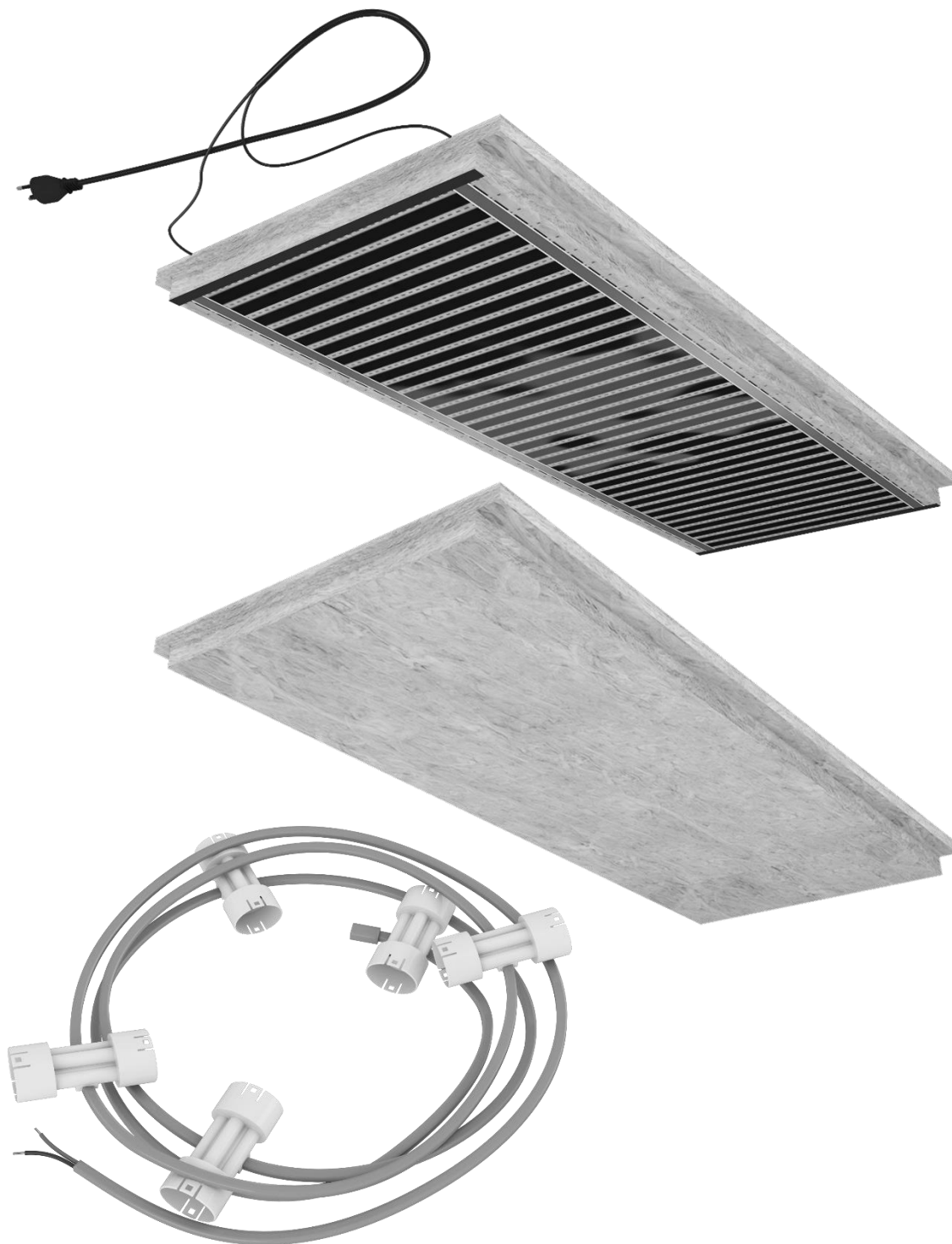


NÁVOD K INSTALACI

Modulový systém ECOFILM



Topné moduly MH / Netopné moduly MB / Páteřní vodiče

Stavebnicový systém sálavého vytápění, jehož základem jsou moduly z minerální vlny tl. 5 cm. Systém tvoří **topné moduly MH** (Module Heating), opatřené fólií ECOFILM a **netopné moduly MB** (Module Blank). Netopné moduly slouží k vyplnění nevytápěných ploch. Moduly se pokládají na CD profily SDK/SDV podhledů a přívodní vodiče topných modulů zakončené vidlicí se jednoduše připojí na páteřní rozvod.

