

### 3. 1. ГРЕЈНА ТЕЛА

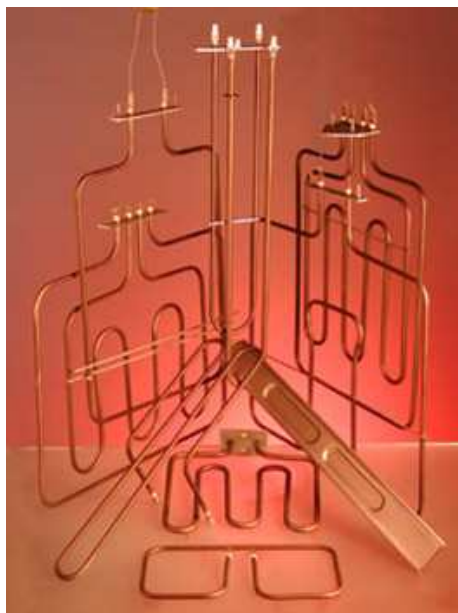
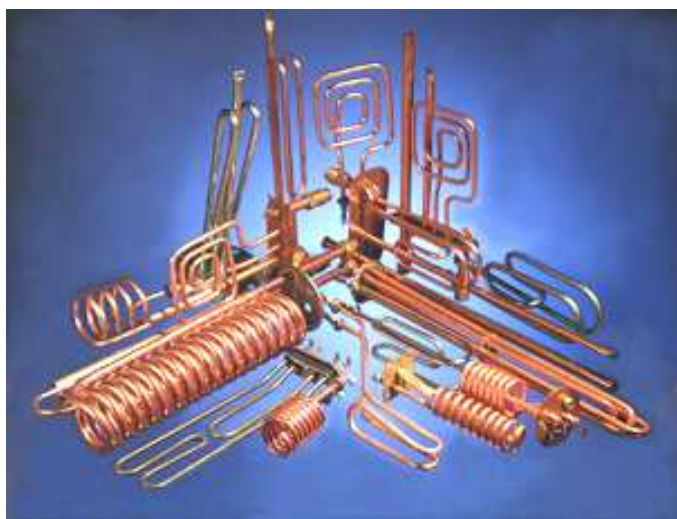
Грејно тело је елемент термичког апарата који представља извор топлоте.

У грејном телу се електрична енергија претвара у топлотну енергију, која се даље користи за различите потребе.

У принципу свако грејно тело мора бити конструктивно тако изведено да се што већи проценат утрошене електричне енергије претвори у топлотну, која се сврсисходно може искористити.

Стога се конструкцији грејних тела прилази са великом пажњом и данас постоје врло ефикасна грејна тела која се одликују квалитетном израдом, поузданошћу при експлоатацији и дугим техничким веком коришћења.

