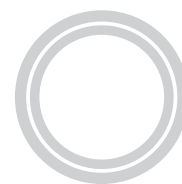


MDKH

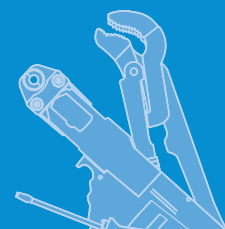
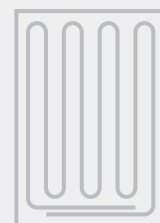
SZERELÉSI SEGÉDLET

MENNYEZETHŰTÉS. MENNYEZETFŰTÉS. SZÁRAZÉPÍTÉSZET

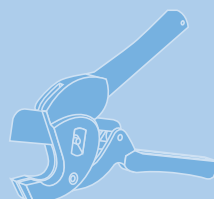
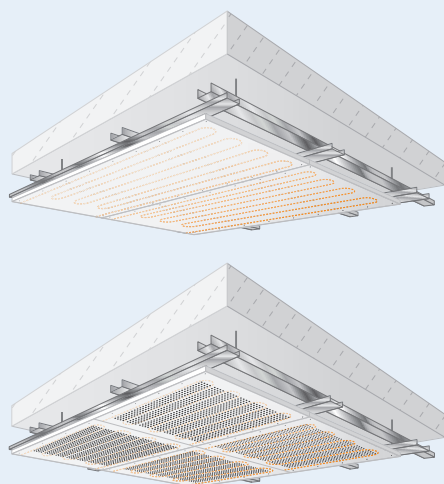
ModulDecke



Classic.



Akustik.



PDF



1. Biztonsági előírások	3
1.1 Általánosságban	3
1.2 Garanciális feltételek	3
1.3 Legmagasabb előremenő víz hőmérséklet és harmatpont.....	3
1.4 Páratartalom.....	3
1.5 Tűzvédelem	3
1.6 Függeszett tartószerkezetek.....	3
1.7 A modul lapok látható- és hátoldala	3
1.8 Szabványhivatkozások	3
1.9 A modulok tárolása	4
1.10 VarioModul 11,6x1,5 cső (modul lapba integrálva)	4
1.11 Előszigetelt VarioModul 16x2 cső tárolása	4
2. Előkészítés	5
2.1 Szerszámok	5
2.2 További munkadokumentumok.....	5
3. Tartószerkezetek	6
3.1 Általános előírások.....	6
3.2 Távolságok a peremzónában.....	6
3.3 Alaplécezés/tartószerkezeti profil	6
3.4 Tartólécek/profilok.....	8
3.5 Födémhez rögzített tartóléc (alaplécezés nélküli változat)	8
4. Modul lapok	9
4.1 Modul Akustik lapok - áttekintés.....	9
4.2 Modul Akustik lapok - rögzítési tartomány	9
4.3 Modul Classic lapok - áttekintés	10
4.4 Modul Classic lapok - rögzítési tartomány.....	11
4.5 A modul lapok szerelése	12
4.6 Dilatációs fugák	14
4.7 Harmatpont-érzékelő elhelyezése.....	14
4.8 Csővezet nélküli (inaktív) modul lapok	15
4.9 Lapok közötti átmenetek.....	15
4.10 Átmenet a modul lapról más anyagú lapra	15
4.11 Modulszerelés meglévő modul lapok között	16
4.12 Álmennyezeti sziget.....	17
4.13 Az Akustik modulok akusztikus szigetelése.....	17
4.14 Variotherm csövek csatlakoztatása és préskötések készítése	18
5. Felület	20
5.1 Glettelés	20
5.2 Terhelések rögzítése a ModulDecke felületen	20
5.3 Festés.....	20
6. Jegyzőkönyvek	21
6.1 Tömörség próba.....	21
6.2 Felfűtési protokoll.....	21

1.1 Általánosságban

Ez a segédlet épületgépész kivitelezésre jogosult szakembereknek szól. Kérjük, tartsa be az Ön területén érvényes, a hűtés- és fűtés-, valamint elektromos szerelésre, valamint a szárazépítészetre vonatkozó előírásokat, szabványokat!

A szerelési segédlet új verziójának közzétételkor az összes korábbi verzió érvényét veszti! A legújabb verziót a fedőlapon lévő QR kód segítségével vagy a www.variotherm.com címen ellenőrizheti.

1.2 Garanciális feltételek

Szakszerűtlen szerelés, vagy a fűtőrendszer helytelen üzembe helyezése esetén garanciális vagy szavatossági igényeknek - a gyártó felé - helye nincs. Mindenkor érvényes szerelési útmutatónk megléte garanciavállalásunk feltételét képezi!

1.3 Legmagasabb előremenő víz hőmérséklet és harmatpont

Fűtés: A száraz rendszerű modul fűtőrendszer maximális előremenő víz hőmérséklete 50 °C lehet. Hőérzeti megfontolásból a ModulDecke rendszer közepes fűtővíz hőmérséklete a $t_{vk} = 35\text{ °C}$ ($t_e/t_v = 40/30\text{ °C}$) értéket nem lépheti túl.

Hűtés: Az előremenő víz hőmérsékletet úgy kell megválasztani, ill. biztosítani, hogy sem a modul lap, sem pedig az integrált csövek felületi hőmérséklete (sem a helyiség felőli, sem pedig a födém felé eső oldalon) semmikor sem érheti el ill. múlhatja alul a pillanatnyi harmatponti hőmérsékletet. Ha az előremenő hőmérsékletet túl alacsonyra választjuk, kondenzáció alakulhat ki a csöveken és a felületeken. Ez ellen szabályozástechnikai intézkedéseket kell tenni (pl. harmatpont-figyelő, lásd a 4.7. fejezetet)

1.4 Páratartalom

A modul lapok tárolása, szerelése és további feldolgozása, valamint az építési szakaszban és az épület használata során a relatív páratartalom nem haladhatja meg a 70% -ot. A modul lapok felszerelése előtt a nedves vakolatokat és nedves esztrichet kell felhordani és meg kell várni azok teljes kiszáradását.

A modul lapok W3 nedvességsztafáig terjedő helyiségekben használhatók (ÖNORM B 3407). A W4 nedvességsztafától (pl. üzemi konyha és zuhanyzó) történő felszerelés nem megengedett

1.5 Tűzvédelem

A 18 mm vastag Variotherm fűtő- és hűtőmodulok tűzvédelmi tulajdonságai megegyeznek a 12,5 mm vastagságú FERMACELL gipszrostlap tűzvédelmi jellemzőivel (minősítette: IBS-Linz Nr. VFA2001-0389.01, tűzvédelmi minősítés aktaszám: 10111710). Kérjük, vegye figyelembe a megfelelő FERMACELL irányelveket és a FERMACELL tűzvédelmi szaktanácsait. A Variotherm Akustik modul lapok tűzvédelmi szempontok szerint nem értékelhetők.

1.6 Függesztett tartószerkezetek

Kisebb, legfeljebb 2 kg-os „statikus” egyedi terhelések (max. 6 kg / m²) közvetlenül a modulpanelen rögzíthetők (lásd 5.2 fejezetet). Nehéz függesztett elemek és tárgyak rögzítése kizárólag a tartószerkezethez lehetséges, soha sem a modul panelhez. A tartószerkezet kialakításakor legyünk figyelemmel ezekre a terhelésekre (ld. a 3. fejezetet).

1.7 A modul lapok látható és hátoldala

A modul sima, látható oldala néz a helyiség felé, míg hátlapja - a VarioModul csövekkel - a tartószerkezet felé.



1.8 Szabványhivatkozások

Jelen szerelési segédletben felsorolt szabványok érvényességét utoljára 2021.03.20-án ellenőriztük!

Adott esetben, a szabványváltozásokat kontrollálni szükséges!



1.9 A modulok tárolása

A modul panel 18 mm-es gipszrostlapokból és bennük elhelyezett, integrált VarioModul 11,6x1,5 alumíniumbetétes többrétegű csövekből épül fel.

A modul paneleket raklapon szállítjuk.

A modulok tárolásakor kérjük, győződjön meg a tárolóhely teherbíró képességéről

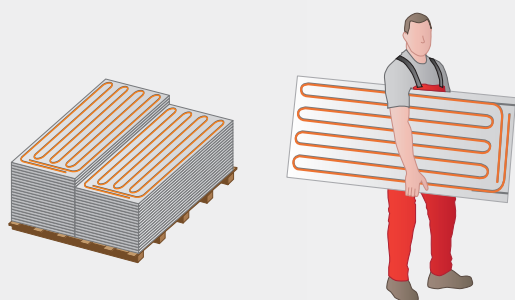
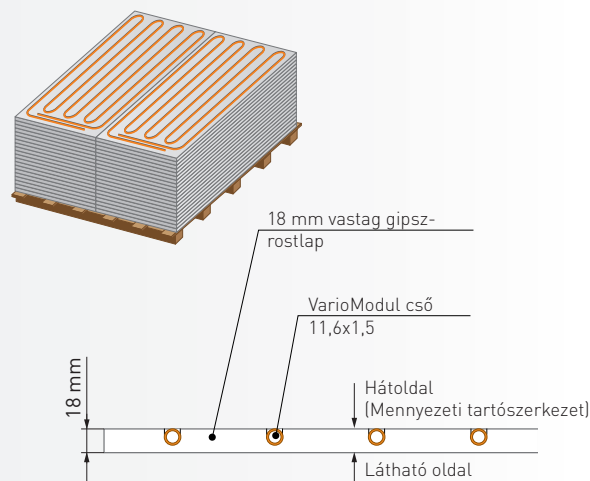
A modul lapok súlya: 20,5 kg/m².

A modul paneleket sík, kiegyenlített felületen szabad tárolni.

A paneleket a nedvesség ellen védeni kell. A rövid ideig nedvességnek kitett paneleket csak teljesen kiszáradt állapotban szabad felhasználni.

Építési területen való raktározáskor vagy mozgatáskor a modulokat a látható oldalukkal lefelé szükséges elhelyezni.

A lapok élükön való tárolása a lapok deformálódásához, vagy éleik sérüléséhez vezet. Az épületen belüli vízszintes helyzetben történő szállítás kézi raklapemelővel (békával) vagy más raklapszállító kocsival lehetséges.



<< Ha egyesével kell szállítanunk a modulokat, a legjobb, ha ezt élére állítva tesszük.

1.10 A VarioModul 11,6x1,5 cső (a modul lapba integrálva)

A VarioModul 11,6x1,5 cső többrétegű alumínium betétes cső, amely 100%-ig védett az oxigéndiffúzió ellen. A csövet a fűtőmodul gyártása során helyezzük el a gipszrost lapokban.

Az építkezésen végzett fúrás vagy vésés miatti csősérülések elkerülése és az építési munkálatok során a VarioModul cső sérülésének megakadályozása érdekében figyelemfelkeltő jelzéseket kell a megfelelő helyeken elhelyezni.

A VarioModul 11,6x1,5 Laser cső időjárásállósági tulajdonságai megegyeznek az előszigetelt VarioModul 16x2 cső jellemzőivel.

1.11 Az előszigetelt VarioModul 16x2 cső tárolása

Az előszigetelt VarioModul cső alumínium betétes többrétegű cső (oxigéndiffúzió ellen 100%-ban védett).