Výrobek	Popis	Příkon	Napětí, odpor	Rozměr (mm)	Balení
Modul Ecofilm MH 0512/65	Topný modul, přívodní vodič 1m zakončen vidlicí.	65 W	230V / 813 Ω	500 x 1200 x 50	4 ks/bal
Modul netopný MB 0512	Výplňový netopný modul.			500 x 1200 x 50	5 ks/bal

Páteřní vodič je tvořen připojovacím kabelem, na kterém jsou v pravidelných vzdálenostech 1,2 m od sebe umístěny dvojjáskovky pro zapojení topných modulů MH. Do každé dvojjáskovky lze připojit dva topné moduly ECOFILM. Počet páteřních vodičů v místnosti není omezen - záleží na počtu a rozložení topných modulů. Délka přívodu před první dvojjáskovkou je 3,2 m, celková délka páteřního vodiče je v tabulce uváděna včetně tohoto přívodu.

Výrobek	Popis	Počet dvojjáskovek	Celková délka (vč. přívodu)
Páteřní vodič – 4 moduly	Max. 4 moduly, délka 1,2 m + přívod 3,2 m	2	4,4 m
Páteřní vodič – 6 modulů	Max. 6 modulů, délka 2,4 m + přívod 3,2 m	3	5,6 m
Páteřní vodič – 10 modulů	Max. 10 modulů, délka 4,8 m + přívod 3,2 m	5	8,0 m
Páteřní vodič – 14 modulů	Max. 14 modulů, délka 7,2 m + přívod 3,2 m	7	10,4 m
Páteřní vodič – 18 modulů	Max. 18 modulů, délka 9,6 m + přívod 3,2 m	9	12,8 m
Páteřní vodič – 22 modulů	Max. 22 modulů, délka 12 m + přívod 3,2 m	11	15,2 m
Páteřní vodič – 26 modulů	Max. 26 modulů, délka 14,4 m + přívod 3,2 m	13	17,6 m
Páteřní vodič – 30 modulů	Max. 30 modulů, délka 16,8 m + přívod 3,2 m	15	20,0 m

Všeobecné podmínky:

- Před rozbalením a započítáním prací si překontrolujte správnost zakoupených dílů dle štítků a přečtěte si řádně tento návod.
- Topné moduly jsou určeny výhradně pro instalaci suchým procesem do konstrukce sádkartonových (SDK) a/nebo sádrovláknitých (SDV) stropů.
- Topné moduly se montují na místa volně přístupná, kde sálání tepla nebudou bránit skříně, příčky apod.
- Všechny elektro a mechanické instalace procházející stropem, jako elektrické kabely, trubky, komíny apod. musí být kompletně provedeny před instalací topných modulů.
- Topná folie modulu musí být v těsném kontaktu s SDK deskami a musí být zcela zakryta stropem.
- Topné moduly včetně spojů a napájecích vodičů musí být ochráněny před poškozením při montáži (např. proti pádu předmětů nebo poškození izolace ostrou hranou předmětů).
- **Topné moduly MH nelze dělit ani krátit, povolena je pouze příprava výřezů na okraji vrstvy minerální izolace (prostor pro závěsy CD profilů).** Libovolné úpravy je možné provádět pouze u netopných modulů MB.
- Topné moduly nesmí být instalovány pod výškou 2,3 m do stěn nebo stropů skloněných méně než 45° od svislé roviny.
- Topné moduly nesmí být instalovány při nižší teplotě než 3 °C a nesmí být dlouhodobě vystaveny teplotě

vyšší než 80 °C.

