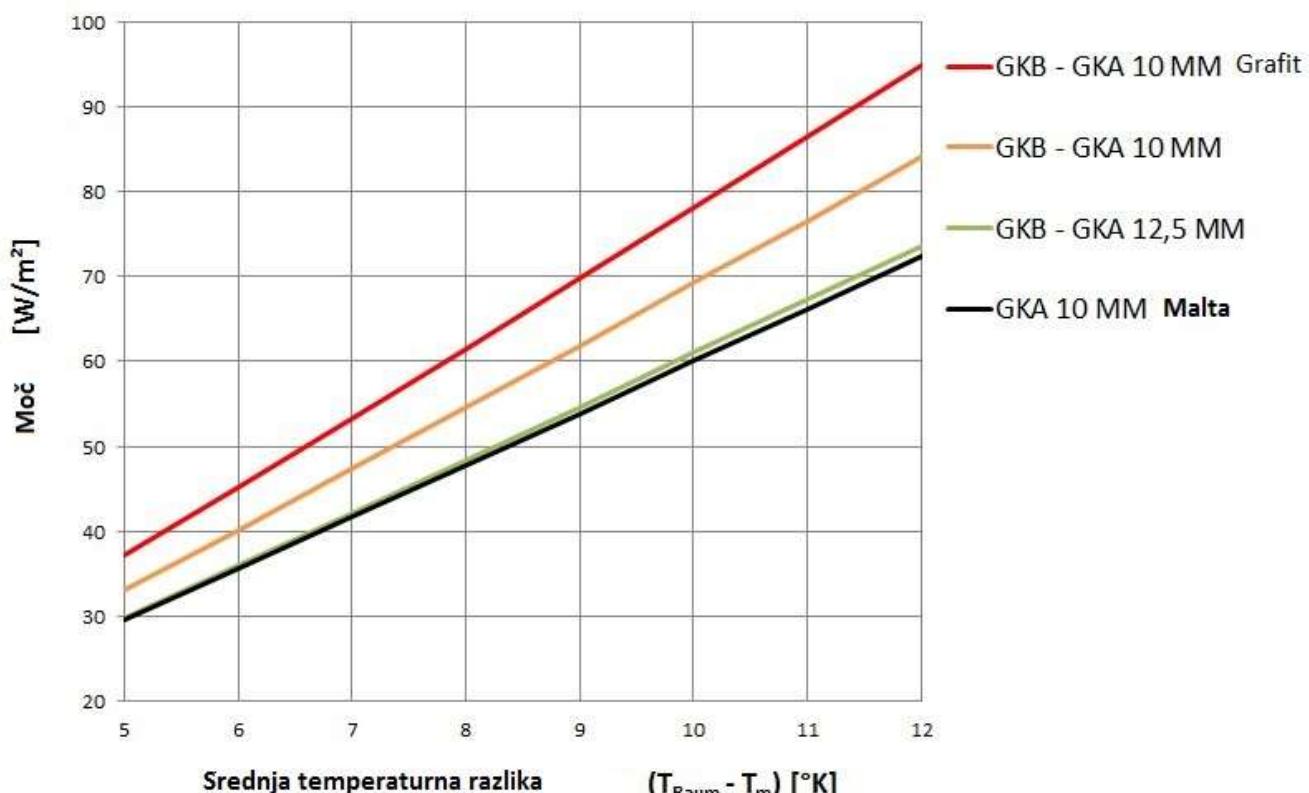
(k poročilom o preizkusih FTZ_2014_KF2270, FTZ_2014_KF2200a, VUT-F-656.10.14, FTZ_2014_KF2266, FTZ e.V. visoke šole Zahodna Saška Zwickau)

Oznaka preizkušanca: Mavčno kartonski hladilni strop,,B+M GP-Cool Speed“

Toplotno prevodni profil iz pocinkane jeklene pločevine 0,7 mm, 150 mm širok; Cev iz umetne mase 12 x 1,3 mm, vsakokrat 2 kosa od spodaj vtijsnjena v profil.

