

WWA Víziszta epoxi öntőgyanta rendszer



- **tökéletesen átlátszó és színtelen öntvény**
- **válaztható feldolgozási idő és hőállóság**
- **buborékmentes öntés**
- **UV álló (2017-es fejlesztés, a legjobb a piacon)**
- **alacsony viszkozitás**
- **akár 16 cm vastagságig önthető egy lépcsőben**

BEVEZETŐ:

A WWA termék család egy olyan két komponensű, átlátszó, víztiszta öntő rendszer, amely könnyen feldolgozható, buborék mentes öntést tesz lehetővé. A gyanta epoxi kompatibilis színező pasztákkal színezhető, fém porokkal tölthető, illetve Optical Brightner adalékkal, UV fény alatt kéken világíthatóvá tehető.

Rendszer választás szempontjai:

1. Milyen vastagságot szeretne önteni?

Az epoxi gyanta hőre keményedő műanyag, ami azt jelent, hogy a térhálósodás (kikötés) során exoterm hő szabadul fel. Minél vastagabb egy öntvényt annál több hő keletkezik. Ha az öntvény túlmelegszik besárgul és berepedezik. Ezért a termék méretétől függően az A és B komponenst kombinálva reaktívabb, gyors, vagy kevésbé reaktív, lassú gyanta keveréket kell választani.

2. Hőállóság - Üvegesedési hőmérséklet:

A termék hőállósága abban az esetben fontos tényező, ha az öntvény teherviselő elem.

A termék vagy a kitérhálósodott gyanta hőállóságát a T_g - azaz az üvegesedési hőmérséklettel adjuk meg. Ez az a hőmérséklet, amely felett a mechanikai tulajdonságok (húzó- és hajlító- és nyomószilárdság, keménység stb.) csökkennek - az öntvény flexibilissé válik. Ez a jelenség teljes mértékig visszafordítható amint a hőmérséklet T_g alá csökken.

Az esetek többségében elegendő a WWA+WWB4 gyanta 46°C - os hőállósága. Viszont például egy 4 cm vastag 1 x 1,5 m asztallap öntésénél ami csak a négy lábánál van tartva, és a gyanta öntvénynek kell elviselnie saját súlyát, ott már a WWA+WWB HT gyantát ajánlott használni.

WWA rendszer áttekintés:

A legnépszerűbb zöld színnel jelölt rendszer raktárról, a többi rendelésre elérhető.

| Gyanta (A) | WWAS | | WWA HT | | WWA | | WWI A | WWA Delux | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| Edző (B) | WWB HT | WWB4 | WWB HT | WWB4 | WWB HT | WWB4 | WWI B | WWB HT | WWB4 |
| Max. öntési vastagság 23 C-on * | 0,5 cm | 0,5 cm | 2 cm | 4 cm | 4 cm | 9 cm | 2 cm | 12 cm | 16 cm |
| UV állóság | JÓ | JÓ | JÓ | JÓ | JÓ | JÓ | Kiváló | Kiváló | Kiváló |
| Vákuum kilevegőztetés szükséges ** | NEM | NEM | IGEN | IGEN | NEM | NEM | NEM | NEM | NEM |
| Utóhőkezelés szükséges | NEM | NEM | NEM | NEM | NEM | NEM | IGEN | NEM | NEM |
| Tg max*** | 62.1 C | 50.2 C | 77.2 C | 58.3 C | 58.4 C | 46.1 C | 97 C | 39.1 C | 32.1 C |

* Vékonyfalú PP vödörben tesztelve, ahol a vastagság és vödör átmérő közel azonos.

** A beszorult levegő buborékok kilevegőztetése miatt

*** Hőkezelés után: 2 óra 50 C aztán 3 óra 100 C és 3 óra 150 C-on.

Fizikai jellemzők

| Gyanta (A) | WWAS | | WWA HT | | WWA | | WWI A | WWA Delux | |
|---|---------|---------|---------------|----------------|----------------|--------|---------------|-----------|--------|
| Edző (B) | WWB HT | WWB4 | WWB HT | WWB4 | WWB HT | WWB4 | WWI B | WWB HT | WWB4 |
| Keverési arány (súly arány) | 100/30 | 100/40 | 100/35 | 100/45 | 100/30 | 100/40 | 100/20 | 100/25 | 100/35 |
| Keverék viszkozitás mPa*s | 326 | 324 | 380 | 430 | 280 | 292 | 1100 | 272 | 315 |
| Keménység Shore D (ISO 868) | 86 | 84 | 89 | 86 | 86 | 85 | 88 | 80 | 79 |
| Keverék sűrűség | 1,06 | 1,05 | 1,05 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,01 | 1,11 | 1,10 |
| Gél idő 4 cm öntési vastagságnál, 23 C-on | 15 perc | 58 perc | 7 óra 16 perc | 18 óra 52 perc | 14 óra 14 perc | 24 óra | 4 óra 46 perc | n.a. | 33 óra |

