



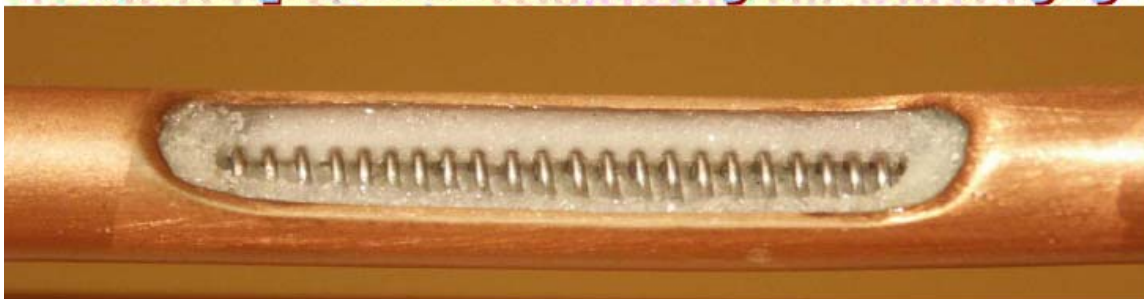
Electrolux

Bitola - Macedonia

ELECTRO FURNACE PRODUCTS Ltd

elektro topljeni magnezijum oksid

i ostali prateći materijali i uređjaji



Sadržaj

- Electro Furnace Products - opšti pregled proizvoda
- HPC- masa za ploče, ringle
- Izolacioni materijal u cevnom grejaču- magnezijum oksid
- Specifični električni otpor magnezijum oksida
- Termička provodljivost magnezijum oksida
- Granulometrijski sastav magnezijum oksida
- Pakovanje i skladištenje
- Cevni grejač i magnezijum oksid
- Zaptivanje
- Interakcija magnezijum oksida sa žicom i cevi
- Odvodne struje u funkciji zaptivanja, žice, cevi, redukcije, radne temperature i vremena na radnoj temperaturi
- savijene cevi- uticaj na dugovečnost
- Redukcija precnika cevi
- Žarenje
- Ispitivanje grejača
- Zakoni i korisne tehničke informacije
- Specifični grejači
- Žice za visoke temperature

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



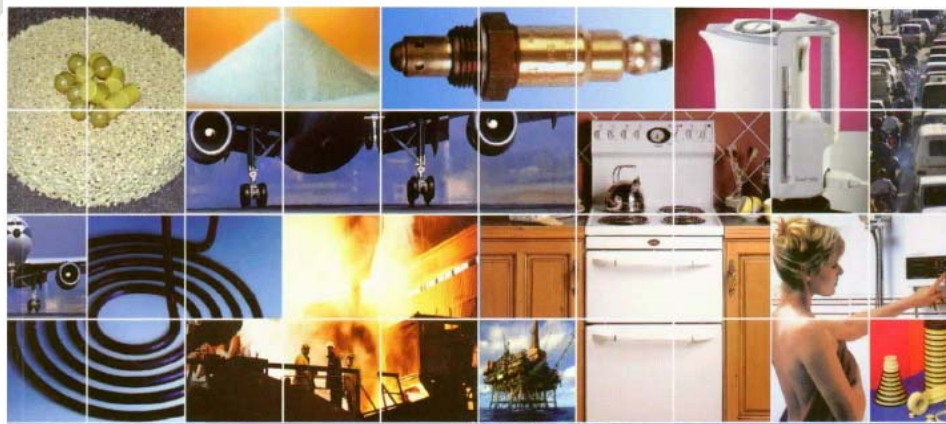
Electrolux

Bitola - Macedonia

- CSM - Čelične cevi
- CSM mašine za proizvodnju grejača
- Cementi, lepkovi.....
- Grejni kablovi
- Iskustvo stranih kompanija

UCM- Electro Furnace Products Limited

MgO prahovi za električne grejače



Electro Furnace Products Ltd

Više od 40 godina Electro Furnace Products Ltd proizvodi elektro topljene minerale. Electro Furnace Products Ltd je vodeći Evropski proizvođač MgO prahova koji se koriste kako za uređaje u domaćinstvu tako i za industrijske primene. Electro Furnace products Ltd ulaže velika sredstva u razvoj i tako obezbeđuje priliv unapredjenih i novih proizvoda. Posebna pažnja se poklanja tehničkoj podršci korisnicima MgO prahova i cemenata. Kontrola kvaliteta I najmodernije organizacione metode omogućuju visoki nivo kvaliteta. Kompanija ima već više godina BSEN ISO 9002. 1996 je završena izgradnja novih kapaciteta koji su podigli proizvodnju na 18.000 tona godišnje, sto predstavlja najveću i najmoderniju proizvodnju MgO prahova u svetu. Electro Furnace Products Ltd u Velikoj Britaniji, Muscle Shoals Minerals Inc. kao i Universal Amerika Inc. u SAD čine grupu UCM i proizvode iste ili slične proizvode.