- Topné folie jsou určeny pro napětí 230 V~.
- Napájecí obvody musejí být vždy vybaveny proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím proudem ≤ 30 mA. Provedení instalace (odpínání, jištění nebo regulace) musí umožňovat elektrické odpojení folie ve všech pólech.
- Připojení na elektroinstalaci smí provést pouze odborně způsobilá osoba. **Případné krácení páteřního vodiče se provádí vždy ze strany přívodu, originální zakončení za poslední dvojjáskovkou musí zůstat zachováno.**
- Páteřní vodič je určen výhradně pro zapojení topných modulů ECOFILM MH.
- Vodiče musí být vedeny a uloženy nad izolací modulů, aby nedošlo k poškození např. vruty pro kotvení SDK desek.
- Topná folie modulu je vyráběna dle požadavků ČSN EN 60335-2-96 a musí být instalována dle platných ČSN (pokládka topné folie je obsažena v ČSN 33 2000-7-753).
- Při instalaci musí být dodrženy požadavky normy EN 50559. El. instalace musí být provedena v souladu s národními předpisy.
- Topná plocha s moduly Ecofilm musí být překryta fólií plnicí funkcí druhé elektroizolace. Překrytím topných modulů Ecofilm polyesterovou fólií o tl. 0,1mm nebo polyethylenovou fólií o tl. 0,2mm je splněn požadavek normy EN 60335-1 pro konstrukci třídy II, a normy EN 60335-2-96 pro instalaci topné jednotky ve stropu.
- Topné moduly se nesmí instalovat v blízkosti hliníkových fólií, fólií obsahujících kovy a na konstrukce se zvýšenou vlhkostí.
- Vytápěné plochy musí být odděleny dilatační spárou od stěn a od ostatních dilatačních celků. Topná folie nesmí procházet přes dilatační spáry.
- Případné prvky zakrývající spáru mezi vodorovnou a svislou konstrukcí (např. polystyrenové rohové profily) mohou být fixovány jen ke svislé ploše.
- Plocha stropu (tzv. dilatační celek) nesmí být delší než 8 m a větší než 50 m². Pokud plocha stropu překračuje předepsané rozměry, je nutné provést dilatační spáru. Dilatační spára nemusí dělit plochu na polovinu, doporučujeme ji umístit do vhodného místa (zlom, roh, změna tvaru nebo průřezu plochy) tak, aby žádná z ploch nepřekračovala předepsané rozměry. Prvky zakrývající dilatační spáru mohou být fixovány jen k jedné z oddílaných ploch. Při průhybu stropu větším než 10 mm je nutno volit takový detail napojení podhledu na stěnu, kde podhled není na stěnu fixován.
- Všechny spáry mezi deskami (příčné i svislé) musí být zatmeleny a vyztuženy zpevňovací skelnou páskou (vyjma dilatačních spár).
- Po zatmelení a dokončení všech mokrých procesů na sádkartonových deskách je potřeba dodržet technologické postupy zrání a schnutí těchto materiálů. Následné uvedení topné folie do provozu musí být provedeno s postupným teplotním náběhem teploty v místnosti. Teplotní náběh se řídí prostorovým termostatem, pomocí kterého je zvyšována teplota prostoru o 1 °C za den až do požadované hodnoty. Výchozí teplotou teplotního náběhu je nejnižší teplota v místnosti dosažená během dne bez vytápění (se zátopem a změnou teploty se začíná v ranních hodinách).
- Pokud je to možné, je vhodné uvést topné moduly do provozu ještě před spárováním a tmelením. Teplotní náběh dle předchozího bodu v tomto případě není nutno provádět. Desky i okolní prostředí se vysuší a zmenší se riziko následného prasknutí spár. Tmelení a spárování se následně provádí do 24 hodin po dosažení teploty prostoru na provozní teplotu.
- V rozvaděči topného systému musí být stále uložen list s informacemi o topném systému, který musí být při změně majitele nebo nájemce vždy předán.
- Dodavatel musí upozornit ostatní dodavatele, majitele a v případě možnosti i uživatele, že se nesmí používat v ploše, kde jsou instalovány topné moduly žádných pronikajících prostředků, jako jsou např. hřebíky, vruty a vrtáky.
- Uživatel musí být poučen dodavatelem o instalaci elektrického stropního vytápění. Do rozvaděče musí být vlepen štítek, součást balení, upozorňující na tuto skutečnost s informací o zakazu dělání otvorů. Mezi vytápěným stropem a horní plochou zařizovacích předmětů musí zůstat minimální mezera 10 cm.

- Jiné použití topných modulů nebo jiné uložení topných modulů než je uvedeno v tomto návodu může být životu a zdraví nebezpečné a nebo může vést k materiálním škodám. Na takovéto užití se záruční podmínky nevztahují.



1. Dimenzování a návrh systému

- Počet topných modulů MH se volí tak, aby celkový instalovaný příkon odpovídal cca **120% hodnoty tepelné ztráty** místnosti.

