



Sobel d.o.o. Preduzeće za proizvodnju, trgovinu i inženjering  
Ustanička 125 - I, 11 000 Beograd, Srbija  
web: [www.sobel.rs](http://www.sobel.rs) e-mail: [office@sobel.rs](mailto:office@sobel.rs)  
tel/fax: +381 (11) 3087 - 507; 3087 - 064 mob: +381 (63) 254 - 373

PIB 100216463; matični broj 06748791; registarski broj 01506748791; šifra delatnosti 4676  
žiro račun 170-0030008284000-40 Unicredit Bank

## UPUTSTVO ZA UPOTREBU

### HEMSTEDT GmbH

Proizvod: Električni grejna mreža sa rednim otporom  $150\text{W}/\text{m}^2$ , 230V AC, tip: HEM-GH-06/07, različitim dimenzija od 0.5m x 2m do 0.5m x 30m.



EAC



[www.hemstedt.de](http://www.hemstedt.de)  
[www.sobel.rs](http://www.sobel.rs)

## 1. Tehnički podaci

Nazivni napon:	230V AC, 50Hz
Izlazna snaga:	150W/m <sup>2</sup>
Hladni deo kabla za povezivanje na elektroinstalaciju:	1 x 4.00 m
Minimalna temperatura za montažu:	5°C
Maksimalna dozvoljena temperatura spoljnog plašta:	65°C
Najmanji dozvoljeni radijus savijanja:	35 mm
Dozvoljena tolerancija otpora grejnog kabla:	± 10%
Spoj između grejnog i hladnog dela kabla:	izveden bez termoskupljajućeg bužira
Prečnik kabla:	oko 5 mm
Mehanička klasa zaštite:	M1 - za upotrebu u instalacijama sa malom opasnošću od mehaničkog oštećenja, npr. instaliranje na ravnim površinama i ugrađene u betonsku košuljicu bez oštih predmeta.
Stepen zaštite:	IP67
Izolacija:	Fluoropolimer
Širina grejne mreže:	0.46m
Širina za proračun:	0.5m

ŠIFRA	Širina grejne mreže za proračun [m]	Dužina grejne mreže [m]	Ukupna snaga grejne mreže [W]	Površina [m <sup>2</sup> ]
30751-150	0.5	2	150	1
30751-225	0.5	3	225	1.5
30751-300	0.5	4	300	2
30751-375	0.5	5	375	2.5
30751-450	0.5	6	450	3
30751-525	0.5	7	525	3.5
30751-600	0.5	8	600	4
30751-675	0.5	9	675	4.5
30751-750	0.5	10	750	5
30751-900	0.5	12	900	6
30751-1050	0.5	14	1050	7
30751-1200	0.5	16	1200	8
30751-1350	0.5	18	1350	9
30751-1500	0.5	20	1500	10
30751-1800	0.5	24	1800	12
30751-2250	0.5	30	2250	15

Tabela br. 1: Lista grejnih mreža proizvođača "HEMSTEDT" GmbH Nemačka



Jednostrano napajanje



Za unutrašnje podno grejanje



Mehanička zaštita M1



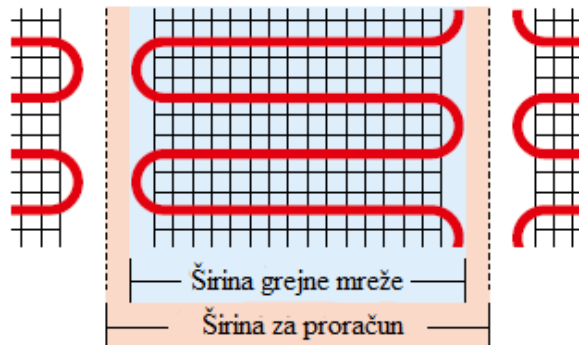
Fleksibilna instalacija



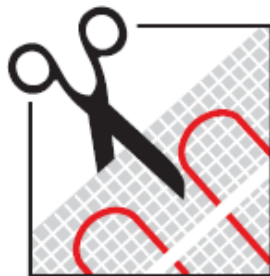
Spoj bez termo-bužira



## ŠIRINA GREJNE MREŽE ZA PRORAČUN



## FLEKSIBILNA INSTALACIJA



Sečenjem samolepljive fiberglas mreže na kojoj je išniran grejni kabl, grejna mreža se lako prilagođava na različite podne površine.

**GREJNI KABL SE NE SME SEĆI!!!**

 *all you can heat*  
**Hemstedt**  
HEIZLEITUNGEN · KÜHLHAUSTECHNIK

## 2. Primena

Električna grejna mreža **HEM-GH-06/07** je **jednostrano napajan grejni kabl** koji je u fabrici montiran (išniran) na tankoj i samolepljivoj fiberglas mreži pa je prema tome i dobila naziv “grejna mreža”. Linije grejnog kabla su tako išnirane u fabrici da grejna mreža po jednom kvadratnom metru daje izlaznu snagu od  $150\text{W}/\text{m}^2$ . Grejna mreža se isporučuje spakovana u rolni unutar folije. Sve grejne mreže su širine 0.5m, a različitih dužina.