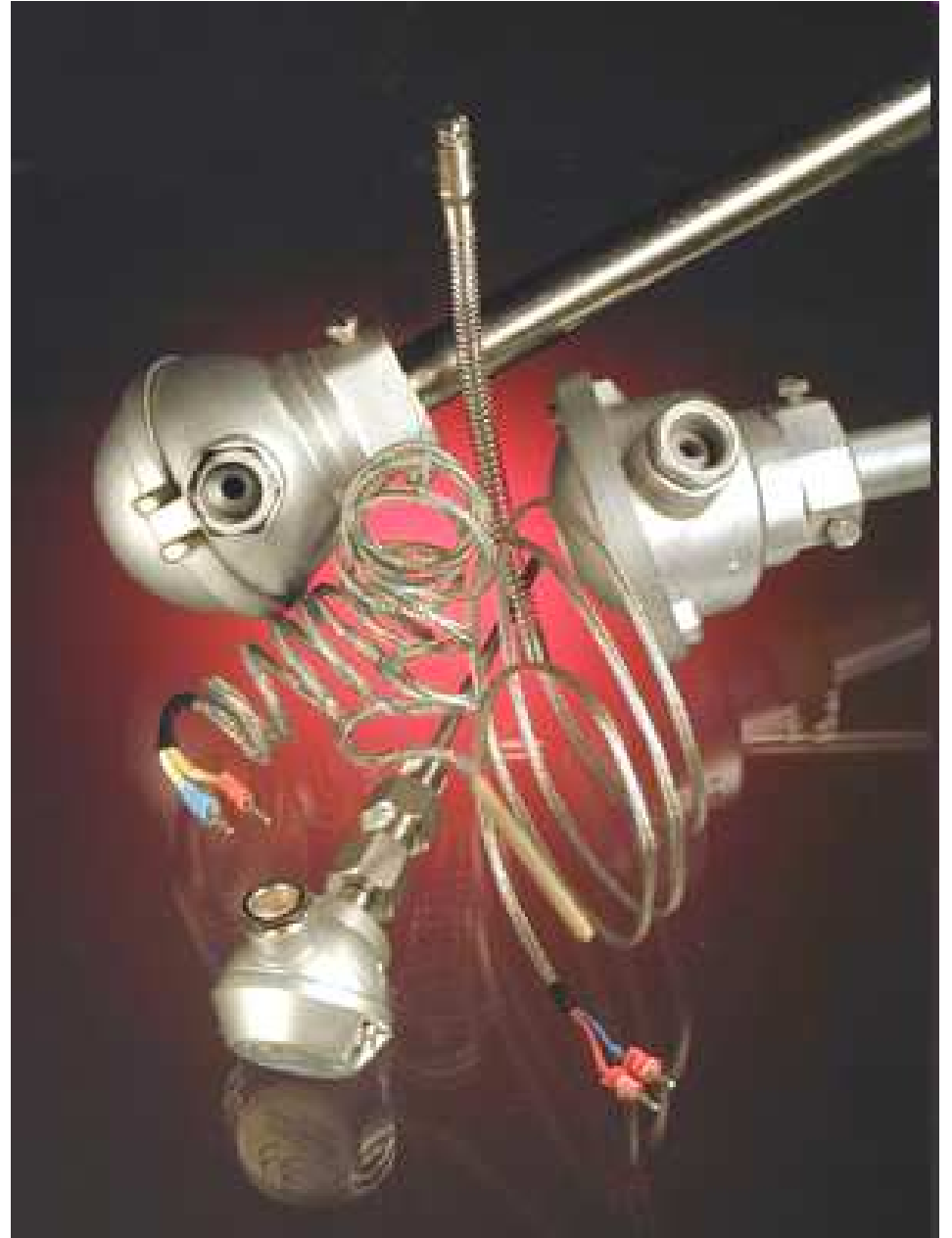
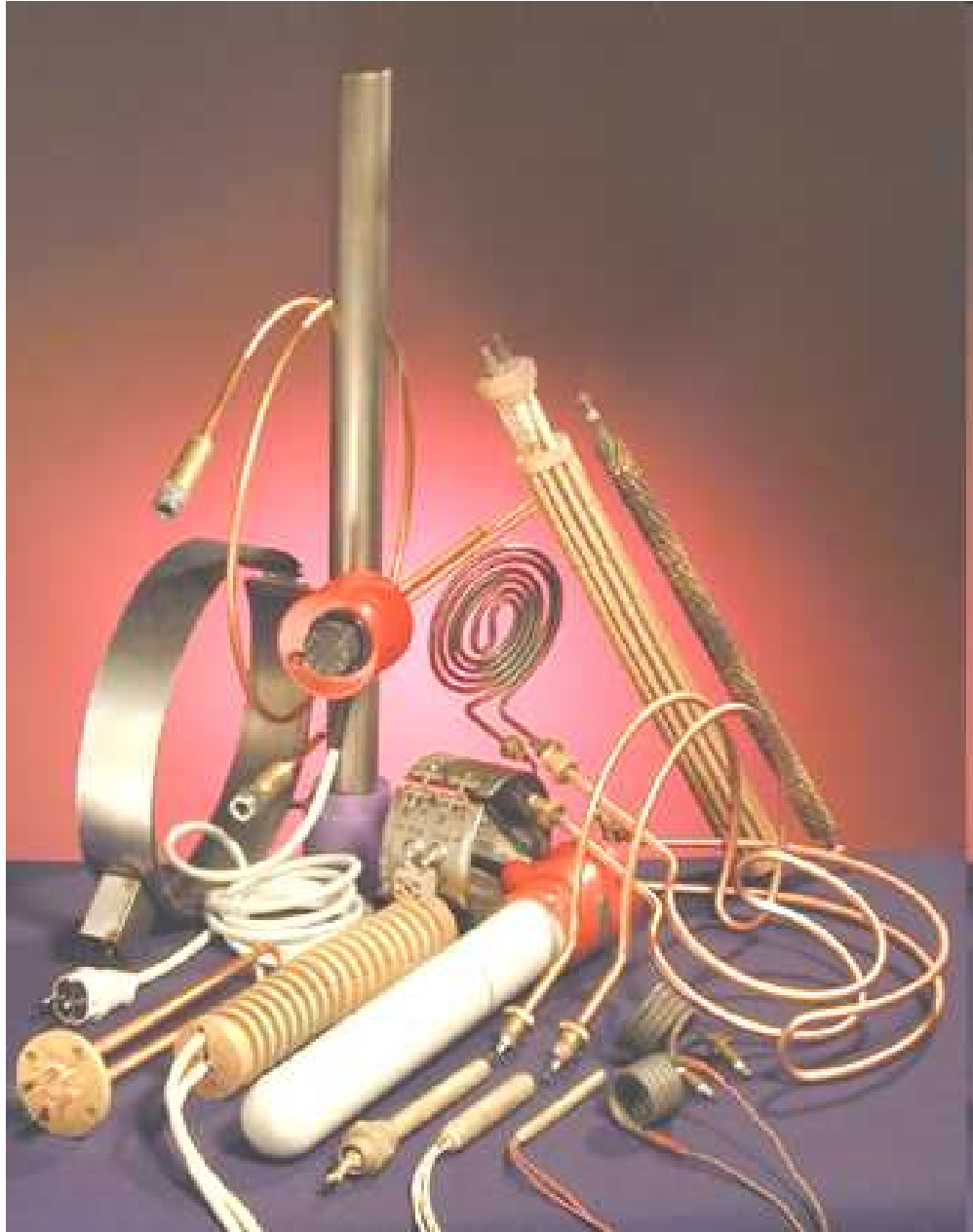
Грејно тело се састоји из **електричног грејача** и **арматуре**



