

FASSANET ARG SYSTEM

TEHNIČKI LIST

Sustav za ojačanje armiranom žbukom (CRM) za zidane konstrukcijske elemente, koji se sastoji od mreže i kutnih elemenata od staklenih vlakana otpornih na lužine, unaprijed oblikovanih spojnih elemenata u obliku slova L i specifičnih mortova ojačanih vlaknima



Unutarnji / vanjski

Karakteristike

FASSANET ARG SYSTEM jest sustav za ojačanje armiranom žbukom (Composite Reinforced Mortar, CRM) za konstrukcijske elemente na zidovima, koji se sastoji od mreže od staklenih vlakana, FASSANET ARG PLUS, unaprijed oblikovanih spojnih elemenata u obliku slova L ohrapavljenih kvarcom, FASSA GLASS CONNECTOR L, kutnih elemenata od staklenih vlakana, FASSA ARG-ANGLE, i posebnih jednokomponentnih mortova ojačanih vlaknima na bazi vapna. Alternativno, mogu se upotrebljavati i proizvodi MALTA STRUTTURALE NHL 770, MALTA STRUTTURALE NHL 777, MALTA STRUTTURALE NHL 712 ili BIO-MALTA STRUTTURALE M10 ovisno o potrebnim mehaničkim svojstvima. Sve komponente od vlakana otporne su na lužine i impregnirane duromernom smolom. Sidrenje spojnih elemenata izvodi se putem smole za kemijsko sidrenje, FASSA ANCHOR V.

Dodatno

U odnosu na tradicionalne sustave ojačanja s elektrozavarenom mrežom, FASSANET ARG SYSTEM razlikuje se zato što ima sljedeća svojstva:

- debljine i mase manje su nego kod tradicionalnih armiranih žbuka
- veliku duktilnost sustava
- iznimnoj prilagodljivosti oblika
- jednostavnosti rukovanja komponentama od vlakana na gradilištu i
- kompatibilnošću s najčešćim zidnim konstrukcijama povijesne vrijednosti.

Isporuka

- FASSANET ARG PLUS: role dužine 50 m i širine 100 cm
 - FASSA ARG-ANGLE: kutije od 10 kom
 - FASSA GLASS CONNECTOR L: kutije od 50 kom
 - FASSA ANCHOR V: spremnici zapremine od 400 ml sa statičkom miješalicom (12 komada po kutiji)
 - MALTA STRUTTURALE NHL 770, MALTA STRUTTURALE NHL 777 i MALTA STRUTTURALE NHL 712: u rinfuzi u silosu (u ponudi u Italiji) i u posebnim vrećama koje imaju zaštitu od vlage, mase oko 25 kg. BIO-MALTA STRUTTURALE M10 u posebnim vrećama sa zaštitom od vlage, mase oko 25 kg
- Proizvodna serija svake pojedinačne komponente prikazana je na naljepnici pričvršćenoj na svako pakiranje.

Uporaba

FASSANET ARG SYSTEM upotrebljava se za ojačanje zidnih konstrukcija putem tehnike armirane žbuke (CRM). S obzirom na vlastita obilježja, sustav FASSANET ARG SYSTEM često se upotrebljava u intervencijama koje se izvode na povijesnim građevinama i spomenicima gdje je moguće spojiti konzervatorske potrebe s potrebnim razinama konstrukcijske sigurnosti.

U nastavku je naveden nepotpun popis intervencija za armaturu koje se mogu izvesti sustavom FASSANET ARG SYSTEM:

- armatura pri rezanju i tlačno i naprezanje pri savijanju zidnih polja
- sigurnosne pregrade zidnih stupova
- armatura zidnih lukova i svodova

Priprema podloge

Priprema podloge i puštanje sustava **FASSANET ARG SYSTEM** u rad trebaju se izvesti u skladu s propisanim zahtjevima u „Priručniku za pripremu i ugradnju” sustava.

Ogolite podlogu i tako potpuno uklonite završne premaze i sve slojeve žbuke koji se eventualno nalaze na površini. Uklonite sve neujednačene dijelove i one u fazi odvajanja dok ne dođete do čvrste, otporne i hrapave podloge. Nakon što zarezete sve podloge, uklonite prljavštinu, prašinu i eventualne tragove obrade koji bi mogli ugroziti prijanjanje morta na podlogu.