Kerüljük el a cső sérülését a tárolás, szállítás, kirakodás, lecsévézés és fektetés során. (pl. megtörés és karcok) Ezen sérülések hátrányosan befolyásolják a cső várható élettartamát.

Az építési munkálatok során a VarioModul cső sérülésének megakadályozása érdekében figyelemfelkeltő jelzéseket kell a megfelelő helyeken elhelyezni.

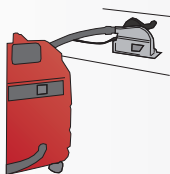
A levegő oxigéntartalmának és az UV sugárzásnak az együttes hatására a csövek sérülnek és szabadterben nem tárolhatók. A szokásos átmeneti tárolás a beépítés helyszínén - néhány napon át - megengedett

Alacsony hőmérséklet esetén ($\leq 5^\circ\text{C}$) a VarioModul-csővet a beépítés előtt fűtött helyiségben kell tárolni

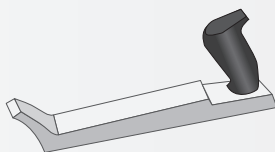


2.1 Szerszám

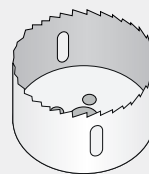
Szerszámok a modulok tartószerkezeti rögzítéséhez (a munkaterületen)



Körfűrész elszívással



Gyalu az élet megmunkálásához



Lyukfűrész



Laptámasz



Létra



Csavarozó, lehetőség szerint szabályozható mélységállítással

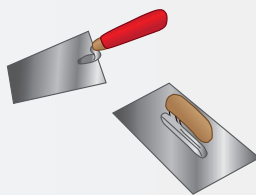


Kartuspisztoly a fugaragasztóhoz

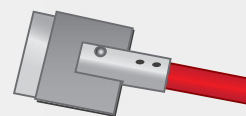
Szerszámok a modul lapok közötti fugák gletteléséhez (a munkaterületen)



Tiszta vödör



Simitókanál és spachtli



Ragasztó eltávolító

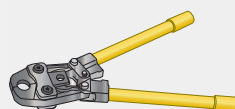
Variotherm szerszám a Variotherm csövek csatlakoztatásához:



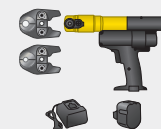
Csővágó fogó



Kalibráló és kúposító szerszám



EcoPress prészszerzám vagy AkkuPress mini, beleértve a présfogót



2.2 További munkadokumentumok

Kérjük, tanulmányozza a FERMACELL aktuális tervezési és kivitelezési előírásait!



Fermacell -
Tervezés és feldolgozás



Fermacell -
Feldolgozási útmutató



Variotherm -
Elosztás és szabályozás

3.1 Általános előírások

Ez a fejezet a modul lapok részére kialakítandó, lehetséges tartószerkezeti konstrukciókat, illetve a modulok szerelése előtt és alatt betartandó javaslatainkat mutatja be. Ettől függetlenül, kérjük Önt, tartsa szem előtt a faszerkezet-építés és a mennyezet-burkolásra választott szárazépítészeti rendszer gyártójának tervezési és kivitelezési előírásait.

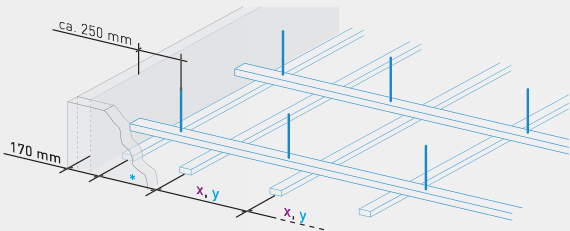
Favázás tartószerkezet esetén az alkalmazott építőipari faanyag legyen száraz és egyenes, illetve feleljen meg az ÖNORM DIN 4074-1 (felhasználási osztály: 2, vágási osztály: S = éles szegélyű) szabványnak.

Fém tartószerkezetek profiljai az ÖNORM/DIN 18182-1 szabvány szerint készüljenek ötvözetlen célból, mindkét oldalán min. 100 g/m² horganyréteggel.

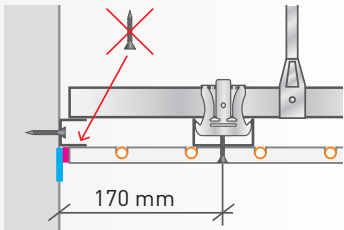
A modulok szerelése előtt ellenőrizze, hogy a tartószerkezet elbírja-e a fűtőmodulok (20,5 kg/m²) és az esetleges egyéb terhelések (pl. függesztett lámpatestek) súlyát.

Figyelem: A modulokat ne ragassza közvetlenül a födémre!
Legyünk különös tekintettel az egyéb terhelésekre, mint a mennyezeti lámpatestek, többretegű szerkezet kialakítása és más, a szerkezetbe épített elemekre! Ezeket nem rögzíthetjük közvetlenül a modulpanel felületen.

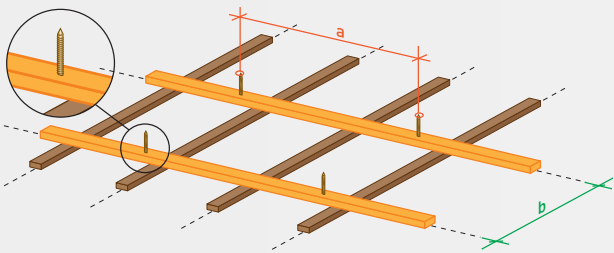
3.2 Távolságok a peremzónában



* ... (x vagy y) mínusz 170 mm

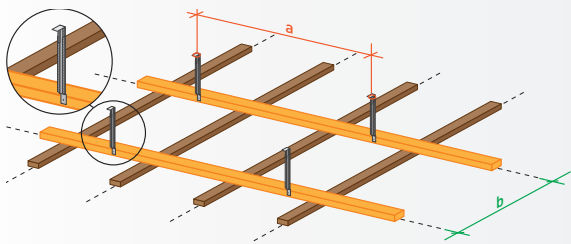


3.3 Alaplécezés/tartószerkezeti profil



3.31 Fa tartószerkezet:
Közvetlenül a födémhez
rögzített alaplécezéssel

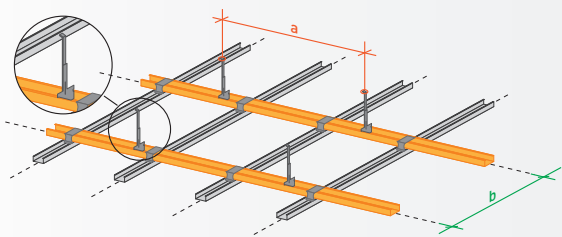
	Lécek mérete sz x m [mm]	A rögzítési pontok max. megengedett távolsága 30 kg/m ² terhelésig ≙ modulpa- nel [20,5 kg/m ²] + egyéb könnyű terhelés [9,5 kg/m ² -ig]	A rögzítési pontok max. megengedett távolsága 50 kg/m ² terhelésig ≙ modul- panel [20,5 kg/m ²] + egyéb nehéz terhelés [29,5 kg/m ² -ig]
A födémhez való rögzítés max. távolsága (a)	Alaplécezés 48 x 24	650 mm	600 mm
	Alaplécezés 50 x 30	750 mm	600 mm
	Alaplécezés 60 x 40	850 mm	700 mm
Alaplécek max. távolsága (b)	Tartólécezés 48 x 24	600 mm	500 mm
	Tartólécezés 50 x 30	750 mm	600 mm
	Tartólécezés 60 x 40	1000 mm	900 mm



3.3.2 Fa tartószerkezet:
Függesztett alaplécsekkel

	Lécek mérete sz x m [mm]	A rögzítési pontok max. megengedett tá- volsága 30 kg/m² terhelésig ≙ modulpa- nel [20,5 kg/m²] + egyéb könnyű terhelés [9,5 kg/m²-ig]	A rögzítési pontok max. megengedett távolsága 30 kg/m² terhelésig ≙ modul- panel [20,5 kg/m²] + egyéb nehéz terhelés [29,5 kg/m²-ig]
A függesztők max. távolsága (a)	Alapléczés 30 x 50 ¹⁾ Alapléczés 40 x 60	850 mm 1000 mm	700 mm 850 mm
Alaplécsek max. távolsága (b)	Tartóléczés 48 x 24 Tartóléczés 50 x 30 Tartóléczés 60 x 40	600 mm 750 mm 1000 mm	500 mm 600 mm 900 mm

¹⁾ Csak 50 mm széles és 30 mm magas tartólécsekkel

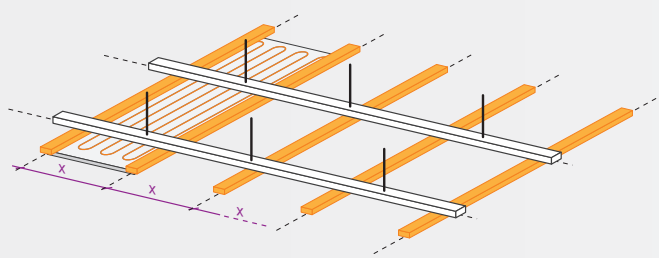


3.3.3 Fém tartószerkezet:
Függesztett alaprofilokkal

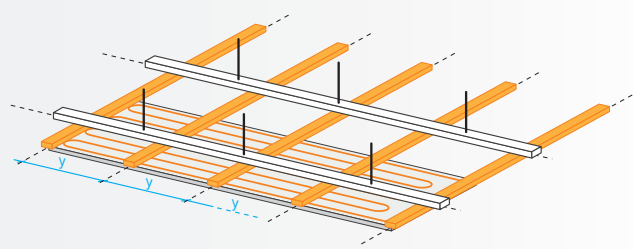
	A profilok mérete ²⁾ sz x m [mm]	A rögzítési pontok max. megengedett tá- volsága 30 kg/m² terhelésig ≙ modulpa- nel [20,5 kg/m²] + egyéb könnyű terhelés [9,5 kg/m²-ig]	A rögzítési pontok max. megen- gedett távolsága 50 kg/m² terhe- lésig ≙ modulpanel [20,5 kg/m²] + egyéb nehéz terhelés [29,5 kg/m²-ig]
A függesztők max. távolsága (a)	Alaprofil CD 60 x 27 x 06	750 mm	600 mm
Alaprofilok max. távolsága (b)	Tartóprofil CD 60 x 27 x 06	1000 mm	750 mm

²⁾ Kereskedelemben megvásárolható acéllemez profilok (ÖNORM/DIN 18182 ill. ÖNORM/DIN EN 14195 szerint).