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

Proizvodi

MgO prahovi se proizvode od magnezita koji je dobijen termičkom obradom prirodnog magnezijum karbonata ili hidroksida. MgO prahove firme Electro Furnace Products Ltd koristi veliki broj vodećih svetskih proizvođača grejača. Iako je firma stvorila bogat asortiman proizvoda kako bi odgovorila zahtevima širokog spektra kupaca, primena MgO praha za određeni proizvod mora biti ispitana i potvrđena od korisnika jer je uticaj lokalnih uslova proizvodnje veliki i može da umani performanse osnovnih, čak i najkvalitetnijih materijala. Primene koje se preporučuju u tehničkoj literaturi su bazirane na dugogodišnjem iskustvu velikog broja korisnika u različitim područjima sveta, i treba ih uzeti kao bazne pokazatelje za primenu u lokalnim uslovima.

Izolacioni materijali za grejače

Izolacioni materijal mora da zadovolji sledeće uslove:

- Visoki specifični električni otpor do 1000°C
- Dobra termička provodljivost
- Granulometrijski sastav praha mora da omogući nesmetano tečenje zrna u cev
- Prah ne sme reagovati sa žicom ili cevi.

Najpovoljniji poznati materijal je elektro topljeni beta magnezijum oksid visoke čistoće. Električni otpor visoko kvalitetnog magnezijum oksida zavisi od temperature i vrste struje. Otpor prema naizmjeničnoj struji je linearan od 20°C do 1000°C. Otpor prema jednosmernoj struji se sporije menja do 700°C, posle čega postaje linearan do 1000°C.

MgO sa površinskom zaštitom od vlage Sve vrste Electrical Grade MgO praha mogu biti zaštićene silikonskom prevlakom, čime se povećava otpornost na delovanje vlage. Time se u velikoj meri popravljaju vrednosti hladne izolacione otpornosti nisko opterećenih grejača izloženih velikoj vlazi. MgO prah sa silikonskom zaštitom povećava fleksibilnost proizvodnje jer grejači mogu da ostanu otvoreni dugo vremena a da pri tome ne dodje do apsorpcije vlage.

Silikonska zaštita može da bude podešena prema uslovima rada, te svaki korisnik mora eksperimentima da ustanovi šta mu najviše odgovara. Kako su fizičke osobine silikonom zaštićenih i nezaštićenih prahova veoma slične, mora se obratiti pažnja da se u proizvodnji vidljivo obeleži svaki kvalitet kako ne bi došlo do greške. MgO-površinski zaštićen silikonom

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk

Ovo je crtež e sopštenost na Electrolux-Bitola. Bez. negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva. „umnozuva niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na dlenovite 163 i 164 od kriviciot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)



Electrolux

Bitola - Macedonia

Oblast primene silikonom zastićenog MgO

Silikonska prevlaka na svakom zrnu MgO deluje kao zaštita od dodira vode sa MgO. Najčešće se zastićuju MgO materijali koji se ugrađuju u grejače uronjene u vodu, a to su 3LAC, 5BC i CAA. EFP ima dva kvaliteta silikonske površinske zaštite:

- LST (Light Silicon Treatment) koji se primenjuje za zemlje visoke vlažnosti nezavisno od kvaliteta MgO i njegove primene.
- Silikonom zasticen MgO za primenu u grejačima uronjenim u vodu.

Cena silikonom zaštićenog MgO se povećava za oko 130E/toni.

Kako visoke temperature utiču na ponašanje silikonske zaštite MgO praha ?

Kada se zrno MgO u grejaču zagreje do oko 150°C, silikon počinje da isparava sa površine zrna. On se deponuje na kraju elementa i stvara /poboljšava zaptivenost elementa.

Može li silikonska prevlaka da utiče na tečljivost MgO praha ?

Silikonska prevlaka ne utiče na tečljivost praha. Za vreme redukcije prečnika grejača dolazi do lomljenja izvesnog broja zrna MgO.

Šta se u tom slučaju dešava sa silikonom ?

Kada dodje do lomljenja zrna, i prevlaka se lomi, te za vreme žarenja postaje mobilna.

Kakav je uticaj alkalija (baza), hlorida i sumpora na kvalitet grejača, ako su prisutni u MgO prahu?

Prisustvo baza, hlorida i sumpora ima veoma negativan uticaj na kvalitet grejača. EFP void računa da prisustvo tih materijala bude stalno na nivou na kojem oni nemaju uticaja na kvalitet. Alkalije i hloridi se kontrolišu u polaznim sirovinama. Sumpor se kontrolišu u sirovinama i u proizvodu.

Standard za sumpor u proizvodu je:

- 15 ppm (za visoko i srednje temperasturske materijale) i
- 20 ppm za nisko temperasturske magnezijum okside.

