

GeoSteel G2000

Țesătura GeoSteel G2000 din fibră de oțel galvanizat Hardwire™, cu rezistență foarte ridicată este o țesătură unidirecțională, formată din micro-fibre de oțel galvanizate, cu rezistență foarte mare, fixate pe o micro-rețea din fibră de sticlă care facilitează fazele de instalare, ce poate fi montată la alegere cu matrice constituită din GeoLite® Gel.

Țesătura de consolidare structurală rezultă a fi, astfel, foarte ușor de manipulat, ușor de modelat, îmbinând proprietăți mecanice și de instalare optime și durabilitate ridicată datorită galvanizării firelor individuale. Țesăturile din fibră de oțel galvanizat garantează resurse structurale și mecanice unice, mult superioare, comparativ cu țesăturile tradiționale din fibră de carbon-sticlă-aramidă, astfel fiind deosebit de eficiente în diversele aplicări pentru consolidarea structurală și îmbunătățirea sau conformarea calităților seismice, precum și în realizarea sistemelor corespunzătoare de conectare și consolidare, împreună cu Injectorul și Conectorul GeoSteel.



PLUS PRODUS

- Durabilitate ridicată datorită galvanizării speciale a firelor de oțel, testată prin probe stricte de durabilitate în mediu salin, îngheț-dezghet și umiditate ridicată
- Specific pentru ranforsări structurale în combinație cu GeoLite® Gel, matrice minerală epoxidică, ideal pentru placarea structurală a secțiunilor din beton armat, beton armat precomprimat, zidărie, lemn și oțel
- Poate fi tensionat pentru realizarea de consolidări structurale și protecții active, prin sisteme speciale de ancorare mecanică, datorită caracteristicilor deosebite ale țesăturii care nu necesită impregnarea prealabilă a benzii, permițând, în același timp, ancorarea sa și prinderea cu ajutorul unor plăci metalice, fără a fi nevoie să se recurgă la atenționări speciale, așa cum rezultă a fi necesar, în schimb, la toate celelalte tipologii de fibre și țesături existente pe piață
- Poate fi modelat cu ajutorul mașinii de fâlfuit GeoSteel, care permite modelarea ușoară a țesăturii fără a modifica proprietățile mecanice ale acesteia, pentru realizarea etrierelor de bandajare a grinzilor și a stâlpilor și a altor îndoituri necesare în intervențiile de consolidare structurală

DOMENII DE APLICARE

Destinația utilizării

- Consolidarea sau îmbunătățirea statică și seismică a elementelor structurale din beton armat, precomprimat, zidărie, lemn și oțel
- Ranforsarea prin presoflexiune, tăierea și confinarea pereților din beton armat și precomprimat și a panourilor din zidărie
- Înfășurarea și încercuirea elementelor structurale din beton armat, precomprimat sau zidărie
- Consolidarea de arcade, bolți și cupole de zidărie
- Ranforsarea prin flexiune a elementelor din lemn
- Ranforsarea prin flexiune a plăcilor din oțel
- Realizarea conectorilor speciali cu fibre de oțel simple sau duble, pentru ancorarea țesăturilor și a plaselor și realizarea injectărilor armate

INDICAȚII DE UTILIZARE

Preparare

Țesutul GeoSteel G2000 din fibră de oțel galvanizat Hardwire™ cu rezistență foarte ridicată și gata de folosire.

Țesutul poate fi tăiat, în direcție ortogonală cu fibrele, cu foarfeci manuale sau electrice, în direcție paralelă cu fibrele, cu ajutorul unui cutter normal. Țesutul tăiat în benzi, cu lățime fie și de câțiva cm și lungime de mai mulți metri, garantează stabilitatea perfectă, fără a compromite în vreun fel capacitatea de prelucrare a țesutului și aplicarea acestuia.

Pregătirea suporturilor

Suportul trebuie să fie pregătit și curățat în mod corespunzător, urmând, în orice caz, indicațiile și dispozițiile dirigintului de șantier.