- GK - Plošča 12,5 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)
- GK – Klima stropna plošča 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,30 \text{ W/mK}$)
- GK – Klima stropna plošča s slojem iz malte 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)
- GK – Klima stropna plošča z dodatkom grafita 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,52 \text{ W/mK}$)

Vrsta preizkušanca: zaprt strop



	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Nazivne – Hladilne moči: (nanašajoč se na aktivno površino)

- GKB ali GKA 12,5 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 8,0 \text{ K}$: $47,6 \text{ W/m}^2$

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 10,0 \text{ K}$: $59,9 \text{ W/m}^2$

- GKB ali GKA – Klima stropna plošča 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,30 \text{ W/mK}$)

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 8,0 \text{ K}$: $54,5 \text{ W/m}^2$

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 10,0 \text{ K}$: $69,2 \text{ W/m}^2$

- GKA – Klima stropna plošča s slojem iz malte 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 8,0 \text{ K}$: $47,8 \text{ W/m}^2$

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 10,0 \text{ K}$: $60,0 \text{ W/m}^2$

- GKB – Klima stropna plošča z dodatkom grafita 10 mm ($\lambda = \text{ca. } 0,52 \text{ W/mK}$)

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 8,0 \text{ K}$: $61,5 \text{ W/m}^2$

Nazivna-Hladilna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N = 10,0 \text{ K}$: $78,1 \text{ W/m}^2$

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Tehnični podatkovni listi B+M GP-Cool Speed OGREVANJE

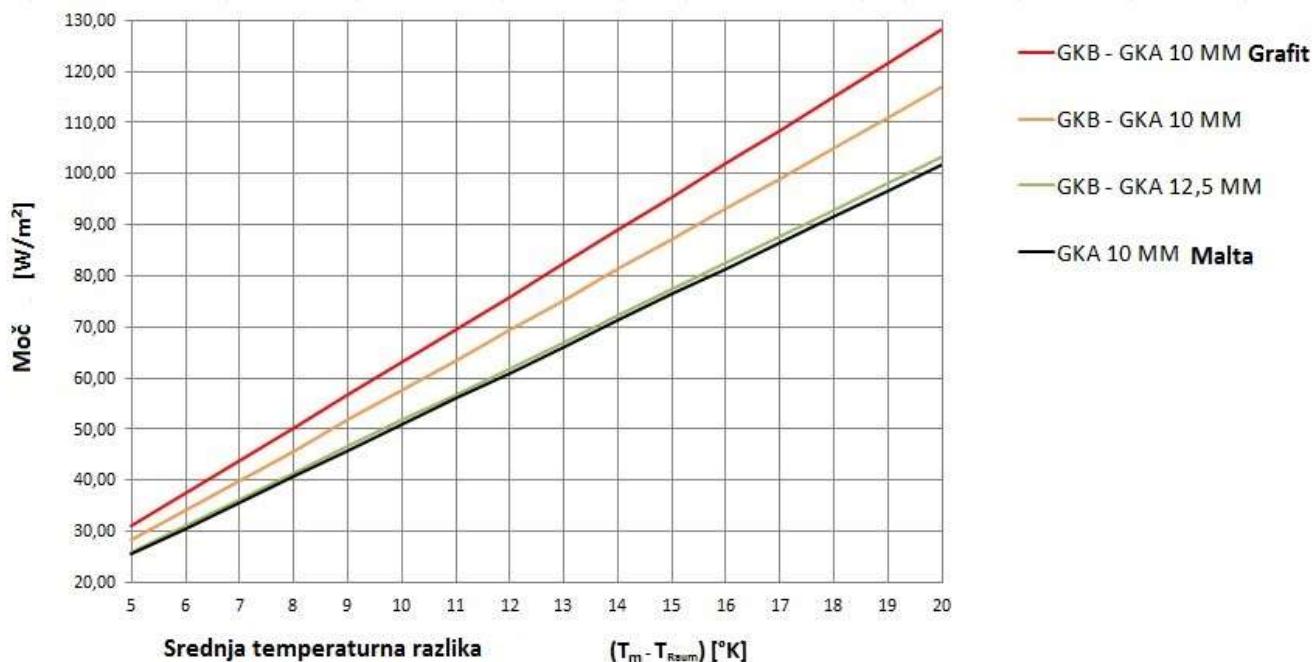
Izračuni topotnih moči opirajoč se na DIN EN 14037-5