Izvedite eventualne postupke obnove ovisno o vrsti podloge.

Dijelove zida koji nedostaju ili su uklonjeni trebate obnoviti u skladu s tehnikom ponovnog urezivanja, krpanja ciglu po ciglu ili ponovnim brtvljenjem upotrebom kompatibilnog morta. U slučaju da na konstrukciji ima prekomjerne segregacije ili su prisutne praznine, i to takve da bi spajanje s armiranom žbukom bilo neučinkovito, korisno je uz intervenciju izvesti i prethodno injektiranje vezivne smjese, (na primjer LEGANTE PER INIEZIONI 790 ili BIO-INIEZIONE M10).

U slučaju zidnih konstrukcija koje imaju malu moć upijanja (zidovi od oblutaka, neporozni kamen itd.) ili su iznimno neujednačene, prethodno na površinu nanosite jedan sloj temeljnog morta, i to istim mortom predviđenim za armiranu žbuku. Ojačanje se nanosi nakon 24 – 72 sata, ovisno o termohigrometrijskim uvjetima.

U slučaju betonskih konstrukcijskih elemenata manjih dimenzija na zidnoj konstrukciji (npr. arhitravi, rubnici), površine treba sanirati gdje je to potrebno i na odgovarajući način pripremiti na način da su makroskopski ohrapavljene (pri čemu hrapavost mora biti ≥ 3 mm).

Priprema komponenata od vlakana

Priprema unaprijed oblikovanih spojnih elemenata

Broj i raspored spojnih elemenata mora vrednovati projektant u odnosu na građevnu kvalitetu elementa koji treba ojačati, vrstu predviđene intervencije i projektna naprezanja kojima je konstrukcija izložena.

Postoje dvije moguće vrste spajanja:

- Prolazni spoj: počnite rezati dva spojna elementa FASSA GLASS CONNECTOR L, od kojih je dužina jednog jednaka debljini zida uvećanoj za debljinu prvog sloja morta, a dužina drugog ona dužina kojom se jamči najmanje 15 cm razmaka nadsloja između spojnih elemenata.
- Neprolazni spoj: ako je potrebno, izrežite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L prema dimenzijama definiranim u fazi projektiranja. Izrežite ih škarama za živicu. Dužina sidrenja varira ovisno o vrsti podloge.

Priprema mreže i kutnih elemenata

Prethodno pripremite mrežu od staklenih vlakana, FASSANET ARG PLUS, i kutne elemente FASSA ARG-ANGLE u skladu s dimenzijama koje se zahtijevaju projektom. Mreža i kutni elementi mogu se izrezati škarama za gradilište.



Primjena

1. Na podlozi izvedite rupe za kasniju ugradnju projektno predviđenih spojnih elemenata FASSA GLASS CONNECTOR L; promjer i dubina rupe definirani su ovisno o načinu spajanja i vrsti podloge. Iz rupa usisavanjem ili ispuhivanjem uklonite bilo kakve tragove prašine i neujednačenog materijala i umetnite privremene signalne znakove kao referentnu točku; oni su potrebni za sprečavanje preprečivanja rupa tijekom narednih faza.
2. Podlogu namočite vodom do zasićenja prije nego što postavite armaturni sustav i pazite da ne dođe do nakupljanja površinske vode.
3. Strojem za žbukanje (na primjer FASSA, TURBOSOL, PFT, PUTZKNECHT ili sličnima) ili metalnom lopaticom nanesite prvi ujednačeni sloj odabranog konstrukcijskog morta u debljini od 15 do 20 mm.
4. Na još svježi mort nanesite mrežastu vrpcu FASSANET ARG PLUS pritišćući metalnom lopaticom; pravilno utapkajte mort i pazite da izađe iz očica mreže. Na kutove proizvoda postavite kutni element FASSA ARG-ANGLE istim načinom nanošenja kao i za mrežu. Nadsloj između susjednih traka mreže ili između kutnog elementa i susjednih traka mreže mora biti najmanje 15 cm.
5. Uklonite signalne znakove i umetnite spojne elemente FASSA GLASS CONNECTOR L prema predviđenom načinu spajanja. Prolazni spojevi: umetnite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L dužine jednake debljini zida, a zatim injektirajte kemijsko sredstvo za učvršćivanje, FASSA ANCHOR V, samo na krajnji vanjski dio rupe. Neprolazni spojevi: umetnite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L u rupu nakon injektiranja kemijskog sredstva za učvršćivanje, FASSA ANCHOR V.
6. Mrežu u potpunosti prekriti drugim slojem istog morta nanesenim „svježe na svježe“, u debljini od 15 do 20 mm. Mreža mora biti po sredini ukupne debljine (ne uključujući poravnavanje podloge). Obradu treba dovršiti izravnavanjem površine letvom i gletanjem plastičnom lopaticom radi zbijanja proizvoda.