Rugalmas verzió

A WWA gyantából a B komponens keverési arányának változtatásával rugalmas öntvények is gyárthatók.

| Keverési arány súly, WWA/WWB | 100/40 | 100/50 | 100/60 | 100/70 | 100/80 | 100/90 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Shore D keménység 14 nap után, 23 C-on | 85 | 82 | 78 | 67 | 43 | 21 |
| Shore D keménység 8 óra után, 40 C-on | 86 | 84 | 83 | 75 | 55 | 35 |
| Nyúlás %-os értéke 14 nap után 23 C-on | 2.8% | - | - | - | - | 74% |
| Nyúlás %-os értéke 8 óra után 40 C-on | 2.3% | - | - | - | - | 85% |

Az exoterm hő befolyásoló tényezők:

Vastag öntések legkritikusabb pontja az exoterm hő kézben tartása. Ha gyanta elkezd saját magát fűteni, akkor az a hő még tovább gyorsítja a kötési reakciót, ami még több hőtermelést eredményez. Epoxi gyanták rengeteg kémiai energiát tárolnak magukban ami a térhálósodás során szabadul fel. Ha túl gyors a gyanta kötése, a keletkezett hő nem tud eltávozni, az öntvényünk megsárgul-berepedezik.



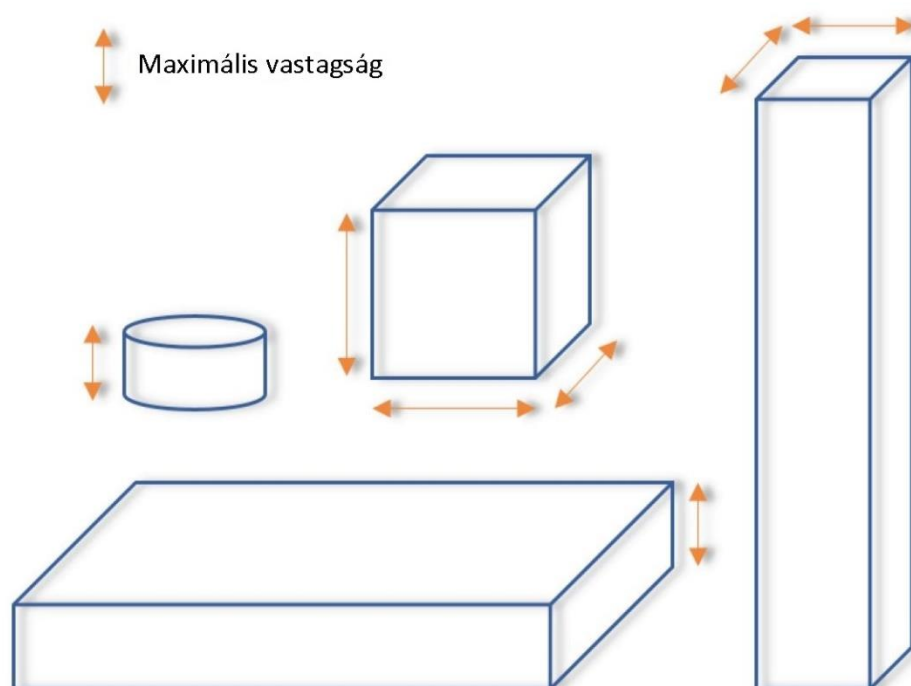
A reakció során keletkező exoterm hő mértékét az alábbi tényezők befolyásolják:

- **Környezeti hőmérséklet:**

A környezeti hőmérséklet a legfontosabb paraméter, ami befolyásolja a gyanta viselkedését. Minél melegebb van, annál gyorsabb lesz a gyanta kötése, és annál több exoterm hő keletkezik. Általánosságban elmondható, hogy 5 °C-os hőmérséklet változás már jelentősen gyorsítja a gyanta kötését. Amit egy 18°C hűvös helységben minden probléma nélkül ki lehet önteni, azt egy 23°C-os helységben már koránt sem biztos.

