



Univerzal d.o.o. ZAGREB

obrada metala i proizvodnja hidrauličkih instalacija
metal working and hydraulic installation production



BRTVENI MATERIJAL



AZBESTNE BRTVENE PLOČE (KLINGERIT, TESNIT)

Azbestne brtvene ploče najšireg područja primjene. Izrezivanjem je moguće dobiti razne brtvene oblike. Postoji široki izbor u ovisnosti o mehaničkim i temperaturnim svojstvima.
Dimenzije ploča: 1500 × 1500 mm
Debljine: 0,4 - 5 mm

HD-100

Materijal u komercijalnoj primjeni za brtvljenje vode, pare, inertnih plinova i neagresivnih medija.
Radna temperatura do $T_R = 400^\circ\text{C}$
Radni tlak do $p_R = 40$ bar
Gustoća $q = 2 \text{ g/cm}^3$
Vlačna čvrstoća prema DIN 52910 $\sigma = 5 \text{ N/mm}^2$

HD-200 (prema DIN 3754)

Materijal srednje kvalitete za brtvljenje vode, pare, inertnih plinova i neagresivnih medija.
 $T_R = 450^\circ\text{C}$
 $p_R = 60$ bar
 $q = 2 \text{ g/cm}^3$
 $\sigma = 12 \text{ N/mm}^2$

HD-400 (prema DIN 3754)

Materijal visoke kvalitete za brtvljenje vode, pregrijane pare, blagih kemijskih otopina i mineralnih ulja.
 $T_R = 510^\circ\text{C}$
 $p_R = 100$ bara
 $q = 2 \text{ g/cm}^3$
 $\sigma = 21 \text{ N/mm}^2$

HD-UNIVERSAL (prema DIN 3754)

Visokokvalitetni višenamjenski materijal za brtvljenje ulja, goriva, kemikalija, rashladnih sredstava, pare i vode.
 $T_R = 510^\circ\text{C}$
 $p_R = 100$ bara
 $q = 2 \text{ g/cm}^3$
 $\sigma = 21 \text{ N/mm}^2$

HD-JS ARMIRANI (prema DIN 3754)

Žicom armirani HD-400 za teške uvjete primjene gdje su prisutne promjene uvjeta u pogledu tlaka i temperature.
 $T_R = 540^\circ\text{C}$
 $p_R = 200$ bara

HD-K (prema DIN 3754)

Kemijski otporni brtveni materijali.
 $T_R = 120^\circ\text{C}$
 $p_R = 8$ bara
 $q = 2 \text{ g/cm}^3$
 $\sigma = 6 \text{ N/mm}^2$

BEZAZBESTNE BRTVENE PLOČE

U primjeni svugdje gdje azbestne ploče nisu dozvoljene zbog pojačane potrebe za neškodljivošću po zdravlje. Univerzalne ploče koje se koriste za brtvljenje vode, pare, ulja, goriva, plinova i širokog spektra kemikalija.

Dimenzija ploča: 1500×1500 mm, 1500×1000 mm

Debljina ploča : 0,5 - 4 mm



TEMAFAST

Brtvena ploča proizvedena od organskih vlakana sa NBR vezivom. Ima široku industrijsku primjenu u uvjetima nižih i srednjih temperatura i tlakova.

boja: crvena

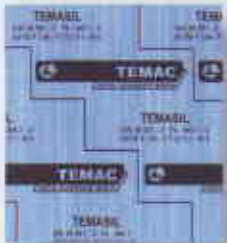
$$T_R = 210^{\circ}\text{C}$$

$$p_R = 40 \text{ bar}$$

$$q = 1,8 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 9\%$$

$$\text{rezid. napr.} = 20 \text{ N/mm}^2$$



TEMASIL

Viskokokvalitetna brtvena ploča od mješavine temperaturno otpornih mineralnih i aramid vlakana vezanih specijalnom nitrilnom gumom. Pogodna za vruću i hladnu vodu, paru, ulje, goriva i ostale medije.

boja: plava

$$T_R = 400^{\circ}\text{C}$$

$$p_R = 100 \text{ bar}$$

$$q = 1,9 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 8\%$$

$$\text{rezid. napr.} = 30 \text{ N/mm}^2$$



TEMAPLUS

Brtvena ploča superiornih performansi od specijalnih toplinsko otpornih aramid vlakana vezanih viskokvalitetnim nitrilnim vezivom. Izvrsna vlačna čvrstoća, brtvljenje plina te otpornost na puzanje pri povišenoj temperaturi i tlaku.