În cazul unui suport nedegradat pregătit suprafețele urmând indicațiile din fișa tehnică pentru GeoLite® Gel.

În cazul unui suport evident degradat, care nu este plan sau care a fost degradat ca urmare a unor evenimente dificile, continuați conform cu indicațiile descrise în continuare și, în orice caz, în conformitate cu dispozițiile dirigintului de șantier

1. Pentru suporturi din zidărie, tuf și piatră naturală:
 - Eliminați complet reziduurile de la lucrările anterioare, ce pot afecta aderența și orice pat de mortar inconsistent dintre blocurile de zidărie;
 - Eventuala aplicare până la refuz, prin pulverizare sau cu pensula, a fixativului consolidant cortical natural, certificat, pe bază de silicat pur de potasiu stabilizat în soluție apoasă, de tip Biocalce® Silicato Consolidante sau a fixativului eco-compatibil pe bază de apă, fără solvenți, de tip Rasobuild® Eco Consolidante;
 - Eventuala reconstrucție a continuității estetice, conform indicațiilor din proiect și conform cu prevederile dirigintului de șantier
 - Eventuala nivelare a suprafeței, consolidată în prealabil, cu geo-mortar structural pe bază de var hidrolic natural pur NHL 3.5 și geo-liant de tip GeoCalce® G Antisismico sau GeoCalce® F Antisismico, în funcție de grosimile care trebuie realizate;
 - Înainte de aplicarea sistemului de ranforsare cu matrice organică, suportul trebuie să fie uscat, fără umezeală și cu un grad de rugozitate de cel puțin 0,5 mm, echivalent cu gradul 5 al Kitului testare preparare suporturi beton armat și zidărie (urmați instrucțiunile din fișa tehnică GeoLite® Gel).

INDICAȚII DE UTILIZARE

2. Pentru suporturi din beton armat sau precomprimat:
 - Eventuala eliminare în profunzime a betonului degradat prin scarificare mecanică sau hidro-demolare, având grijă să aspriți substratul cu asperități de cel puțin 5 mm, echivalent cu gradul 8 al Kitului testare preparare suporturi beton armat și zidărie;
 - Eventuala eliminare a ruginii de pe fierul de armătură, care trebuie curățat prin periere (manuală sau mecanică) sau sablare;
 - Eventuala reconstrucție monolitică sau netezire a secțiunii cu geo-mortar pe bază de geo-liant mineral de tip GeoLite®.
 - Înainte de aplicarea sistemului de ranforsare cu matrice organică, suportul trebuie să fie uscat, fără umezeală și cu un grad de rugozitate de cel puțin 0,5 mm, echivalent cu gradul 5 al Kitului testare preparare suporturi beton armat și zidărie (urmați instrucțiunile din fișa tehnică GeoLite® Gel).

Aplicare

Realizarea ranforsării structurale din fibră de oțel Steel Reinforced Polymer (combinație de fibră de oțel și matrice minerală epoxidică GeoLite® Gel) se va efectua, după regularizarea adecvată a suprafeței, cu GeoLite®, pentru suporturi din beton armat, GeoCalce® G Antisismico sau GeoCalce® F Antisismico pentru suporturi din zidărie, având grijă să lăsați geo-mortar să se matureze un timp suficient pentru a garanta o umiditate a suportului adecvată pentru aplicarea GeoLite® Gel. Înainte de aplicarea primului strat de GeoLite® Gel suportul trebuie să fie curat, uscat, fără umezeală și asperizat prin sablare sau scarificare mecanică, astfel încât să se obțină o rugozitate de cel puțin 0,5 mm, echivalent cu gradul 5 al Kitului testare preparare suporturi beton armat și zidărie. Grosimea medie a primului strat de adeziv trebuie să fie de $\approx 1 - 2$ mm. Ulterior, se va continua cu aplicarea, pe matrită încă proaspătă, a țesutului GeoSteel G2000 din fibră de oțel galvanizat Hardwire™ cu rezistență foarte ridicată, garantând înglobarea perfectă a benzii în stratul matritei, aplicând o presiune energetică cu gletiera sau trafaletul din oțel și având grijă ca aceasta să iasă din fibre, garantând, astfel, o aderență mecanică și chimică optimă între primul și al doilea strat al matritei. În punctele de îmbinare longitudinală, se va proceda la suprapunerea cu cel puțin 15 cm a două straturi de țesut din fibră de oțel. În sfârșit, execuția "umed pe umed" o netezire finală de protecție pentru a îngloba complet ranforsarea și sigilați eventualele goluri de dedesubt cu o grosime totală a ranforsării de $\approx 2 - 3$ mm. În cazul straturilor succesive primului, continuați cu aplicarea celui de-al doilea strat de fibră pe stratul matricei încă proaspete. În cazul în care sistemul trebuie să fie tencuit sau mascat prin netezire, se recomandă, cu rășina încă proaspătă, o pulverizare cu cuarț mineral, pentru a facilita fixarea straturilor succesive.