[www.iegbgd.com](http://www.iegbgd.com)



[www.iegbgd.com](http://www.iegbgd.com)



[www.iegbgd.com](http://www.iegbgd.com)



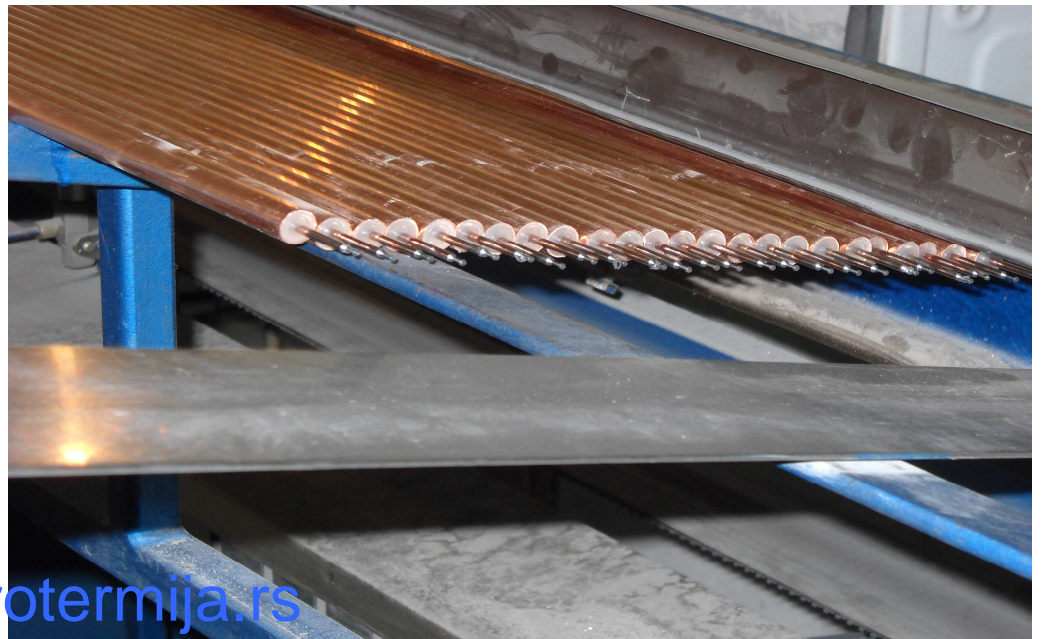
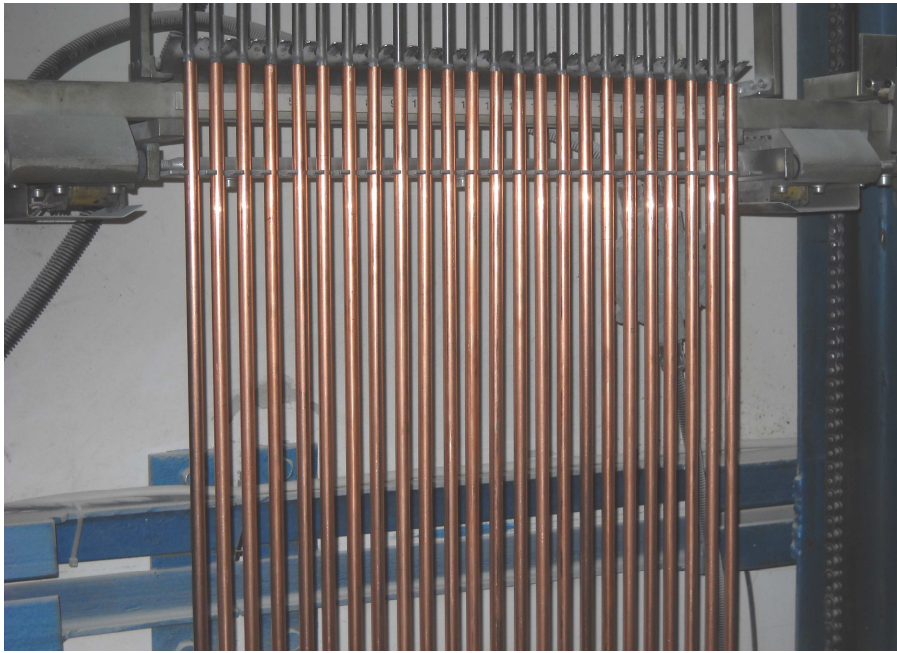