(k poročilom o preizkusih FTZ 2014_KF2270_2200a_2266_656.10.14, FTZ e.V. visoke šole Zahodna Saška Zwickau)

Oznaka preizkušanca: Mavčno kartonski hladilni strop „B+M GP-Cool Speed“
Topotno prevodni profil iz pocinkane jeklene pločevine 0,7 mm, 150 mm širok; Cev iz umetne mase 12 x 1,3 mm, vsakokrat 2 kosa od spodaj vtisnjena v profil.

- GKB ali GKA 12,5 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)
- GKB alir GKA – Klima stropna plošča 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,30 \text{ W/mK}$)
- GKA – Klima stropna plošča s slojem iz malte 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,25 \text{ W/mK}$)
- GKB – Klima stropna plošča z dodatkom grafita 10 mm ($\lambda = \text{cca. } 0,52 \text{ W/mK}$)

Vrsta preizkušanca: zaprti strop



	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Nazivne – Toplotna moči: (nanašajoč se na aktivno površino)

- GKB ali GKA 12,5 mm (λ = cca. 0,25 W/mK)

Nazivna-Toplotna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N$ = 15,0 K : 77,5 W/m²

- GKB ali GKA – Klima stropna plošča 10 mm (λ = cca. 0,30 W/mK)

Nazivna-Toplotna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N$ = 15,0 K : 87,2 W/m²

- GKA – Klima stropna plošča s slojem iz malte 10 mm (λ = cca. 0,25 W/mK)

Nazivna-Toplotna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N$ = 15,0 K : 77,7 W/m²

- GKB – Klima stropna plošča z dodatkom grafita 10 mm (λ = cca. 0,52 W/mK)

Nazivna-Toplotna moč pri temperaturni razliki $\Delta\theta_N$ = 15,0 K : 95,5 W/m²

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Poglavlje 3 Izračun priključnih cevi

Hidravlično planiranje in cevne povezave sistema

Potem ko smo klima stropne profile pritrdirili na podkonstrukcijo, se bodo s pomočjo vozička za vtiskavanje, na klima stropu B+M GP-Cool Speed, vodile cevi.

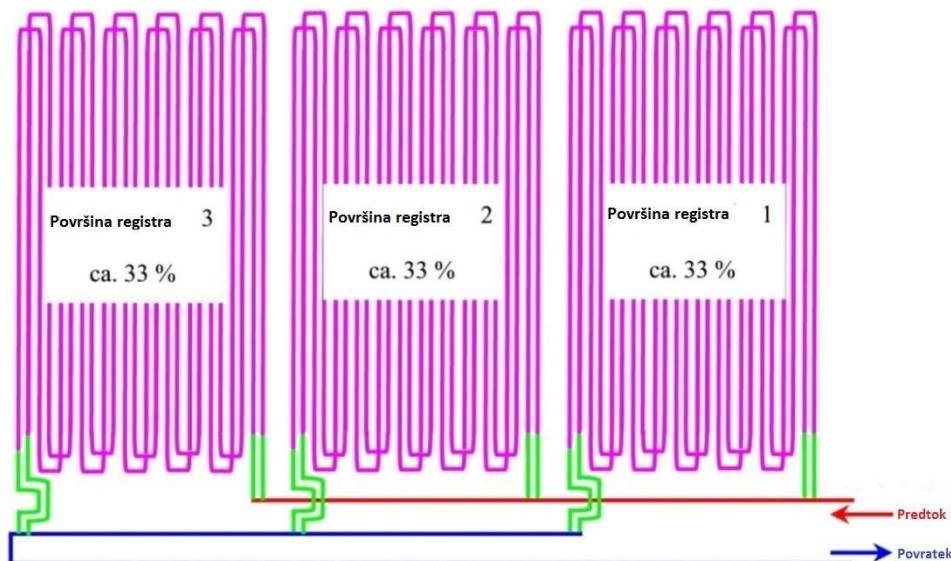
Obstaja sistem z dvema različnima dimenzijama cevi:

- 12x1,3 MM PB Cev za ogrevanje (za uporabo v klima stropnih profilih)

- 20x2 MM PERT Oplaščena cev z aluminijem (za uporabo pri priključnih ceveh)

Oba tipa cevi, sta v skladu s potrebnim standardom in sta po DIN 4726 izdelana neprepustno za difuzijo kisika.

Hidravlično cevi potekajo po Tichelmann-sistemu, kar pomeni, da moramo imeti na priključnih ceveh, na priključeno „krajšo“ zanko predtoka iz B+M 12x1,3 mm PB cevi, „daljši“ povratek.



Pri tej izvedbi položenih cevi, bo pretok vode enakomerno porazdeljen in zagotovljen v vseh krogih registrov.

Maksimalna razdalja pri enem krogu, je lahko z upoštevanjem tlačnega padca (max. 250 – 300 [mbar] / Krog), ne več kot 60 [tm] / Krog.

Poskrbite da imajo vsi krogi registrov enake dolžine. (npr. 6 x 30 tm, ali 4 x 50 tm, itd.)

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Izračun tlačnega padca za posamezne površine klima stropov:

Tlačni padec za posamezne kroge stropne klime, je potrebno izračunati, za posamezna področja moči klima stropa (W/m^2) in volumenskega pretoka (kg/h):

Primer za zgornjo Tichelmann-ovo sliko:

Vhodni podatki :

- Temperatura predtoka: 17 [$^\circ\text{C}$]
- Temperatura povratka: 19 [$^\circ\text{C}$]
- Razlika: 2 [$^\circ\text{K}$]
- Sobna temperatura: 26 [$^\circ\text{C}$]
- Srednja spodnja temperatura vode: 8 [$^\circ\text{K}$]
- Raster polaganja klima stropnih profilov: 200 mm (5 tm 12x1,3 mm PB Cev za ogrevanje/ m^2)
- Hladilna moč: aktivna površina cca. 55 [W/m^2] (glej pričakovan učinek KDP 10 mm)
- Krogi cevi: 3 krogi stropne klime k po 6 m^2 aktivne stropne površine in vsakokrat 2 x 30 tm 12x1,3 mm PB cevi za ogrevanje.
- Dolžina priključnih cevi: 20 tm 20x2 mm ALUPERT cev za ogrevanje

Dolžina od priključne skupine (npr. Razdelilec) do najkrajšega predtoka + Dolžina najdaljšega povratka do priključne skupine npr. razdelilca

Izračunana moč za teh 6 [m^2] klima stropne površine: 330 [W]

Izračunan volumenski pretok: 142 [kg/h]

$$\dot{m} = \text{masni pretok} = \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$$