În cazul în care sistemul de ranforsare este instalat în ambiente foarte agresive sau dacă se dorește, în orice caz, garantarea unei protecții suplimentare pe lângă cea deja asigurată de matrice, se recomandă să se aplice Kerakover Eco Acrilex Flex.

Dacă lucrările sunt în contact permanent sau ocazional cu apa, sistemele menționate mai sus trebuie să fie înlocuite cu sistemul epoxidic poliuretanic sau cu ciment osmotic, în funcție de cerințele din șantier și de dispozițiile din proiect.

Pentru specificațiile tehnice, aplicarea și pregătirea matricei, precum și pentru cele referitoare la sistemul de protecție cel mai oportun, consultați fișele tehnice aferente.

RUBRICĂ DIN CAIETUL DE SARCINI

SRP-GeoLite® Gel & GeoSteel G2000

Executarea reparației, a ranforsării structurale, a îmbunătățirii sau a reabilitării seismice a elementelor și structurilor din beton armat și beton armat precomprimat, prin utilizarea unui sistem compozit cu matrice organică SRP (Steel Reinforced Polymer), realizat cu țesătură GeoSteel G2000 din Fibră de Oțel Galvanizat Hardwire™ cu rezistență foarte ridicată, de la Kerakoll Spa, cu greutatea netă a fibrei de ≈ 2000 g/m², având următoarele caracteristici tehnice certificate ale benzii: rezistență la tracțiune valoare caracteristică > 3000 MPa; modul elastic > 190 GPa; deformare finală la rupere > 2%; suprafață efectivă a unei fibre 3x2 (5 fire) = 0,538 mm²; nr. de fibre per cm = 4,72; grosime echivalentă a benzii = 0,254 mm, impregnat cu matrită minerală epoxidică, de tip GeoLite® Gel de la Kerakoll Spa, de aplicat direct pe structura care trebuie consolidată, fără a fi nevoie de utilizarea primerului.

Intervenția se desfășoară în următoarele faze:

1. Eventuala tratare de reparare a suprafețelor degradate, stricate, dezagregate sau care nu sunt plane, cu GeoLite® de la Kerakoll Spa și, în orice caz, în conformitate cu prevederile și aprobările dirigintului de șantier;
2. Prepararea suportului pentru aplicarea primului strat de GeoLite® Gel, suportul trebuie să fie asperizat corespunzător prin sablare sau scarificare mecanică, având grijă să se garanteze o asperitate suficientă de cel puțin 0,5 mm (echivalent cu gradul 5 al Kitului de testare preparare suporturi beton armat și zidărie), curat și fără umezeală;
3. Întinderea unui prim strat cu grosime medie de $\approx 2 - 3$ mm de matrice minerală epoxidică GeoLite® Gel de la Kerakoll Spa;
4. Cu adezivul mineral epoxidic încă proaspăt, procedați la aplicarea țesăturii GeoSteel G2000 din fibră de oțel galvanizat Hardwire™ cu rezistență foarte ridicată, de la Kerakoll Spa, având grijă să garantați, prin apăsarea energetică cu gletiera sau rolul metalic, o impregnare completă a țesăturii și să evitați formarea eventualelor goluri sau bule de aer ce pot compromite aderența țesăturii la matrice sau la suport;
5. Acționând "umed pe umed", continuați cu executarea celui de-al doilea strat de matrice minerală epoxidică GeoLite® Gel de la Kerakoll Spa, până la înglobarea totală a țesăturii de ranforsare și închideți eventualele goluri de dedesubt cu o grosime totală a ranforsării de $\approx 2 - 3$ mm;
6. Eventuala repetare a fazelor (4) și (5) pentru toate straturile succesive de ranforsare prevăzute în proiect
7. Eventuala introducere a blocurilor de ancoraj realizate cu țesătură unidirecțională din fibră de oțel galvanizat cu rezistență foarte ridicată, după: realizarea interiorului orificiului de intrare, având dimensiunile corespunzătoare naturii următorului conector, executarea conectorului metalic prin forfecare, „extragere fulgi” și rulare finală a țesăturii din fibră de oțel, cu blocarea acesteia cu clemă plastică, introducerea conectorului preformat în interiorul orificiului cu injecția la joasă presiune finală a matricei minerale epoxidice GeoLite® Gel.