boja: zelena

$$T_R = 450^{\circ}\text{C}$$

$$p_R = 130 \text{ bar}$$

$$q = 1,75 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 8\%$$

$$\text{rezid. napr.} = 32 \text{ N/mm}^2$$



TEMACARB

Brtvena ploča najbolje kvalitete ojačana ugljičnim vlaknima s viskokvalitetnim nitrilnim vezivom. Posebno je iskoristiva pod lužnatim uvjetima, otporna je na paru i puzanje.

boja: crna

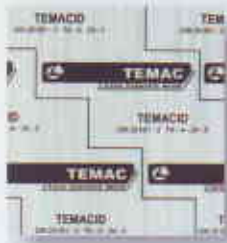
$$T_R = 450^{\circ}\text{C}$$

$$p_R = 140 \text{ bar}$$

$$q = 1,65 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 9\%$$

$$\text{rezid. napr.} = 32 \text{ N/mm}^2$$



TEMACID

Brtvena ploča najbolje kvalitete za kiseline s posebnim sistemom veziva. Proizvedena da izdrži agresivne kemijske uvjete većine kemikalija, ulja, goriva itd.

boja: crvena

$$T_R = 450^{\circ}\text{C}$$

$$p_R = 130 \text{ bar}$$

$$q = 1,75 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 8\%$$

$$\text{rezid. napr.} = 32 \text{ N/mm}^2$$



ECONOGRAPH

Brtvene ploče od ekspandiranog grafita s jednim ili više ojačanja od nehrđajućeg čelika SS 316. Koriste se za visoke temperature i tlakove u kemijskoj industriji te za brtvljenje na pribubicama u parnim sistemima itd.

boja: crna bez ili sa crvenim ili plavim ispisom

$$T_{\text{max}} = -200^{\circ}\text{C} + 450^{\circ}\text{C}$$

$$p_{\text{max}} = 40 + 140 \text{ bar}$$

$$q = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{stlačivost} = 30+50\%$$

$$\text{rezid. napr.} > 45 \text{ N/mm}^2$$

BRTVENE PLETENICE



PAMUČNA PLETENICA

Okrugla ili kvadratna pletenica impregnirana mašću za manje zahtjevne primjene. Karakterizira je dobra otpornost na vodu, paru, blage kiseline i lužine. Koristi se kod malih brzina i temperature do 80°C.



GRAFITNO-TEFLONSKA PLETENICA

Pletenica impregnirana silikonom vrlo širokog područja primjene. Karakterizira je dobra kemijska otpornost, niski koeficijent trenja i odlična toplinska disipacija. Koristi se kod brtvljenja ventila, pumpi, miksera, za temperature do 280°C i brzine do 25 m/s.



TEFLONSKA PLETENICA

Pletenica od PTFE vlakana za primjenu kod brtvljenja jakih kiselina i lužina, ulja te mnogih drugih agresivnih medija. Širokog je temperaturnog područja primjene: od -200°C do + 280°C, te za pritiske do 250 bara. Karakterizira je samopodmazivanje što osigurava trajni niski koeficijent trenja.



STAKLENA PLETENICA

Pletenica od staklenih vlakana koja se koristi kao zamjena za azbestne suhe pletenice. Karakterizira ju visoka temperaturna otpornost (do 500°C) te se koristi za brtvljenje peći i drugih grijaćih tijela, autoklava i bojlera.

STAKLENA TKANINA (TRAKE, PLATNO)



Staklena tkanina je proizvedena od visokokvalitetnog pletiva staklenog vlakna u rolama, sa porubom.

Trake se primjenjuju za izolaciju cijevi, pokrivanje kablova, električnu izolaciju.

Standardna je debljina 2 mm i širina 20 do 300 mm.

Platna se upotrebljavaju za proizvodnju HTZ opreme te ekspanzijskih kompenzatora.

Standardna debljina je 2 mm, a širina 1000 mm.

Karakterizira ih otpornost na ulja, otapala i više kemijskih sredstava; nezapaljivost, toplinska izolacija, dobra vlačna čvrstoća i odlična otpornost na razdiranje. Temperatura primjene do 500°C.