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva ,umnozava niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sproitivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk

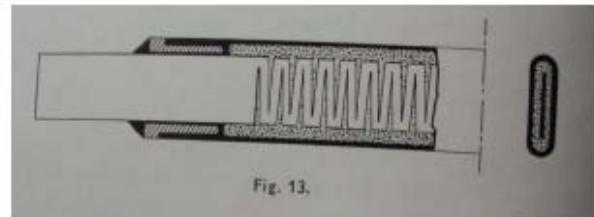


Electrolux

Bitola - Macedonia

HPC MgO materijal za grejne ploče

Electro Furnace Products Ltd proizvodi i Hot Plate Cements, mase za grejne ploče za električne štednjake. HPC se isporučuje kao suvi prah a korisnici ga po potrebi mešaju sa destilovanom vodom, ugradjuju u ploče i suše. Kao i kod ostalih prahova, korisnik mora da ustanovi koji mu kvalitet i metod rada najviše odgovaraju. HPC se koristi i za trakaste i kružne grejače.



Sve o masi HPC za grejne ploče, ravne i cilindrične grejače

Postoji samo jedan kvalitet HPC

Osobine:

Otvor na situ u μm ;	veličina zrna u μm ;	ostatak na situ u %
35 μm	500	0
45 μm	420	6 max.
140 μm	106	35 do 55
140 μm	106	40 do 60

HPC masa - zrno sadrži malu količinu silikona da spreči brzu absorpciju vlage.

Primena je za ravne grejače sa žicom ugradjenom u masu, kao i za trakaste i kružne grejače.

Electro Furnace Products Ltd

Product Information

Product Code EM HPC

Primena

EM HPC je namenski napravljen električno izolacioni materijal za utisnute grejne elemente u ravne grejne ploče (ringle i grejne ploče razlicith oblika)

Uputstvo za pripremu

EM HPC treba mešati sa *destilovanom vodom*, koristeći bilo koju mešalicu (8-10% težinskih delova vode) ili snažni mikser (6-8% težinskih delova vode). Sadržaj vode koji treba dodati zavisi od tipa miksera i načina utiskivanja (ručno ili mašinsko), ali ni u kom slučaju ne sme preći 10% (težinski). Višak vode može da dovede do pojave kapilarnih pukotina. Sadržaj vode manji od 5% može prouzrokovati nedovoljnu plastičnost što zahteva visok stepen pritiska pri ugradnji. Masa za mehaničko presovanje se priprema sa

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palanzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez. negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva. Umnozuva niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprotno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povređa na avtorsko pravo)



Electrolux

Bitola - Macedonia

manje vode. Željena konzistencija mase se postiže tako što će se napraviti masa koja ima malo više vode, pa se krajnji kvalitet postiže dodavanjem suvog praha. Bolje je koristiti destilovanu vodu nego vodu iz slavine, posto voda iz slavine sadrži rastvorljiv kalcijum koji ima štetno dejstvo jer dovodi do stvaranja odvodnih struja. Posle potpunog mešanja materijal se sabija u žljebove ploče. Grejne ploče treba ispuniti i odmah pritisnuti. Koji šablon se koristi za ovaj proces zavisi od dizajna grejne ploče. Takodje je moguće da se ploča puni ručno, nanošenjem mešavine u žljebove pomoću mistrije. Pritisak ~350 kg/cm². Posle utiskivanja grejnog elementa u žljebove, drugi sloj EM HPC se dodaje preko prvog sloja bez njegovog prethodnog sušenja i pešenja. Slepljivanje izolacionog materijala sa alatom za sabijanje sprečava se umetanjem plastičnog ili gumenog sloja između alata za sabijanje i mešavine koja se sabija. Pritisak za drugi sloj je ~ 600 do 700 kg/cm².

Ovo je crtež i sopsstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva ,umnozuvava niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sproitivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povređa na avtorsko pravo)



Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

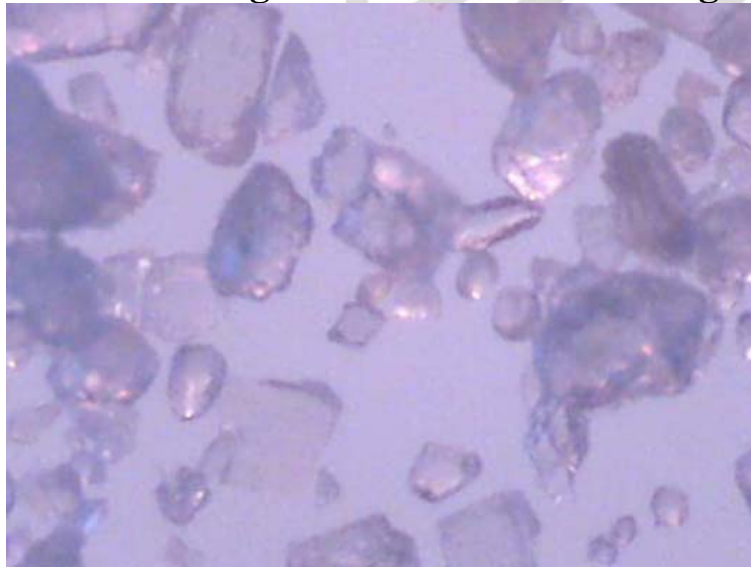
EFP MgO Kvaliteti primena

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva „umnozuvana niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sprotno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Magnezijum Oksid- SPECIFIKACIJE ZA INDUSTRIJSKE I DOMAĆE GREJAĆE					TIPIČNA HEMIJSKA ANALIZA (težinski %)							
Kvalitet Primena	Proizvodi	Nasipna Težina (gr/cm ³) standardni raspon gustina	Tečljivost (sekunde/100g) tipična	Tečljivost (sekunde/100g) maksimalna	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	MgO	ZrO ₂	B	S (ppm)	Odvodne strujei@ 8W/cm ² (mA)*
VISOKE TEMPERATURE temperatura grejača do 960 °C	Electromag 22SR	2.36 do 2.39	180	200	3.2	1.4	0.15	94.4		<0.01	15	0.75
	Electromag 22SR-80	2.20 do 2.25	180	230	3.6	1.6	0.15	93		<0.01	15	0.8
	Electromag 3LA	2.36 do 2.40	180	200	3.2	1.4	0.17	94		<0.01	15	1
SREDNJE TEMPERATURE temperatura grejača do 850°C	Electromag 3L	2.35 do 2.39	190	200	2.5	1.4	0.15	95		<0.01	15	1.6
	Electromag 3L-60	2.28 do 2.34	200	220	2.5	1.6	0.15	94		<0.01	15	1.6
	Electromag 5B	2.34 do 2.37	195	210	2.7	1.4	0.17	94.5	1.2	<0.01	15	2.5
NISKE TEMPERATURE za uronjene grejače ili na vazduhu do 650°C	CAA	2.30 do 2.40	190	200	6.7	1.3	0.13	84	9.9	<0.01	25	3.5
	Electromag 35	2.36 do 2.50	190	200	6.5	1.2	0.15	81.8	9.0	<0.01	25	3.5
VRLO NISKE TEMPERATURE	Electromag CB	2.20 do 2.30	215	230	9	1.2	0.15	80.6	9	<0.01	25	4.5

*Odvodne struje su merene u fabrici i pri tome je korišćena metoda kvadrature sa 300V probnim naponom i 90° van faze a napon je odgovarao radnom naponu. Elementi za testove su pravi samogrejni Incolony 800 roll reducirane cevi. Grejači nisu otpušćani pre testiranja (cev prećnika O7.18mm , debljina lima 0.5 mm, redukovo na prećnik O6.22 mm). Rezistor 80/20 Nichrome žica prećnika O0.4mm sa intenim navojem prećnika O1.52mm.

Electrical Grade Magnesium Oxide 240X Magnification



Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



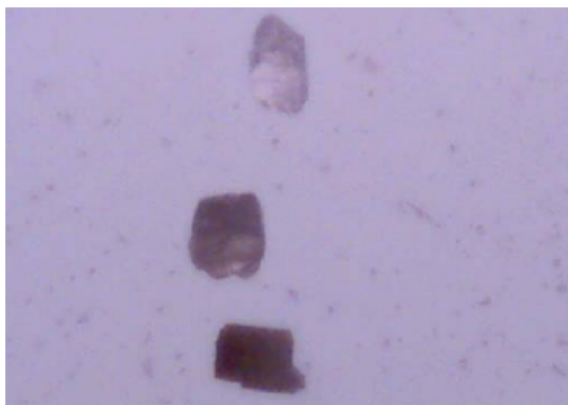
Electrolux

Bitola - Macedonia

Šta predstavljaju tamna zrna koja se ponekad mogu videti U MgO prahu

Osvetljenje odozgo

Osvetljenje odozdo



PRIMENA

Kvalitet Primena	Proizvodi	PRIMENE Application
VISOKE TEMPERATURE temperature grejača do 960 °C	Electromag 22SR	Primena za najzahtevnije grejače domaće i industrijske grejače- visoke temperature primene Radijacione ploče i ringovi, gril, pećnice, mašine za sušenje, grejači patrona, diesel grejači, vazdusni grejači <small>Radiant Boiling Plates and Rings, Grills, Ovens, Tumble Drier Elements, Cartridge Heaters, Glow pluga, Air Heaters</small>
VISOKE TEMPERATURE temperature grejača do 960 °C	Electromag 22SR-80	Sve primene iste kao i 22SR, ali u nekim slučajevima je materijal bolje podešen stvarnim uslovima primene. Primer: Diesel grejači
VISOKE TEMPERATURE temperature grejača do 960 °C	Electromag 3LA	Sve primene iste kao i 22SR, ali u nekim slučajevima je materijal bolje podešen stvarnim uslovima primene (cena- performanse)