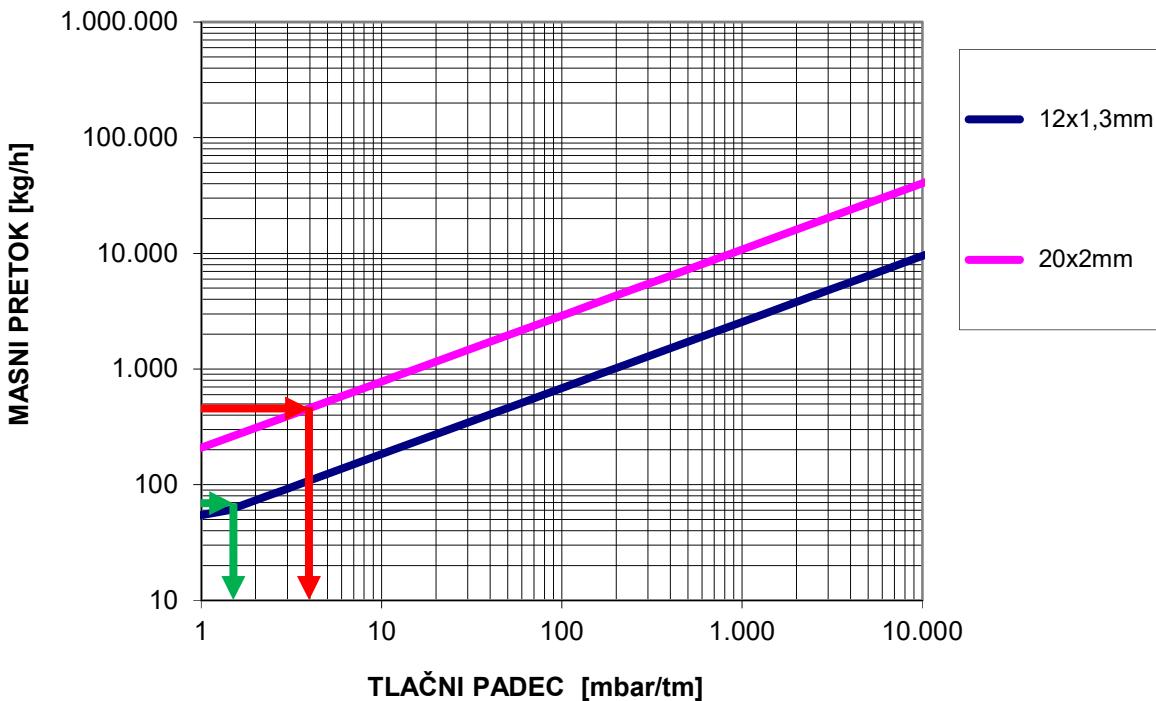
$$c = \text{toplota kapaciteta} = 4200 \left[\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{K}} \right] = \frac{4200 \left[\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{K}} \right]}{3600 \left[\frac{\text{s}}{\text{h}} \right]} = 1,1667 \left[\frac{\text{Wh}}{\text{kg}^\circ\text{K}} \right]$$

$$\Delta T = \text{temperaturna razlika} = [\circ\text{K}]$$

$$\dot{m} = \frac{Q}{c\Delta T} = \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right] = \frac{330}{1,1667 \times 2} = 142 \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$$

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Diagram tlačnega padca cevi



Tlačni padec 12x1,3 mm PB cev za ogrevanje: (30 tm dolžine cevi)

71 [kg/h] ----- ca. 1,33 [mbar/tm]

40 [mbar]

Tlačni padec 20x2 mm ALUPERT Cev za ogrevanje: (20 tm dolžina cevi)

426 [kg/h] za celotno površino ----- cca. 4 [mbar/tm]

80 [mbar]

SKUPNI TLAČNI PADEC:

120 [mbar]

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Poglavlje 4 Obdelava cevi

Obdelava cevi in oblikovnih kosov (fitingov):



1) Cev iz umetne mase, z cevnim rezalom pravokotno odrežemo*

**2) Potisno pušo (tulec), potisnemo čez cev.
(Naravnomo zaskočni utor proti zaključku cevi)**



3) Nastavimo orodje za razširitev

4) Cev približno 50 % razširimo



5) Orodje za razširitev znova v osnovni položaj in cev en kos zasučemo naprej

6) Cev cca. 80 % razširimo

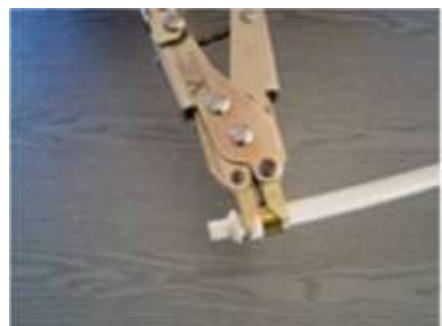
*cca. 2 cm začetka cevi pri enem kolatu odrežemo , v primeru ,da je bil ta kolut izpostavljen sončni svetlobi!