[www.iegbgd.com](http://www.iegbgd.com)



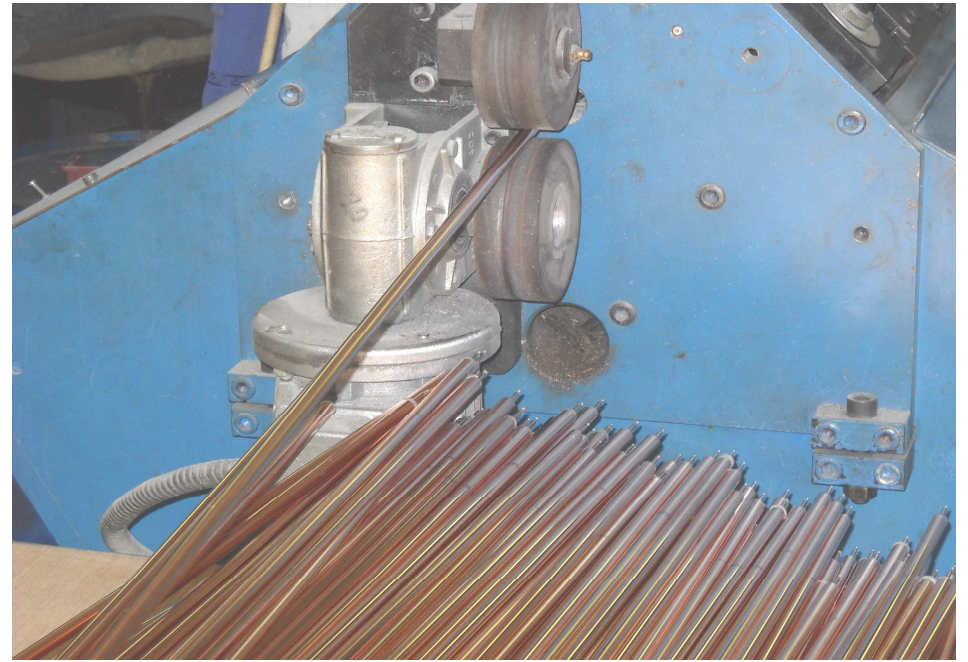
[www.iegbgd.com](http://www.iegbgd.com)