3.4 Tartólécek/profilok



Tartólécek/profilok **párhuzamosan** a modulok tengelyével



Tartólécek/profilok **merőlegesen** a modulok tengelyére

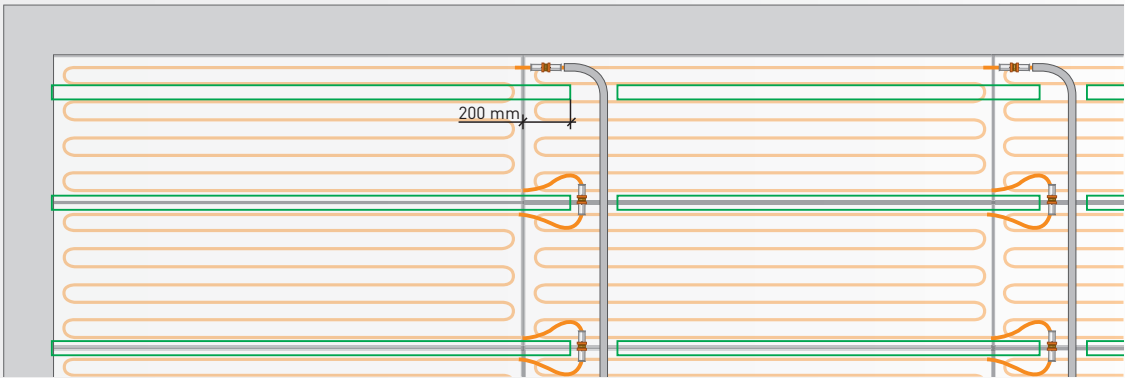
A panelek mérete m × sz [mm]	Classic modul									Akustik 1000 × 625
	2500 × 625	2500 × 600	2000 × 625	2000 × 600	1500 × 625	1500 × 600	1000 × 625	1000 × 600	2000 × 312	
Max. tengelytáv [mm] Tartóléc hosszirányú	625 312,5🔥	600 300🔥	625 312,5🔥	600 300🔥	625 312,5🔥	600 300🔥	625 312,5🔥	600 300🔥	312 312🔥	625
Max. tengelytáv [mm] Tartóléc keresztirányú	416,7 416,7🔥	416,7 416,7🔥	500 400🔥	500 400🔥	375 375🔥	375 375🔥	500 333,3🔥	500 333,3🔥	500 400🔥	500

🔥 Tűzvédelmi elvárások esetén, kivéve ha a helyszín ismeretében ettől el kell térni.

3.5 Födémhez rögzített tartóléc (alaplécezés nélküli változat)

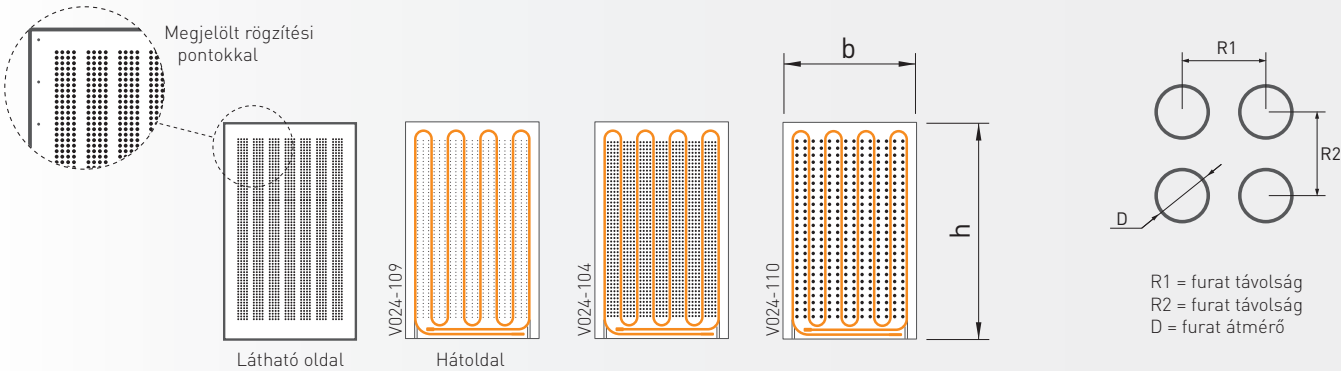
Az alacsony szerkezeti magasság miatt a modul vége után kb. 200 mm-rel meg kell szakítani a tartószerkezetet. Ezt követi egy szintén kb. 200 mm-es hely az ellátóvezetékek vagy a modul lapok préskötései számára.

A tartólécek tengelytávolságát lásd a 3.4 fejezetben.



4.1 Modul Akustik lapok - áttekintés

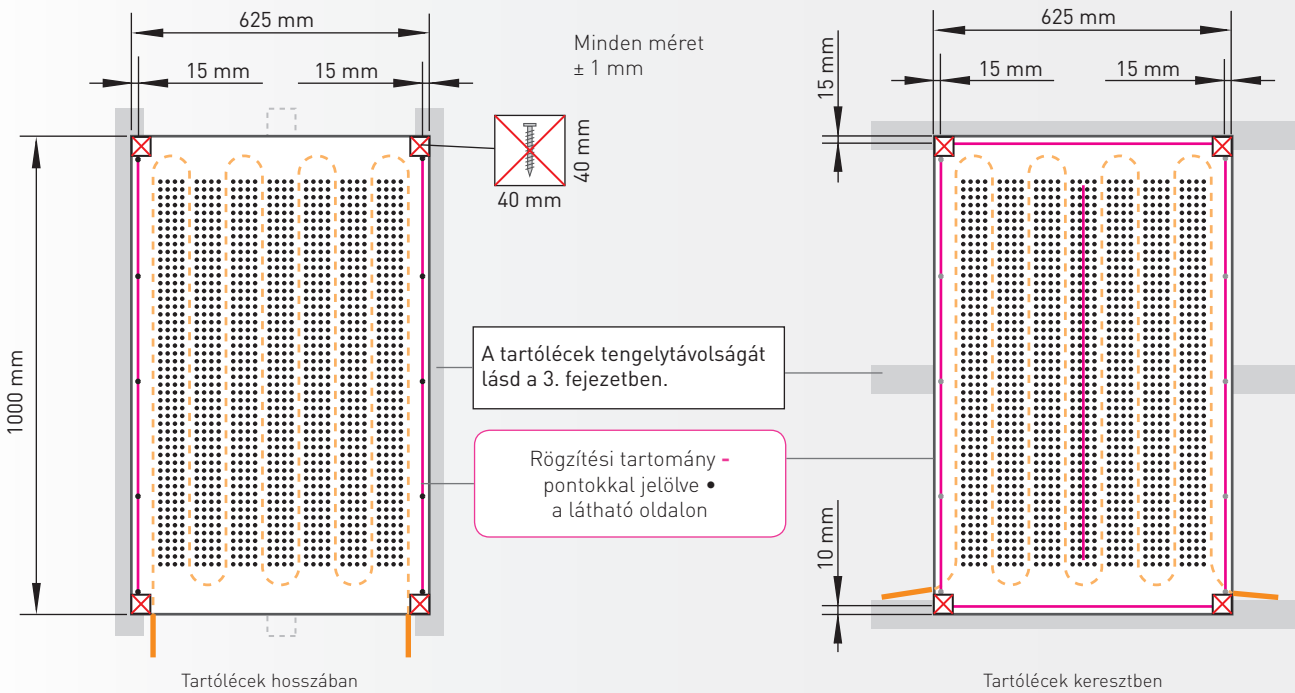
Különböző méretű furatokkal készült hűtő- és fűtőmodulok a helyiség akusztikájának javítása érdekében.



Cikkszám	Színkód	Termékkód	m [mm]	sz [mm]	A [m²]	D [mm]	R1 [mm]	R2 [mm]	Fűtő-/ hűtőfelület A [m²]	Súly/ modul	Csavarmennyiség igény ¹⁾ (3,9 x 40 mm)	
											Tartólécek hosszában	Tartólécek keresztben
V024-109		MSDA-1000-625-F06	1000	625	0,63	6	25,0	16,0	0,63	11,6 kg	2 x 5 db.	3 x 3 db.
V024-104		MSDA-1000-625-B08	1000	625	0,63	8	15,0	16,0	0,63	10,5 kg	2 x 5 db.	3 x 3 db.
V024-110		MSDA-1000-625-F12	1000	625	0,63	12	37,5	32,0	0,63	11,4 kg	2 x 5 db.	3 x 3 db.

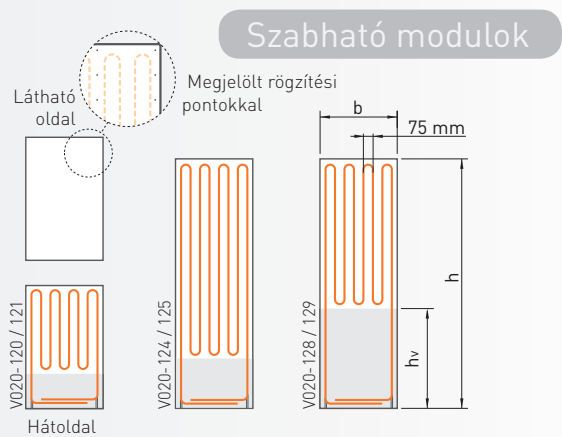
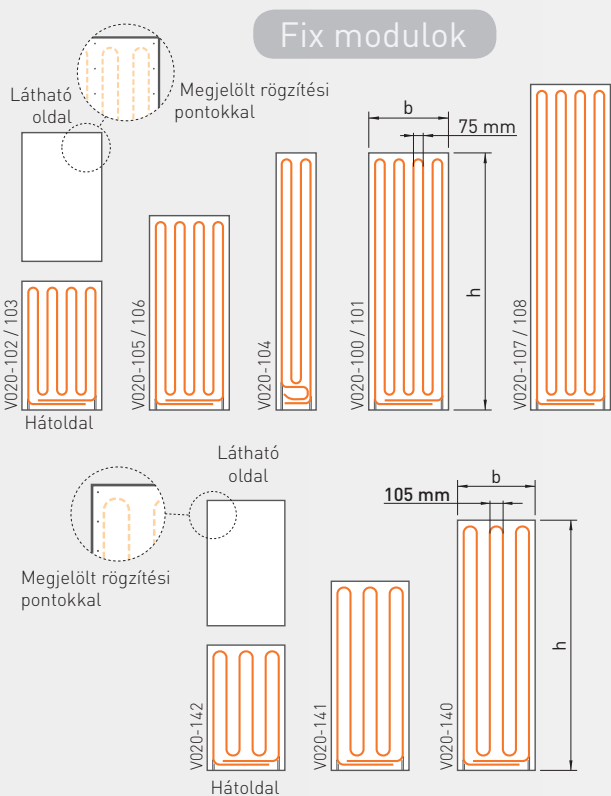
1) A csavarokat a modulpanel hosszában és szélességében egyenletesen ossza el

4.2 Modul Akustik lapok – rögzítési tartomány



4.1 Modul Classic lapok - áttekintés

Az építkezéseken előforduló különböző helyi adottságok miatt fix és szabható modul paneleket fejlesztettünk ki.



