



HILTI ANCHOR SYSTEMS.

CHEMICAL ANCHOR
พุกเคมี



Anchor Selection

Anchor Selection / 131

Adhesive Anchor

UES Uniform Evaluation Service	/ 135
Hilti PROFIS Software	/ 137
Hilti SAFESET Technology	/ 139
Hilti Adhesive Injection System	/ 141
HIT-RE 500 V3 Injection System with HIT-C Threaded Rod and Rebar	/ 142
HIT-HY 200-R injection System with HIT-Z, HIT-C Threaded Rod and Rebar	/ 146
HIT-RE 100 Injection System with HIT-C Threaded Rod and Rebar	/ 153
HIT-HY 170 injection System with HIT-C Threaded Rod and Rebar	/ 155
HIT-RE 10 Injection System with Round Bar	/ 158
Anchor Rod to use with Hilti Adhesive Injection System	/ 159
HVU Adhesive Capsule with HAS-E and HIS-N Threaded Rod	/ 162
HDE 500-A22 Electric Dispenser	/ 171
HDM Dispenser	/ 172
Adhesive Anchor Accessories / Profi Set	/ 173



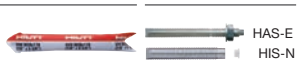
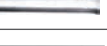
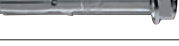
Mechanical Anchor

Special Material Anchor	/ 175
HDA-P/T Design Anchor	/ 176
HSL-3 Heavy Duty Anchor	/ 180
HSC Self-Undercutting Safety Anchor	/ 183
HUS3 Standard Screw Anchor	/ 186
HST3 Safety Stud Anchor	/ 192
HSA Standard Stud Anchor	/ 195
HSV Standard Stud Anchor	/ 203
Accessories Installation for Screw & Stud	/ 206
HKD Drop-in Anchor	/ 207
HKV Drop-in Anchor	/ 209
HLC Sleeve Anchor	/ 210
HLV Sleeve Anchor	/ 212
HHD-S Metal Cavity Anchor	/ 213
HPS-1 Impact Anchor	/ 214
HUD-1 / HUD-L Universal Plastic Anchor	/ 216
HLD Light Duty Anchor	/ 218



Anchor Selection

● Suitable ○ May be suitable per application

Working principle	Anchor type	Application	Base Material					
			Cracked concrete	Concrete	Aerated concrete	Solid brick masonry	Hollow brick masonry	Drywall panel
Adhesive Anchor	HIT-RE 500 V3 with anchor rod / rebar	 HIT-C HAS-E Rebar	Ultimate performance slow cure adhesive anchor for concrete	●	●			
	HIT-RE 100 with anchor rod / rebar	 HIT-C HAS-E Rebar	Premium performance slow cure adhesive anchor for concrete	●	●			
	HIT-HY 200-R with anchor rod / rebar	 HIT-Z HIT-C Rebar	Ultimate performance fast cure adhesive anchor for concrete	●	●			
	HIT-HY 170 with anchor rod / rebar	 HIT-C HAS-E Rebar	Premium performance fast cure adhesive anchor for concrete		●	●	●	
	HIT-RE 10 with round bar	 Round bar	Standard performance slow cure for concrete		●			
	HVU adhesive capsule with anchor rod	 HAS-E HIS-N	Heavy duty fastening with small spacings and edge distances		●			
Mechanical Anchor	HDA-T/-P undercut anchor		Anchor fastenings for high loads, e.g. in plant construction, suitable for dynamic loading	●	●			
	HSL-3 heavy duty anchor		Fastenings heavy loads, e.g. column, high racks, machines	●	●			
	HSC-A/-I safety anchor		Safety relevant fastening at facades and ceilings where short embedment depth is required	●	●			
	HUS3-H/-HF/-C screw anchor		Ultimate performance reusability screw anchor	●	●	●	●	
	HST3/-R ultimate stud anchor		Fastening through in place parts e.g. angles, tracks, channels etc.	●	●			
	HSA/-F/-R premium stud anchor		Fastening through in place parts e.g. wood beams, metal sections, columns, brackets etc.		●			
	HSV standard stud anchor		Fastening through in place parts e.g. wood beams, metal sections, columns, brackets etc.		●			
	HKD/-SR ultimate drop-in anchor		Fastening with threaded rods for pipe suspensions, air ducts, suspended ceilings		●			
	HKV standard drop-in anchor		Fastening with threaded rods for pipe suspensions, air ducts, suspended ceilings		●			
	HLC premium sleeve anchor		Fastening in concrete e.g. formwork, fastening in solid brick		●		●	
	HLV standard sleeve anchor		Fastening in concrete e.g. temporary formwork, plumbing installations		●			
	HHD-S cavity anchor		Fastening interior panel				●	●
	HPS-1 impact anchor		Fastening components for electrical and plumbing installations		●	○	●	○
	HUD-1 / HUD-L universal anchor		Various applications		●	●	●	●
	HLD light duty anchor		Fastening to weak material with cavities				●	●

World-wide product approvals

ICC
International
Code CouncilETA
European
Technical ApprovalNSF
Approval for use
in contact with
drinking waterGreen
BuildingNuclear
power plant
approvalDIBT
AdjustabilityDIBT
Reusability

Working principle	Product Approval							Materials			Features		Test					
	ICC/IAQMO	ETA	NSF	Green Building	Nuclear power plant	DIBT Adjustability	DIBT Reusability	Galvanized	Hot dip galvanized	A4 stainless steel	Vary embedment depth	Small edge distance	Fire resistance	Fatigue	Shock	Seismic	Corrosion resistance SGK	50 years
Adhesive Anchor	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•			•	•	•
	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
		•	•	•				•	•	•	•	•					•	•
				•														•
		•		•				•	•	•		•	•					•
Mechanical Anchor	•	•			•			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	•	•						•		•			•	•	•	•	•	•
	•	•						•		•		•	•		•			•
		•				•	•	•	•	•	•	•	•			•		•
	•	•						•		•	•	•	•		•	•		•
		•						•	•	•	•		•					•
		•						•	•		•		•					
		•						•		•			•					
								•					•					•
								•										
								•										
								•										
								•										
								•										

THE BIGGEST EVOLUTION IN ANCHOR DESIGN SOFTWARE.

Hilti BIM + PROFIS Engineering



PROFIS Engineering

NEW

ช่วยให้คุณทำการออกแบบ Baseplate, พุก, รอยเชื่อม, stiffeners รวมไปถึงการวิเคราะห์คอนกรีต และนำเสนอรายการคำนวณที่ครบจบในโปรแกรมเดียว ลดการโปรแกรมซ้ำซ้อน ลดระยะเวลาในการทำงาน และมั่นใจได้มากขึ้นกับความถูกต้องแม่นยำด้วย:

- ระบบ The streamlined load engine ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดจากการส่งถ่ายข้อมูลแบบเดิม
- ลดเวลาออกแบบและตัดข้อผิดพลาดจากการเขียนแบบด้วยการสร้าง BIM/CAD models อัตโนมัติ
- สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานการออกแบบที่ตรงความต้องการ และครอบคลุมเฉพาะโครงการคุณ
- ออกแบบจุดต่อโครงสร้างเหล็กไปยังคอนกรีต ครบ-จบ-ในโปรแกรมเดียว

PROFIS Anchor

ซอฟต์แวร์ PROFIS Anchor ทำให้การออกแบบเร็วขึ้น ง่ายขึ้น ช่วยให้วิศวกรผู้ออกแบบสามารถระบุประเภทของผลิตภัณฑ์ และสามารถทำการคำนวณ รวมถึงเลือกพุกฝังคอนกรีตที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฐานข้อมูลเทคนิคสำหรับซอฟต์แวร์ PROFIS Anchor อ้างอิงวิธีการออกแบบล่าสุดจาก ACI 318 Appendix D และ ETAG โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันทดสอบ ICC และ ETA คุณจึงมั่นใจได้ว่าผลงานออกแบบระบบพุกฝังคอนกรีตทันสมัย และเป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบ (Design Code) ทั้งหมด

นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ยังส่งมอบข้อดีจากการรวบรวมประสบการณ์การทำงานภาคสนามในระบบพุกฝังคอนกรีต ทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้างของฮิลติ เนื่องจากซอฟต์แวร์ PROFIS Anchor ครอบคลุมผลิตภัณฑ์และระบบของฮิลติ ที่คุณสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด วิธีนี้ไม่เพียงทำให้การเลือกพุกฝังคอนกรีตเป็นไปอย่างง่ายดายเหมาะสม และรวดเร็ว แต่ยังให้ผลลัพธ์ที่คุณมั่นใจ

PROFIS Rebar

ซอฟต์แวร์ PROFIS Rebar ใช้สำหรับการออกแบบเจาะเสียบเหล็กโครงสร้าง และการคำนวณระยะฝังลึกในงานมาตรฐานที่ผนัง แผ่นพื้น คาน ฐานราก เสา และโครงสร้างคอนกรีตอื่นๆ การใส่เหล็กเสริมโครงสร้างโดยใช้ผลิตภัณฑ์ระบบ HIT จากฮิลติ ถือว่าเทียบได้กับโครงสร้างที่ใส่เหล็กเสริมด้วยวิธี Cast-In ซึ่งหมายถึงวิศวกรออกแบบไม่จำเป็นต้องออกแบบเพิ่มเติม

งานของคุณจะสอดคล้องกับกฎหมายควบคุมอาคารเสมอ แม้ภายใต้สภาวะที่พิเศษที่ความลึกของเหล็กเสริมไม่เป็นไปตามระเบียบการอนุมัติ (เนื่องจากความหนาของคอนกรีต) เช่น ความแข็งแรงในการยึดเกาะที่สูงของเคมีเสียบเหล็กจากฮิลติ ช่วยให้เหล็กเสริมโครงสร้างนี้สามารถยึดเกาะได้แม้ที่ความลึกลดลง เนื่องจากการออกแบบง่ายขึ้นด้วยซอฟต์แวร์ PROFIS Rebar

A SMALL STEP FOR ENGINEERS.

And a giant leap forward for your next design.

สุดยอดนวัตกรรมน้ำยาเจาะสียบเหล็ก



ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้ยึดกับคอนกรีตเพื่อติดตั้งคานเหล็ก เสาเหล็ก ฐานบันได พื้นยกระดับ รวากันตก งานติดตั้งท่อ และงานรับน้ำหนักสูง
- ใช้ต่อเติมโครงสร้าง เช่น ต่อเติมอาคาร งานโครงสร้างส่วนขยาย งานเสริมความแข็งแรงโครงสร้าง

คุณสมบัติและจุดเด่น

- ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา ACI
- ให้ค่าการรับกำลังสูง ยึดติดตั้งในพื้นที่แคบ และระยะขอบที่จำกัดได้
- เลือกใช้งานกับคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง และแรงอัดได้
- ผึ่งแห้งเกลียวลึกได้หลายระยะ
- ติดตั้งได้ทุกทิศทาง: แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ
- น้ำยาสูตรแห้งเร็วช่วยให้ทำงานต่อเนื่องได้ในเวลาอันรวดเร็ว
- น้ำยาสูตรแห้งช้าเหมาะสำหรับการติดตั้งเหล็กขนาดใหญ่ หรือรูเจาะลึกพิเศษ
- ใช้กับงานโครงสร้างได้ทั้งได้ (HIT-RE 500 V3)
- ติดตั้งบริเวณที่สัมผัสกับน้ำดื่มได้ตามมาตรฐาน NSF
- หลังติดตั้งตามมาตรฐาน ETA มีอายุการใช้งานนาน 50 ปี
- ปลอดภัย ไม่มีสารก่อมะเร็ง (Styrene-free)

แท่งเกลียวที่ใช้คู่กับน้ำยาเคมี

ซึ่งจะมีให้เลือก 3 แบบ



HIT-C: Galvanized (เคลือบหนา 5 µm)



HIT-V: Hot Dipped Galvanized (เคลือบหนา 45 µm)



HIT-Z: Stainless Steel (A4-316)



	RE 500 V3	HY 200-R	HY 170
Threaded rod application	✓	✓✓	✓✓
Recommend rebar size	≥ DB 25	< DB 25	< DB 25
Bonding	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆
Water fill hole condition	✓	✗	✗
Curing time	5 hours	1 hour	30 mins
Working time	10 mins	6 mins	3 mins
Overhead application	✓	✓✓	✓✓
Diamond core hole	✓	ok with HIT-Z	✗
Deep hole installation	✓	✗	✗

หมายเหตุ: ✓✓ มีความเหมาะสมอย่างมาก ✓ มีความเหมาะสม ✗ ไม่สามารถใช้งานได้

มาตรฐานการรับรอง



UNIFORM EVALUATION SERVICE.

มาตรฐานรับรองผลิตภัณฑ์
ความปลอดภัยสูงสุด

ผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตามที่ได้เอกสารรับรอง
และมีสัญลักษณ์ UES จากสถาบัน IAPMO UES
จะมีความน่าเชื่อถือ และปลอดภัยสูงสุด

Cracked vs Uncracked Concrete

การระบุตำแหน่งที่เกิด Cracked concrete

คือ การหาตำแหน่งของคอนกรีตที่รับแรงดึง ซึ่งตำแหน่งคอนกรีตที่รับแรงดึงนั้น
จะเป็น Cracked concrete อย่างชัดเจนดังที่แสดงต่อไปนี้

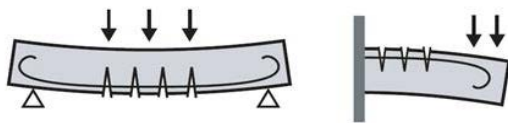


Fig 1. ลักษณะการเกิด Tension crack

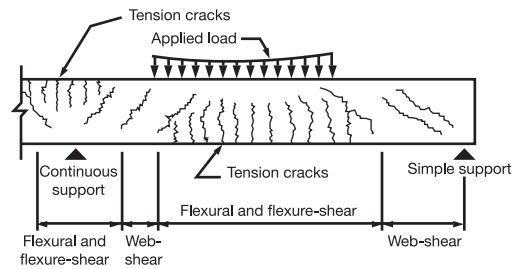
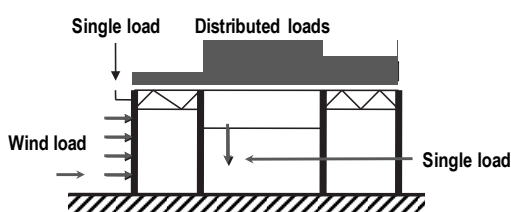
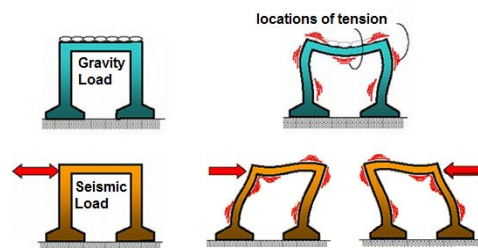


Fig 2. บริเวณการเกิด Tension crack

“อย่างไรก็ตาม ในโครงสร้างที่มีความซับซ้อน การพิจารณา Cracked หรือ Uncracked concrete จะสามารถทราบผลได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างของผู้ออกแบบเป็นหลัก”



ACI 318 และ IBC แนะนำ cracked concrete
เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบ cast-in
และ post-installed anchor