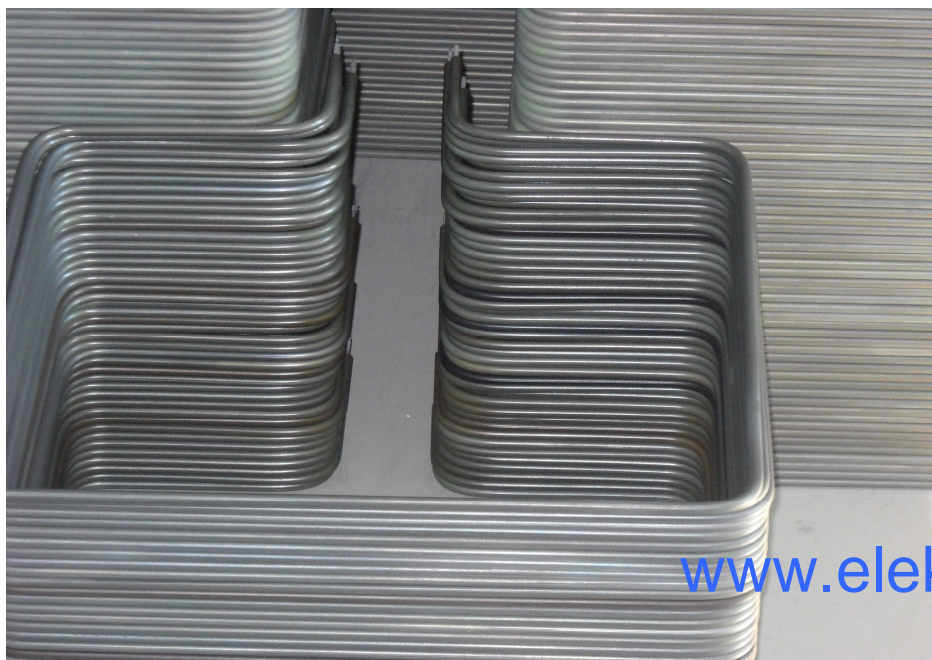
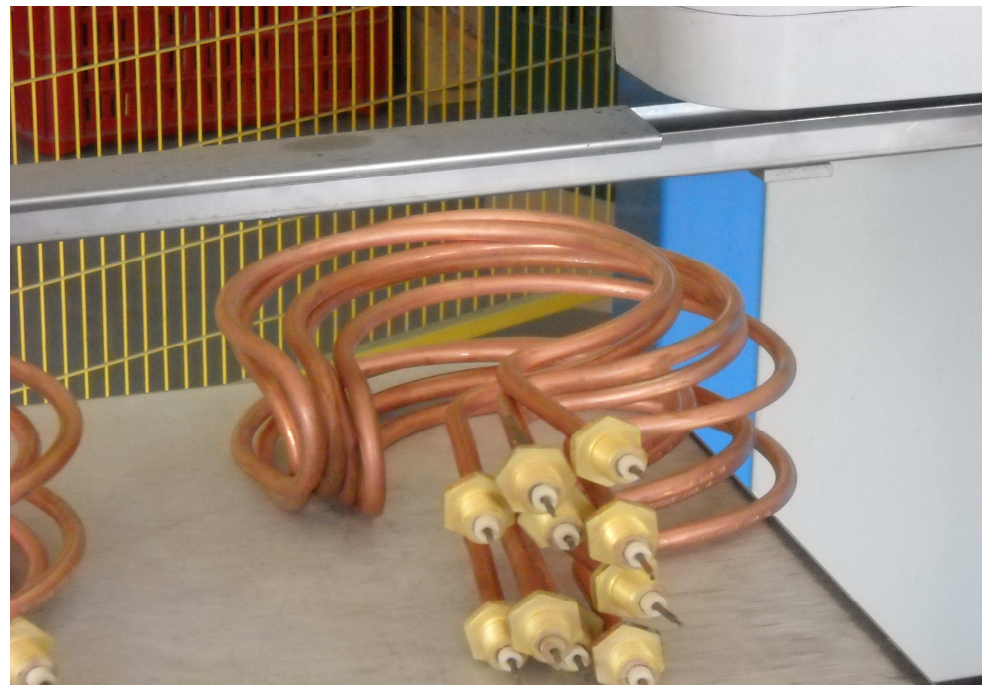
[www.elektrotermija.rs](http://www.elektrotermija.rs)





[www.elektrotermija.rs](http://www.elektrotermija.rs)





[www.elektrotermija.rs](http://www.elektrotermija.rs)





[www.elektrotermija.rs](http://www.elektrotermija.rs)