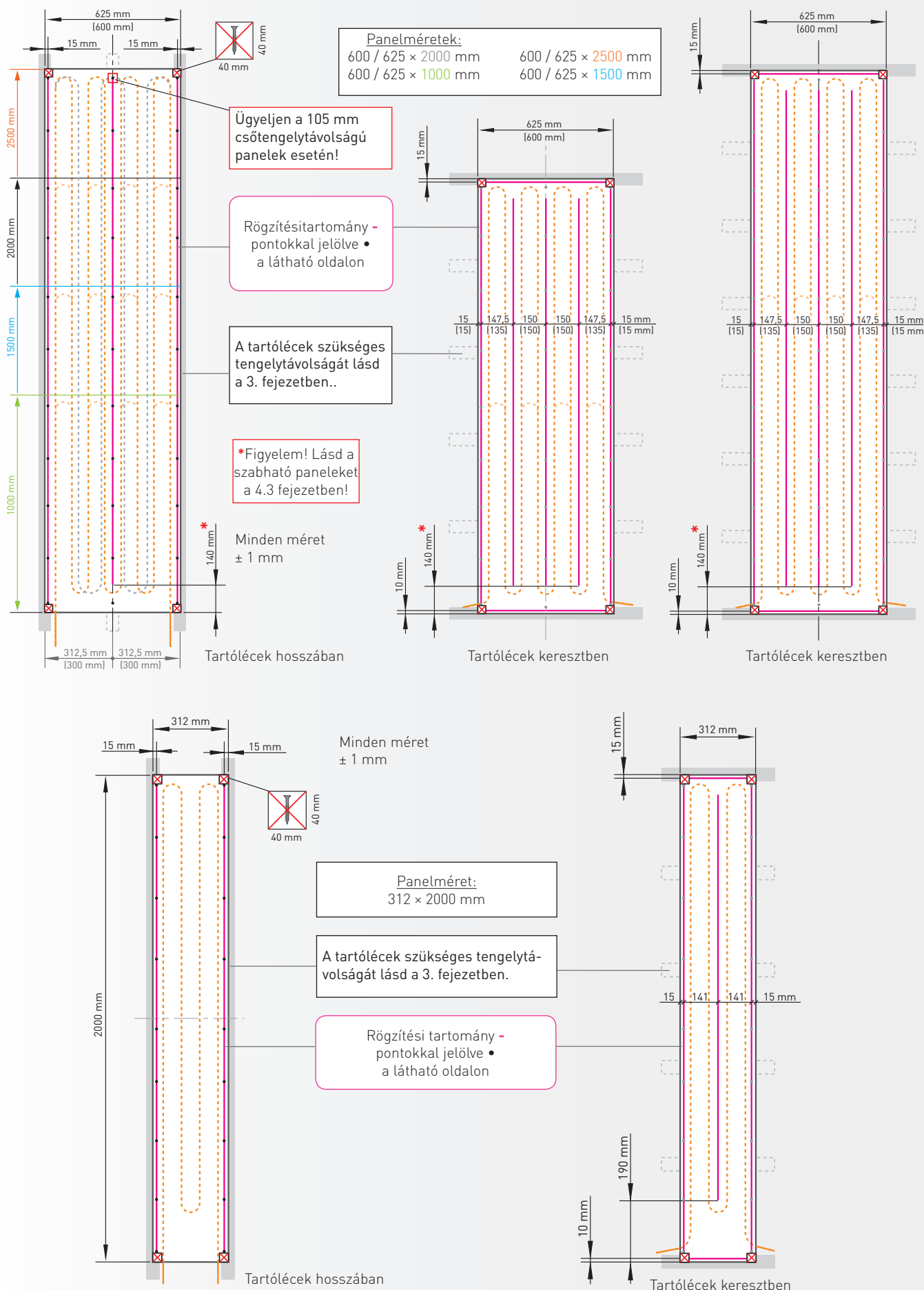
Fix méretű modulok:
A modulpanel teljes felülete fűtő-/hűtőfelületként szolgál.

Szabható modulok:
A modulnak csak egy része szolgál fűtő-/hűtőfelületként, a csővezet nélküli (szürke) felületrész igény szerint levágható, ill. szabható.

Art.-Nr.	Színkód a modulon	Termékkód	m [mm]	sz [mm]	A [m²]	Csőten-gelytá-volság: [mm]	Magas-ság m, [mm]	Fűtő-/hűtőfelület A [m²]	Súly/modul	Csavarmennyiség igény ¹⁾ 3,9 x 40 mm)	
										Tartólécek hosszában	Tartólécek keresztben
V020-100		MDC-2000-625	2000	625	1,25	75	-	1,25	25,5 kg	2 x 9 db./ 3 x 11 db. 🔥	5 x 5 db./ 6 x 5 db. 🔥
V020-101		MDC-2000-600	2000	600	1,20	75	-	1,20	24,5 kg		
V020-140		MDC-2000-625-105	2000	625	1,25	105	-	1,25	25,6 kg		
V020-102		MDC-1000-625	1000	625	0,63	75	-	0,63	12,8 kg	2 x 5 db./ 3 x 6 db. 🔥	3 x 3 db./ 4 x 5 db. 🔥
V020-103		MDC-1000-600	1000	600	0,60	75	-	0,60	12,2 kg		
V020-142		MDC-1000-625-105	1000	625	0,63	105	-	0,63	12,9 kg		
V020-104		MDC-2000-312	2000	312	0,62	75	-	0,62	12,6 kg	2 x 9 db./ 2 x 11 db. 🔥	5 x 2 db./ 6 x 3 db. 🔥
V020-105		MDC-1500-625	1500	625	0,94	75	-	0,94	19,2 kg		
V020-106		MDC-1500-600	1500	600	0,90	75	-	0,90	18,4 kg		
V020-141		MDC-1500-625-105	1500	625	0,94	105	-	0,94	19,2 kg	2 x 7 db./ 3 x 9 db. 🔥	5 x 3 db./ 5 x 5 db. 🔥
V020-107		MDC-2500-625	2500	625	1,56	75	-	1,56	33,8 kg		
V020-108		MDC-2500-600	2500	600	1,50	75	-	1,50	30,6 kg		
V020-120		MDC-1000-625-V300	1000	625	0,63	75	300	0,48	13,0 kg	2 x 11 db./ 3 x 14 db. 🔥	7 x 3 db./ 7 x 5 db. 🔥
V020-121		MDC-1000-600-V300	1000	600	0,60	75	300	0,46	12,5 kg		
V020-124		MDC-2000-625-V400	2000	625	1,25	75	400	1,04	25,8 kg		
V020-125		MDC-2000-600-V400	2000	600	1,20	75	400	1,00	24,8 kg	2 x 5 db./ 3 x 6 db. 🔥	3 x 3 db./ 4 x 5 db. 🔥
V020-128		MDC-2000-625-V800	2000	625	1,25	75	800	0,79	26,2 kg		
V020-129		MDC-2000-600-V800	2000	600	1,20	75	800	0,76	25,1 kg		

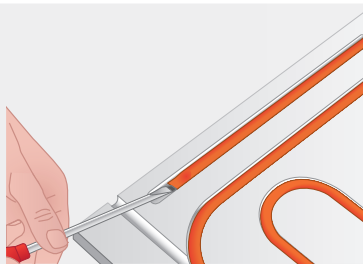
🔥 Tűzvédelmi elvárások esetén, kivéve ha a helyszín ismeretében ettől el kell térni.
1) A csavarokat a modulpanel hosszában és szélességében egyenletesen ossza el

4.4 Modul Classic lapok - rögzítési tartomány

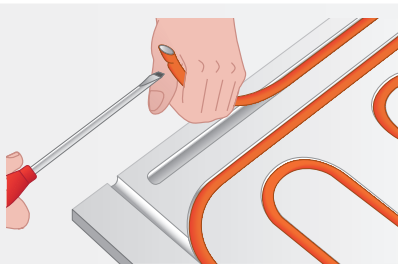


4.5 A Modul lapok szerelése

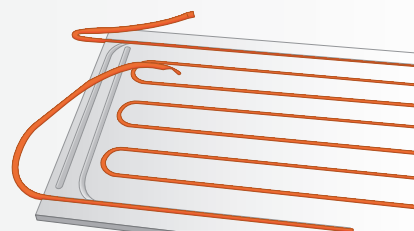
1 A csővég kihajtása:



Vegye ki a VarioModul cső végeit a „parkoló” pozícióból...

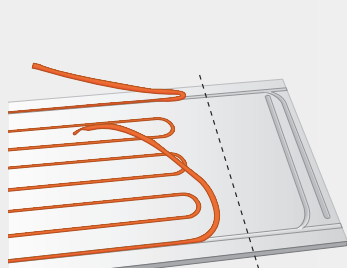


....

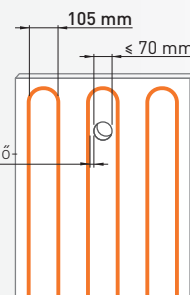
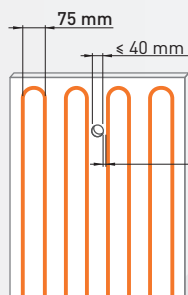
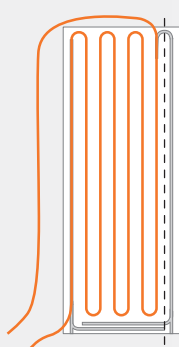


...és helyezze a hosszanti irányban futó horonyba.

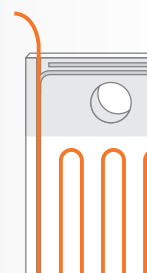
2 Szabható modulok méretre vágása / furatok készítése



A Modul lapot egyenesen vágja el (javasoljuk, alkalmazzon kézi körfűrész, elszívással).

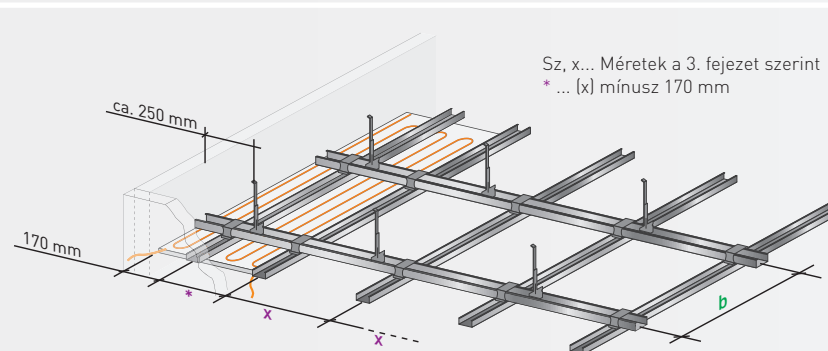


Távolság a cső-től ≥ 10 mm



Ha szükséges, készítsen furatot a védőcsövek, vagy világítás (spotlámpák) részére.

3 Az első modul felszerelése::

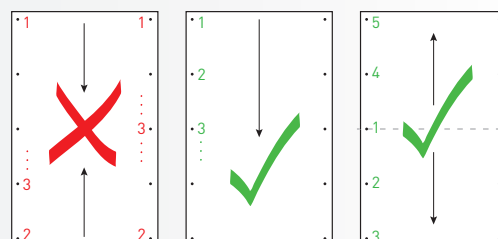


Figyelem: A modulok rögzítése során ügyeljen a VarioModul csővekre a fali csatlakozások környezetében (eltérés a rögzítési tartománytól)!

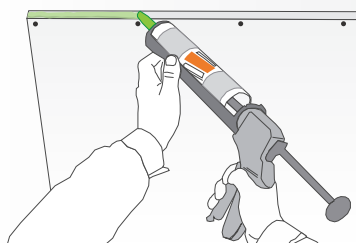
A modulok rögzítése a rögzítési tartományban (lásd 4.2, vagy 4.4 fejezetet) Variotherm gyorsépítő csavarokkal (3,9x40 mm) vagy rögzítő kapcsokkal történjen.

Variotherm Tipp: alkalmazzon ipari csavarbehajtó gépet, melyen állítson be kb. 1 mm behajtási mélységet a csavarfej részére.