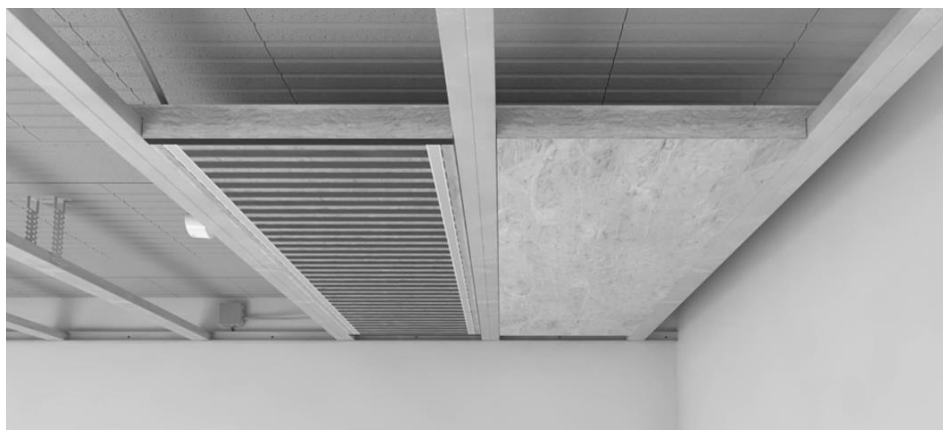
Příklad:

Tepelná ztráta místnosti	$Q = 1300W$
Výkon s rezervou 20%	$Q_{120} = 1560W$
Počet modulů	$1560W / 65W = 24 \text{ ks}$

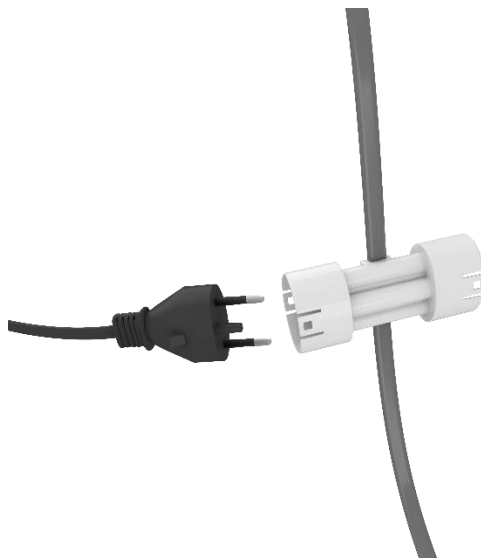
- Rozmístění topných modulů je třeba navrhnout tak, aby byla plocha stropu pokryta rovnoměrně. Zároveň je při návrhu rozložení topných modulů MH třeba respektovat umístění elektro a stavebních instalací (přívodní kabely pro světla, vyústění vzduchotechniky apod.)
- Dle celkového počtu modulů je třeba zvolit odpovídající délku páteřního vodiče, případně dle situace zvolit více páteřních vodičů. Páteřní vodič/vodiče musí být ve stropní konstrukci vedeny tak, aby bylo možné připojit vidlice všech topných modulů MH
- Volné plochy se vyplní netopnými moduly MB

2. Instalace

- Stropní konstrukce (CD profily na pevných závěsech) musí být připravena v osové rozteči 50 cm
- Dle přístupnosti stropní konstrukce se instalace provádí shora nebo zesponu
- Před instalací modulů MH a MB zesponu je třeba nad nosnou konstrukcí natáhnout páteřní vodiče. Pokud se páteřní vodič připojuje do instalační krabice umístěné nad stropní konstrukcí, je třeba provést toto připojení ještě před instalací samotných modulů.
- Topné i netopné moduly se volně pokládají za rozšířený okraj na nosné CD profily



- Při instalaci je nutno dodržet tyto minimální odstupové vzdálenosti od topných folií modulů MH:
 - Od trubek vzduchotechniky, dřevěných trámů a podpor el. svítidel min. 50 mm
 - Od elektrických svítidel a elektrických krabic 200 mm
 - Od páteřních vodičů a jiného el. vedení min. 25mm
- Po vložení topného modulu MH se vidlice na přívodní šňůře zastrčí do nejbližší dvojjádrové zásuvky na páteřním vodiči. Při zasouvání vidlice dbejte na správnou orientaci danou plastovým kolíkem na vidlici. Vidlici je třeba zasunout až do koncové polohy – pojistky na vidlici musí zapadnout do aretačních otvorů na zásuvce.



- Po instalaci všech modulů je nutné celou plochu překrýt krycí PE folií tl. 0,25mm, která plní funkci druhé elektroizolace a zároveň může plnit funkci parozábrany.
- Pro zakrytí stropního prostoru doporučujeme použít sádkartonové desky síly maximálně 16 mm.
- Montáž krycích desek SDK podhledu je třeba provést dle doporučení dodavatele.
-

3. Regulace

- K regulaci místností vytápěných stropními moduly ECOFILM je možné použít prostorové termostaty.

