

## Rettango Combi 6 cm, sistem Einstein



Reprezentare simbolică  
(dimensiune de raster în cm)



10x20



20x20



30x20

<b>Culori, aspect și prelucrare</b>	<p><b>Culori:</b> gri, gri-închis, gri-brun, gri-bazalt, gri-gălbui, brun-roșcat, mediteran, cappuccino, frunziș-de-toamnă  <b>Suprafață:</b> beton aparent  <b>Tip de montaj:</b> manual sau mecanizat</p>		
<b>Prezentare</b>	<p>Pavajul tip <b>RETTANGO COMBI 6 cm</b> constituie un sistem de pavaj ce reprezintă evoluția de la pavajul obișnuit cu forme dreptunghiulare la pavajul cu sistem de îmbinare în margini. Sistemul de îmbinare tip Einstein este singurul sistem care minimizează în mod eficient și eficient contactul lateral între pavele. Pavajul tip <b>RETTANGO COMBI 6 cm</b> este un sistem de pavaj durabil, ce se remarcă prin simplitatea formelor și cromatica discretă. Datorită diversității formelor și a culorilor poate fi combinat cu ușurință cu alte sisteme de pavaj SEMMELROCK STEIN+DESIGN.  Din punct de vedere al structurii de rezistență, sunt prefabricate din beton normal vibropresat cu instalații și tehnologie HESS GERMANIA, realizate prin imbinarea ferma și continua a două straturi A + B:  ~ A. - suprafața finisată din beton de protecție, rezistentă la uzură;  ~ B. - stratul de bază din beton cu rezistență ridicată la solicitări mecanice.</p>		
<b>Sistemul de îmbinare Einstein</b>	<p><b>Sistemul Einstein</b> este un sistem patentat de îmbinare a pavelor, alcătuit din elemente laterale de legătură și un element special de îmbinare. Această tehnică de îmbinare inteligentă și patentată este special concepută pentru suprafețele exploatate intens, cu trafic greu și încărcări mari. Prin elementele de îmbinare și distanțare integrate în sistemul elementelor de pavaj se asigură o distanță de rost conform standardelor în vigoare, ce permite și o umplere corespunzătoare a acestora, precum și o fixare de durată.</p>		
<b>Utilizări preconizate.</b>	<p>Pavajul <b>RETTANGO COMBI 6 cm</b> este adecvat pentru terase, alei de grădină și alei în jurul casei, căi de acces la garaje, locuri de parcare, curți din fața casei, ganguri cu arcadă, curți interioare, trotuare și alei pietonale.</p>		
<b>Avantaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uz universal și economic</li> <li>- Rezistență mare la uzură și alunecare</li> <li>- Rezistență la îngheț-dezghet și la solutii pe baza de clorura de calciu</li> <li>- Montaj rapid (mecanizat și manual)</li> </ul>		
<b>Standardul de referință în conformitate cu care este realizat produsul</b>	<p><b>SR EN 1338:2004 și SR EN 1338:2004/AC:2007</b>  „Pavele din beton. Condiții și metode încercări.“</p>		
<b>Siguranță în caz de accident</b>	<p>Siguranța la alunecare: conform standardului de referință</p>		
<b>Caracteristici fizice și mecanice</b>	<p><b>Clase de rezistență și marcă:</b>  ~ Rezistența caracteristică la întindere prin despicare - min. 3,6 MPa.  ~ Absorbția de apă - ≤ 6,0 % - clasa 2 (B).  ~ Rezistența la îngheț - dezghet - ≤ 1.0 kg/m<sup>2</sup> - clasa 3 (D).  ~ Rezistența la abraziune - ≤ 18.000 mm<sup>3</sup> / 5.000 mm<sup>2</sup> - clasa 4 (I).  <b>Materiale de degivrare:</b> se vor folosi doar substanțe de topire a gheții și zăpezii adecvate pentru produsele de beton (de ex.: solutii pe bază clorură de calciu).  <b>Asigurarea calității:</b> produsele realizate de S.C. SEMMELROCK STEIN+DESIGN sunt fabricate, identificate, verificate și monitorizate conform CE.</p>		
<b>Date tehnice</b>			
<b>Dimensiunile de fabricație ale pavelor de beton, incluzând nervurile de distanțare (cm)</b>	20x10	20x20	30x20
<b>Grosimea pavajului (cm)</b>	6		
<b>Canturi</b>	fără cant		
<b>Dimensiunea minima a rostului (mm)</b>	3.00		
<b>Greutate (kg/buc.)</b>	2.68	5.48	8.07
<b>Greutate (kg/m<sup>2</sup>)</b>	146.34		
<b>Necesar (buc / m<sup>2</sup>)</b>	30.00		
<b>Modele de montaj</b>	Găsiți toate modele de montaj pe internet la <a href="http://www.semmelrock.com">www.semmelrock.com</a>		
<b>Avizul pentru circulație</b>	Imediat după compactare		



