

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

Sika® CarboDur® S

แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ สำหรับเสริมกำลังโครงสร้าง

รายละเอียดผลิตภัณฑ์

Sika® CarboDur® S เป็นแผ่นโพลีเมอร์เสริมเส้นใยคาร์บอนสังเคราะห์ (CFRP) ที่ออกแบบมาเพื่อเสริมกำลังของโครงสร้างคอนกรีต ไม้ อีฐก่อ เหล็กและโครงสร้าง

แผ่น Sika® CarboDur® S ใช้ยึดติดกับโครงสร้าง เพื่อเป็นการเสริมแรงจากการยึดติดภายนอก โดยใช้กาวอีพ็อกซีเรซิน

Sikadur®-30 สำหรับการยึดติดโดยทั่วไป หรือ Sikadur®-30 LP สำหรับการใช้งานในบริเวณที่อุณหภูมิสูง

โปรดดูข้อมูลจากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับกาวแต่ละชนิด

การใช้งาน

Sika® CarboDur® S

เป็นผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต้องติดตั้งโดยช่างผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์

ระบบ Sika® CarboDur® S ถูกใช้เพื่อปรับปรุง เพิ่มเติม หรือซ่อมแซมประสิทธิภาพและความทนทานของโครงสร้าง ดังนี้

ความสามารถในการรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

- การเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักของแผ่นพื้น คาน และส่วนของสะพาน
- สำหรับการติดตั้งเครื่องจักรน้ำหนักมาก
- เพื่อเพิ่มความมั่นคงของโครงสร้างที่สั่นสะเทือน
- สำหรับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการใช้งานอาคาร

ความเสียหายต่อส่วนประกอบโครงสร้าง เนื่องจาก:

- การเสื่อมสภาพของวัสดุโครงสร้างเดิม
- การกัดกร่อนของเหล็กเสริมคอนกรีต
- อุบัติเหตุ (การชนจากยานพาหนะ แผ่นดินไหว ไฟไหม้)

การปรับปรุงอายุการใช้งานและความทนทาน

- ลดความกว้างรอยแตกและส่วนที่เสียหาย
- การลดความเค้นในเหล็กเสริมโครงสร้าง
- ปรับปรุงความทนทานให้ดีขึ้น

การเปลี่ยนแปลงของระบบโครงสร้าง:

- การรื้อถอนผนังและ/หรือเสา
- การรื้อถอนพื้นและผนังเพื่อสร้างทางเข้า /ช่องเปิด

ความทนทานต่อเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้:

- เพิ่มความทนทานต่อแผ่นดินไหว แรงปะทะหรือการระเบิด เป็นต้น

การซ่อมข้อบกพร่องจากการออกแบบหรือการก่อสร้าง เช่น :

- การเสริมกำลังที่ไม่เพียงพอ
- ความลึกของโครงสร้างที่ไม่เพียงพอ

คุณลักษณะ/ คุณสมบัติ

- ไม่เกิดการกัดกร่อน
- ค่ารับกำลังอัดสูงมาก
- ทนทานและทนต่อความล้าอย่างยอดเยี่ยม
- ความยาวไม่จำกัด ไม่ต้องมีรอยต่อ
- ระบบงานมีความหนาน้อย ทำให้สามารถใช้แผ่นต่อ หรือแผ่นตัดข้ามอย่างง่ายได้
- บรรจุเป็นม้วน ทำให้ขนส่งง่าย
- น้ำหนักเบา ติดตั้งได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งเหนือศีรษะ (โดยไม่ต้องมีฐานรองรับชั่วคราว)
- ขั้นตอนจัดเตรียมแผ่นน้อยมาก สามารถใช้งานได้หลายชั้น
- ขอบเรียบไม่มีเส้นใยส่วนเกิน ซึ่งเป็นผลจากการผลิตโดยใช้วิธีการดึงรีด
- การทดสอบและการรับรองมาตรฐานเพิ่มเติม สามารถหาได้จากหลายประเทศทั่วโลก