Ügyeljen a rögzítési pontok sorrendjére! >>



4 Fugaragasztó felvitele:

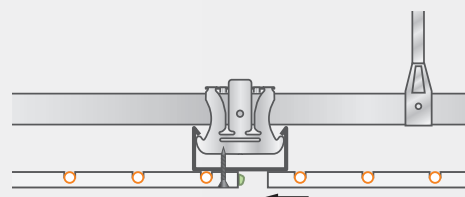
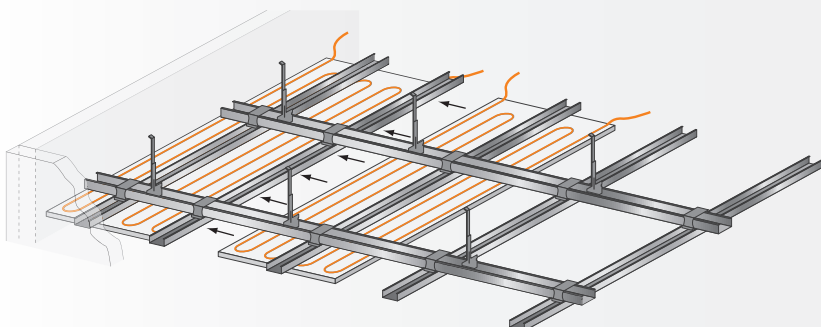


Húzzon a kartusból egy csíkot a modulpanel jól portalanított függőleges élére. A ragasztó feldolgozási hőmérséklete $> +10^{\circ}$, a helyiség hőmérséklete $> +5^{\circ}\text{C}$ legyen.

Variotherm tipp: A kartus hegyét az ábra szerint vágja le. >>



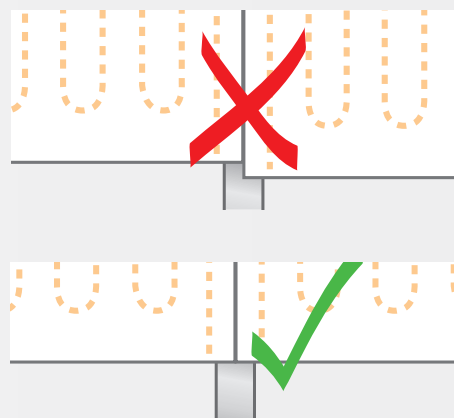
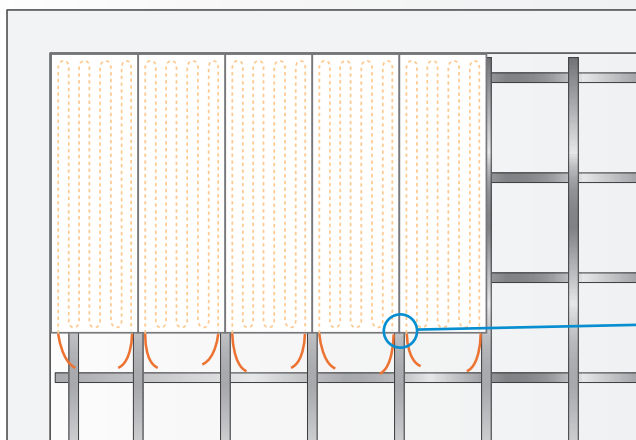
5 A további Modul lapok felszerelése (max. 6,25 m² fűtő-hűtőfelület körönként):



Nyomja a következő modulokat a már felszerelt éléhez úgy, hogy a kialakuló fuga legfeljebb 1,0 mm széles legyen (ellenőrizze szemrevételezéssel). Ezt követően csavarozza a modulokat a tervezetteknek megfelelően a tartószerkezethez. (lásd 4.1-4.4 fejezetet)

A még meg nem szilárdult fugaragasztót ne távolítsa el, hanem hagyja kb. 18-36 óra alatt kikeményedni (a kikeményedett ragasztót később távolítsa el - lásd 5.1 fejezetet).

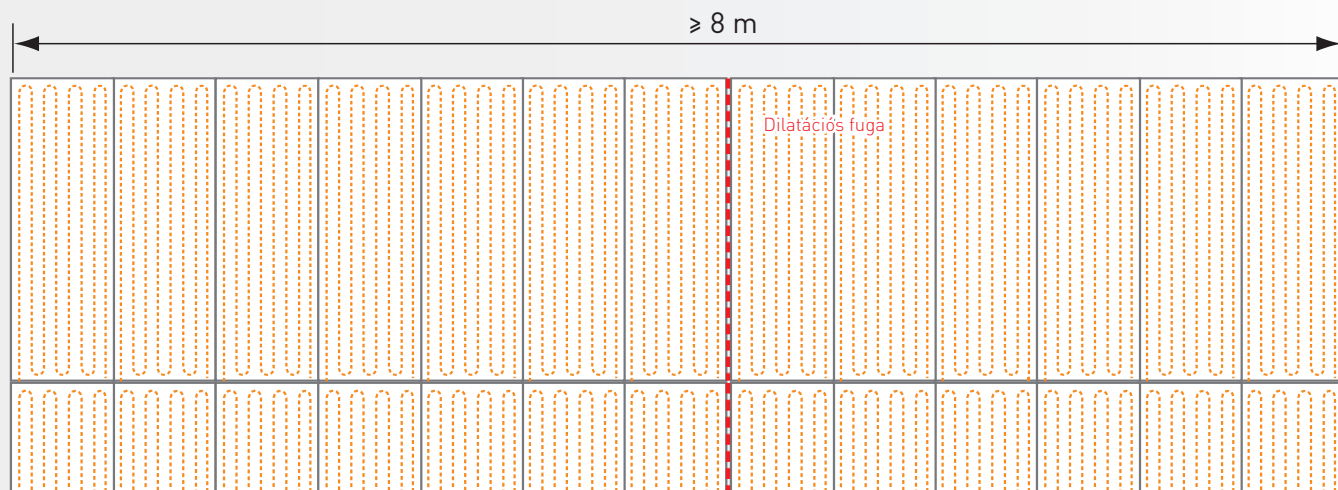
Ellenőrizze a modulok éleit!



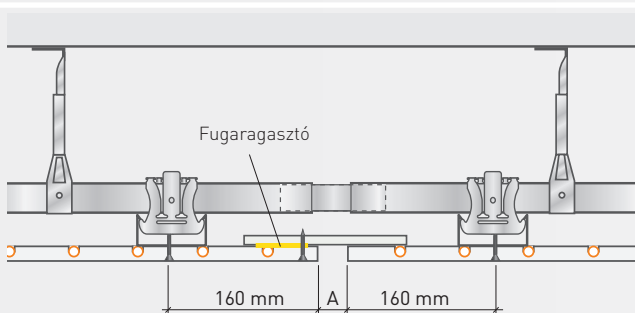
4.6 Dilatációs fugák

A falszerkezetekben és tetősíkokban, minden 8 m felülethosszban, dilatációs fugát szükséges kialakítani.

Figyelem: A modulok rögzítése során ügyeljen a VarioModul csövekre a fali csatlakozások környezetében (eltérés a rögzítési távolságtól)!

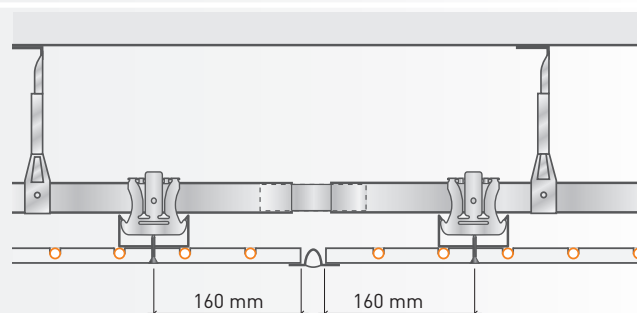


Dilatációs fuga pl. 13 × V020-100 (13 × 0,625 m = 8,13 m) esetén



A = mozgási méret kb. 10–20 mm

Dilatációs fuga gipszrost csikkal



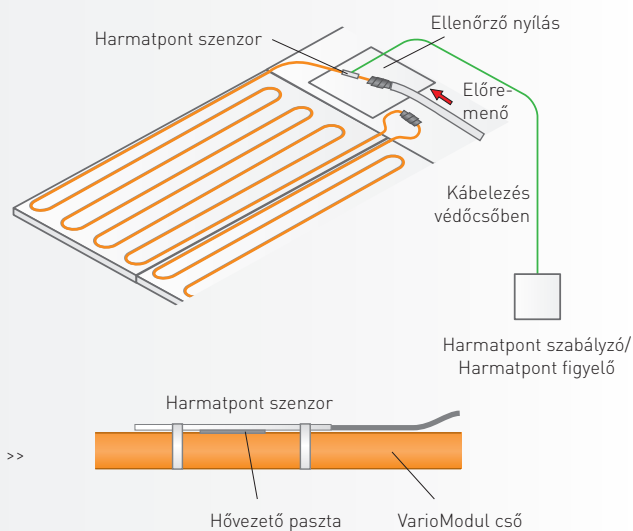
Dilatációs fuga kiegészítő profilal

4.7 Harmatpont-érzékelő elhelyezése

A harmatpont-érzékelőt a cső azon pontjára rögzítjük, amely várhatóan először kondenzálódik. Ez általában az előremenő ág belépési pontján történik.

Győződjön meg arról, hogy a cső és az érzékelő közötti hőátvitel tökéletes (használgjon hővezető pasztát) illetve, hogy a harmatpont-érzékelő környezetét temperált (helyiséghőmérséklet) levegő veszi körül. Zárt mennyezeteknél ezért helyiség levegő csatlakozást kell létrehozni a harmatpont-figyelő területén.

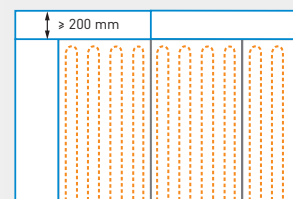
Az ellátóvezetékét megfelelően kell rögzíteni.



Modul mennyezet hűtés példa >>

4.8 Csövezet nélküli (inaktív) modul lapok

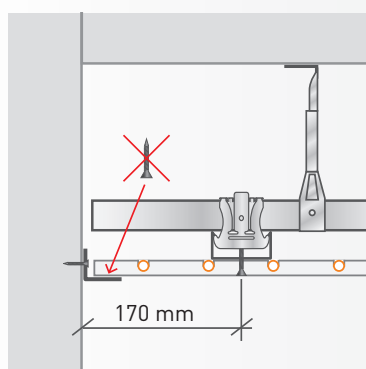
A hűtő-/fűtőfelületek mellett fennmaradó inaktív területet kiegészítő lapokkal kell kitölteni (kérjük, tartsa be a FERMACELL irányelveket). A csövezet nélküli modulokat homlokoldalon fugaragasztóval kell egymáshoz kötni. Ügyeljen arra, hogy (kézi körfűrész alkalmazásával) vágott lapéleket közvetlenül a fugaragasztó felvitele előtt teljes mértékben portalanítsa.



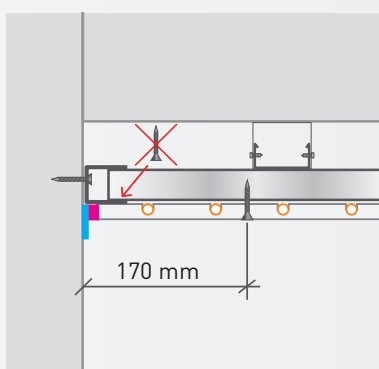
4.9 Lapok közötti átmenetek

A fal vagy ferde tetősík csatlakozások kivitelezése fugázó glettel (kb 7 mm) ■ és elválasztó réteggel ■ vagy lezáró L vagy UD profillal (kötésmentes csatlakozás) történik.