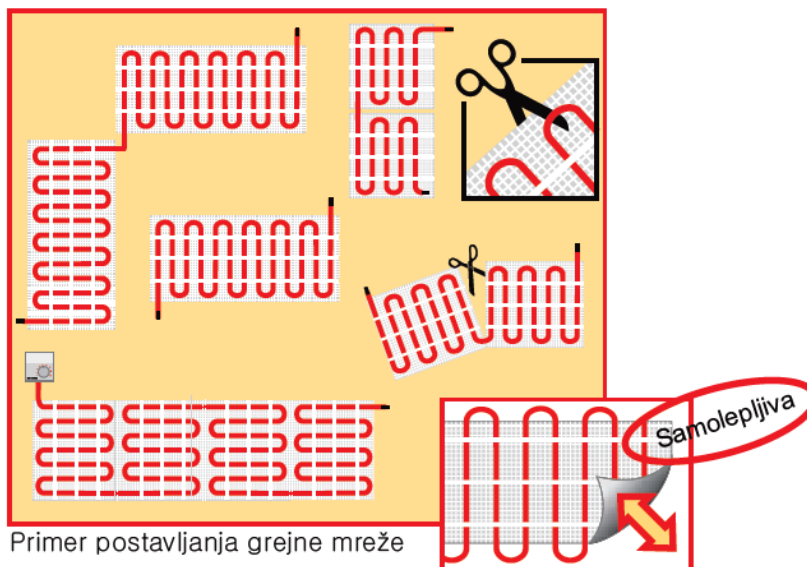
## 3. Montaža

Grejne mreže HEM-GH-06/07 su namenjene za upotrebu u unutrašnjim prostorima na podnim površinama za unutrašnje osnovno podno grejanje ili dopunsko grejanje (efekat toplog poda).

Ove grejne mreže se postavljaju neposredno pre izrade završne podne obloge (keramika, granit, mermer, kamen, i sl.) i namenjene su za upotrebu samo unutar materijala (npr.: građevinski lepak za keramiku). Podna obloga ne sme stajati direktno na kabl, već iznad kablova mora biti minimum 5mm materijala (npr.: građevinski lepak za keramiku).

Za montažu grejne mreže nije potreban nikakav dodatni montažni pribor (linije grejnog kabla na fiberglas mreži su fabrički išnirane).

Montaža grejne mreže se obavlja jednostavnim sečenjem samolepljive fiberglas mreže (npr.: makazama ili skalpelom) i prilagođavanjem grejne mreže podnoj površini koja se greje (pogledati primer postavljanja grejne mreže).



Linije grejnog kabla koji se nalazi na fiberglas mreži se **ne smeju dodirivati** ni u jednoj tački i potrebno je pravilnom montažom obezbediti da se linije grejnog kabla nikad ne dodirnu. To je važno, jer u suprotnom može doći do pregrevanja kabla i njegovog kvara.

Prilikom montaže grejne mreže istu je neophodno dobro fiskirati za podlogu, a pre postavljanja završne podne obloge. Grejna mreža se nakon sečenja i njenog prilagođavanja površini na koju se postavlja treba fiksirati za podlogu, a u zavisnosti od vrste podloge (hidroizolacija, cementni estrih, cementni estrih premazan prajmerom i sl.) lepljenjem pomoću npr: topljivih štapova lepka i pištolja za lepljenje (pogledati sliku br. 1: Pištolj za lepljenje) ili građevinskim fleksibilnim lepkom za kramiku (naneti lepak u tankom sloju na par mesta između linija grejnog kabla).



Slika br. 1: Pištolj za lepljenje

### 3.2 Instalirana snaga po kvadratnom metru

Instalirana snaga grejne mreže je definisana u fabrici prilikom izrada grejnih mreža i ona iznosi 150W/m<sup>2</sup>.

### 3.3 Bezbednosna uputstva

Montažu grejnih mreža može da obavi samo kvalifikovano stručno lice – električar poštujući sve navedeno u ovom uputstvu. U slučaju da montažu grejnih mreža obavi lice koje nije stručno i ne poštojući sva uputstva dolazi do gubitka garancije.

Prilikom montaže grejnih mreža treba voditi računa da ne dođe do fizičkog oštećenja grejnog kabla nekim alatom, oštrim predmetom, nepažnjom i sl. Površina na koju se montira grejna mreža treba da bude potpuno očišćena od šuta, smeća, i svih materijala, alata, skeli i sl., a što može uticati da dođe do fizičkog oštećenja grejnog kabla.



Nakon montaže grejnih mreža potrebno je zaštititi na svaki način i obezbediti površinu na kojoj je grejna mreža montirana tako da ne dođe do gaženja grejnog kabla, a do izrade završne podne obloge.

Prilikom izrade završne podne obloge treba skrenuti pažnju radnicima koji izvode radove da ako je moguće što manje gaze po površini na kojoj je grejna mreža montirana. Ako koriste alat sa oštrim delovima i sl. prilikom izlivanja izrade završne podne obloge treba skrenuti pažnju da budu pažljivi.