4. Odkoušení stropního vytápění

1. Měření odporu každého modulu před instalací. **Odpor topného modulu MH 0512/65 je 813 Ω (tolerance -5% a +10%).**
2. Měření odporu celé zapojené sestavy na páteřním vodiči dle následujícího postupu:
 - Určíme celkový příkon sestavy dle počtu připojených topných modulů (např. 24 x 65W = 1560W)
 - Vypočteme toleranci: dolní je -10% (např. tedy 1404W) a horní je +5% (např. 1638W) toleranci příkonu
 - Vypočteme krajní hodnoty odporu dle vzorce $R = U^2/P$ kde R = odpor (Ω), U = napětí (230V) a P = příkon
 - Naměřenou hodnotu odporu porovnáme s vypočtenými hodnotami
3. Funkční test. Připojení celé sestavy na napětí a přeměření povrchové teploty infrateploměrem nebo kontrola dotykem rukou.

5. Záruka, reklamace

Dodavatel topných modulů ECOFILM poskytuje záruku na jejich funkčnost po dobu 10 let ode dne instalace potvrzené v tomto návodu (instalace musí být provedena maximálně 6 měsíců od data prodeje) pokud je dodržen postup a podmínky dané tímto návodem.

Datum prodeje:

Datum instalace:

Montážník/montážní firma:

.....

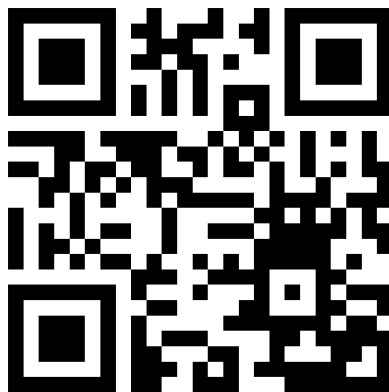
Provedená zkouška (vyznačte):

Měření odporu každého modulu.

Měření odporu celé sestavy. Počet modulů: Naměřená hodnota: Ω

Funkční test

Instruktažní video:



Fenix s.r.o.

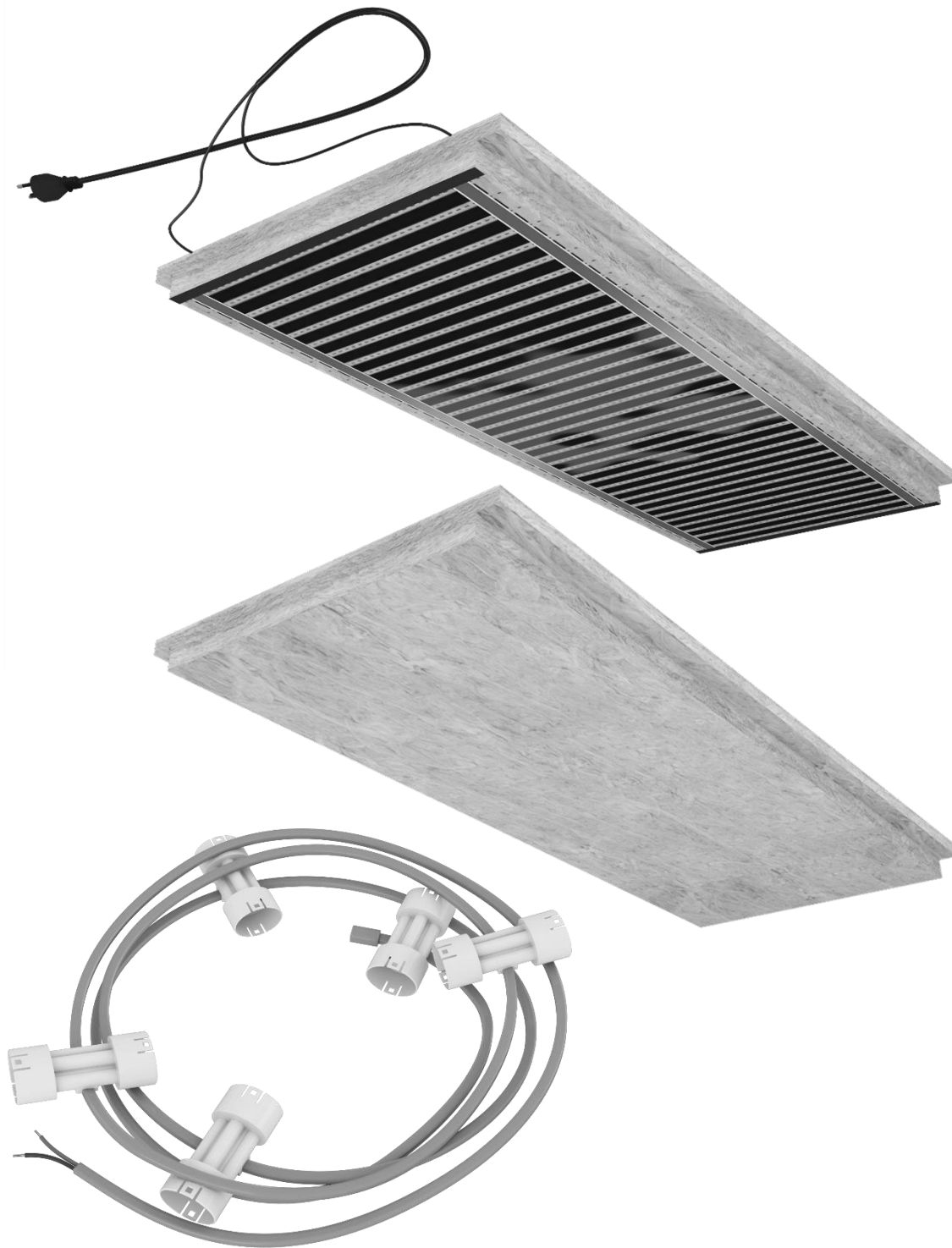
Jaroslava Ježka 1338/18a, 790 01 Jeseník
Tel.: +420 584 495 422,
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, www.fenixgroup.cz