Ovo je crtež e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva „umnozuvati niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sprovitvo se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

Kvalitet Primena	Proizvodi	PRIMENE Application
NISKE TEMPERATURE za uronjene grejače ili na vazduhu do 650°C	CAA Electromag 35	Grejači koji su potpuno uronjeni u vodu (čajnici, mašine za kafu) Generally used for water heating where element is fully immersed
VRLO NISKE TEMPERATURE	Electromag CB	Grejači za tečnosti koji su vrlo malo opterećeni (mašine za veš. Uronjeni grejači) Very low loaded liquid heaters

Applications & Typical Data

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva „umnozuva niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprotnivo se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)



Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

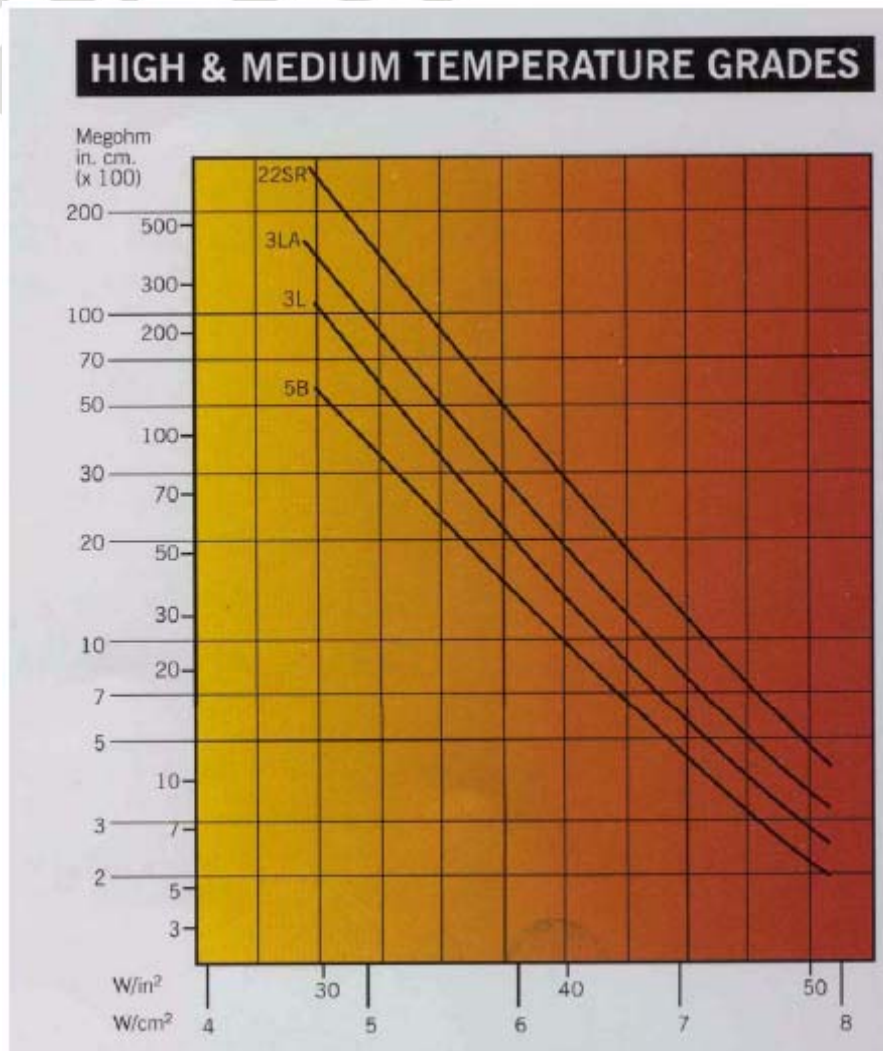
Bitola - Macedonia

Iskustvo iz prakse ili preporuka proizvođača MgO u vezi sa opterećenjem površine grejača (W/cm^2) za uronjene (voda) grejače i vazdušne grejače. Tu nema mnogo pravila. W/cm^2 zavisi od primene i dizajna elementa. Primeri iz prakse: u vodu uronjeni grejači mogu imati 2 do 3 W/cm^2 ali isto tako i 10 do 12 W/cm^2 .

SPECIFIČNI ELEKTRIČNI OTPOR

Specifična otpornost izolacije za visoke i srednje radne temperature

Definisan na $\varnothing 9.5$ mm Incolony grejnom elementu, reduciranom na $\varnothing 8$ mm, sa žarnom zonom od 68.5 mm i navojem $\varnothing 3$ mm od 80-20 Nichrom materijala.



Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva ,umnozava niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od Krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



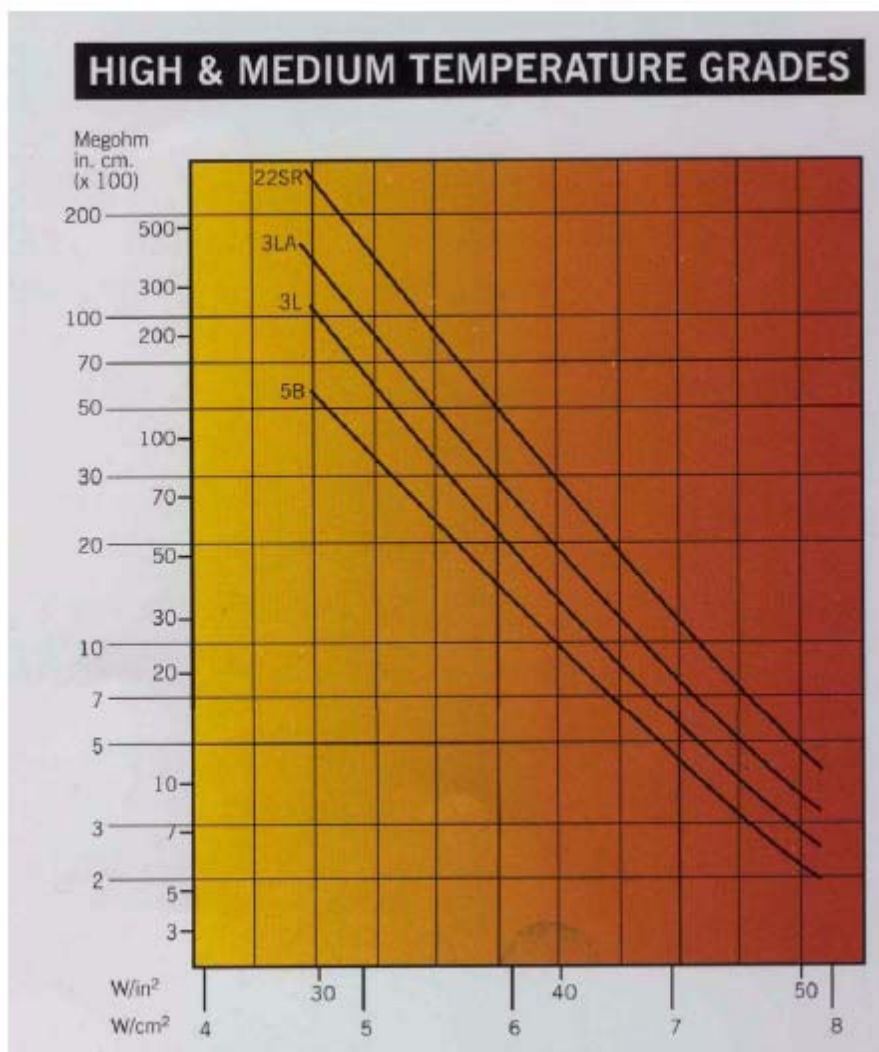
Electrolux

Bitola - Macedonia

Specifična otpornost izolacije za niske radne temperature

Definisan na Ø9.5 mm Incolony grejnom elementu, reduciranom na Ø8 mm, sa žarnom zonom od 68.5 mm i navojem Ø3 mm od 80- 20 Nichrom materijala.

Ovoj crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva „umnozuva niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sproitivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)



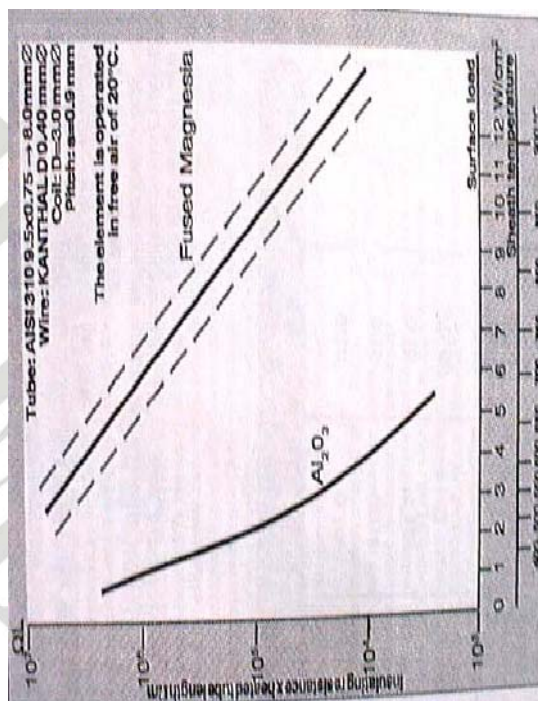
Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

Ovoj crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva , umnozuvata niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od Krivcnot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)