การรับรองมาตรฐาน

- สโลวาเกีย: TSUS, สถาบันการทดสอบและการวิจัยอาคาร
- สโลวาเกีย: การรับรองมาตรฐานทางเทคนิค TO-09/0080, 2009: Systémy dodatočného zosilňovania konštrukcii Sika® CarboDur® a SikaWrap®
- โปแลนด์: การรับรองมาตรฐานทางเทคนิค ITB AT-15-5604/2011: Zestaw wyrobów Sika® CarboDur® do wzmocnienia i napraw konstrukcji betonowych
- โปแลนด์: การรับรองมาตรฐานทางเทคนิค IBDiM Nr AT/2008-03-0336/1 „Płaskowniki. prety, kształtki i maty kompozytowe do wzmocnienia betonu o nazwie handlowej: Zestaw materiałów Sika® CarboDur® do wzmocnienia konstrukcji obiektów mostowych
- ฝรั่งเศส: CSTB - Avis Technique 3/16-875, Sika CarboDur, SikaWrap

- Fib, รายงานการทดสอบทางเทคนิค, ฉบับที่ 14: การเสริมกำลังโครงสร้างด้วย FRP ยึดเหนี่ยวภายนอก สำหรับโครงสร้างคอนกรีตเสริมแรง, กรกฎาคม 2001.
- สหรัฐอเมริกา: ACI 440.2R-08, แนวทางสำหรับการออกแบบและการก่อสร้างระบบ FRP ยึดเหนี่ยวภายนอก สำหรับเสริมกำลังให้กับโครงสร้างคอนกรีต, กรกฎาคม 2008.
- สหราชอาณาจักร: รายงานการทดสอบทางเทคนิคของสมาคมคอนกรีตฉบับที่ 55 แนวทางการออกแบบสำหรับการเสริมกำลังให้กับโครงสร้างคอนกรีต โดยใช้วัสดุคอมโพสิตเส้นใย, 2012.
- สวิสเซอร์แลนด์: SIA 166:2004 Klebebewehrungen
- อิตาลี: CNR-DT 200 R1/2013 - แนวทางสำหรับการออกแบบและการก่อสร้างระบบ FRP ยึดเหนี่ยวภายนอก สำหรับเสริมกำลังให้กับโครงสร้างเดิม

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์	100 เมตร/ม้วน																																																				
ลักษณะของสินค้า/ สี	แผ่นโพลีเอสเตอร์เสริมเส้นใยคาร์บอนสังเคราะห์สีดำ																																																				
อายุผลิตภัณฑ์	ไม่มีวันหยุดอายุ หากจัดเก็บตามเงื่อนไข																																																				
การเก็บรักษา	จัดเก็บในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิทและไม่เสียหาย ภายในบริเวณที่แห้งและไม่โดนแสงแดดโดยตรงที่อุณหภูมิไม่เกิน +50°C การขนส่ง: อยู่ในบรรจุภัณฑ์เดิมเท่านั้น หรือได้รับการป้องกันเป็นอย่างดีจากความเสียหายใดๆ																																																				
ความหนาแน่น	1.60 g/cm ³																																																				
ขนาด	<table><thead><tr><th>ชนิดของ Sika® CarboDur® S</th><th>ความกว้าง</th><th>ความหนา</th><th>พื้นที่หน้าตัด</th></tr></thead><tbody><tr><td>512</td><td>50 มม.</td><td>1.2 มม.</td><td>60 ตร.มม.</td></tr><tr><td>514</td><td>50 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>70 ตร.มม.</td></tr><tr><td>614</td><td>60 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>84 ตร.มม.</td></tr><tr><td>626</td><td>60 มม.</td><td>2.6 มม.</td><td>156 ตร.มม.</td></tr><tr><td>812</td><td>80 มม.</td><td>1.2 มม.</td><td>96 ตร.มม.</td></tr><tr><td>814</td><td>80 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>112 ตร.มม.</td></tr><tr><td>914</td><td>90 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>126 ตร.มม.</td></tr><tr><td>1012</td><td>100 มม.</td><td>1.2 มม.</td><td>120 ตร.มม.</td></tr><tr><td>1014</td><td>100 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>140 ตร.มม.</td></tr><tr><td>1214</td><td>120 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>168 ตร.มม.</td></tr><tr><td>1512</td><td>150 มม.</td><td>1.2 มม.</td><td>180 ตร.มม.</td></tr><tr><td>1514</td><td>150 มม.</td><td>1.4 มม.</td><td>210 ตร.มม.</td></tr></tbody></table>	ชนิดของ Sika® CarboDur® S	ความกว้าง	ความหนา	พื้นที่หน้าตัด	512	50 มม.	1.2 มม.	60 ตร.มม.	514	50 มม.	1.4 มม.	70 ตร.มม.	614	60 มม.	1.4 มม.	84 ตร.มม.	626	60 มม.	2.6 มม.	156 ตร.มม.	812	80 มม.	1.2 มม.	96 ตร.มม.	814	80 มม.	1.4 มม.	112 ตร.มม.	914	90 มม.	1.4 มม.	126 ตร.มม.	1012	100 มม.	1.2 มม.	120 ตร.มม.	1014	100 มม.	1.4 มม.	140 ตร.มม.	1214	120 มม.	1.4 มม.	168 ตร.มม.	1512	150 มม.	1.2 มม.	180 ตร.มม.	1514	150 มม.	1.4 มม.	210 ตร.มม.
ชนิดของ Sika® CarboDur® S	ความกว้าง	ความหนา	พื้นที่หน้าตัด																																																		
512	50 มม.	1.2 มม.	60 ตร.มม.																																																		
514	50 มม.	1.4 มม.	70 ตร.มม.																																																		
614	60 มม.	1.4 มม.	84 ตร.มม.																																																		
626	60 มม.	2.6 มม.	156 ตร.มม.																																																		
812	80 มม.	1.2 มม.	96 ตร.มม.																																																		
814	80 มม.	1.4 มม.	112 ตร.มม.																																																		
914	90 มม.	1.4 มม.	126 ตร.มม.																																																		
1012	100 มม.	1.2 มม.	120 ตร.มม.																																																		
1014	100 มม.	1.4 มม.	140 ตร.มม.																																																		
1214	120 มม.	1.4 มม.	168 ตร.มม.																																																		
1512	150 มม.	1.2 มม.	180 ตร.มม.																																																		
1514	150 มม.	1.4 มม.	210 ตร.มม.																																																		
ปริมาณของไฟเบอร์ในส่วนประกอบ	> 68 %																																																				