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	



7) Orodje za razširitev znova v osnovni položaj in cev en kos zasučemo naprej

8) Cev cca. 100 % razširimo



9) Namestimo oblikovni kos (fiting)

10) Drsni obroček (pušo) z kleščami potisnemo preko oblikovnega kosa (fitinga)

Na tem je, da upoštevamo, da pri natikanju cevi na oblikovni kos (fiting), pustimo razpoložljivo majhno rego od cca. 1 – 2 mm, da bi lahko potisni obroček (puša), z zaskočno funkcijo, fiksno povezal oblikovni kos (fitinga)!

NAMIG oz. Uporabno področje:

- Obratovalna temperatura do 70 [°C]
- maks. obratovalni tlak 10 [bar]

	Kovinski strop	
	Stropna klima	B+M GP-Cool Speed Načrtovanje in montažna navodila
	RAZNO	

Klima stropni radelilec kot centrala priključne grupe

Mesto prereza prenosov za centralo, pri strojnih inštalacijah, je najboljši klima stropni razdelilec, kateri se montira, v prazen prostor dvojnega stropa.

Maksimalno možna površina stropne klime, za vsak posamezni razdelilec, leži glede na moč oddajanja klima stropa pri cca. 12 – 15 m² aktivne površine.



Solidna konstrukcija prečnega razdelilca

Hidravlično niveliranje z zanesljivimi topmetri

Priklučki ogrevalnih krogov $\frac{3}{4}$ " normirani Eurokonus

Polnjenje in odzračevanje z variabilnimi končnimi kosi razdelilca

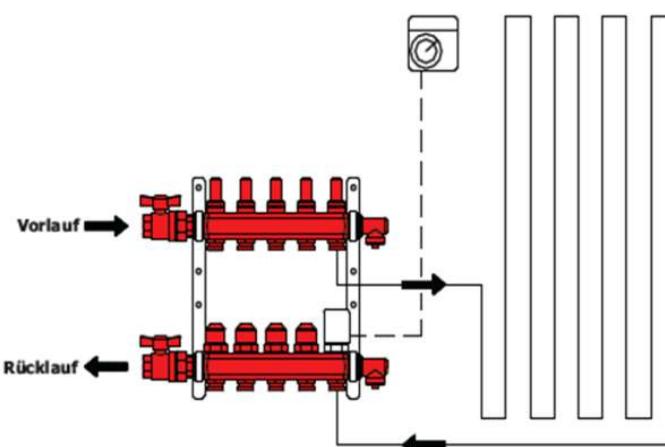
Pritrdilna obešala z zvočno zaščitnimi gumami

Prijazno za montažo z zamaknjenima prečnima rezdelilcema

Funkcijski in tesnostni preizkus pred pred dobavo

Moderni ogrevalni razdelilec zagotovi perfektno toplotno- in hladilno porazdeljenost v celotni hiši. S to tehniko delate zraven zanesljivo, z ustrezno porabo in s prihrankom stroškov. Ventili na razdelilcu so pripravljeni za prevzem od aktivatorjev. Prečni razdelilci so pred montirami in z krogelnimi ventili-Setom, Zaključni kosi razdelilcev in pritrdilna obešala so zapakirana v kartonski škatli.

Funkcijsko pomembno:



Prečna razdelilca predtok in povratek, bosta priključena na ogrevalni in hladilni sistem. Z $\frac{3}{4}$ " privijačenimi eurokonusi, bodo ogrevalni in hladilni krogi, odcepi 2 - 8, priključeni brez problemov in v skladu z predpisi (normami).

Projektirana količina pretoka, bo za vsak ogrevalni krog, na predtočnem razdelilcu, nastavljena na Topmetru.

V kombinaciji s prostorskim termostatom in nastavljivo pogonov (aktivatorjev) na povratnem razdelilcu se bo nastavila posamezna prostorska temperatura.