## Rettango Combi 6 cm, sistem Einstein



### Instrucțiuni de montaj

#### Generalități

La montajul pavelor trebuie respectate prevederile și prescripțiile tehnice legale în vigoare. În principal sunt valabile liniile directoare și prevederile pentru construcția străzilor, a trotuarelor, aleilor pentru pietoni, etc. Ca bază pentru un montaj profesional sunt valabile datele actuale din normativele și specificațiile tehnice din construcții, cât și detaliile de execuție din proiectele de specialitate.

Pentru a evita anumite deplasări ale pavelor în timpul montajului, vă recomandăm suplimentar față setul de reguli tehnice de mai sus următoarele:

- utilizarea unor dispozitive de ridicat corespunzătoare ca și ajutor la montaj;
- conform normelor de calitate ale pavelor de beton impuse de standardele de referință SR EN 1338:2004 și SR EN 1338:2004/AC:2007 sunt admise abateri de la dimensiunile de fabricație ale acestor produse astfel:
  - a/. pentru pavelele de beton cu grosimea mai mică de 10 cm sunt admise, pentru grosime, abateri de  $\pm 3$  mm, iar pentru lungime respectiv lățime sunt admise abateri de  $\pm 2$  mm;
  - b/. pentru pavelele de beton cu grosimea mai mare sau egală cu 10 cm sunt admise, pentru grosime, abateri de  $\pm 4$  mm, iar pentru lungime respectiv lățime sunt admise abateri de  $\pm 3$  mm.

#### Fundația

Se proiectează pentru suprafața de pavaj o pantă longitudinală 0.5-1 % și o pantă transversală de 2-4 %, necesare scurgerii apei pluviale. La alei, căi de acces, drumuri și terase panta pleacă dinspre casă (clădire) în direcția opusă, spre un sistem de drenaj. Pornind de la înălțimea planificată a pavajului, se sapă o suprafață cu cca. 30 cm mai lată decât suprafața finită a pavajului, până la o adâncime de min. 40 cm, în funcție de adâncimea de îngheț și de permeabilitatea solului. Se compactează subsolul cu placa vibratoare sau cu ruloul compactor, până la atingerea gradului de stabilitate necesar. Stabilitatea este atinsă atunci când un autoturism greu sau un autocamion mai mic nu lasă urme. Pentru suprafața nivelată a fundației se va avea în vedere o pantă longitudinală de 1% și o pantă transversală de 2,5-4%. În cazul unui sol argilos construiți un sistem de drenare subteran.

#### Stratul portant

Pe suprafața nivelată a fundației se va așeza, în straturi succesive de aprox. 20 cm fiecare, așa-numitul strat portant, cu rol filtrant și de protecție anti-îngheț. Se va compacta corespunzător, pe straturi, până la atingerea gradului de compactare necesar. Ca material pentru stratul portant se poate folosi pietriș cu granulații de la 0-45 mm până la 0-63 mm, cu un aport de părți fine (nisip) de max. 5%, pentru obținerea unei permeabilități corespunzătoare. Suprafața nivelată a stratului portant trebuie să aibă aceleași pante ca și suprafața pavajului, adică o pantă longitudinală de 1%, respectiv o cădere (pantă transversală) de 2,5-4%. Ultimul strat din alcătuirea stratului portant, numit uneori și stratul portant superior sau fin, având o grosime de 10-20 cm, se poate executa dintr-un pietriș cu granulații de la 0-22 mm până la 0-45 mm.