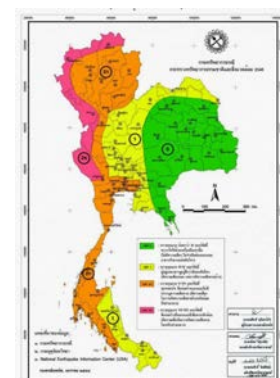
กรณีของ Seismic design คอนกรีตต้องพิจารณาเป็น Cracked เสมอ เนื่องจากการโยกของ
โครงสร้างจากแรงแผ่นดินไหว ส่งผลให้แรงดึงและแรงอัดเปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับกรณีของ
Static load ที่กระทำกับโครงสร้างดังที่แสดงในรูป ดังนั้นในกรณีการพิจารณาพฤติกรรมใน
คอนกรีตสำหรับ Seismic design ต้องพิจารณาเป็น Cracked concrete เท่านั้น

Cracked concrete zone (Follow SEISMIC Zone)

กฎกระทรวงฉบับที่ 49 (พ.ศ. 2540) ได้กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าว ต้องออกแบบป้องกันแผ่นดินไหว
ในมาตรฐาน วสท. ฉบับใหม่ได้กำหนดว่า การออกแบบทุกที่อยู่ในพื้นที่ที่ต้องออกแบบป้องกันแผ่นดินไหว
ต้องออกแบบด้วยพฤติกรรมของ คอนกรีตแบบรับแรงดึง (Cracked concrete)

ประกอบด้วย 22 จังหวัด ซึ่งเป็นบริเวณที่ดินอ่อนมาก หรือใกล้บริเวณรอยเลื่อน เช่น กรุงเทพฯ ปริมณฑล
เชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียง จากรูปคือพื้นที่ สีส้ม และ สีชมพู

อ้างอิงจาก: กรมโยธาธิการ และผังเมือง (www.dpt.go.th)





เพิ่มความมั่นใจ และความปลอดภัยสูงสุด



การออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก หรืออาคารโครงสร้างเหล็กในประเทศไทยนั้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คือ มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีกำลัง (มาตรฐาน วสท. 1008-38) วิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และได้มีการใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งอ้างอิงมาจากมาตรฐานอเมริกา ACI 318 ดังนั้นการออกแบบทุกระบบติดตั้งภายหลัง (Post-Installed Anchoring Systems) ซึ่งหากออกแบบมาตรฐานอเมริกา ACI 318 การออกแบบทุกระบบติดตั้งภายหลัง Anchoring to concrete จะอยู่ในมาตรฐาน ACI 318-11 Appendix D

การออกแบบกำลังต้านทานของทุกระบบติดตั้งภายหลัง ตามมาตรฐาน ACI 318-11 Appendix D จำเป็นที่จะต้องมีการรับรองผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะนำค่าตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากทดสอบทุกระบบนั้นๆ ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือตามมาตรฐานสากลในประเทศอเมริกา ค่าตัวแปรต่างๆ ถูกนำไปใช้แทนค่าในสมการจากมาตรฐานการออกแบบ เพื่อดำเนินการกำลังต้านทานของทุกระบบให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าการออกแบบกำลังต้านทานของทุกระบบติดตั้งภายหลังนั้น ซึ่ง ACI 318-11 Appendix D มีการอ้างอิงถึง ACI 355.2 Qualification of Post-Installed Mechanical Anchors in Concrete (ACI 355.2-07) สำหรับทุกระบบเหล็ก ค่าตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบจำเป็นต้องมาจากสถาบันทดสอบที่น่าเชื่อถือได้เช่นกัน IAPMO UES คือ สถาบันทดสอบที่ American National Standards Institute (ANSI) ได้รับรองให้ว่ามีศักยภาพในการวิเคราะห์ และทดสอบค่าตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณออกแบบกำลังต้านทานของทุกระบบเหล็ก ตาม ACI 355.2 / AC193

UES (Uniform Evaluation Service) คือ เอกสารรับรองผลิตภัณฑ์ที่ได้ระบุรายละเอียดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ รวมถึงตัวแปรที่ครบถ้วนสอดคล้องกับการออกแบบตามมาตรฐาน ACI 318 ซึ่งเอกสารรับรอง UES นั้น โดย ANSI ก็ได้รับการรับรองความถูกต้องสอดคล้องตาม ISO/IEC Guide 17065, General Requirements for Bodies Operating Product Certification Systems

สุดท้ายหากต้องการการออกแบบจุดต่อที่ใช้ทุกชนิดติดตั้งภายหลังในการยึดรั้ง ขอให้ทางเจ้าของโครงการผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้าง และผู้ตรวจสอบต่างๆ เชื่อมโยงได้ว่า ผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตามที่ได้เอกสารรับรอง และมีสัญลักษณ์ UES จากสถาบัน IAPMO UES จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีค่าตัวแปรต่างๆ ซึ่งมีความน่าเชื่อถือ มีวิธีการทดสอบที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และมีความปลอดภัยสูงสุดเมื่อนำไปใช้ในการยึดจุดต่อโครงสร้างที่สำคัญ และจำเป็นต้องมีการคำนวณออกแบบกำลังต้านทาน ซึ่งสอดคล้องตามการอ้างอิงของทาง ACI 318-11 Appendix D, Anchoring to Concrete

HILTI PROFIS SOFTWARE.

โปรแกรมออกแบบ
ที่คุณมั่นใจ

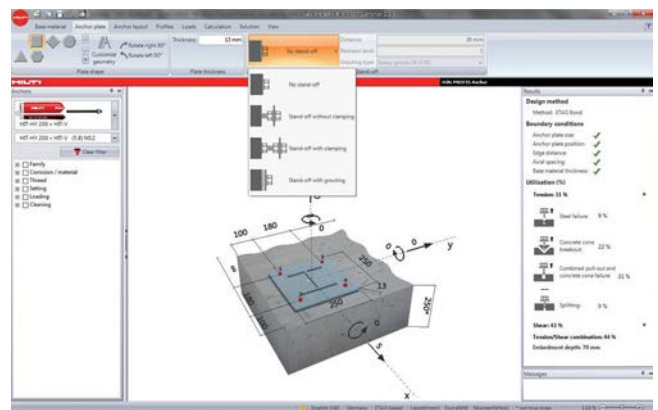
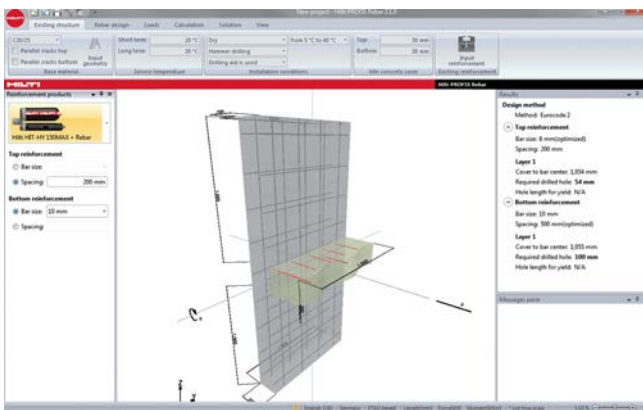


Hilti PROFIS software.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบจุดต่อโครงสร้าง

สามารถช่วยให้คุณออกแบบจุดต่อโครงสร้างต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็นจุดต่อโครงสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งใช้ PROFIS Rebar ในการออกแบบ รวมถึงการออกแบบจุดต่อโครงสร้างเหล็กกับคอนกรีตซึ่งใช้ PROFIS Anchor ในการออกแบบได้อีกด้วย

ฮิลติ คือ ชื่อที่สะท้อนถึงสินค้าคุณภาพ เราให้ความสำคัญในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่าย เพื่อส่งเสริมให้เทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบันเป็นไปอย่างปลอดภัย และสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งเป็นหน้าที่รับผิดชอบหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งของฮิลติ



บริการจากฮิลติ



โปรแกรมการออกแบบ

Hilti PROFIS Anchor/PROFIS Rebar โปรแกรมช่วยในการคำนวณออกแบบงานยึดติดตึงทุก และการออกแบบงานยึดติดตึงเหล็กเสริมโครงสร้างชนิดต่างๆ สะดวก และรวดเร็วตรงตามมาตรฐานสากล



การอบรมและสัมมนา

ฮิลติมีโปรแกรมจัดอบรมให้ความรู้สำหรับการออกแบบงานติดตั้ง รวมถึงวิธีทดสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลแก่ผู้สนใจ



บริการให้คำปรึกษา

ฮิลติมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคแก่ท่านยังหน่วยงานก่อสร้าง



การตรวจสอบคุณภาพการติดตั้ง

ฮิลติมีบริการทดสอบการรับน้ำหนักหลังการติดตั้งที่หน่วยงานของท่าน พร้อมจัดทำเอกสารการทดสอบให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง



บางเรื่องที่มีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการเจาะเสียบเหล็กเส้น...