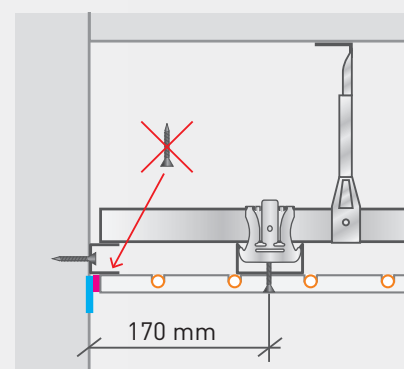
Figyelem: A modulok rögzítése során ügyeljen a VarioModul csövekre a fali csatlakozások környezetében (eltérés a rögzítési tartománytól)!



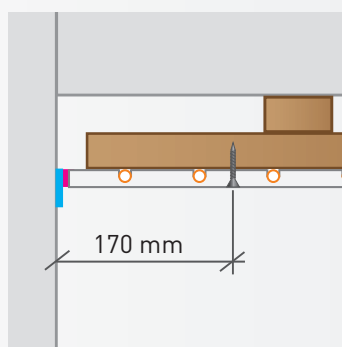
Csatlakozás lezáró L profillal



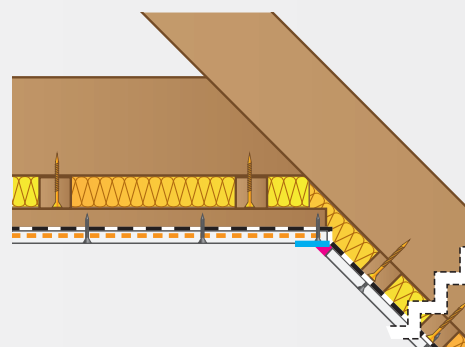
Csatlakozás UD profillal –
Lékezés keresztirányú a lapra



Csatlakozás UD profillal –
Lékezés hosszirányú a lapra



Csatlakozás elválasztó szalaggal



ModulDecke illesztése ferde tetősíkhöz

4.10 Átmenet modul lapról más anyagú lapra

A Variotherm nem vállal semminemű garanciát abban az esetben, ha a modulokétől eltérő anyagú lapra készítünk átmenetet. Kérjük tartsa szem előtt az illető lap gyártójának előírásait.

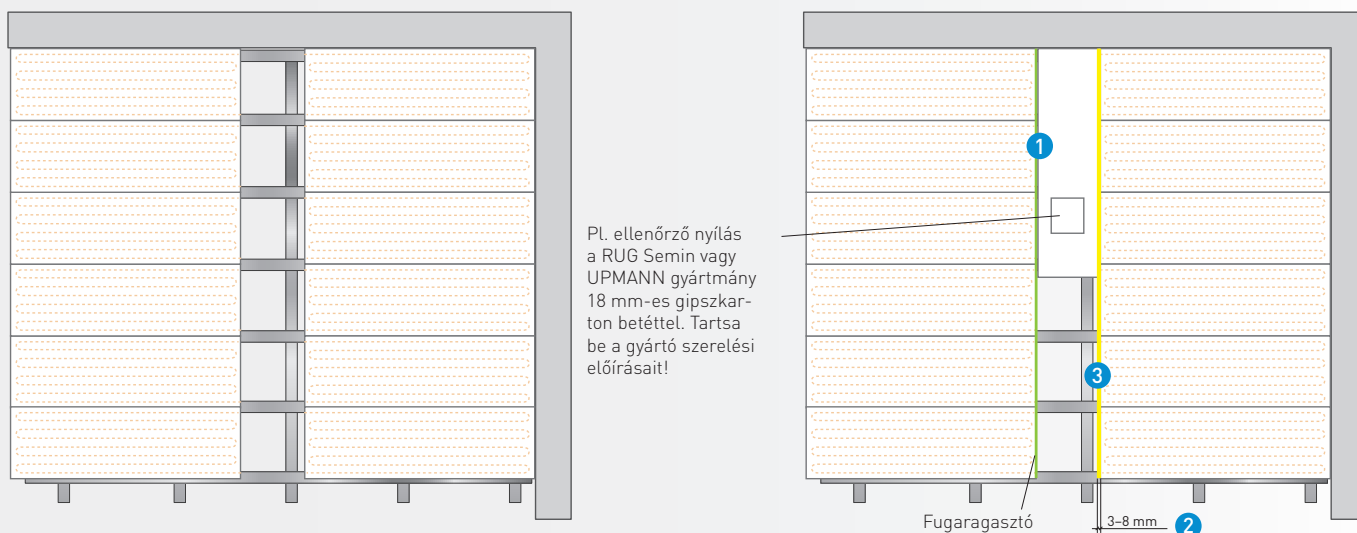
Ilyen átmenetekre a következő gyakorlatból vett példákat javasoljuk:

- Fugafeltöltés (kb. 7 mm) ■ elválasztó réteggel ■ (= kötésmentes csatlakozás). Előnye: célzott, egyenes (általában alig látható) repedéssel jár
- Elasztikus fuga (akrilmassza), (karbantartási fuga, tűzvédelmi szerkezeteknél nem megengedett)
- Szalagfedés
- Egyoldalon rögzített takaróléc az átmenet takarására

4.11 Modulszerelés meglévő modul lapok között

Az alábbiak szerint járjon el, ha nem lehetséges a modulok megszakítás nélkül történő felszerelése:

- 1 A modul kiegészítő lapot ragassza egyik oldalán a fugaragasztóval a szomszédos modulhoz.
- 2 Hagyjon egy 3-8 mm széles rést a másik oldalon.
- 3 Töltse ki teljesen **ezt a rést Variotherm Duo ragasztóval** (speciális **W048 kézi kinyomó pisztoly** szükséges!).



Feldolgozás:

- A modul lapok felülete legyen tiszta, száraz, por- és zsírmentes.
- Nyissa ki a kartust – csavarozza fel a statikus kinyomócsövet.
- Helyezze be a kartust a Duo kézi kinyomó pisztolyba.
- Biztonsági okok miatt az első összekevert ragasztóanyagot (20 g, kb. diónyi méretű) nem szabad a ragasztáshoz felhasználni.
- Töltse fel teljesen a fugát a kinyomócsővel felülről lefelé haladva.
- A jobb kitöltési eredmény érdekében a friss fugát hosszanti irányban egy hézagoló simítóval (vagy hasonlóval) vágja ki
- A felesleges ragasztóanyagot friss állapotban távolítsa el. A kikeményedett ragasztóanyag nagy erővel távolítható csak el.
- A munka befejezése / megszakítása után a használt statikus keverőcső maradjon a kartusegységen - a statikus keverőcsövet a következő munkakezdéskor cserélje ki.
- 4 órával a panelek ragasztása után (feldolgozási hőmérséklet > +15 °C) a fuga fugázómasszával simítható.



Statikus keverő cső



Biztonsági tudnivalók

Gyermekektől elzárva tartandó! További információkért lásd az 1907/2006 / EK rendelet II. Függelékének megfelelő címkét vagy biztonsági adatlapokat a www.variotherm.com/de/service/infocenter/sicherheitsdatenblaetter.html címen.

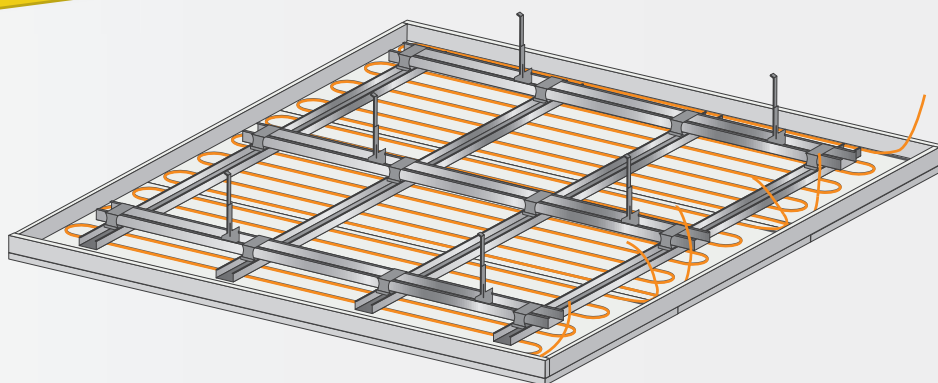
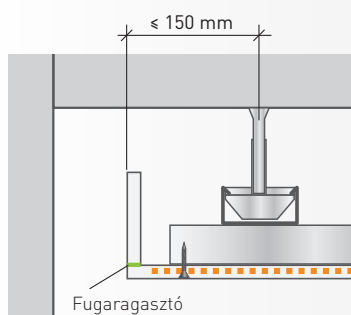
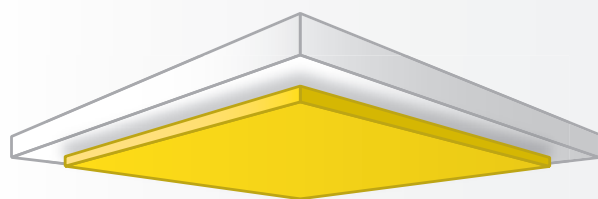
Viseljen megfelelő védőkesztyűt. Óvja a bőrt, a szemet, a ruházatot és a szerszámokat a nem kikeményedett duó ragasztóval való érintkezéstől. Bőrrel való érintkezés esetén azonnal mossa le szappannal és vízzel. A szennyezett szerszámokat azonnal tisztítsa meg univerzális hígítóval. A kikeményedett ragasztó csak mechanikusan távolítható el.

Műszaki adatok:

Bázis:	2-komponensű-PUR-reakciós ragasztóanyag
Szín kikeményedett állapotban:	bézs
Viszkozitás +20 °C-on:	Alacsony viszkozitású-pépes állagú
Feldolgozási idő (+10/+20/+30 °C-on):	kb. 60/30/15 perc
Kikeményedési idő (+20 °C, 50 % rp.):	kb. 24 óra, a végleges szilárdság elérése kb. 7 nap múlva
Feldolgozási hőmérséklet:	legalább +7 °C legfeljebb +30 °C
Töltési súly	900 g (2 x 310 tandem kartus)
Anyagigény	1 kartus kb. 7 m fugára elegendő (4 mm széles és 18 mm magas fuga)
Tárolás:	Bontatlan állapotban, száraz helyen +15 °C - +25 °C hőmérsékleten, kb. 15 hónap

4.12 Álmennyezeti sziget

Figyelem: A modulok rögzítése során ügyeljen a VarioModul csövekre a fali csatlakozások környezetében (eltérés a rögzítési távolságtól)!



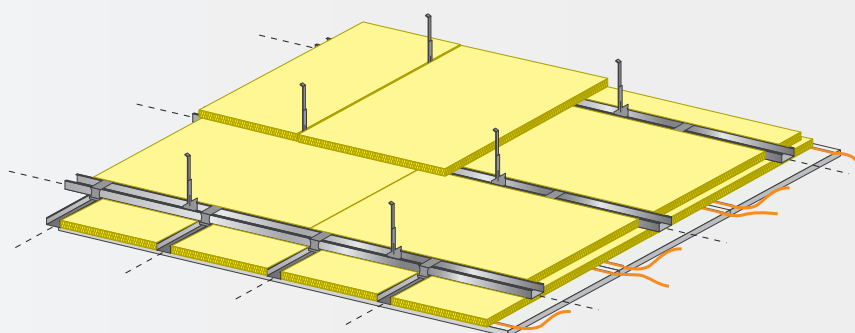
Példa álmennyezeti szigetre

4.13 Az Akustik modulok akusztikus szigetelése

Az Akustik modulok szigetelése az álmennyezet szerkezetében történik, ásványgyapot (pl. Rockwool Sonorock vagy ezzel egyenértékű) szigetelőanyaggal.