#### Delimitarea suprafeței (împrejmuirea)

Înainte de montarea pavajului, se realizează o margine de delimitare, pentru a împiedica deplasarea laterală a pavelor și pentru a obține un plan de referință pentru următoarele rânduri de pavele.

#### Patul de susținere al pavajului

Pe stratul portant superior se aplică un strat de spărtură de piatră (split) cu granulația de 2-4 mm până la 5-8 mm și se nivelează cu dreptarul. Ținând cont de tasarea materialului în urma compactării, grosimea patului de pavaj trebuie să fie, în stare necompactată, cu cca. 1 cm deasupra înălțimii planificate. Patul pavajului rămâne la început necompactat, pentru ca eventualele variații de grosime ale pavelor, rezultate în urma procesului de fabricație, să fie egalizate la bătătorire. Patul de susținere al pavajului trebuie să aibă o grosime uniformă pe toată suprafața.

### Montajul pavajului

Înainte de montare, se verifică pavelele pentru identificarea eventualelor defecte vizibile, iar pentru eliminarea diferențelor de culoare și de textură se iau pavele, în același timp, din paleți diferiți (pe coloane și nu pe rânduri). Se începe montajul dintr-un unghi drept și din punctul cel mai de jos al suprafeței de montat. Pavelele se montează pe patul de susținere „peste cap”, adică pornind de la suprafața deja acoperită înspre înainte (la montajul „în cerc”, din centru spre margini), pentru a se evita călcarea patului de pavaj. Alinierea rândurilor de pavele se verifică din 3 în 3 m, cu ajutorul unei sfori. La montarea pavelor se păstrează un rost de 3-5 mm, conform standardului. Bordurile trebuie montate concomitent cu pavelele, în nici un caz înainte sau după. Trecherile (legăturile) se realizează la joncțiunile laterale, cu ajutorul pavelor întregi sau al pavelor tăiate, astfel încât cea mai scurtă latură a pavelei de legătură să nu fie mai mică decât jumătate din cea mai lungă latură a pavelei întregi. Pentru tăierea pavelor se poate folosi o mașină de tăiat sau un polizor unghiular.

### Umplerea rosturilor și bătătorirea.

Rosturile pavajului complet montat se vor umple prin măturare și presare cu nisip uscat de granulație 0,6-1,3 mm. Se recomandă folosirea unui nisip de concasaj, pentru că acesta este colțuros și fixează pavelele mai bine decât nisipul de râu obișnuit, cu granulele rotunjite. Bătătorirea (vibrarea) suprafeței de pavaj, bine curățată de nisip și complet uscată în prealabil, se realizează cel mai bine cu o placă vibratoare cu dispozitiv de glisare din PVC sau cu un rulou compactor acoperit de un material sintetic, pentru a proteja suprafața pavajului. După aceea, rosturile mai trebuie umplute complet încă o dată, iar apoi suprafața curățată. Rosturile trebuie să fie bine umplute, pentru a se evita apariția dislocărilor și deplasărilor pavelor. În final, pătura de pavaj trebuie să fie perfect îmbinată și încadrată, din toate părțile, de pietre de margine, borduri, palisade sau ziduri.

### Statica pavajului și aranjarea pavelor

Principalele solicitări la care este supus pavajul, în special pe suprafețele cu trafic intens, le reprezintă cele la alunecare prin rostogolire. Aceste sarcini dinamice acționează asupra pavelor individuale și încearcă să le răstoarne. Pavelele se opun acestei mișcări de rotire prin sprijinire reciprocă, prin intermediul rosturilor. Devierea și repartizarea uniformă a sarcinilor care rulează poate fi hotărâtor influențată de modul de aranjare al pavelor. De aceea, se recomandă așezarea pavelor astfel încât rosturile longitudinale continue să fie în diagonală sau în unghi drept față de direcția principală de circulație.