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
Tel.: +420 584 495 304,
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, www.fenixgroup.cz

INSTALLATION INSTRUCTIONS

ECOFILM modular system



MH heating modules / MB non-heating modules / Backbone cables

Modular radiant heating system based on 5 cm thick mineral wool modules. The system consists of **MH** (Module Heating) **heating modules**, which are fitted with ECOFILM foil, and **MB** (Module Blank) **non-heating modules**. The non-heating modules are used as a filler for non-heated surfaces. The heating modules are laid on the CD profiles of plasterboard / gypsum fibre ceilings and are fitted with supply leads ending in plugs, which are simply connected to a backbone cable.

Product	Description	Wattage	Voltage, resistance	Dimensions (mm)	Packaging
Ecofilm module MH 0512/65	Heating module, 1m long supply lead fitted with a plug.	65 W	230V / 813 Ω	500 x 1200 x 50	4 pcs/package
Non-heating module MB 0512	Non-heating module to be used as filler.			500 x 1200 x 50	5 pcs/package

The backbone cable consists of a connection cable upon which double sockets are placed at regular intervals 1.2 m apart for the connection of MH heating modules. Two ECOFILM heating modules can be connected to each double socket. The number of backbone cables in a room is not limited – it depends on the number and distribution of the heating modules. The length of the supply cable before the first double socket is 3.2 m, and the stated total length of the backbone cable shown in the table includes this cable.

Product	Description	Number of double sockets	Total length (including the cable)
Backbone cable – 4 modules	Max. 4 modules, length 1.2 m + cable 3.2 m	2	4.4 m
Backbone cable – 6 modules	Max. 6 modules, length 2.4 m + cable 3.2 m	3	5.6 m
Backbone cable – 10 modules	Max. 10 modules, length 4.8 m + cable 3.2 m	5	8.0 m
Backbone cable – 14 modules	Max. 14 modules, length 7.2 m + cable 3.2 m	7	10.4 m
Backbone cable – 18 modules	Max. 18 modules, length 9.6 m + cable 3.2 m	9	12.8 m
Backbone cable – 22 modules	Max. 22 modules, length 12 m + cable 3.2 m	11	15.2 m
Backbone cable – 26 modules	Max. 26 modules, length 14.4 m + cable 3.2 m	13	17.6 m
Backbone cable – 30 modules	Max. 30 modules, length 16.8 m + cable 3.2 m	15	20.0 m

General conditions:

- Before unpacking the product and starting work, check the labels to make sure the parts you have purchased are correct, and read this manual thoroughly.
- The heating modules are designed exclusively for dry installation within the structure of plasterboard / gypsum fibre ceilings.
- The heating modules are to be installed in freely accessible places where the radiation of heat will not be obstructed by cupboards, partitions, etc.
- The installation of all items of electrical and mechanical equipment passing through the ceiling, such as electric cables, pipes, chimneys, etc., must be completed before the installation of the heating modules.
- The heating foil of the module must be in close contact with the plasterboards and must be completely covered by the ceiling.
- The heating modules, including their connections and supply leads, must be protected against damage during their installation (e.g. against falling objects, or damage to the insulation by the sharp edges of objects).