บางเรื่องที่ยังไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการเจาะเสียบเหล็กเส้น...

ความเข้าใจที่ถูกต้องกับการเจาะเสียบเหล็กเส้นด้วยน้ำยาเคมี...

Pull Out Test

การทดสอบคุณภาพการติดตั้งหน้างาน

วัตถุประสงค์หลักของการทดสอบแรงดึงที่หน้างาน คือ การทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพการติดตั้งของผู้ติดตั้ง มิได้เป็นการทดสอบเพื่อ...

- เปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยา
- ทดสอบคุณภาพของคอนกรีตหรือเหล็กเส้น



ระยะฟุ้งที่ลึกเท่ากับ 10D

ความลึกระยะฟุ้ง 10 เท่าของขนาดเหล็กเส้น

- ระยะฟุ้ง 10D ไม่ได้เป็นระยะฟุ้งเดียวเท่านั้นสำหรับการเจาะเสียบเหล็กเส้นกับน้ำยาเคมีเทียบกับเหล็กเส้นที่หล่อพร้อมคอนกรีต เนื่องจากคอนกรีต และแรงยึดเหนี่ยวของน้ำยาเคมี มีผลต่อการรับแรงดึงด้วย ต้องมีการคำนวณที่ชัดเจนว่าแรงต้านทานไหนที่รับได้น้อยสุดเป็นค่าแรงต้านทานแรงดึงที่ควบคุม
- ระยะฟุ้ง 10D เหล็กเส้นไม่สามารถรับแรงดึงได้เต็มกำลังหน้าตัดเหล็ก การฝังเหล็กเส้นกับน้ำยาเคมีด้วยความลึก 10D สามารถรับแรงดึงได้เท่ากับระยะฟุ้งที่ 10D เท่านั้น ซึ่งไม่สามารถที่จะรับแรงดึงเต็มตัวของหน้าตัดเหล็กนั้น ๆ



PROFI Set

กับรูเจาะลึก

หากต้องการเจาะเสียบเหล็กเส้นขนาดใหญ่ให้รับกำลังได้เต็มหน้าตัด มีโอกาสที่จะต้องเจาะฝังด้วยระยะที่ลึกมากๆ

- PROFI Set ทำให้การเจาะเสียบน้ำยาเคมีกับเหล็กเส้นที่ระยะฟุ้งลึกเป็นเมตรเกิดขึ้นได้จริง
- PROFI Set สร้างความเชื่อมั่นให้กับทุกๆ ขั้นตอนในการติดตั้งน้ำยาเคมีกับรูเจาะที่ลึกมากๆ โดยเริ่มจากขั้นตอนการเป่าฝุ่น การอุดรูเจาะ และการฉีดน้ำยาเคมีให้ต่อเนื่อง ไม่มีโพรงอากาศในรูเจาะ เพื่อให้เหล็กเส้นรับกำลังได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



A SMALL STEP FOR ENGINEERS.

And a giant leap forward for your next design.

Hilti **SAFESET** Technology
สุดยอดนวัตกรรมน้ำยาเจาะเสียบเหล็ก

ก้าวเล็กๆอย่างมั่นใจ และก้าวไกลไปข้างหน้าสำหรับการออกแบบ

ตั้งแต่นั้นคุณสามารถออกแบบแท่งเกลียว และเจาะเสียบเหล็กเส้นภายหลังเทคอนกรีตด้วยความมั่นใจที่สูงขึ้น รูเจาะที่ไม่ได้เป่าฝุ่นระหว่างการติดตั้งจะลดประสิทธิภาพของระบบการติดตั้งแบบน้ำยาเคมี ซึ่ง Hilti SAFEset™ จะกำจัดปัญหานี้ไปได้ ไม่ว่าจะเป็นคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง หรือแรงอัด ด้วยแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้น

ลักษณะการใช้งาน

- เจาะเสียบเหล็กเส้นภายหลังเทคอนกรีตสำหรับพื้นคอนกรีต เสา หรือช่วงต่อผนัง
- พุกสำหรับงานที่รับกำลังสูงที่ใช้ยึดกับคอนกรีตที่รับแรงดึงหรือคอนกรีตที่รับแรงอัด ยกตัวอย่างเช่น คานเหล็ก เสาเหล็ก ถังไซโล เครื่องจักรขนาดใหญ่เข้ากับโครงสร้างคอนกรีต

มาตรฐานรับรอง



SAFESET

สุดยอดนวัตกรรมสำหรับน้ำยาเจาะเสียบ

การจัดสิ่งที่จะส่งผลต่อการรับน้ำหนักและขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาในการติดตั้ง ไม่ว่าจะเป็นการทำความสะอาดก่อนการฉีดน้ำยา และผลประโยชน์โดยอ้อมอีกอย่าง คือ วิศวกรออกแบบ และที่ปรึกษาของหน่วยงานจะมีความสบายใจไว้กังวลกับจุดต่อที่ทันท่อออกแบบไปแล้วว่าจะรับกำลังได้ตามที่ระบุ แม้ไม่ได้ทำความสะอาดรูเจาะ



Application Range

Anchoring	ขนาดแท่งเกลียว (ขนาดรูเจาะ, mm)	M8 (10)	M10 (12)	M12 (14)	M16 (18)	M20 (22)	M24 (28)	M27 (30)	M30 (35)
	HIT-HY 200-R Standard drill bit & HIT-Z Rod (zero cleaning)	SAFEset™							
	HIT-HY 200-R, HIT-RE 500 V3 Hollow drill bits & HAS-E rod or HIT-C/HIT-V rod (auto-cleaning)	SAFEset™							
Rebar	ขนาดเหล็กเส้นข้ออ้อย (ขนาดรูเจาะ, mm)	DB10 (14)	DB12 (16)	DB16 (20)	DB20 (25)	DB25 (32)	DB32 (40)		
	HIT-HY 200-R, HIT-RE 500 V3 Hollow drill bits & Rebar (auto-cleaning)	SAFEset™							



1

ระบบไม่ต้องทำความสะอาดรูเจาะ

แท่งเกลียว HIT-Z + HIT-HY 200-R

น้ำยา HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียวพิเศษ HIT-Z คือ สุดยอดนวัตกรรมเทคโนโลยีแห่งความปลอดภัย (SAFEset™ Technology, ผ่านการรับรองโดย ICC และ ETA) ก่อให้เกิดพฤติกรรมการรับแรงเสมือนทุกเคมีทำงานร่วมกับทุกเหล็ก (ทุกเคมีระบบแบ่ง)



SAFE-SET

งานเร็วขึ้น 60%

Anchor diameter range	M8 - M20
Material	Carbon & Stainless (A4)
Embedment depth	Up to 12 times rod dia.
Concrete compressive strength	C20/25 to C50/60
Installation temperature range	5°C to 40°C