**Grejač za dogrevanje mazuta**



**Grejač ulja u isparivaču amonijaka**



**Grejač za duplikator**



**Grejač za termalno ulje sa zaštitnom kapom**



**Grejač za parogenerator**



**Potapajući grejač za kadu sa emulzijom**



**Uranjajući grejači**

**ELEKTROTERMIJA**

**Klasični patron grejač u cevi od prohroma**



**Patron grejač sa ravnom prirubnicom**



**Patron grejač sa jednim izvodom**



**Patron grejač sa navojnom prirubnicom**

**Patron grejač za zagrevanje diskova kočnica**



**Patron grejač u aluminijumskom profilu**



**Patron grejači sa jednim izvodom- vijkom**



**Klasični patron grejač u cevi od mesinga**

**Patron grejač sa navojnom prirubnicom i žičanim izvodima**



**Patron grejači**

**ELEKTROTERMIJA**

**Galvanski grejač  
u cevi od prohroma**



**Galvanski grejač  
u cevi od porcelana**



**Galvanski grejač  
u cevi od titana**



**Cevni galvanski grejač**



**Galvanski grejači**

**ELEKTROTERMIJA**



**Grejači za dilatacione zavrtnje**

**ELEKTROTERMIJA**



Електрични грејач се производи од отпорног материјала који је, као полупроизвод, у облику жице, траке или отпорне масе.

Услови које мора задовољити материјал за израду грејача су:

- велики специфични отпор,
- мали температурни коефицијент,
- постојаност на високим температурама
- мали отпорни коефицијент.

## 3. 2. ОСОБИНЕ И ПРИМЕНА.

Велики **специфични отпор** је значајан због тога што се могу остварити знатне уштеде у запремини грејача.

Жица од које се производи грејач утолико је краћа уколико је специфични отпор материјала већи, тј. за исту отпорност троши се мање материјала, а и димензије грејача су мање.

Промене температуре условљавају промене у физичким, механичким и хемијским особинама материјала.



Ради постизања ефикасног режима рада у току експлоатације,  
грајачи морају издржати веома високе радне температуре,  
чије вредности редовно нису испод  $1000^{\circ}\text{C}$ .

Под арматуром се подразумева конструкција у  
коју се смешта електрични грејач.

Материјали који се употребљавају за израду арматура су:

- ливено гвожђе,

- челични лим,

- керамика.

Арматуре се израђују од ливеног гвожђа у случајевима када је значајна велика топлотна инерција.

Оне омогућавају **акомулацију топлоте** за краће време.

Не подлежу деформацији, дуготрајне су

и добро подносе температуре.

Израда арматура од ливеног гвожђа је сложен технолошки процес, па је због тога њихова цена висока.

Примена челичног лима за израду арматура је све значајнија.

Лим се лако обрађује, не поседује термичку тромост,

брзо преноси топлоту и није тежак.

Применом лима могу да се добију веома функционална грејна тела.

**Керамика** као материјал истовремено служи и као арматура и као

изолатор постојан на високим температурама. Начешће се

употребљава **СТЕАТИТ**, чија је структура врло густа.



Стеатит се лако обрађује у различите облике, није крт па стога није осетљив на механичке ударе.

Још увек се може наћи у употреби шамот, али је његова примена истиснута употребом квалитетних керамичких матријала.

У погледу облика који могу имати за различите потребе, арматуре могу бити :

- у облику плоче,

- у облику цеви

- специјалног облика.

Облик који поседује арматура истовремено је и облик грејног тела. У свакодневној пракси можемо наћи на врло различите облике грејних тела.

Грејна тела израђена као плоче могу бити округла и правуагона.

Округле плоче се примењују на електричним штедњацима, а правоугаоне на електричним пећима, роштиљима и тд.

Цевни грејачи имају врло широку примену.



У металну цев. пречника око 10мм,  
увучена је грејна жица, а простор  
између жице и цеви и испуни се  
овлаженим прахом металног  
магнезијума.



Метални магнезијум се се са водом  
формира најпре у хидроксид, који  
у току жарења прелази у оксид.

**Grejači za veš mašine**

**ELEKTROTERMIJA**

[www.elektrotermija.rs](http://www.elektrotermija.rs)



При овој операцији магнезијумов оксид повећава своју запремину, чиме потпуно испуни простор у цеви.

Приликом жарења се изврши и кристализација масе. Овако припремљене цеви могу се обликовати према потреби, а да се не погоршају изолационе особине грејача.

Специјални облици грејних тела примају се на апаратима за сушење косе, калориферима, и електричном ражњу.

## СТАКЛОКЕРАМИЧКА ПЛОЧА



SCHOTT  
CLEAN®



SIEMENS