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

Sika® CarboDur® S

มีจำนวน 2564, Version 05.01

020206010010000040

ข้อมูลทางเทคนิค

ค่ากำลังรับแรงดึงของลามีเนต	ค่าเฉลี่ย	3 100 นิวตัน/ตร.มม	(EN 2561)
	5 % fractile-value	2 900 นิวตัน/ตร.มม	
	ค่าเฉลี่ย	3 100 นิวตัน/ตร.มม	(ASTM 3039)
	5 % fractile-value	2 900 นิวตัน/ตร.มม	
ค่าโมดูลัสการยืดหยุ่นของลามีเนต ในทิศทางรับแรงดึง	ค่าเฉลี่ย	3 200 นิวตัน/ตร.มม	(EN ISO 527)
	5 % fractile-value	2 800 นิวตัน/ตร.มม	
	ค่าเฉลี่ย	170 000 นิวตัน/ ตร.มม	(EN 2561)
	5 % Fractile-value	165 000 นิวตัน/ ตร.มม	
การยึดตัวของลามีเนตจนขาด ในทิศทางรับแรงดึง	ค่าเฉลี่ย	1.80 %	(EN 2561)
	*ผลทดสอบในทิศทางตามยาวของแผ่นเส้นใย		
	ค่าเฉลี่ย	165 000 นิวตัน/ ตร.มม	(ASTM 3039)
อุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว	ค่าเฉลี่ย	155 000 นิวตัน/ ตร.มม	(EN ISO 527)
	*ผลทดสอบในทิศทางตามยาวของแผ่นเส้นใย		
อุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว	>100 °C		(EN 61006)

ข้อมูลระบบ

โครงสร้างระบบ

- การก่อสร้างระบบและโครงสร้างตามที่อยู่อาศัยไว้ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
- กาวเรซิน - Sikadur®-30 or Sikadur®-30 LP
- แผ่นคาร์บอนเสริมกำลังโครงสร้าง - Sika® CarboDur®

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Sikadur®-30 และ Sikadur®-30 LP พร้อมรายละเอียดการใช้งาน โปรดดูเพิ่มเติมจากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ Sikadur®-30 หรือ Sikadur®-30 LP และ “คำอธิบายวิธีการเสริมกำลังด้วย Sika® CarboDur®” เลขอ้างอิง: 850 41 05