U slučaju dvosmjerne intervencije, operacije koja uključuje upotrebu prolaznih spojnih elemenata, ponovite korake od 2. do 6. faze, uključujući i na suprotnoj strani zidne konstrukcije. U ovom slučaju injektiranje kemijskog sredstva za učvršćivanje FASSA ANCHOR V mora se jamčiti za cijelu dužinu razmaka nadsloja dvaju spojnih elemenata (najmanje 15 cm).

Završni premaz i zaštita

Nakon što se mort stvrdne (uglavnom nakon najmanje četiri tjedna), potrebno je izravnati površine zida proizvodima FINITURA 750, FINITURA IDROFUGATA 756, S 605, BIO-INTONACO FINE ili drugim prikladnim proizvodima, pri čemu položite mrežu od staklenih vlakana otpornih na lužine, FASSANET 160, u prvi sloj i točno se pridržavajte svih specifikacija i mjera opreza za polaganje navedenih na tehničkim listovima proizvoda koje upotrebljavate. Intervenciju dovršavate odgovarajućim ciklusom ukrasnog/zaštitnog završnog premaza. Osim toga, moguće je i nanošenje sustava na suho.

Upozorenja

- Sustav proizvodā namijenjen je isključivo profesionalnoj upotrebi.
- Optimalno funkcioniranje armaturnog sustava ovisi o pravilnoj prethodnoj pripremi podloge i pravilnom puštanju sustava u rad: preporučuje se uvijek proučiti „Priručnik za pripremanje i ugradnju“ sustava.
- Uvijek proučite tehničke listove proizvoda koje trebate upotrijebiti prije polaganja sustava.
- Uvijek proučite sigurnosni list proizvodā prije polaganja sustava.
- Mortovi koji su dio armaturnog sustava mogu se upotrijebiti kad je temperatura između 5 °C i 35 °C i trebaju se zaštititi od smrzavanja i naglog sušenja. Budući da stvrdnjavanje ovisi o svojstvima hidrauličkog prijanjanja cementa, temperatura od +5 °C preporučuje se kao minimalna temperatura za nanošenje i dobro stvrdnjavanje morta. Ispod te vrijednosti za prijanjanje bi trebalo znatno više vremena, dok bi ispod 0 °C svježi mort, a također i mort koji nije potpuno stvrdnut bio izložen smrzavanju i propadanju. Ako je okolišna temperatura viša od 30 °C, savjetuje se upotreba hladne vode i močenje morta tijekom prvih 24 sata nakon nanošenja.
- Sustav se treba položiti u skladu s konfiguracijom predviđenom u projektu.

Rok trajanja

Svi proizvodi koji čine sustav trebaju se čuvati na pokrivenom i suhom mjestu.

Kvaliteta

FASSANET ARG SYSTEM pomno se i kontinuirano kontrolira u našim laboratorijima.