2

ระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบอัตโนมัติ

**Hollow drill bits + HIT-HY 200-R/
HIT-RE 500 V3**

Hilti TE-CD และ TE-YD Hollow drill bits ใช้คู่กับ HIT-HY 200-R, HIT-RE 500-V3 ทำให้กระบวนการทำความสะอาดรูเจาะไม่ต้องทำอีกต่อไป เพราะฝุ่นจะถูกดูดด้วยระบบดูดฝุ่นของ Hilti ในขณะที่เจาะรู และจะส่งผลให้เจาะรูได้เร็วขึ้นและปราศจากฝุ่นในการทำงาน



SAFE-SET

งานเร็วขึ้น 60%

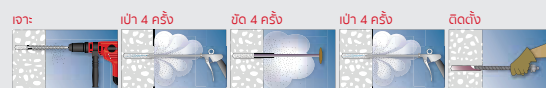
Rebar diameter range	DB10-DB25
Thread rod diameter range	M10-M30
Embedment depth	Up to 1000 mm
Concrete compressive strength	C20/25 to C50/60
Installation temperature range	10°C to 40°C

3

ระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบดั้งเดิม

ขัดและเป่า

ทางเลือกอีกทาง คือ ใช้การทำความสะอาดรูเจาะแบบปกติ ด้วยระบบ Profi Set เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการรับกำลังของทุกและเหล็กเส้น รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทุก



Rebar diameter range	DB10-DB40
Thread rod diameter range	M8-M39
Embedment depth	Up to 20 times element dia.
Concrete compressive strength	C20/25 to C50/60
Installation temperature range	5°C to 40°C

Hilti Adhesive Injection System

น้ำยาเคมีระบบฉีดสำหรับงานเสียบเหล็ก และแท่งเกลียว ผลิตภัณฑ์คุณภาพที่ได้มาตรฐานและสากลรับรอง

HIT-HY 200-R

น้ำยาเคมีระบบฉีดสูตรแห้งเร็ว

SAFE-SET



HIT-Z



HIT-C



Rebar

- ผ่านการรับรองใช้งานทั้งมาตรฐานอเมริกาและยุโรป
 - ICC Approval (อเมริกา) : ESR-3187
 - ETA Approval (ยุโรป) : ETA-12/0083, ETA-12/0084, ETA-12/0028
- ผ่านการรับรอง shock load (Internal test)
- ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวตามมาตรฐาน UBC 1997 รองรับประกาศกฎกระทรวงฉบับปี พ.ศ. 2550
- ใช้กับแท่งเกลียว HIT-Z (M8-M20) และ HIT-C รวมถึงเหล็กเสริมข้ออ้อย (DB10-DB32)
- ระยะเวลาทำงาน 6 นาที ที่อุณหภูมิ 31-40 °C
- สามารถรับกำลังได้เต็มที่หลังติดตั้ง 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 31-40 °C
- มีผลการรับรองการใช้งานระยะยาวที่อุณหภูมิวัสดุฐานสูงสุด 72 °C

HIT-RE 500 V3

น้ำยาเคมีระบบฉีดสูตรแห้งช้า

SAFE-SET



HIT-C



Rebar

- ผ่านการรับรองใช้งานทั้งมาตรฐานอเมริกาและยุโรป
 - ICC Approval (อเมริกา) : ESR-3814
 - ETA Approval (ยุโรป) : ETA-16/0142, ETA-16/0143
- ผ่านการรับรอง shock load approval
- ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวตามมาตรฐาน UBC 1997 รองรับประกาศกฎกระทรวงฉบับปี พ.ศ. 2550
- ใช้กับแท่งเกลียว HIT-C รวมถึงเหล็กเสริมข้ออ้อย (DB10-DB40)
- ระยะเวลาทำงาน 10 นาที ที่อุณหภูมิ 30-40 °C
- สามารถรับกำลังได้เต็มที่หลังติดตั้ง 5 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 30-40 °C
- มีผลการรับรองการใช้งานระยะยาวที่อุณหภูมิวัสดุฐานสูงสุด 43 °C



ICC



ETA



Concrete



Tensile zone



Small edge distance and spacing



Variable embedment depth



Fire resistance



Seismic



Fatigue



A4 316



HCR highMo



CE conformity



PROFIS Anchor design software



Working life



NSF

HIT-HY 170

น้ำยาเคมีระบบฉีดสูตรแห้งเร็ว

SAFE-SET



HIT-C



Rebar

- ผ่านการรับรองใช้งานทั้งมาตรฐานยุโรป
 - ETA Approval (ยุโรป) : ETA-08/0341, ETA-14/0457
- ใช้กับแท่งเกลียว HIT-C รวมถึงเหล็กเสริมข้ออ้อย (DB10-DB25)
- ระยะเวลาทำงาน 2 นาที ที่อุณหภูมิ 30-40 °C
- สามารถรับกำลังได้เต็มที่หลังติดตั้ง 40 นาที ที่อุณหภูมิ 30-40 °C
- มีผลการรับรองการใช้งานระยะยาวที่อุณหภูมิวัสดุฐานสูงสุด 72 °C

Electric Dispenser HDE 500-A22

Profi Set

อุปกรณ์สำหรับงานเจาะตามมาตรฐานธุรกิจ



ETA



Concrete



Small edge distance and spacing



Variable embedment depth



Fire resistance (RE 500)



Corrosion resistance



High corrosion resistance



CE conformity



PROFIS Anchor design software



Working life



NSF

ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

THE BEST BECOME LEGENDARY.

Ultimate performance epoxy mortar for rebar connections and heavy anchoring.

Hilti HIT-RE 500 V3
injection system



REV³OLUTIONARY

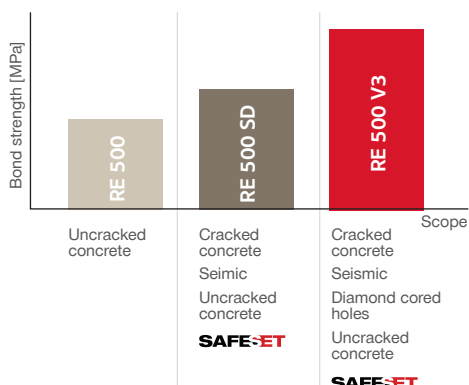
การปฏิวัติน้ำยาเจาะเสียบ

ฮิลติคิดเสมอว่าทำอย่างไรสินค้าจะดีที่สุด และทำให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร?

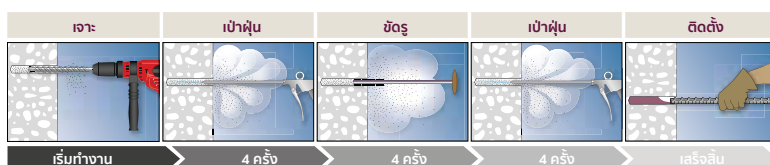
ตลอด 15 ปีที่ผ่านมา ฮิลติกำหนดมาตรฐานสำหรับนักออกแบบและผู้รับเหมาด้วย HIT-RE 500 น้ำยาเคมีประเภทอีพ็อกซีสำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเส้น และแท่งเกลียวหลังเทคอนกรีต ซึ่งลูกค้าของเรามีความต้องการด้านประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือสูงสุด ฮิลติจึงได้นำเสนอสินค้าที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานยุโรป ETA และมาตรฐานอเมริกา ICC ซึ่งก็คือผลิตภัณฑ์ HIT-RE 500-SD

และในปัจจุบันเรามี HIT-RE 500 V3 ผลิตภัณฑ์ใหม่ล่าสุดที่จะปฏิวัติน้ำยาเจาะเสียบ ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด และปลอดภัยสูงในการออกแบบ ทำให้ติดตั้งได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ร่วมกับ **SAFE-SET** และโปรแกรมออกแบบ PROFIS

Ultimate bond strength ที่สูงกว่า 60%



วิธีการทำงานทั่วไป



การทำงานร่วมกับ **SAFE-SET**

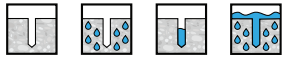


รับกำลังสูงขึ้น + ระยะเวลาการบ่มตัวลดลง + ความปลอดภัยในการเลือกใช้ทุกสูงขึ้น

= ความมั่นใจในการเลือกใช้ที่มากขึ้น

Ultimate Performance Slow Curing Injection System HIT-RE 500 V3

Ultimate performance epoxy mortar for rebar connections & heavy anchoring.



Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต และ หินธรรมชาติ	Cracked & Uncracked concrete, natural stone
ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา (ICC) และยุโรป (ETA)	ICC, ETA
ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวโซน 2B, 3 และ 4	มีเอกสารรับรอง
ผ่านการรับรอง Shock load approval	มีเอกสารรับรอง
ขนาดเหล็กเส้นข้ออ้อยที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ICC และ ETA)	DB10 - DB40
ขนาดแท่งเกลียวที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ICC และ ETA)	HIT-C M8-M24 HAS-E M27-M30
ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับวิธีการรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ
ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอ้อมด้วยน้ำ รูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะสว่านและรูเจาะคอร์ริงได้	มีเอกสารรับรอง
ใช้กับโครงสร้างได้ทะเล	มีเอกสารรับรอง
Material	Epoxy resin (ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free)
อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว	3:1

Working Time & Curing Time HIT-RE 500 V3



Base material temperature	Working time, (t _{work})	Curing time, (t _{cure,ini})	Curing time, (t _{cure,full})
41°C	10 mins	2 hours	4 hours
35°C to 40°C	12 mins	2 hours	4.5 hours
29°C to 34°C	15 mins	2.5 hours	5 hours
22°C to 28°C	25 mins	4 hours	6.5 hours
16°C to 21°C	1 hour	8 hours	16 hours
10°C to 15°C	1.5 hours	12 hours	16 hours
4°C to 9°C	2 hours	16 hours	24 hours
0°C to 3°C	2 hours	24 hours	36 hours
-5°C to -1°C	2 hours	48 hours	168 hours

ความสามารถพิเศษ

- Ultimate bond strength สูงกว่า 60% เมื่อเทียบกับผู้นำตลาดในปัจจุบัน HIT-RE 500-SD
- ด้วยระบบการติดตั้งแบบ SAFEsTM จะช่วยลดกระบวนการติดตั้งและความผิดพลาดจากคนงานได้
- มี ICC approval สำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเส้นและแท่งเกลียว
- เป็นพิกัดที่มีประเภทเดียวที่มี ICC approval สำหรับงานเจาะเสียบในรูเจาะคอร์ริง และคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง

จุดเด่นและคุณสมบัติ

- เพิ่มความมั่นใจให้กับลูกค้า เมื่อใช้ในระยะเวลาเดียวกับรุ่นอื่น และได้ Bond Strength สูงขึ้น
- ระยะเวลาบ่มของน้ำยาเร็วขึ้น และมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิลดลง
- มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัยในการติดตั้งสูงขึ้น ด้วยระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบง่าย



Note: (*)

- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t_{cure,ini}) คือ ระยะเวลาที่ไม่แนะนำให้เกิดการกระทบกระเทือนกับแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ติดตั้งไปแล้ว
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่นํายาคามีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
Injectable mortar HIT-RE 500 V3/330/1	330	20	2123403
Injectable mortar HIT-RE 500 V3/500/1	500	20	2123406

Basic Loading Data

HIT-RE 500 V3 with HIT-C threaded anchor rod*

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งทุกตัวด้วยโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง สอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบ วสท. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง รวมถึงมาตรฐานอเมริกา ACI 318 (ESR-3814) จากรายงานผลการทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ICC-ES โดยพิจารณาจากการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode



Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor rod HIT-C grade 8.8

Rod size	Uncracked concrete								Cracked concrete							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Drill bit diameter, d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	10	12	14	18	22	28	30	35
Tighten Torque, T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	10	20	40	80	150	200	270	300
Diameter of clearance hole in the fixture, [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33	9	12	14	18	22	26	30	33
Minimum spacing, [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimum edge distance, [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	40	50	60	80	100	120	135	150
Std. embedment depth, [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	80	90	110	125	170	210	240	270
Tensile, N_{rec} [kN]	13.6	17.8	24.1	29.1	46.2	63.5	77.5	92.5	8.4	11.8	17.0	20.6	32.7	45.0	54.9	65.5
Shear, V_{rec} [kN]	7.5	9.9	17.4	32.4	50.4	72.6	94.5	115.5	7.5	9.9	17.4	32.4	50.4	72.6	94.5	115.5
Min. embedment depth, [mm]	60	60	70	80	90	100	110	120	60	60	70	80	90	100	110	120
Tensile, N_{rec} [kN]	9.7	9.7	12.2	14.9	17.8	19.6	24.1	27.4	6.3	6.9	8.7	10.6	12.6	13.9	17.0	19.4
Shear, V_{rec} [kN]	7.5	9.9	17.4	32.1	38.4	42.3	51.8	59.0	6.8	7.4	17.4	22.8	27.2	29.9	36.7	41.8

HIT-RE 500 V3 with rebar (Anchor Theory)*

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งเหล็กเส้นเดียวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง สอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบ วสท. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลังรวมถึงมาตรฐานอเมริกา ACI 318 (ESR-3814) จากรายงานผลการทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ICC-ES ซึ่งสามารถใช้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาด DB10 – DB32 โดยใช้ Anchor Theory ในการคำนวณ โดยพิจารณาจากการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode
- Anchor Theory คือ การออกแบบกำลังต้านทานของเหล็กเส้นกับยาเคมีตาม design code ACI 318 Appendix D หรือ EOTA TR029 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการทับกับเหล็กเสริมภายในโครงสร้างเดิม ในกรณีเหล็กที่ต้องการจะเจาะเสียบเป็นกลุ่ม (มากกว่า 1 เส้น) สามารถออกแบบเพิ่มเติมได้โดยโปรแกรมออกแบบ HILTI PROFIS Anchor

PROFIS Anchor design software



Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Rebar grade SD40

Rebar size	Uncracked concrete							Cracked concrete						
	DB10	DB12	DB16	DB20	DB25	DB28	DB32	DB10	DB12	DB16	DB20	DB25	DB28	DB32
Drill bit diameter, d_0 [mm]	14	16	20	25	32	35	40	14	16	20	25	32	35	40
Minimum spacing, [mm]	50	60	80	100	125	140	160	50	60	80	100	125	140	160
Minimum edge distance, [mm]	50	60	80	100	125	140	160	50	60	80	100	125	140	160
Embedment depth, [mm]	90	110	125	170	210	270	300	90	110	125	170	210	270	300
Tensile, N_{rec} [kN]	16.6	24.1	29.1	46.2	63.5	92.5	108.4	12.5	17.0	20.6	32.7	45.0	65.5	76.8
Shear, V_{rec} [kN]	11.1	16.1	28.5	44.1	69.4	87.0	113.8	11.1	16.1	28.5	44.1	69.4	87.0	113.8
Mortar volume per hole, [ml]	8.6	12.3	20.9	38.3	83.8	119.1	172.8	8.6	12.3	20.9	38.3	83.8	119.1	172.8

Note: (**)