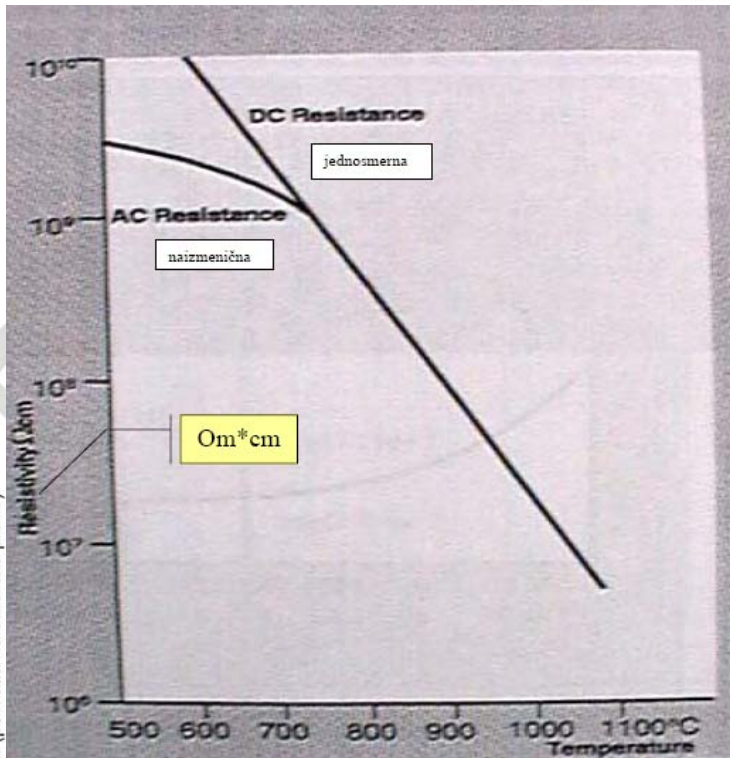
Isolaciona sposobnost razlicitih materijala u cevnom grejaču u zavisnosti od temperature površine i opterećenja. (W/cm²)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia



Električna otpornost MgO merena sa naizmjeničnom i jednosmernom strujom u zavisnosti od temperature cevnog grejača. Gustina MgO približno

3.1 gr-cm³

TERMIČKA PROVODLJIVOST PROIZVODNI USLOVI UTIČU NA TERMIČKU PROVODLJIVOST

TERMIČKA PROVODLJIVOST KOMPACTIRANOG PRAHA MgO
I DUGOTRAJNOST ŽICE KOD SAVIJANIH GREJAČA

Termička provodljivost compactiranog praha se smanjuje sa porastom temperature do 700°C, posle čega se stabilizuje i ne menja se više do 1000°C. Dobra termička provodljivost je važna za dugotrajnost žice kod grejača koji su savijani. Termička provodljivost pada u krivinama. To znači da će temperature žice u krivini biti veća. Veća temperatura na segmentu žice ubrzava process starenja, jer izaziva citav niz promena. Ovaj fenomen je značajan za vazdušne grejače koji rade na visokim temperaturama i može pogoditi grejače za gril, mašine za veš i pegle. Postoje načini da se prevaziđe ovaj problem povećavanjem gustine magnezijum oksida u krivinama.

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobravanje isiot nesmee da se prepisuva ,umnozuva niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

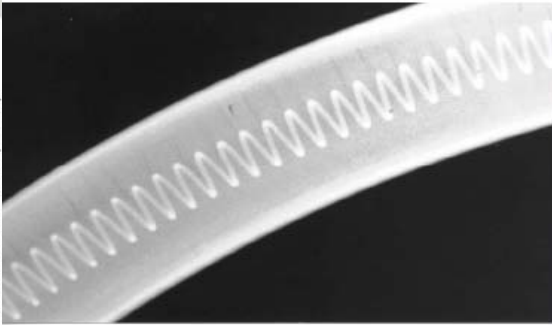
Legure čelika: Minimalni prečnik krivine 1.5 do 2 puta prečnik cevi Meki čelik:

Minimalni prečnik krivine 1.0 do 1.5 puta prečnik cevi

Primer: Opterećenje testiraanog grejača je 10 W/cm². Pravi deo grejača ima termicku provodljivost 6.5W/mK, a razlika u temperaturi žice i cevi je 65°C. Krivi deo grejača ima termicku provodljivost 2.3W/mK, a razlika u temperaturi žice i cevi je 180°C.