Obilježja mreže FASSANET ARG PLUS

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine	ISO 11667:1997	u težini oko 84 % u volumenu oko 68 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 86 % u volumenu oko 32 %
Vrsta vlakana	EN15422	Staklena vlakna otporna na lužine
Gustoća staklenog vlakna otpornog na lužine	ISO 1183-1:2004	2,68 g/cm ³
Gustoća termootporne epoksidne smole	ISO 1183-1:2004	1,1 g/cm ³
Temperatura ostakljivanja epoksidne smole (ISO 11537-2:2013)	ISO 11537-2:2013	51°C
Gramaza ISO 3374 (mreža sa zaštitnim slojem)	ISO 3374	305 g/m ² (± 10%)
Gramaza ISO 3374 (netretirana mreža)	ISO 3374	255 g/m ² (± 10%)
Veličina očiće (vodoravno i okomito)	-	38 ± 0,2 mm
Nazivni presjek šipki (potka)	CNR DT 203:2006	5,27 mm ²
Nazivni presjek šipki (osnova)	CNR DT 203:2006	3,21 mm ²
Zadnja rastezna čvrstoća vlakana (potka)	Vladine smjernice za CRM	407 MPa (prosječna)
		364 MPa (svojstvena)
	ISO 10406-1	56 kN/m (prosječna)
		50 kN/m (svojstvena)
Prosječna vrijednost modula elastičnosti koji se odnosi na ukupni presjek uzorka (potka)	Vladine smjernice za CRM	24000 MPa
Prosječna vrijednost zadnje deformacije (potka)	Vladine smjernice za CRM	1,71%
Zadnja rastezna čvrstoća vlakana (osnova)	Vladine smjernice za CRM	619 MPa (prosječna)
		566 MPa (svojstvena)
	ISO 10406-1	52 kN/m (prosječna)
		48 kN/m (svojstvena)
Prosječna vrijednost modula elastičnosti koji se odnosi na ukupni presjek uzorka (osnova)	Vladine smjernice za CRM	44000 MPa
Prosječna vrijednost zadnje deformacije (osnova)	Vladine smjernice za CRM	1,43%

Obilježja kutnog elementa FASSA ARG-ANGLE

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine	ISO 11667:1997	u težini oko 85 % u volumenu oko 70 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 15 % u volumenu oko 30 %
Vrsta vlakana	EN15422	Staklena vlakna otporna na lužine
Gustoća staklenog vlakna otpornog na lužine	ISO 1183-1:2004	2,68 g/cm ³
Gustoća termootporne epoksidne smole	ISO 1183-1:2004	1,17 g/cm ³
Temperatura ostakljivanja epoksidne smole	ISO 11537-2:2013	72°C
Gramaza	ISO 3374	450 g/m ² (± 10%)
Veličina očiće (vodoravno i okomito)	-	38,5 ± 0,5 mm
Nazivni presjek šipki (potka)	CNR DT 203:2006	1,85 mm ²
Nazivni presjek šipki (osnova)	CNR DT 203:2006	1,85 mm ²
Završna vlačna čvrstoća vlakana	Vladine smjernice za CRM	885 MPa (prosječna)
		811 MPa (svojstvena)
Srednja vrijednost modula elastičnosti koji se odnosi na ukupni presjek uzorka	Vladine smjernice za CRM	49.230 MPa
Srednja vrijednost zadnjeg rastezanja	Vladine smjernice za CRM	1,82%

Obilježja spojnog elementa FASSA GLASS CONNECTOR L

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine (EN 15422)	ISO 11667:1997	u težini oko 81 % u volumenu oko 65 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 19 % u volumenu oko 35 %
Duljina	-	200, 380, 500, 700 mm
Oblik	-	u obliku slova L
Ukupno otporno područje (smola + vlakna)	-	20 mm ²
Ekvivalentno područje dijela	CNR-DT 203/2006	48 mm ²
Ekvivalentni promjer šipke	CNR-DT 203/2006	7,8 mm
Temperatura ostakljivanja smole	ISO 11357-2:2013	106°C
Prosječna prekidna čvrstoća	Vladine smjernice za CRM	22400 N
Završna vlačna čvrstoća vlakana	Vladine smjernice za CRM	1120 MPa (prosječna) 1062 MPa (svojstvena)
Prosječni modul vlačne krutosti	Vladine smjernice za CRM	44.713 MPa
Istezanje do kidanja	Vladine smjernice za CRM	2,5%