Se include furnizarea și punerea în folosință a tuturor materialelor descrise mai sus și a altor eventuale materiale necesare pentru finalizarea lucrării. Se exclude: eventuala îndepărtare a tencuiei existente și reabilitarea zonelor degradate și repararea substratului; conectorii și injectarea acestora, precum și toate sarcinile necesare pentru realizarea lor; probele de acceptare a materialului; cercetările înainte și după intervenție; toate materialele necesare pentru executarea lucrărilor.

Prețul este exprimat pe unitatea de suprafață de ranforsare efectiv aplicată, inclusiv suprapunerile.

DATE TEHNICE CONFORM NORMEI DE CALITATE KERAKOLL

Date țesătură neimpregnată

Fibră 3x2 obținută unind 5 filamente, din care 3 rectilinii și 2 înfășurate, cu unghi mare de torsionare

- suprafață efectivă a unei fibre 3x2 (5 fire)	$A_{fibră}$	0,538 mm ²
- nr. fibre/cm		4,72 fibre/cm
- masă (inclusiv termosudură)		≈ 2000 g/m ²
- sarcină de rupere la tracțiune a unei fibre		> 1500 N
- rezistență la tracțiune a benzii, valoare caracteristică	$\sigma_{bandă}$	> 3000 MPa
- rezistență la tracțiune pe unitatea de lățime		> 7,11 kN/cm
- modul de elasticitate normală a benzii, valoare medie	$E_{bandă}$	> 190 GPa
- deformare la rupere a benzii, valoare caracteristică	$\epsilon_{bandă}$	> 2%
- grosime echivalentă	t_f	$\approx 0,254$ mm
Ambalaj	role 30 m (h 30 cm)	
Greutate 1 rolă		≈ 24 kg inclusiv ambalajul