METALOPLASTIČNE BRTVE

Metaloplastične brtve se sastoje od mekanog brtvenog materijala (grafit, staklena vlakna, PTFE ili slično) djelomično ili potpuno obložene metalom. Obično su okruglog oblika ali se mogu izraditi i ovalnog, kockastog, pravokutnog i drugog oblika. Osnovna debljina je 3,2 mm (1/8"). Izrađuje se prema standardnoj podjeli, a za visoke pritiske i temperature.



TEŠKO METALNE BRTVE

Te su brtve izrađene od različitih tipova metala i koriste se kod vrlo visokih temperatura i tlakova. Dobivene su mehaničkim oblikovanjem materijala prema standardnim oblicima presjeka brtve.

METALNE BRTVE

Princip brtvljenja je baziran na razlikama tvrdoća metala u kontaktu. Podjela se radi prema vrsti presjeka brtve.



SPIROMETALNA BRTVA BEZ CENTRIRAJUĆIH PRSTENOVA



SPIROMETALNA BRTVA SA VANJSKIM CENTRIRAJUĆIM PRSTENOM



SPIROMETALNA BRTVA SA UNUTARNJIM CENTRIRAJUĆIM PRSTENOM



SPIROMETALNA BRTVA SA VANJSKIM I UNUTARNJIM CENTRIRAJUĆIM PRSTENOM

SPIROMETALNE BRTVE

spirometalne brtve se sastoje od metalne trake specijalnog profila, spojene sa trakom punjenja (grafit, staklena ili keramička vlakna, PTFE itd.) urezane u koncentrične spirale pod stalnim pritiskom.

Obično su okruglog oblika, ali se mogu izraditi i ovalnog, romboidnog, pravokutnog i kruškastog oblika.

Podjela se radi prema tome da li su izvedeni bez centrirajućih prstena, sa vanjskim, unutarnjim ili sa oba centrirajuća prstena.

Vanjski prsten služi kao centrirajuće sredstvo za brzu i točnu montažu na priрубnicu. Tako se izbjegava bočno širenje brtve. Koristi se i kao temeljna ravnina za izbjegavanje prekomjernog stiskanja brtve.

Unutarnji prsten ima anti-turbulencijsku funkciju, eliminira korodiranje priрубnice i štiti brtvu.

Izrađen je od istog materijala kao i spirala zato što je u direktnom kontaktu sa fluidom i mora se kemijski ponašati kao i brtva.



TERMOPLASTIČNI POLUPROIZVODI (ŠTAPOVI, PLOČE, CIJEVI)

POLIETILEN (PE)

Primjenjuje se kod nižih pritisaka i velikih brzina.
Dobro podnosi naprezanje kod niskih temperatura,
te je otporan na kemikalije.

Gustoća : 0,94 g/cm³

Modul elastičnosti: 500 N/mm²

POLIPROPILEN (PP)

Primjenjuje se u visokofrekventnoj tehnici izloženoj manjim naprezanjima, te u kemijskoj i procesnoj industriji zbog velike kemijske otpornosti.

Gustoća: 0,90 g/cm³

Modul elastičnosti: 1200 N/mm²

POLIAMID 6 (PA 6)

Primjenjuje se za strojne elemente izložene udarnom naprezanju i habanju (koloture, spojke, klizne ležajeve, brtvene prstenove)

Gustoća: 1,13 g/cm³

Modul elastičnosti : 1600 N/mm²

Trajno statičko opterećenje do 12 N/mm²

Sve tri vrste termoplastičnih poluproizvoda su u ponudi kao:

- ŠTAPOVI duljine 1000 mm, promjera 20 do 220 mm
- PLOČE 500 × 2000 mm, debljine 8 do 100 mm
- CIJEVI dužine 1000 mm

P.T.F.E. TEFLON

Visoka kemijska otpornost, dielektrična svojstva,
samopodmazivanje i niski koeficijent trenja,
otpornost na vlagu i starenje čine ovaj materijal
široko primjenjivim.

radna temperatura : -200°C do +260°C

gustoća: 2,2 g/cm³



univerzal d.o.o. ZAGREB

obrada metala i proizvodnja hidrauličkih instalacija
metal working and hydraulic installation production

Medarska 67, 10090 Zagreb

tel. (01) 3887 844

(01) 3887 875

(01) 3887 897

fax. (01) 3887 822

www.univerzal.hr

info@univerzal.hr