Obilježja anorganske matrice MALTA STRUTTURALE NHL 770

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Modul elastičnosti pod tlakom	EN 13412 – 2. metoda	≥ 5500 N/mm ²
Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	EN 1015-11	≥ 5 N/mm ²
Čvrstoća prionjivosti	EN 1015-12	> 0,7 N/mm ²
Koeficijent kapilarnog upijanja vode	EN 1015-18	< 0,5 kg/m ² min ^{0.5}
Paropropusnost	EN 1015-19	μ ≤ 6
Koeficijent toplinske vodljivosti (tablična vrijednost)	EN 1745	λ = 0,77 W/m ² K
U skladu je s normom	EN 998-1	GP-CSIV-W0
U skladu je s normom	EN 998-2	M5

Obilježja anorganske matrice MALTA STRUTTURALE NHL 777

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Modul elastičnosti pod tlakom	EN 13412 – 2. metoda	≥ 7000 N/mm ²
Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	EN 1015-11	≥ 10 N/mm ²
Čvrstoća prionjivosti	EN 1015-12	> 0,8 N/mm ²
Koeficijent kapilarnog upijanja vode	EN 1015-18	< 0,5 kg/m ² min ^{0.5}
Paropropusnost	EN 1015-19	μ ≤ 13
Koeficijent toplinske vodljivosti (tablična vrijednost)	EN 1745	λ = 0,77 W/m ² K
U skladu je s normom	EN 998-1	GP-CSIV-W0
U skladu je s normom	EN 998-2	M10

Obilježja anorganske matrice MALTA STRUTTURALE NHL 712

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Modul elastičnosti pod tlakom	EN 13412 – 2. metoda	$\geq 13000 \text{ N/mm}^2$
Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	EN 1015-11	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$
Čvrstoća prionjivosti	EN 1015-12	$> 0,8 \text{ N/mm}^2$
Koeficijent kapilarnog upijanja vode	EN 1015-18	$< 0,4 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$
Paropropusnost	EN 1015-19	$\mu \leq 23$
Koeficijent toplinske vodljivosti (tablična vrijednost)	EN 1745	$\lambda = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$
U skladu je s normom	EN 998-1	GP-CSIV-W1
U skladu je s normom	EN 998-2	M15

Obilježja anorganske matrice BIO-MALTA STRUTTURALE M10

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Modul elastičnosti pod tlakom	EN 13412 – 2. metoda	$\geq 7.000 \text{ N/mm}^2$
Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	EN 1015-11	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Čvrstoća prionjivosti	EN 1015-12	$\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$
Koeficijent kapilarnog upijanja vode	EN 1015-18	$\leq 0,6 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
Paropropusnost	EN 1015-19	$\mu \leq 12$
Koeficijent toplinske vodljivosti (tablična vrijednost)	EN 1745	$\lambda = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$
U skladu je s normom	EN 998-1	GP-CSIV-W0
U skladu je s normom	EN 998-2	M10

Razred izvedbe prema Smjernicama za armiranu žbuku (CRM)

Razred izvedbe	Prema Smjernicama za armiranu žbuku (CRM)	E23
----------------	---	-----

Navedeni podaci odnose se na laboratorijske vrijednosti. Kod praktične primjene na gradilištu ovi podaci mogu biti osjetno drugačiji, ovisno o uvjetima primjene. Korisnik mora provjeriti je li proizvod prikladan za predviđenu primjenu, pri čemu preuzima odgovornost za sve posljedice primjene. Društvo Fassa zadržava pravo na tehničke izmjene bez prethodne obavijesti.

Tehničke specifikacije u vezi s uporabom proizvoda poduzeća Fassa Bortolo u konstrukcijskom ili protupožarnom okruženju smatraju se službenima jedino ako ih isporuče odjeli „Tehnička pomoć” i „Istraživanje i razvoj i sustav kvalitete” poduzeća Fassa Bortolo. U slučaju potrebe obratite se službi za tehničku podršku odgovarajuće zemlje (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Napominjemo da je za navedene proizvode potrebno vrednovanje ovlaštenog stručnjaka u skladu s važećim propisima.