Párafék beépítése nem lehetséges.

Itt különösen ügyeljünk arra, hogy - hűtésekor - a harmatponti hőmérséklet ne alakulhasson ki az ásványgyapot szigetelőrétegben.

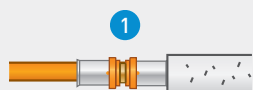
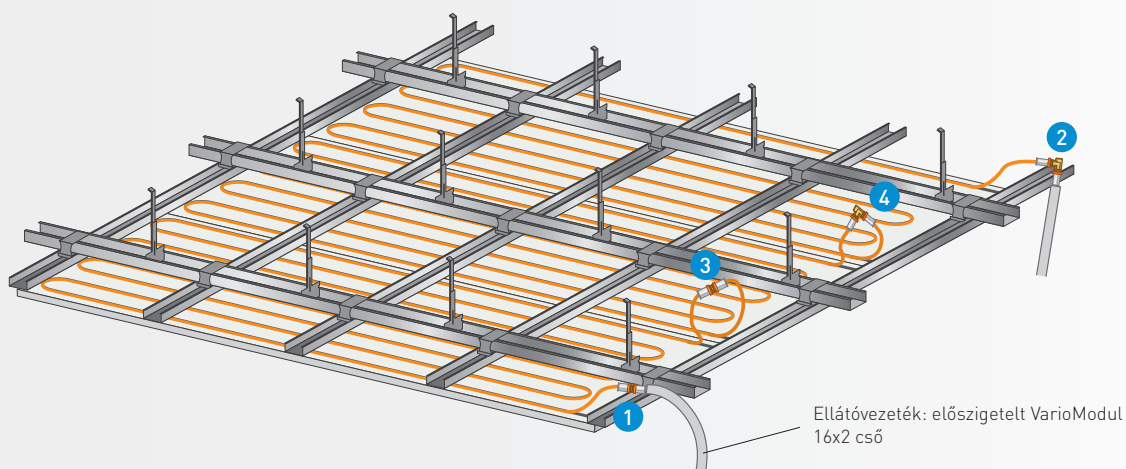


Szigetelés a tartószerkezetben - példa

4.14 Variotherm csövek csatlakoztatása és préskötések készítése

A modul lapok csatlakoztatási lehetőségei:

Hűtő- és fűtőfelületek maximális mérete hidraulikai körönként: 6,25 m² (pl. 5 × V020-100)



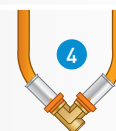
16x11,6 présoldó



16x11,6 90° préskötő



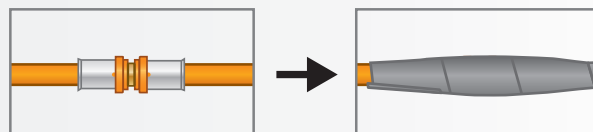
11,6x11,6 présoldó



11,6x11,6 90° préskötő

Korrózióvédelmi információk:

Az ÖN H 5155 szabvány szerint a préskötéseket védeni kell (a nyomáspróba után). Például hideg zsugorszalaggal, vagy korrózióvédő kötéssel. Ez az intézkedés a hatékony harmatpont-figyelés előfeltétele is.



A lapok és a fűtő-/hűtőköri osztók felszerelése után a lapokat - a tervezett körkiszátsáknak megfelelően - össze kell kötni. Ellátóvezetékként használjon előszigetelt VarioModul 16x2 csövet. Ha eltérő szigetelési vastagság szükséges (pl. hűtés esetén), a csőszigetelést a beépítés helyszínén kell kialakítani (lásd még az 1. fejezetet). Gondoskodjon a légtömorségről - a szigetelésvégeket légmentesen ragassza össze.

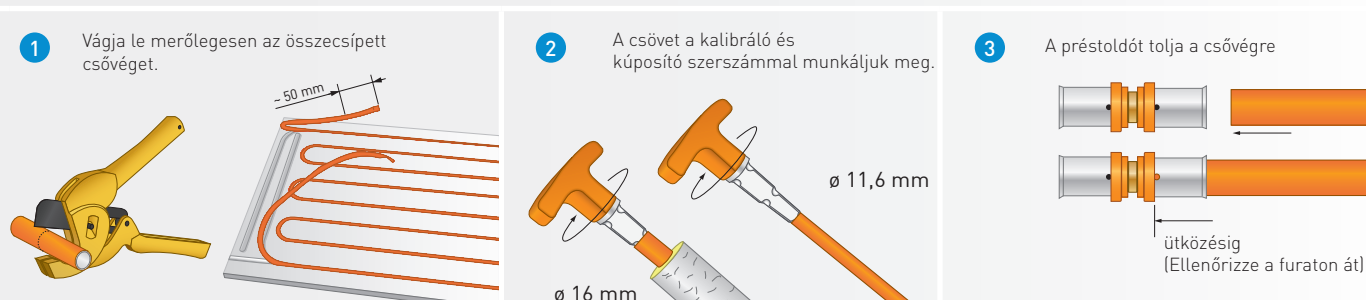
Figyelem: Tartós és tömör csőcsatlakozás csak eredeti Variotherm rendszerkomponensek alkalmazásával garantálható:

- Előszigetelt VarioModul 16x2, ill. 11,6x1,5 cső
- Variotherm kalibráló és kúposító szerszám
- Variotherm présoldók és Variotherm prészerszám

Karbantartás:

A présfogókat és a meghajtó készüléket évente legalább egyszer ellenőriztetni kell. Emiatt kérjük, keresse fel a REMS céget vagy annak egy szerződött partnerét, hogy a készülék megfelelő üzemelését ellenőrizhessék.

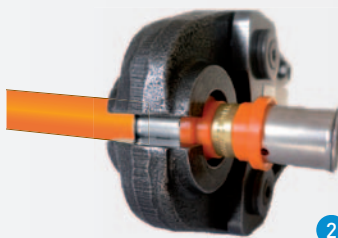
Cső előkészítése:



Préskötés készítése AkkuPress géppel:

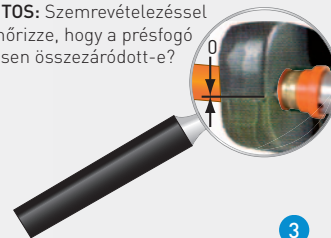


1



2

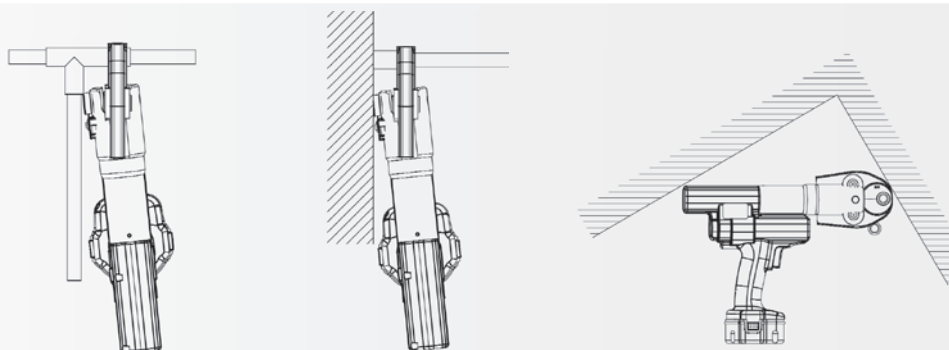
FONTOS: Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy a présfogó teljesen összezáródott-e?



3

- A présfogót (Z) kézzel nyomja össze (présfogó kinyílik) addig, amíg azt a préstoldóra tudja tolni 2. A meghajtót és a présfogót a toldón a cső tengelyére merőlegesen tartjuk.
- Engedje el a présfogót, így az összezáródik a présfittingen 3.
- A meghajtó gépet a háznál (G) és a markolatnál (M) fogva. REMS AkkuPress kapcsolóját (S) addig tartsa nyomva, amíg a présfogó teljesen össze nem záródik. Ezt a gép akusztikusan is jelzi (kattanással)
- A visszaállító kart (R) addig tartsa nyomva, amíg a görgők (P) teljesen vissza nem térnek eredeti helyzetükbe. A présfogót (Z) kézzel nyomja össze, így az a préstoldóról levehető lesz (kérjük, olvassa el a REMS AkkuPress gép alkalmazási útmutatóját).

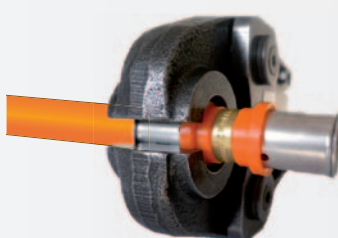
Az alábbi helyzeteket feltétlenül kerülje el (a meghajtó törésének veszélye miatt!):



Préskötés készítése EcoPress géppel:



1



2

FONTOS: Ellenőrizze, hogy a présfogó teljesen összezáródott-e!



3

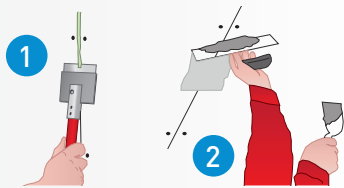
- prészerszám karjának hossza a préselés erejének és a helyének megfelelően állítható. Hosszabbításhoz kérjük, használja a mellékelt - karmantyúval ellátott - karhosszabbítókat. karhosszabbítókat - használat előtt - rögzítse biztonságosan a csavarok segítségével (Figyelem: balesetveszély!) A kiválasztott présfogót rögzítse a csapszeggel.
- Nyissa szét a prészerszám karjait (présfogó kinyílik), annyira, hogy azt a préstoldóra tudja tolni 2. A présfogót a toldón a cső tengelyére merőlegesen tartjuk.
- A prészerszám karjait ütközésig nyomja össze (C) (kattanásig kifogástalan kötés csak a présfogó teljes zárásakor (A) és (B) alakul ki. > Ellenőrizze szemrevételezéssel 3.
- A prészerszám karjait nyissa ki, így az a préstoldóról levehető lesz (kérjük, olvassa el a REMS EcoPress prészerszám alkalmazási útmutatóját).

5.1 Glettelés

A modul lapokat és a csövezés nélküli lapokat a szerelést követően FERMACELL fuga- vagy finomglettel gletteljük. A már teljesen kikeményedett fugaragasztót - ezt megelőzően - maradéktalanul el kell távolítani (a fugaragasztó a helyiséghőmérséklettől függően kb. 18-36 óra keményedik ki). A még meg nem szilárdult ragasztót ne próbáljuk eltávolítani, mert az annak elkenődéséhez vezet.

Figyelem: A glettelést csak a kipárolgással járó munkafolyamatok befejezése (az esztrich és a vakolatok teljes kiszáradása) után szabad megkezdeni!