### 3.4 Merenje električnog otpora

Merenjem električnog otpora grejne mreže utvrđujemo njenu ispravnost.

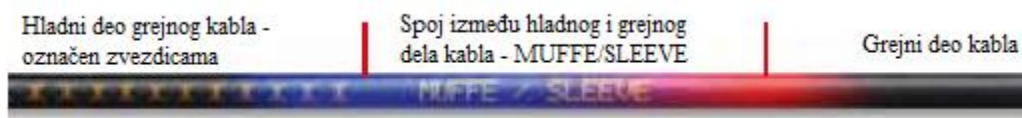
Pre montaže grejne mreže potrebno je izvršiti merenje električnog otpora pomoću multimetra i utvrditi koliko iznosi isti. Dozvoljena tolerancija otpora grejnog kabla je  $\pm 10\%$ .

Nakon montaže potrebno je ponovo izvršiti merenje električnog otpora grejne mreže čiji rezultat treba da bude isti ili približan prethodnom rezultatu merenja. Ako je izmereni otpor odgovarajući mreža je ugrađena ispravna. Grejni mreža se može i kratkotrajno pustiti u rad (ne duže od 10 min.), a kako bi se utvrdila njena ispravnost. U tom slučaju može se izmeriti i struja koju grejna mreža u toku rada vuče iz električne mreže.

Preporuka je dobijene rezultate upisati u neki vid zapisnika o merenju koji treba da potpiše kvalifikovano stručno lice – električar koje je izvršilo montažu grejne mreže i obavilo merenja ispred korisnika ili naručioca i koji će korisnik ili naručilac takođe potpisati i svojim potpisom potvrditi dobijene rezultate.

### 4. Spoj između hladnog i grejnog dela kabla

Spoj između hladnog i grejnog dela kabla je izveden bez termoskupljajućih cevi (bužira) i označen je štampom na spoljnoj izolaciji kabla "MUFFE/SLEEVE" (pogledati sliku br. 2: spoj hladnog i grejnog dela kabla), hladan deo grejnog kabla je označen štampom na spoljnoj izolaciji sa zvezdicama.



Slika br. 2: Spoj hladnog i grejnog dela kabla



## 5. Skraćivanje i produžavanje grejnog kabla

Skraćivanje ili produžavanje **grejnog dela** kabla nije dozvoljeno. U slučaju skraćivanja ili produženja **grejnog dela kabla** dolazi do gubitka garancije.

Skraćivanje **hladnog dela** grejnog kabla za potrebe uvođenja u priključnu kutiju i povezivanje na elektroinstalaciju, a koji je dužine oko 4m je dozvoljeno.

## 6. Puštanje u rad

Grejna mreža se isporučuje u rolni unutar folije i kao takva se ne sme uključiti i pustiti u rad jer će doći do njenog pregrevanja. U tom slučaju dolazi do gubitka garancije.

Da bi se grejna mreža pustila u rad ona mora biti montirana na podnu površinu (linije grejnog kabla se ne smeju dodirivati ni u jednoj tački) i mora imati svoj osigurač, svetlosnu signalizaciju, instalacioni kontaktor (po potrebi) i neki od elemenata za upravljanje.

### 6.1 Upravljanje grejnim kablom (uključivanje/isključivanje)

Svaka grejna mreža mora imati svoj zaseban i odgovarajući osigurač. U suprotnom dolazi do gubitka garancije.

Svaka grejna mreža mora biti povezana na napojni kabl odgovarajućeg poprečnog preseka. U suprotnom dolazi do gubitka garancije.

Svaka grejna mreža mora imati neki vid svetlosne signalizacije pomoću koje se može sa sigurnošću ustanoviti da je kabl uključen ili isključen. U suprotnom dolazi do gubitka garancije.

Preporuka je da svaka grejna mreža ili sistem grejnih mreža bude/u povezan/i na elektroinstalaciju koja je zasebno štićena odgovarajućom FID sklopkom namenjenom samo za grejne mreže.

Svaka grejna mreža ili sistem grejnih mreža treba da budu upravljani pomoću nekog od elementa za upravljanje kao što je:

- termostat sa temperaturnom sondom na kablju postavljenom u pod zajedno sa kablovima (sonda termostata treba biti fiksirana na jednakom rastojanju između dve linije grejnog kabla).

U suprotnom dolazi do gubitka garancije.

Postoje najrazličitiji načini za upravljanje grejnim kablovima

Preporuka je da se upravljanje grejnom mrežom (uključivanje/isključivanje) vrši putem nekog vida termoregulacije sa temperaturnom sondom na kablju koja treba biti montirana zajedno sa grejnim mrežama u



pod na jednakom međusobnom rastojanju između dve linije grejnog kabla. Temperaturna sonda treba da bude montirana na sredini grejnog polja.

Nije dozvoljeno da se grejna mreža direktno poveže na elektroinstalaciju bez ikakve regulacije sa signalizacijom i tako pusti u rad. U tom slučaju dolazi do gubitka garancije.