- **Öntési tömeg:**

Minél nagyobb mennyiséget öntünk, annál több hő keletkezik. Azonos térfogat öntése esetén, a szerszám alakja is befolyásolja az exoterm hőcsúcs mértékét, mivel más a hőelvezetés mértéke. Például azonos térfogatú szerszámokban másképp zajlik a kötési reakció, ha a szerszám lapos – a hővezetés jobb, a kötés során felszabaduló hő nem gyorsítja a reakciót; ehhez képest egy tömb szerszámokban ugyanaz a mennyiségű gyanta hevesebb reakciót ad.



- **Öntő forma anyaga:**

Az öntő forma anyaga lehet hővezető, vagy hő szigetelő. A hőszigetelő anyag nem segíti elvezetni a térhálósodás során keletkezett hőt és így meg fog emelkedni az exoterm hőmérséklet. Ellenben a jó hővezető anyagok (pl: fémszerszám) segítik a hőelvezetést így az öntvényünk is nehezebben fog túl melegedni.

Alkalmazási útmutató

- **Tárolás:** az ajánlott tárolási hőmérséklet 20 és 25 C közötti. Ha a gyanta hőmérséklete alacsony, az álagá sűrűbbé válik, nehezebben távoznak a levegő buborékok az öntés után. Ha magasabb a hőmérséklete, könnyebben folyik, a levegő buborékok is gyorsabban távoznak, de a kötési folyamat a magasabb kiindulási hőmérséklet miatt felgyorsulhat, és a kötés során a gyanta megsárgulhat, berepedhet.
- **Keverés:** a minőségi problémák nagy része a nem megfelelő keverésre vezethető vissza. Tanácsos betartani az alábbi lépéseket: mivel az A és B komponens arányát mindig súly arányban adja meg az adatlap, ezért mérje ki pontosan mérleggel a komponenseket. Két edényes keverés ajánlott, ami azt jelenti, hogy miután kimérte az A komponenst és hozzá adagolta a B komponenst, keverje össze alaposan, lassú mozdulatokkal – hogy kevés levegőt vigyen be a gyantába. Aztán a keveréket öntse át egy tiszta edénybe. Alaposan kaparja ki, szedje le az anyagot az első keverőedény faláról. A második keverőedényben is keverje még 2-3 percig gyantát, amíg az teljesen homogén nem lesz.
- **Öntés:** a homogénre kevert keveréket kezdje el önteni a forma (szerszám) legmélyebb pontjába. A levegő buborékok az első 15 percben távozni fognak az öntvényből. Nincs szükség a gyanta vákuum alatti kilevegőztetésére, csak a HT verzió esetében.
- **Térhálósodás:** minél vékonyabb az öntvény, annál lassabb lesz a kötés. A vastagabb öntvények esetén, hogy elkerüljük a gyors reakciót és a gyanta „megégését”, érdemes az első 15 perc után (miután teljesen kilevegőzött), az öntvényt hűvös helyre vinni, a 23 C alatti hőmérséklet lassítja a reakciót. Miután a gyanta már annyira megkötött, hogy kemény gumis állagú vált,

lezajlott a térhálósodás nagy része, azzal gyorsíthatjuk a végső kikötést, hogy egy melegebb helyre visszük.

- Szerszámbontás: csak a teljes térhálósodás lezárulása után vegye ki a terméket a szerszámból. A reakció lezárulását legegyszerűbben a keménység mérésével tudja megállapítani.
- Utó-térhálósítás: Miután megkötött a gyanta, és terméket kivettük a szerszámból a teljes térhálósodás még korántsem zajlott. Szoba hőmérsékleten még legalább két hétig tart. Ha ezt a folyamatot kívánja gyorsítani tegye be a terméket egy 40°C-os helysége egész éjszakára. Magas üvegesedési hőmérséklet ($T_g > 50^\circ\text{C}$) csak utó-hőkezeléssel érhető el.