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva „umnozuvati niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povreda na avtorsko pravo)

Radijalne pukotine



Rentgenski snimak
krivine X - Ray



Segment grejača
Sectioned Element

Probojni napon i gubitak izolacionog otpora

Preterano kompaktiranje

Over compaction



Radijalne i unutrašnje pukotine

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

GRANULOMETRIJSKI SUSTAV

Od granulometrijskog sastava MgO zavisi gustina, a od gustine termička provodljivost i probojni napon, pa prema tome i kvalitet grejača

Ovo je crtež e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje isti ot nesmee da se prepisuva , umnozava niti kopira bez soglasnost od Electrolux Bitola. (povređa na avtorsko pravo)

	Standard 22SR (GS1)	22SR-80 (GS10)	22SR-200 (Typical)	Veličina otvora sita u Mikronima
Analiza sita	%	Standardni sa sitnijom frakcijom %	Novi sa jos sitnijom frakcijom %	µm
40	0-0.1	0	0	425
45	0-7	0	0	355
60	22-38	0-1	0.02	250
80	16-25	5-20	0.01	180
100	6-12	25-40	0.01	150
140	10-18	20-30	0.08	106
200	8-15	10-25	3.5	75
325	7-13	5-10	69.3	45
425	0-4	3-10	23.4	32
-425	0-3		3.7	Manje od 32
Nasipna Gustina Kg/dm ³	2.36-2.39	2.27-2.33	Još nemamo podatke	
Tok	200 max	220.max	Još nemamo podatke	

zrna u mikro milimetrima	
Electro Furnace Products Ltd	
Sito	Mikro milimetar µm
Standard EFP	
35	500
40	425
45	355
60	250
80	180
100	150
140	106
200	75
325	45
425	32
Sita koje ponekad koriste neki drugi proizvođjaci	
120	125
170	90
240	63



Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

TEČLJIVOST

PRAHA

Tečljivost.

Koji je prečnik otvora
posude iz koje ističe zrno
na standardnom uređaju
za merenje tečenja ?

Ø 2.16 mm
(Ø 0.085")



Magnezijum Oksid- SPECIFIKACIJE ZA INDUSTRIJSKE I DOMAĆE GREJAČE				
Kvalitet Primena	Proizvodi	Nasipna Težina (gr/cm3) standardni raspon gustina	Tečljivost (sekunde/ 100g) tipična	Tečljivost (sekunde/ 100g) maksimaln
VISOKE TEMPERATURE temperature grejača do 960 °C	Electromag 22SR	2.36 do 2.39	180	200
	Electromag 22SR-80	2.20 do 2.25	180	230
	Electromag 3LA	2.36 do 2.40	180	200
SREDNJE TEMPERATURE temperatura grejača do 850°C	Electromag 3L	2.35 do 2.39	190	200
	Electromag 3L-60	2.28 do 2.34	200	220
	Electromag 5B	2.34 do 2.37	195	210
NISKE TEMPERATURE za uronjene grejače ili na vazduhu do 650°C	CAA	2.30 do 2.40	190	200
	Electromag 35	2.36 do 2.50	190	200
VRLO NISKE TEMPERATURE	Electromag CB	2.20 do 2.30	215	230



Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola. Bez negovo pismeno odobruvanje istot nesmee da se prepisuva „umnozava niti kopira“ bez soglasnost od Electrolux vo sprotivno se snosat posledici vo smisla na clenovite 163 i 164 od krivicniot zakon R.M. (povređa na avtorsko pravo)

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk



Electrolux

Bitola - Macedonia

PAKOVANJE I SKLADISTENJE



EFP ambalaža vreće,
kutije i plastični
kontejneri- svi po 25 kg

Vreće i kutije imaju istu cenu. Plastični kontejneri koštaju ekstra 50 britanskih funti po toni. Odličnog su kvaliteta i veoma su praktične. Uvoze se iz USA.

SKLADIŠTENJE MgO praha

Vreme dozvoljenog lagerovanja EFP praha pakovanog u polythen vreće od 25 kilograma, pod pretpostavkom da je lager u zatvorenom prostoru, na suvom i sa obezbedjenom cirkulacijom vazduha je:

- Lagerovanje 18 meseci za materijale za visoke i srednje temperature 22SR, 3LA, 3L, 170
- Lagerovanje 12 meseci materijale za srednje i niske temperature 5B, CAA, EM35
- Lagerovanje 9 meseci za materijale za vrlo niske temperature CB

Vreme lagerovanja u ovoj tabeli je dato za orijentaciju i uputstvo za sistem skladištenja. To nije garancija za vreme lagerovanja materijala ako uslovi skladištenja nisu povoljni.

The above times are supplied only as a guide but should form a reasonable basis for a stock system and imply no guarantee of material condition up to this time where conditions are not desirable.

Adresa: ul.Braka Mingovi 18, 7000 Bitola; tel: ++389 (0)47/203-330 ,203 900 ul.A.Guslarot.1a ++389 (0)2/329 8 130 Skopje
www.elektroluks.com.mk e-mail: elek-palenzo@mt.net.mk www.electrolux.com.mk e-mail: electrolux@mt.net.mk

Ovo je crtez e sopstvenost na Electrolux-Bitola.Bez negovo pismeno odobruvanje istiot nesmee da se prepisuva ,umnozuva niti kopira bez soglasnost od Electrolux vo sprovanje na teritoriji na Republiki Makedonija 164