- **MH heating modules cannot be divided or shortened - only the preparation of cut-outs on the edge of the mineral insulation layer (space for the hinges of CD profiles) is allowed.** Only non-heating MB modules can be adapted in any way.
- The heating modules must not be installed at heights lower than 2.3 m into walls or ceilings inclined less than 45° from the vertical plane.
- The heating modules must not be installed when the temperature is below 3 °C, or exposed to temperatures higher than 80 °C.
- The heating foils are designed for a voltage of 230 V~.
- The supply circuits must always be fitted with a residual current device with a rated trip current of ≤ 30 mA. The installation (disconnection, protection and regulation) must allow the electrical disconnection of the foil in all poles.
- Connection to the main electricity supply may only be carried out by a qualified person. **Any shortening of the backbone cable is always to be done from the supply lead side - the original termination after the last double socket must be retained.**
- The backbone cable is designed exclusively for the connection of ECOFILM MH heating modules.
- The wires must be routed and laid above the module insulation to prevent damage by, e.g. plasterboard anchoring screws.
- The heating foil of the module is manufactured according to the requirements of ČSN EN 60335-2-96 and it must be installed according to the valid ČSN (the laying of heating foil is included in ČSN 33 2000-7-753).
- The requirements of the EN 50559 standard must be observed during the installation. The electrical installation must be carried out in accordance with national regulations.
- The heating surface with Ecofilm modules must be covered with a foil that acts as a second layer of electrical insulation. By covering the Ecofilm heating modules with 0.1 mm thick polyester foil or 0.3 mm thick polyethylene foil, the requirements of EN60335-1 for a class II structure and EN 60335-2-96 for the installation of a heating unit in a ceiling are fulfilled.
- Heating modules must not be installed near aluminium foil, foils containing metals or structures exhibiting higher humidity.
- Heated areas must be separated from walls and other expansion units by an expansion joint. The heating foil must not pass across expansion joints.
- Any elements covering the gap between the horizontal and vertical structure (e.g. polystyrene corner profiles) can only be fixed to the vertical side.
- The ceiling area (termed an 'expansion unit') must not be longer than 8 m or larger than 50m². If the ceiling area exceeds the stated dimensions, it is necessary to create an expansion joint. This does not have to divide the surface in half - we recommend placing the joint at a suitable location (where there is a break in the surface, a corner, or a change of shape or cross section of the surface) so that none of the surfaces exceeds the prescribed dimensions. The elements covering the expansion joint can be fixed only to one of the separated areas. If the ceiling deflects by more than 10 mm, it is necessary to choose a detail for the connection to the ceiling to the wall that does not fix the ceiling to the wall.
- All the joints between the boards (transverse and vertical) must be cemented and reinforced with reinforcing glass tape (except for expansion joints).
- After cementing and the completion of all wet processes on the plasterboards, technical procedures concerned with the maturing and drying of these materials must be followed. When the heating foil is subsequently brought into operation, the room temperature must rise gradually. The temperature increase is to be controlled by a room thermostat, which will increase the room temperature by 1°C per day up to the required value. The starting temperature for the temperature increase is the lowest room temperature reached during the day without heating (the heating and temperature change start in the morning).
- If possible, it is advisable to bring heating modules into operation before any grouting and cementing occurs. In that case, the gradual temperature increase described in the previous point does not need to take place. The boards and the surrounding areas will dry out and the risk of subsequent cracking of the joints is reduced. The cementing and grouting is then carried out within 24 hours after the room

temperature has reached the operating temperature.

- An information sheet about the heating system must always be kept in the heating system's distribution box, and it must always be handed over when the owner or tenant changes.
- The supplier must warn other suppliers, the owner and, if possible, also the user that no penetrative elements such as nails, screws and drills can be used on the surface where the heating modules are installed.
- The user must be instructed by the supplier regarding the installation of electric ceiling heating. A label supplied with the product must be glued to the cabinet to provide information on this fact, with information that the making of holes is prohibited. There must be a minimum gap of 10 cm between the heated ceiling and the upper surface of the fixtures.
- Any use of the heating modules or mounting of the heating modules other than that specified in this manual may be life-threatening or a health hazard, or it can lead to material damage. Such uses are not covered by the warranty.



1. System design and dimensioning

- The number of MH heating modules is chosen so that the total installed wattage corresponds to approximately **120% of the heat loss value of the room**.