A szükséges felületminőségtől függően az alábbi munkákat kell elvégezni:



Q1 – minimális követelmény	Q2 – standard követelmény	Q3 – magas követelmény	Q4 – maximális követelmény
Szükséges az alábbiakhoz: - Vízáró kenés és csempézés	Szükséges az alábbiakhoz: - Tapéta és fűrészporos tapéta - Matt, kitöltő festékbevonat (diszperziós festék, vékonyvakolat)	Szükséges az alábbiakhoz: - Finom szerkezetű falburkolat - Matt, nem strukturált bevonatok	Szükséges az alábbiakhoz: - Sima, vagy finoman strukturált falfesték - Fém vagy vékony vinyl tapéta - Kiváló minőségű simítási technikák
Elvégzendő munkák: - A kikeményedett fugaragasztó eltávolítása ❶ - A látható laptoldások, ragasztott fugák és csavarfejek glettelése FERMACELL fuga-, finom- vagy gipszfelület glettel ❷	Elvégzendő munkák: - Q1 - a fugák, csavarozási pontok sorja és lépcsőmentes utófugázása - Semmilyen megmunkálási nyom vagy fugázási sorja nem maradhat látható. - Ha szükséges, a glettel felületeket csiszolni kell.	Elvégzendő munkák: - Q2 - esetlegesen a fugák széles glettelése - A felület teljes bevonása és éles lehúzása FERMACELL finom-, vagy gipszfelület glettel, vagy más megfelelő glettanyaggal. Szükség esetén a glettel felületeket csiszolni kell.	Elvégzendő munkák: - Q2 - esetlegesen a fugák széles glettelése - A felület teljes bevonása és glettelése (pl. csiszoló ráccsal) FERMACELL finom-, vagy gipszfelület glettel, vagy más megfelelő glettanyaggal.
	Fugák gyengébb minősége súroló-fényben esetleg látható	A fugák egyenetlensége súroló fényben esetleg látható, de kisebb mértékű, mint a Q2 esetén.	A fugák egyenetlenségei már nem lehetnek felismerhetők.

5.2 Terhelések rögzítése a ModulDecke felületen

Kisebb „statikus” terhek közvetlenül a ModulDecke rendszerre rögzíthetők az alábbi táblázat szerint:

Figyelem: A VarioModul csövek nem sérülhetnek!

Rögzítőanyag - tartsa be a dübelgyártó feldolgozási utasításait!	Megengedett terhelés a modul lapon történő egyedi felfüggesztés esetén (Dübel távolság ≥ 300 mm)	Maximális megengedett felületterhelés modul lap m ² -ként (Dübel távolság ≥ 300 mm)
	2 kg	6 kg

Nehéz függesztett elemek és tárgyak rögzítése kizárólag a tartószerkezethez lehetséges, soha sem a modul laphoz. A tartószerkezet szerelésékor ezeket a terheléseket figyelembe kell venni (lásd a függesztési pontok közötti maximális távolságot, 3. fejezet).

5.3 Festés

A modulokat a kereskedelembe kapható bármilyen festékkel, mint pl. latex, diszperziós vagy lakkfestékkel festhetjük. Ásványi alapú - pl. mész vagy szilikát - festékek gipszrost lapokon való alkalmazása esetén a gyártó szakvéleményét kell kérni. Kövesse a szokásos festési elveket, 2 munkafázisban.



A fűtőrendszerek és fűtőkörök kialakításának részleteiről, a helyiséghőmérséklet szabályozásról, az **ELOSZTÁS és SZABÁLYOZÁS** című tervezési és szerelési segédletünkben olvashat bővebben..

Épület megnevezése: _____

Építető/felhasználó: _____

Megrendelő: _____

Fűtésszerelő: _____

Építész: _____

Egyéb: _____

6.1 Tömörség próba

A Variotherm Moduldecke rendszer fűtő-/hűtőköréit a befejező munkálatok (glettelés, festés, tapétázás előtt vizes nyomáspróbának kell alávetni. A próbanyomás értéke legalább 4 és legfeljebb 6 bar legyen. A csövek kezdeti tágulása miatt szükség lehet a próbanyomás korrigálására. Fagyveszély esetén megfelelő intézkedéseket szükséges tenni, mint pl. fagyálló alkalmazása, az épület temperálása, stb.

- A Modul lapok szerelése befejeződött

dátum: _____
- A csőcsatlakozások elkészültek

dátum: _____
- Nyomáspróba kezdete

dátum: _____ nyomás érték ____ bar
- Nyomáspróba befejeződött

dátum: _____ nyomás érték ____ bar
- A befejező munkák kezdete (glettelés, festés, tapétázás)

dátum: _____
- A rendszer nyomása a befejező munkálatok ideje alatt ____ bar
- Feltöltés előtt vízkezelés történt (pl. ÖNORM H 5195- 2035 szerint)

☐ igen

☐ nem
- Feltöltéskor fagyálló hozzáadása történt

☐ igen

☐ nem
- A rendszer tömörségi próbája lezárult

dátum: _____ és megfelelt.

Igazolásul:

Építető/felhasználó/megrendelő:

Építésvezető/építész

A fűtő-/hűtőrendszer kivitelezője

6.2 Felfűtési protokoll

A Variotherm ModulDecke rendszer felfűtése

- A befejező munkálatok elkészültek

dátum: _____
- Felfűtés kezdete

dátum: _____
- 23–30 °C előremenő hőmérséklet beállítása és tartása 1 napig

megtörtént

☐
- Az előremenő hőmérséklet megemelése 30–40 °C-ra és tartása ½ napig

megtörtént

☐
- A maximális méretezési előremenő hőmérséklet plusz 5 °C beállítása
(Figyelem: A ModulDecke rendszerek maximális előremenő hőmérséklete: 50 °C).

megtörtént

☐
- ½ napig tartva, majd csökkentsük az előremenő hőmérsékletet 30 °C-ra és tartsuk 1 napig

megtörtént

☐
- Fűtés leállítva

dátum: _____
- Üzemállapot és külső hőmérséklet a rendszer átadásakor:

Igazolásul:

Építető/felhasználó/megrendelő:

Építésvezető/építész

A fűtő-/hűtőrendszer kivitelezője

KOMFORT ENERGIA MEGTAKARÍTÁS

Ezek miatt szeretnek a vevőink minket:

Minden helyiségre optimalizált fűtés és hűtés, a KOMFORTÉRZET érdekében.

Gyors és barátságos VÁLASZOK, szakértelemmel!

Mindig a TECHNIKA élvonalában, INNOVATÍV hozzáállás garanciával!

Mindent TISZTÁN és ÉRTHETŐEN, természetesen írásban

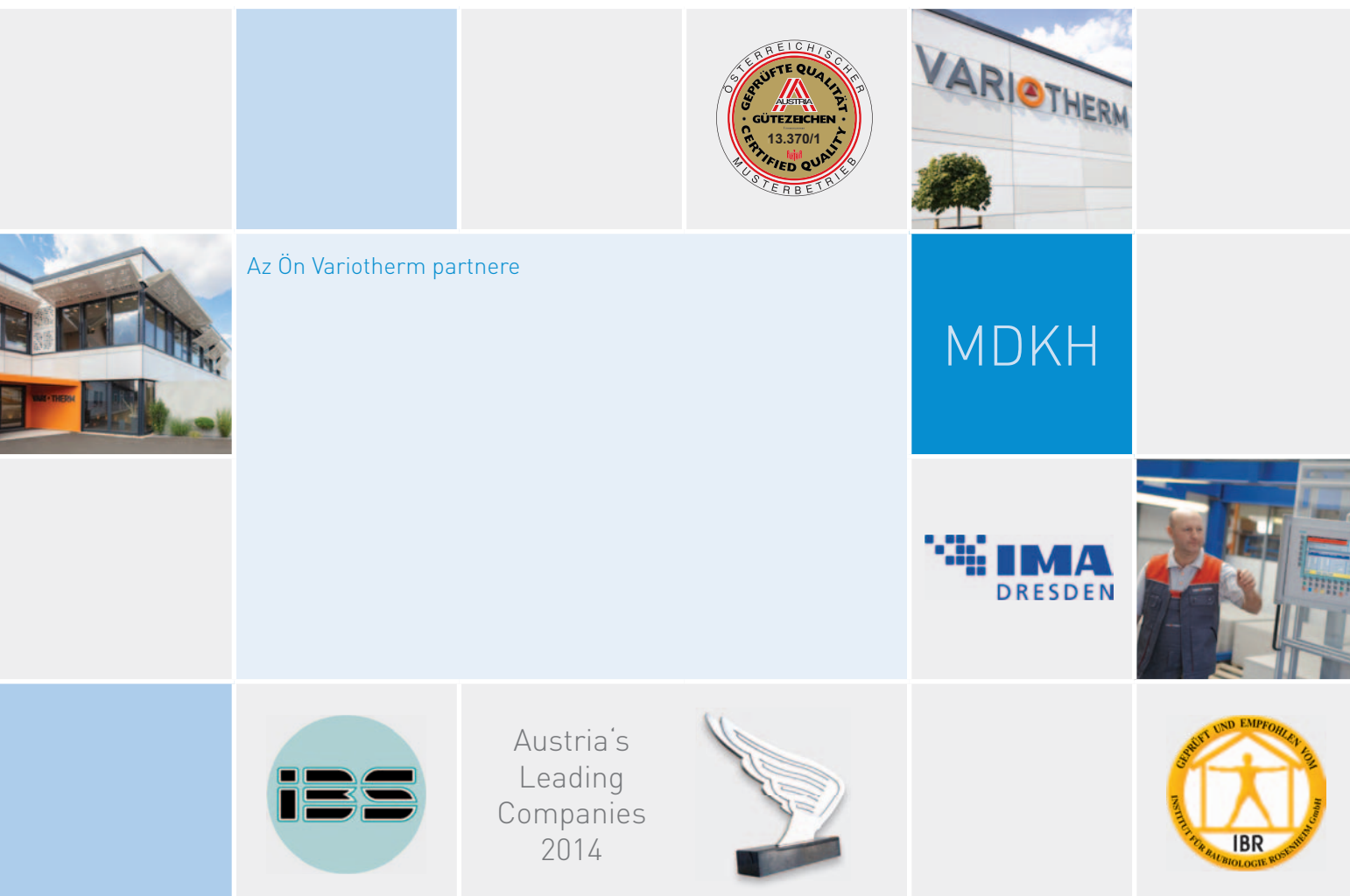
PROFIK a lebonyolításban, az első kapcsolatfelvételtől a referencia listáig!

VARIOTHERM 1979 ÓTA

Variotherm egy osztrák mintavállalat számos partnerrel Ausztriában,

Európában és az egész világon

Jelen kiadványunk teljes egészében történő vagy részleges terjesztésének és fordításának minden jogát fenntartjuk, beleértve a filmet, rádiót, televíziót, videofelvételt és internetet, valamint a fénymásolást és az újranyomtatást. Nyomtatási hibák / tévedések joga fenntartva



VARIOTHERM HEIZSYSTEME GMBH

GÜNSELSDORFER STRASSE 3A
2544 LEOBERSDORF
AUSTRIA

T: +43 [0] 22 56 - 648 70-0

F: +43 [0] 22 56 - 648 70-9

office@variotherm.com www.variotherm.com

M.H.M. ÉPÍTŐIPARI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

KÁLVÁRIA U. 52-56.
2081 PILISCSABA
MAGYARORSZÁG

T: +36 26 - 575 001

F: +36 26 - 575 060

info@mhmkft.hu www.mhmkft.hu