## Rettango Combi 6 cm, sistem Einstein



### Curățare și îngrijire

În primele 3 luni de la montare, suprafețele de pavaj trebuie măturate numai de mână. Abia după aceea se pot folosi mașini de măturat. Se recomandă folosirea mașinilor de măturat cu aspirare cel mai devreme după un an, pentru a se evita aspirarea rosturilor insuficient întărite. Murdăria normală (pământ, praf, frunze uscate etc.) se poate curăța cu o mătură cu peria moale. În cazul unor murdăriri puternice, se pot folosi detergenți neutri pe bază de săpun, care se găsesc în comerț. Nu este recomandată utilizarea aparatelor de curățat care emit aer, apă sau abur sub presiune, deoarece materialul din rosturi poate fi îndepărtat, iar structura suprafeței pavajului poate fi deteriorată. Pentru îndepărtarea petelor persistente, cum ar fi cele cauzate de ulei, grăsimi, taninul din resturi vegetale sau alte substanțe chimice, folosiți apă sau soluție de curățare pentru pavele și dale de la Semmelrock, utilizând o perie cu filamente tari (de ex.: perie din fibre naturale sau din polipropilenă). Se mai pot folosi și alți agenți de curățare adecvați, concepuți special pentru piese din beton, aceștia urmând a fi utilizați conform prescripțiilor producătorului. În vederea protejării împotriva murdăririi și a diminuării efortului de curățare, precum și a menținerii în timp a frumuseții pavajului, se pot utiliza diferiți agenți de impregnare. La montarea pavajului, impregnarea se realizează înainte de rostuire, apoi, ținând cont de faptul că efectul de protecție cedează în timp, aceasta trebuie reînnoită periodic. Aplicarea agenților de întreținere preventivă se realizează cu ajutorul unui rulou din material spongios, rezistent la diluanți, în strat subțire, pe suprafața curățată și uscată în prealabil a pavajului. La toate produsele de curățat și de protecție trebuie respectate instrucțiunile producătorului. Înainte de utilizare se recomandă testarea agentului respectiv pe o porțiune a suprafeței care nu iese în evidență.

### Întreținere, reparații și rezerve

Umpleți periodic rosturile cu nisip uscat de granulație 0,6 – 1,3 mm pentru a preveni și evita spargerea marginilor. În cazul apariției unor deteriorări accidentale dar ireversibile, elementele de pavaj montate pe pat de cribrură pot fi înlocuite atât individual cât și de pe suprafețe mai mici. Se recomandă să păstrați o anumită cantitate de pavaje ca rezervă, echivalentă a max. 5% din suprafața totală pavată pentru a putea înlocui în anumite cazuri pavaje individuale sau de pe suprafețe mici, fără timp de așteptare sau mari diferențe de culoare.

### Deszăpezirea

Mașinile de îndepărtare a zăpezii (freză de zăpadă, pluguri cu lanțuri, etc.) trebuie reglate astfel încât să nu se deterioreze suprafața pavelor (zgârieturi, urme de șlefuire, etc.). Pentru dezghețarea suprafețelor se recomandă doar substanțe adecvate pentru produsele din beton (de ex.: soluții pe bază clorură de calciu). Este INTERZISĂ folosirea "sării de bucatarie" datorită efectului negativ asupra produselor din beton.

### Culoare și structură

Anumite abateri de culoare și structură nu pot fi evitate datorită variației naturale a materiilor prime utilizate în procesul de producție. Produsele colorate din beton conțin coloranți rezistenți la acțiunea razelor ultraviolete ale soarelui. De-a lungul timpului, influențele cauzate de uzură și intemperii pot duce la modificări ale culorii pavajelor și a structurii de suprafață. Eventual, în timp, diferențele posibile se uniformizează datorită utilizării. Va rugăm să fiți atenți ca acest efect să nu se extindă dacă parțial unele suprafețe sunt la umbră și altele supuse intemperiilor. Pentru obținerea unei suprafețe cu aspect deosebit și o textură uniformă recomandăm, ca la montaj, să fie utilizate pavele luate din mai mulți paleți livrați. De reținut este faptul că mostra din expoziție servește, în primul rând, ca ajutor de orientare în vederea luării deciziei personale. Din punct de vedere tehnic, mici diferențe de structură și culoare nu pot fi evitate. Acestea nu afectează sub niciun aspect performanțele de rezistență ale pavelor și de aceea nu pot constitui obiectul unor eventuale reclamații.