Gyakorlati útmutató epoxi / fa asztal készítéséhez WWA+WWB4 gyantával

1. Faanyag kiválasztása: Válasszon száraz, értett fa anyagot. Ne hagyjon rajta kérget, ez gyenge helyet eredményez. Távolítsa el, és csiszolja meg az éleket.
2. Fa stabilizálása: A fa egy porózus anyag. Levegő buborékok távozhatnak a gyanta kötése alatt. Ennek elkerülése végett érdemes a fa felületét lekezelní vékony réteg epoxi gyantával, ami lezárja a pórusokat. Előzetesen töltsön fel minden repedést, csomót, gödröt. Így amikor a fa alját a gyantába helyezi, biztosan nem ül meg a levegő ezekben a pontokban. Ezekre a műveletekre érdemes egy gyorsabban kötő epoxi rendszert választani.
3. Öntési technika: Több lehetőség kínálkozik az asztallap megöntésére. A fa darabokat mindenképpen le kell fixálni, bilincselni, hogy az öntés során a helyükön maradjanak, ne ússzanak fel. Mielőtt a fákat berakjuk az öntő formába, érdemes egy vékony réteg gyantát folytatni a keretbe, majd ebbe óvatosan behelyezni a fadarabokat. Ezzel csökkenthetjük a fa alá szorult levegőbuborék veszélyét. A fadarabok behelyezése és fixálása után felönthetjük gyantával a kívánt vastagságot.
4. Öntési vastagság: A WWA+WWB4 gyanta tökéletes választás epoxi asztal készítéséhez, de ahogy korábban magyaráztuk a vastagság és hőfok a kulcs paramétere határozza meg a terv sikeres megvalósulását.

Példa:

Egy 2m hosszú x 30 cm széles 4,5 cm vastag öntés 20mm-es bútorlapok között egy lépésben 18°C – 20°C között lehetséges, de ugyanez az öntés 25°C-on a gyanta túlmelegedését fogja okozni. Ez azt jelenti, hogy 4-5°C-os hőmérséklet különbség kritikus lehet.

Ha nem biztos magában mindig válassza a biztonságos megoldást és öntsön két részletben!!!

5. Gyanta színezése: Színes tinták alkalmazásával gyönyörű színeket lehet elérni, de még egyszer ugyanazt a színt elérni lehetetlen. Ezért egyszerre színezzé meg az egész mennyiséget, amit tudja, hogy fel szeretne használni.
6. Kötési folyamat: A WWA+WWB4 gyanta rendszer nagyon lassan keményedik ki, a hőállósága is lassan alakul ki. Ha ezt a folyamatot szeretné gyorsítani, akkor 24 óra után, tegye 40°C kamrába egy éjszakára.
7. Polírozás: A kikeményedett gyanta szépen csiszolható és polírozható a nagy keménységének köszönhetően. A csiszolást kezdheti a felület minőségétől függően 320-as csiszolópapírral 2000-es vizes csiszolásig és utána polírpasztával üveg fényességűre polírozható. A polírozás során az alábbi lépésekkel haladjon: polírozás báránnyal, kemény szivaccsal, puha szivaccsal és végül hullámos szivaccsal. Finom szemcseméretű polírpasztát használjon.

Ha további kérdése lenne, keresse a Novia Kft. munkatársait, az alábbi elérhetőségeken:

Novia Kft.

E-mail: novia@novia.hu

Tel: 06 20 222 7161

| Probléma | Kiváltó ok | Megoldás |
|--|--|---|
| A keverék nem teljesen tiszta, néhány "szál" látható. | A keverék nem lett teljesen homogénre keverve. | Folytassuk a keverést, amíg nem lesz teljesen átlátszó. |
| Néhány levegő buborék nem jön fel a felszínre, az öntőforma oldalára ragadtak. | A buborékok beragadtak a kapillár effektus vagy a forma miatt. | Öntés előtt kenje át a felületet a bekevert gyantával. |
| Megkötött a gyanta, de még "szálak" láthatóak középen. | Még nem 100%-os a térhálósodás, vagy a keverék nem volt teljesen homogén. | Várjon legalább 72 órát. |
| A darab enyhén besárgul a térhálósodás során. | Közepes exoterm hő oxidálta a gyantát. | Fejezze be a térhálósítást UV-fény alatt. A sárgás szín visszahalványodik. |
| A darab erősen megsárgul a térhálósodás során. | Erőteljes exoterm hő | Csökkentse a környezet és termék hőfokot. Csökkentse az öntési vastagságot. Használjon lassabb rendszert. |
| A felület nem sík | | |
| Repedések | | |
| Jelentős zsugorodás | | |
| Térhálósodás jelei nem látszódnak 72 óra elteltével sem | A keverési arány nem volt betartva, vagy a térhálósodás túl lassú az alacsony hőmérséklet miatt. | Ellenőrizze a keverési arányt, vagy emeljen a környezeti hőmérsékleten. |