Example:

Heat loss of the room	$Q = 1300W$
Power with reserve 20%	$Q_{120} = 1560W$
Number of modules	$1560W / 65W = \mathbf{24\ pcs}$

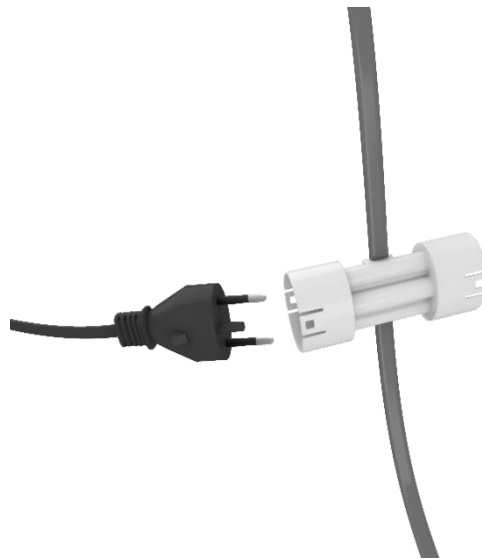
- The layout of the heating modules should be designed so that the ceiling surface is covered evenly. At the same time, the location of electrical and building services installations (supply cables for lights, air ventilation system, etc.) needs to be respected when planning the layout of the MH heating modules.
- An appropriate backbone cable length needs to be selected depending on the total number of modules. Or, depending on the situation, it is possible to use more than one backbone cable. The backbone cable/s must be routed within the ceiling structure so that the plugs of all the MH heating modules can be connected.
- Empty spaces are to be filled with MB non-heating modules.

2. Installation

- The ceiling structure (CD profiles on fixed hinges) must be prepared with an axial spacing of 50 cm.
- Depending on the accessibility of the ceiling structure, the installation is carried out either from above or below.
- The required backbone cables must be installed above the substructure before installing MH and MB modules from below. If a backbone cable is connected to an installation box placed above the ceiling structure, this connection must be made before installing the modules themselves.
- Both heating and non-heating modules are laid loosely by the extended edge on the supporting CD profiles.



- The following minimum clearances from the heating foils of the MH modules must be maintained during the installation:
 - Min. 50 mm from air ventilation pipes, wooden trusses and supports for electric lights
 - 200 mm from electric lights and electric boxes
 - Min. 25 mm from backbone cables and other electrical wiring
- After an MH heating module is placed, the plug on its supply lead is inserted into the closest double socket on the backbone cable. When inserting the plug, make sure you respect the correct orientation given by the plastic pin on the plug. The plug must be pushed all the way in to the end position – the safety locks on the plug must fit into the locking holes in the socket.



- After the installation of all modules, the whole surface must be covered with 0.25 mm thick PE covering foil which acts as a second layer of electrical insulation and can also serve as a vapour barrier.
- To cover the ceiling space, we recommend using plasterboards with a maximum thickness of 16 mm.
- The installation of plasterboard ceiling covering boards must be carried out according to the supplier's recommendations.

3. Regulation

- Room thermostats can be used for the regulation of heating in rooms heated with ECOFILM ceiling modules.

4. Testing of ceiling heating

1. Measure the resistance of each module before installation. **The resistance of the MH 0512/65 heating module is 813 Ω (tolerance -5% and +10%).**
2. Measure the resistance of the whole connected set on the backbone cable according to the following procedure:
 - Determine the total wattage of the set according to the number of connected modules (e.g. 24 x 65W = 1560W)
 - Calculate the wattage tolerance: the bottom is -10% (e.g. 1404W) and the top is +5% (e.g. 1638W)
 - Calculate the marginal resistance values according to the formula $R = U^2/P$, where R = resistance (Ω), U = voltage (230V) and P = wattage
 - Compare the measured resistance value with the calculated values
3. Functionality test. Connect the whole set to the electricity supply and measure the surface temperature using an infrared thermometer or by touching it with the hand.

5. Warranty, claims

The ECOFILM heating module supplier provides a 10 year guarantee of functionality from the date of installation confirmed in this instruction manual (the installation must be carried out within a maximum of 6 months from the date of sale) if the procedure and conditions listed in these instructions are obeyed.

Date of sale:

Date of installation:

Installer/Installation company:

.....

Executed test (tick):

Measurement of the resistance of each module.

Measurement of the resistance of the whole set. Number of modules: Measured value: Ω

Test of functionality

Instalation video:



Fenix s.r.o.

Jaroslava Jeřka 1338/18a, 790 01 Jeseník
Tel.: +420 584 495 422,
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, www.fenixgroup.cz

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
Tel.: +420 584 495 304,
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, www.fenixgroup.cz