### Decolorări

În anumite cazuri, datorită efectelor acțiunii intemperiilor naturale și mediului înconjurător, care nu sunt cunoscute în prezent, pe suprafața pavelor pot apărea decolorări ușoare de culoare galben, respectiv maro. Întrucât noi nu putem opri apariția acestor decolorări, reclamațiile nu se pot baza pe acest motiv.

### Fisurarea muchiilor

La pavajele care sunt montate cu rosturi sub limita recomandată sau pe o infrastructură care nu prezintă o rezistență adecvată la solicitările la care sunt supuse, pot apărea tensiuni suplimentare ale marginilor la care nu poate rezista nici betonul de cea mai bună calitate. Rezultatul constă în ruperea marginilor, ceea ce nu reprezintă un defect al produsului, ci un defect al infrastructurii, respectiv al modalității de montare.

### Eflorescențe

Petele deschise la culoare sau petele gri care se formează uneori pe produsele din beton reprezintă așa-numitele eflorescențe de var. Acestea nu pot fi evitate din punct de vedere tehnic și se formează în mod diferit în funcție de intemperii și uzură. Dacă acestea afectează aspectul estetic, suprafața respectivă poate fi curățată cu un agent de curățare care conține acizi (pentru indicații mai detaliate vezi gama de agenți de curățare și întreținere, de ex. agentul de curățare pete de var si ciment). Eflorescențele sunt naturale și apar pe toate pavajele. Calitatea produselor SEMMELROCK nu este afectată de aceste eflorescențe și de aceea acestea nu pot constitui un motiv de reclamație.

### Microfisuri

Microfisurile de suprafață pot apărea în cazuri izolate. Nu se pot vedea cu ochiul liber pe produsul uscat ci doar dacă suprafața este ușor umedă. Microfisurile nu influențează utilizarea pavajelor.

### Reclamații

Marfa se va verifica vizual la preluare și înainte de montaj. În cazul în care se constată deficiențe în ceea ce privește calitatea, reclamațiile se vor face înainte de montajul acestora. În cazul unor reclamații întemeiate se schimbă doar produsele fabricate de noi. În mod obișnuit nu se compensează costurile de montaj. În cazul unor reclamații neîntemeiate, costurile suplimentare se vor factura clienților.

### INSTRUCȚIUNI PENTRU MANIPULAREA, DEPOZITAREA ȘI CONSERVAREA PAVELELOR DE BETON

#### Manipulare, transport.

Pavelele de beton se livrează paletizat.

Încărcarea în mijloacele de transport se face cu motostivitorul sau cu instalații de ridicat echipate cu dispozitive tip furcă. Descărcarea din mijloacele de transport se face mecanizat cu motostivitorul, instalații de ridicat echipate cu dispozitiv tip furcă sau manual, în cazul în care cumpărătorul nu dispune de aceste mijloace.

**Se interzice transportul pavelor din beton în vrac precum și descărcarea acestora prin basculare sau aruncare.**

**Se recomandă evitarea șocurilor în timpul transportului.**

#### Depozitare, conservare.

Paleții cu pavele din beton se depozitează pe suprafețe plane, de preferință betonate, fără denivelări sau tasări neuniforme.

**NOTĂ: manipularea, depozitarea și întreținerea pavelor din beton în altfel de condiții decât cele precizate îl exonerează pe furnizor de orice răspundere, pagubele rezultate ca urmare a nerespectării acestei clauze căzând în sarcina clientului.**