PERFORMANȚĂ

Sisteme GeoSteel SRP – ETA n° 18/0314

SRP – GeoLite® Gel & GeoSteel G2000

Caracteristici de performanță	Metoda de testare		Prestații sistemul GeoSteel SRP G2000 (1 strat)	Prestații sistemul GeoSteel SRP G2000 (3 straturi)
Rezistența la tracțiune (valoare caracteristică)	EN 2561	σ_{SRP}	3046 MPa	2842 MPa
Modul elastic (valoare medie)	EN 2561	E_{SRP}	214 GPa	206 GPa
întindere la rupere (valoare medie)	EN 2561	ϵ_{SRP}	1,95%	1,84%
Lap tensile strength ¹ (valoare caracteristică)	EN 2561	σ_{lap}	1923 MPa	NPD
Rezistența la tracțiune a țesăturii îndoite (valoare caracteristică)	EN 2561	$\sigma_{u,f,bent}$	NPD	NPD
Temperatura de tranziție vitrosă	EN 12614	T_g	+60 °C	+60 °C
ADERENȚĂ LA SUPORT ²				
Pull-off strength (valoare caracteristică)	EN 1542	f_h	2,2 MPa	NPD
Single-lap shear test (valoare caracteristică)	Annex B EAD 340210-00-0104	σ_{deb}	830 MPa	NPD
Pull-out from substrate (valoare medie)	Annex C EAD 340210-00-0104	$\sigma_{pull-out}$	1874 MPa	NPD
CONDIȚII DE INSTALARE				
Temperatura maximă (aer și suprafață)	-	-		< +35 °C
Temperatura minimă (aer și suprafață)	-	-		> +5 °C
Umiditate relativă a aerului	-	-		20 – 90 %
Umiditate relativă din suprafața de lipire ³	-	-		< 5 %
CONDIȚII DE FUNCȚIONARE				
Temperatura maximă (aer și suprafață)	-	-		< +45 °C
Temperatura minimă (aer și suprafață)	-	-		> -25 °C
Umiditate relativă a aerului	-	-		irelevant
Contact cu apă ⁴	-	-		ocazional
Reacție la foc ⁵	EN 13501-1	-		Euroclasa D – s2, d0

În prezența temperaturilor de instalare și funcționare peste limitele indicate mai sus, contactați biroul tehnic Kerakoll pentru pregătirea sistemelor de protecție adecvate în ceea ce privește aplicarea și funcționarea sistemului de ranforsare GeoSteel SRP.

¹ Lungime de suprapunere $l_{lap} = 200$ mm.

² Testele efectuate pe prisme din beton cu rezistența la compresiune $f_{c,pr} = 57,5$ Mpa.

³ În prezența unui suport umed așteptați până la uscarea completă a acestuia sau facilitați-o într-un mod adecvat, înainte de executarea aplicării.

⁴ În cazul contactului permanent cu substanțe lichide, contactați biroul tehnic Kerakoll pentru a pregăti sistemul de protecție cel mai adecvat.

⁵ În cazul expunerii la risc de incendiu și anume de rezistență la foc, protejați sistemul de ranforsare GeoSteel SRP prin intermediul unui sistem corespunzător certificat REI. Sistemul GeoSteel SRP nu prezintă nicio rezistență la foc.

AVERTISMENTE

- Produs pentru uz profesional

- respectați eventualele norme și reglementări naționale
- manipulați țesutul purtând îmbrăcăminte de protecție și ochelari și respectați instrucțiunile referitoare la modalitățile de aplicare a materialului
- contact cu pielea: nu se impune nicio măsură specială
- depozitare pe șantier: a se păstra la loc acoperit și uscat, departe de substanțe ce ar putea compromite integritatea și aderența la matricea aleasă
- produsul este un articol conform definițiilor din Regulamentul (CE) nr. 1907/2006, așadar nu necesită Fișa cu Date de Securitate
- pentru tot ce nu este prevăzut aici, consultați Kerakoll Worldwide Global Service +39 0536 811 516 - globalservice@kerakoll.com

Datele privitoare la clasificările Eco și Bio se referă la GreenBuilding Rating® Manual 2013. Aceste informații sunt actualizate în mai 2019; precizăm că acestea pot fi supuse completărilor și/sau modificărilor în decursul timpului din partea KERAKOLL SpA; pentru eventualele actualizări, puteți consulta pagina de internet www.kerakoll.com. KERAKOLL SpA răspunde cu privire la valabilitatea, actualitatea și actualizarea informațiilor sale numai dacă acestea sunt extrapolate direct din pagina sa de internet. Fișa tehnică este redactată în baza cunoștințelor noastre tehnice și aplicative cele mai bune. Totuși, pentru că nu putem să intervenim direct asupra condițiilor din șantier și asupra executării lucrărilor, acestea reprezintă indicații cu caracter general care nu obligă în nici un fel Compania noastră. Se recomandă de aceea să efectuați o probă prealabilă, în scopul verificării conformității produsului cu utilizarea prevăzută.



KERAKOLL
The GreenBuilding Company

KERAKOLL S.p.a.
Via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italy
Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581
info@kerakoll.com - www.kerakoll.com