ข้อมูลการใช้งาน

ปริมาณการใช้

ความกว้างของแผ่น Sika® CarboDur®	ปริมาณการใช้ Sikadur®-30*
50 มม.	0.20 – 0.28 กก./ม
60 มม.	0.24 – 0.32 กก./ม
80 มม.	0.32 – 0.44 กก./ม
90 มม.	0.40 – 0.56 กก./ม
100 มม.	0.44 – 0.64 กก./ม
120 มม.	0.45 – 0.80 กก./ม
150 มม.	0.68 – 1.00 กก./ม

** หมายเหตุ: ปริมาณการใช้สำหรับการทำงานตามมาตรฐานเท่านั้น พื้นผิววัสดุที่หยาบหรือไม่สม่ำเสมอ การตัดขวางของแผ่น การสูญเสีย และการสิ้นเปลือง อาจทำให้ใช้กาวเพิ่มขึ้นถึง 20%

ข้อมูลพื้นฐานของผลิตภัณฑ์

ข้อมูลทางเทคนิคที่แสดงในเอกสารนี้ได้มาจากการทดสอบในห้องทดลองการวัดค่าจากการใช้งานจริง อาจแตกต่างจากค่าที่ระบุโดยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุม

ข้อแนะนำเพิ่มเติม หรือข้อจำกัดในการใช้งาน

โปรดดูข้อมูลจากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ของกาวอีพ็อกซี Sikadur®

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

วิศวกรโครงสร้างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมจะต้องรับผิดชอบในการออกแบบงานเสริมความแข็งแรง นอกจากนี้เนื่องจากการทำงานที่เป็นโครงสร้าง

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

Sika® CarboDur® S

มิถุนายน 2564, Version 05.01

020206010010000040

จึงต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมากในการเลือกผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งผ่านการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม ระบบเสริมกำลัง Sika® CarboDur® ที่ใช้แผ่น Sika® CarboDur® ต้องได้รับการป้องกันจากการสัมผัสกับแสงแดด ความชื้น และ/หรือน้ำอย่างถาวร โปรดดูเพิ่มเติมจากเอกสารวิธีการ และข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับการเลือกวัสดุเคลือบที่เหมาะสม ในกรณีที่มีระบบนี้มีการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วน อุณหภูมิการทำงานต่อเนื่องสูงสุด คือ ประมาณ +50°C หมายเหตุ: เมื่อใช้ Sika CarboHeater ในการบ่ม Sikadur®-30 LP เพื่อใช้งานในที่อุณหภูมิสูงขึ้น อุณหภูมิใช้งานต่อเนื่องสูงสุดไม่เกิน +80°C โปรดดูเอกสารวิธีการที่เกี่ยวข้องสำหรับข้อจำกัดและข้อแนะนำเพิ่มเติม - “คำอธิบายวิธีการเสริมกำลังด้วย Sika® CarboDur®” เลขอ้างอิง: 850 41 05 โปรดติดต่อฝ่ายบริการทางเทคนิค Sika เพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติม

ระบบนิเวศ สุขภาพและความปลอดภัย

ข้อบังคับ (EC) NO 197/26 - REACH

ผลิตภัณฑ์นี้อยู่ภายใต้ข้อตกลงของกฎข้อที่ 3 ของข้อบังคับองค์การตลาดร่วมยุโรป (EC) เลขที่ 1907/2006 แต่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมการวางตลาดของสินค้าภายใต้เหตุการณ์ปกติ หรือเงื่อนไขที่เหมาะสม และสมเหตุสมผล เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยอยู่ภายใต้ 31 ข้อตกลงกฎข้อบังคับ ไม่ได้เกี่ยวข้องต่อการนำสินค้าเข้าสู่ตลาด, การขนส่งหรือใช้สินค้า เพื่อความปลอดภัย โปรดศึกษาข้อมูลด้านความปลอดภัยบนพื้นฐานความรู้ สินค้านี้ไม่ได้อยู่ภายใต้ SVHC ภายใต้ Annex XIV ของ REACH ข้อบังคับหรือข้อตกลงต่าง ๆ ตามรายการสารอันตรายตามมาตรฐานเคมียุโรปที่มากกว่า 0.1 % (w/w)

ข้อแนะนำการใช้งาน

คุณภาพของพื้นผิว

แผ่น Sika® CarboDur® ยึดติดกับภายนอกของผิวคอนกรีต

ความหนาแน่นต่อการรับแรงดึงของคอนกรีตขั้นต่ำที่แนะนำ

หลังจากการเตรียมพื้นผิว:

- ค่าเฉลี่ย: 2.0 นิวตัน/มม.²
- ขั้นต่ำ: 1.5 นิวตัน/มม.²

ประสิทธิภาพการรับแรงดึงของคอนกรีตหลังจากการเตรียมพื้นผิว ต้องมีการตรวจสอบ

หากการรับแรงดึงของคอนกรีตมีค่าต่ำกว่ากำหนดขั้นต่ำที่ระบุไว้ อาจจะต้องใช้ผลิตภัณฑ์ Sika อื่นแทน:

- แผ่น CarboDur® ใช้ในร่องที่มีการเสริมกำลังแบบฝังใกล้ผิว (NSM)

บริษัท ซิกา (ประเทศไทย) จำกัด

700/37 หมู่ 5 นิคมอุตสาหกรรมอมตะ ซิตี้ ชลบุรี

ถ.บางนา-ตราด กม.57 ต.คลองห้า

อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000

โทร : + 66 3810 9500

E-mail : sikathai@th.sika.com

www.sika.co.th



ข้อมูลผลิตภัณฑ์

Sika® CarboDur® S

มีนาคม 2564, Version 05.01

020206010010000040

- ผ้า SikaWrap® โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมจากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปคอนกรีตต้องมีอายุมากกว่า 28 วัน (ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการบ่มและชนิดของคอนกรีต)

Sika® CarboDur® ยึดติดกับพื้นผิวอื่น

สำหรับการใช้งานแผ่น Sika® CarboDur® กับพื้นผิวอื่น (อิฐ หิน เหล็ก ไม้ โพลีเอสเตอร์) โปรดดูเพิ่มเติมจาก “คำอธิบายวิธีการเสริมกำลังด้วย Sika® CarboDur®” เลขอ้างอิง: 850 41 05

การเตรียมพื้นผิว

คอนกรีตต้องสะอาด ปราศจากเศษขุยซีเมนต์ และสิ่งปนเปื้อน โปรดดูเพิ่มเติมจาก “คำอธิบายวิธีการเสริมกำลังด้วย Sika® CarboDur®” เลขอ้างอิง: 850 41 05

วิธีการใช้งาน/เครื่องมือ

โปรดดูข้อมูลจากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

ข้อจำกัดในท้องถิ่น

ผลจากระเบียบข้อบังคับของแต่ละท้องถิ่น อาจส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์นี้แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โปรดศึกษาเอกสารข้อมูลสินค้าของท้องถิ่น สำหรับคำอธิบายที่แน่นอนของด้านการประยุกต์ใช้

ข้อมูลกฎหมาย

ข้อมูลที่ระบุในที่นี้และข้อเสนอนั้นๆ เป็นข้อมูลที่ให้โดยอ้างอิงจากความรู้และประสบการณ์ปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ Sika โดยจะต้องมีการจัดเก็บ ขนย้ายอย่างเหมาะสม และใช้งานภายใต้สภาวะปกติตามคำแนะนำของ Sika ซึ่งในการใช้งานจริงอาจมีความแตกต่างกันของวัสดุ พื้นผิว และสภาพแวดล้อมจริงที่หน้างานทาง Sika จึงไม่สามารถรับรองประสิทธิภาพหรือความเหมาะสมในการใช้งานให้ตรงตามวัตถุประสงค์บางประการได้และจะไม่มีการรับผิดชอบในทางกฎหมายใดๆ ต่อข้อมูลที่ได้ให้ไว้ หรือจากคำแนะนำที่ให้ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร หรือจากการให้คำปรึกษาใดๆ ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์นี้จะต้องทำการทดสอบความเหมาะสมในการนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ อีกทั้ง Sika ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ทั้งนี้การใช้งานผลิตภัณฑ์ของ Sika จะต้องไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สาม คำสั่งซื้อทั้งหมดอยู่ภายใต้เงื่อนไขการขายและการจัดส่งของ Sika ฉบับล่าสุด ผู้ใช้งานจะต้องอ้างอิงถึงข้อมูลทางด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด ซึ่ง Sika จะส่งเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ดังกล่าวตามที่ผู้ใช้งานร้องขอ

SikaCarboDurS-th-TH-(06-2021)-5-1.pdf