- กรณีติดตั้งด้วยวิธีกรีดเหล็ก หากต้องการรายการคำนวณตามมาตรฐานอเมริกา ESR-3814 ซึ่งสามารถใช้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาด DB10 – DB32 หรือต้องการค่ากำลังที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้
- ค่าการรับกำลังที่แสดงอ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (Temperature range A: Base material temperature - 40 °C to +40 °C) ซึ่งไม่รวมผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหว แรงลม สภาพทะเล และอื่นๆ
- ผลิตภัณฑ์บริการจัดอบรมการใช้งาน Software ออกแบบ อ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (ACI) และยุโรป (ETAG) รวมถึงการอธิบายการใช้งาน ICC และ ETA หากสนใจโปรดติดต่อวิศวกรฮิลติ ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม

วิธีการติดตั้ง (กรณี **SAFE-ET** ให้ตัดขั้นตอนที่ 3-5 เนื่องจากไม่ต้องทำความสะอาด)

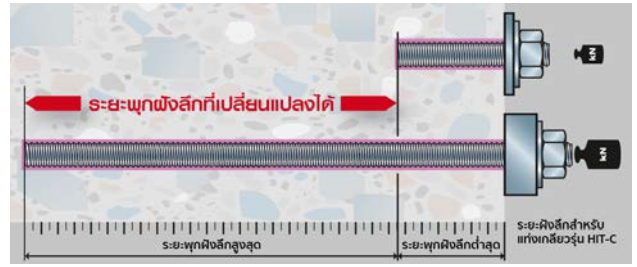


Setting Instruction

HIT-RE 500 V3 with HIT-C threaded anchor rod



HIT-C: Galv. min. 5 µm



Anchor rod HIT-C

กรณีต้องการใช้วัสดุที่สามารถทนการกัดกร่อนได้สูงขึ้น ให้เลือกใช้แท่งเกลียวรุ่น HIT-V-F, HIT-V-R

Material: Carbon steel grade 8.8, galvanized min. 5 µm

Order Description	ความยาว ตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังต้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะ ฝังต้น	ความหนา ชั้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	ระยะฝัง มาตรฐาน	ความหนา ชั้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	
		Min. emb. depth h _{nom} (mm)	Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	Min. base material thk. h _{min} (mm)	Volume per hole (ml)	Standard emb. depth h _{nom} (mm)	Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	Min. base material thk. h _{min} (mm)	Volume per hole (ml)	
HIT-C-8.8 M8x110	110	60	35	90	3.0	80	15	110	4.0	2126022
HIT-C-8.8 M10x115	115	60	38	90	4.0	90	8	120	6.0	2126023
HIT-C-8.8 M10x130	130	60	53	90	4.0	90	23	120	6.0	2126024
HIT-C-8.8 M10x150	150	60	73	90	4.0	90	43	120	6.0	2126025
HIT-C-8.8 M12x110	110	70	21	98	6.4	-	-	-	-	2126026
HIT-C-8.8 M12x120	120	70	31	98	6.4	-	-	-	-	2126027
HIT-C-8.8 M12x150	150	70	61	98	6.4	110	21	140	10.0	2126028
HIT-C-8.8 M12x160	160	70	71	98	6.4	110	31	140	10.0	2126029
HIT-C-8.8 M12x170	170	70	81	98	6.4	110	41	140	10.0	2126090
HIT-C-8.8 M12x220	220	70	131	98	6.4	110	91	140	10.0	2126091
HIT-C-8.8 M16x150	150	80	47	116	9.6	-	-	-	-	2126092
HIT-C-8.8 M16x160	160	80	57	116	9.6	125	12	165	15.0	2126093
HIT-C-8.8 M16x190	190	80	87	116	9.6	125	42	165	15.0	2126094
HIT-C-8.8 M16x200	200	80	97	116	9.6	125	52	165	15.0	2126095
HIT-C-8.8 M16x220	220	80	117	116	9.6	125	72	165	15.0	2126096
HIT-C-8.8 M16x230	230	80	127	116	9.6	125	82	165	15.0	2126097
HIT-C-8.8 M16x250	250	80	147	116	9.6	125	102	165	15.0	2126098
HIT-C-8.8 M16x300	300	80	197	116	9.6	125	152	165	15.0	2126099
HIT-C-8.8 M20x200	200	90	83	134	16.3	-	-	-	-	2126100
HIT-C-8.8 M20x240	240	90	123	134	16.3	170	43	220	30.7	2126101
HIT-C-8.8 M20x250	250	90	133	134	16.3	170	53	220	30.7	2126102
HIT-C-8.8 M20x260	260	90	143	134	16.3	170	63	220	30.7	2126103
HIT-C-8.8 M20x270	270	90	153	134	16.3	170	73	220	30.7	2126104*
HIT-C-8.8 M20x300	300	90	183	134	16.3	170	103	220	30.7	2126105
HIT-C-8.8 M20x360	360	90	243	134	16.3	170	163	220	30.7	2126106
HIT-C-8.8 M20x400	400	90	283	134	16.3	170	203	220	30.7	2126107
HIT-C-8.8 M24x290	290	100	158	156	31.0	210	48	270	65.0	2126108
HIT-C-8.8 M24x300	300	100	168	156	31.0	210	58	270	65.0	2126109
HIT-C-8.8 M24x320	320	100	188	156	31.0	210	78	270	65.0	2126110*
HIT-C-8.8 M24x330	330	100	198	156	31.0	210	88	270	65.0	2126111*
HIT-C-8.8 M24x370	370	100	238	156	31.0	210	128	270	65.0	2126112*
HIT-C-8.8 M24x390	390	100	258	156	31.0	210	148	270	65.0	2126113*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

HIT-HY 200-R

ติดตั้งพุกอย่างมั่นใจ
แม้ไม่ได้ทำความสะอาดรูเจาะ

Hilti Anchor Systems



รู้หรือไม่? การติดตั้งนํ้ายาเจาะเสียบบเหล็กโดยไม่ทำความสะอาดรูเจาะ
จะทำให้ค่าการรับกำลังลดลงอย่างมาก



ซึ่งอาจก่อให้เกิดการวิบัติ และความเสียหาย ต่อโครงสร้าง ทรัพย์สิน และผู้คนได้

ฮิลติให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยเป็นอันดับ 1
จึงนำเสนอนวัตกรรมนํ้ายาเจาะเสียบบเหล็ก
รุ่น HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียว
รุ่น HIT-Z ซึ่งถูกออกแบบเป็นพิเศษให้ช่วงปลาย
ของแท่งเกลียวมีลักษณะเป็นรูปทรงกรวยซ้อนกัน
หลายชั้น ก่อให้เกิดพฤติกรรมการรับแรงเสมือน
พุกเหล็กทำงานร่วมกับพุกเคมี จึงรับกำลังได้สูงสุด
แม้ไม่ทำความสะอาดรูเจาะ ช่วยให้วิศวกรออกแบบ
และเจ้าของโครงการต่างๆ มั่นใจ และคลายความกังวลได้

6

1

ระบบไม่ต้องทำความสะอาดรูเจาะ

แท่งเกลียว HIT-Z + HIT-HY 200-R

นํ้ายา HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียวพิเศษ HIT-Z
คือ สุดยอดนวัตกรรมเทคโนโลยีแห่งความปลอดภัย (SAFEset™
Technology, ผ่านการรับรองโดย ICC และ ETA) ก่อให้เกิด
พฤติกรรมการรับแรงเสมือนพุกเคมีทำงานร่วมกับพุกเหล็ก
(พุกเคมีระบบแบ่ง)



SAFE-SET
งานเร็วขึ้น 60%

Anchor diameter range	M8 - M20
Material	Carbon & Stainless (A4)
Embedment depth	Up to 12 times rod dia.
Concrete compressive strength	C20/25 to C50/60
Installation temperature range	5°C to 40°C

2

ระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบอัตโนมัติ

Hollow drill bits + HIT-HY 200-R/ HIT-RE 500 V3

Hilti TE-CD และ TE-YD Hollow drill bits ใช้คู่กับ HIT-HY 200-R,
หรือ HIT-RE 500 V3 ทำให้กระบวนการทำความสะอาดรูเจาะ
ไม่ต้องทำอีกต่อไป เพราะฝุ่นจะถูกดูดด้วยระบบดูดฝุ่นของ Hilti
ในขณะที่เจาะรู และจะส่งผลให้เจาะรูได้เร็วขึ้นและปราศจากฝุ่น
ในการทำงาน



SAFE-SET
งานเร็วขึ้น 60%

Rebar diameter range	DB10-DB25
Thread rod diameter range	M10-M30
Embedment depth	Up to 1000 mm
Concrete compressive strength	C20/25 to C50/60
Installation temperature range	10°C to 40°C

Fast Curing Injection System HIT-HY 200-R

SAFEset™

The extremely reliable, high-performance, fast-curing mortar for use in Cracked and Uncracked concrete.



ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้สำหรับเชื่อมต่อโครงสร้างคอนกรีตกับคอนกรีต เหล็กกับคอนกรีต โครงสร้างต่าง ๆ กับหินธรรมชาติ
- เหมาะสมกับงานที่มีความเร่งรีบใช้งาน



Technical Data

	HIT-HY 200-R with HIT-Z	HIT-HY 200-R with HIT-C/Rebar
วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต และหินธรรมชาติ	Cracked & Uncracked concrete, natural stone	
ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา (ICC) และยุโรป (ETA)	ICC, ETA	
ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัย ต่อแผ่นดินไหวโซน 0-4	มีเอกสารรับรอง	
ขนาดเหล็กเส้นข้ออ้อยที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA และ ICC)	-	DB10 - DB32
ขนาดแท่งเกลียวที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA และ ICC)	HIT-Z M8-M20	HIT-C M8-M24 HAS-E M27-M30
ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับ การรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ	
ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเอียงอิสระ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง	
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอิมด้วยน้ำ และรูเจาะสุญญากาศ	มีเอกสารรองรับ	
ใช้ติดตั้งในรูเจาะคอร์ริงได้ (ต้องไล่เนื้อออกจากรูเจาะ)	มีเอกสารรองรับ	-
ใช้ติดตั้งในรูเจาะขึ้นที่ไม่ทำความสะอาดใด ๆ	มีเอกสารรองรับ	-
Material	Methacrylate (ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free)	
อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว	5:1	

Working Time & Curing Time HIT-HY 200-R*

Base material temperature	Working time, (t_{work})	Curing time, ($t_{cure,full}$)
31°C to 40°C	6 mins	1 hour
21°C to 30°C	9 mins	1 hour
11°C to 20°C	15 mins	1.5 hours
6°C to 10°C	40 mins	2.5 hours
1°C to 5°C	1 hour	4 hours
-4°C to 0°C	2 hours	8 hours
-10°C to -5°C	3 hours	20 hours



HIT-Z



HIT-C



Rebar

Note: (*)

- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่ง แท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time ($t_{cure,full}$) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่
- ช่วงอุณหภูมิในการติดตั้งแท่งเกลียว HIT-Z อยู่ระหว่าง 6 - 40 °C

Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
Injectable mortar HIT-HY 200-R 330/2/EE	330	20	2045036
Injectable mortar HIT-HY 200-R 500/2/EE	500	20	2045032

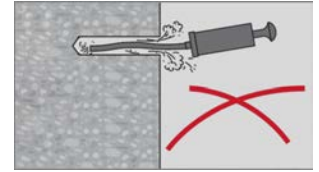
HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded rod

ติดตั้งพุกอย่างมั่นใจ แม้ไม่ทำความสะอาดรูเจาะ*

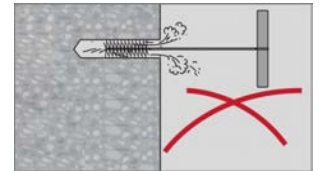
SAFEset™



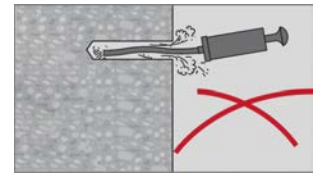
Note: (*) เมื่อใช้ HIT-HY 200-R คู่กับแท่งเกลียว HIT-Z เท่านั้น



ไม่ต้องเป่าฝุ่น



ไม่ต้องขัดรูเจาะ



ไม่ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ



Basic Loading Data

HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded anchor rod**

ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งพุกตัวเดียวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)

Basic loading data (for a single anchor without edge distance effect)

Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor rod HIT-Z grade 6.8

Rod size		Uncracked concrete					Cracked concrete				
		M8	M10	M12	M16	M20	M8	M10	M12	M16	M20
	Drill bit diameter, d_0 [mm]	10	12	14	18	22	10	12	14	18	22
	Tighten Torque, T [Nm]	10	25	40	80	150	10	25	40	80	150
	Clearance hole, d_r [mm]	9	12	14	18	22	9	12	14	18	22
	Minimum edge distance, C_{min} [mm]	40	50	60	80	100	40	50	60	80	100
	Minimum spacing, S_{min} [mm]	40	50	60	80	100	40	50	60	80	100
กรณี ฝังลึก มาตรฐาน	Standard embedment depth, h_{nom} [mm]	70	90	110	145	180	70	90	110	145	180
	Tensile, N_{rec} [kN]	11.4	17.5	21.8	36.4	50.4	10.0	12.6	17.0	25.8	35.7
	Shear, V_{rec} [kN]	6.9	7.1	10.3	18.1	27.5	6.9	7.1	10.3	18.1	27.5
กรณี ฝังตื้น	Minimum embedment depth, h_{nom} [mm]	60	60	70	96	100	60	60	70	96	100
	Tensile, N_{rec} [kN]	11.2	9.7	12.2	19.6	20.9	8.0	6.9	8.7	13.9	14.8
	Shear, V_{rec} [kN]	6.9	7.1	10.3	18.1	27.5	6.9	7.1	10.3	18.1	27.5

Setting Instruction

HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded anchor rod

กรณีติดตั้งแบบ **ไม่** ทำความสะอาดรูเจาะ

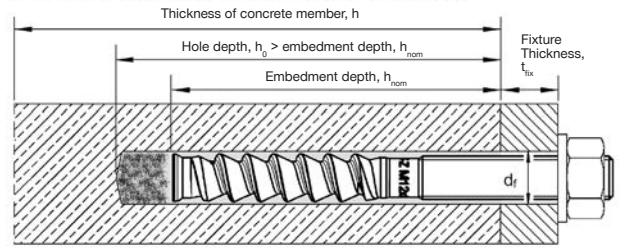


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



HIT-Z-R: Stainless steel A4, SS316

Borehole condition : non-cleaned borehole



Anchor rod HIT-Z

สำหรับ HIT-Z-R รุ่น Stainless steel

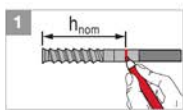
Material: Cold formed carbon steel grade 6.8, galvanize min. 5 µm

Order Description	ความยาว ตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth					กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth					จำนวน บรรจุต่อ กล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
		ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h_o (mm)	ระยะ ฝังตื้น Min. emb. depth h_{nom} (mm)	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t_{fix} (mm)	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h_{min} (mm)	ปริมาณ น้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)	ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h_o (mm)	ระยะฝัง มาตรฐาน Standard emb. depth h_{nom} (mm)	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t_{fix} (mm)	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h_{min} (mm)	ปริมาณ น้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)		
HIT-Z M8x80	80	90	60	8	120	3.0	-	-	-	-	-	40	2018364*
HIT-Z M8x100	100	90	60	28	120	3.0	100	70	18	130	3.5	40	2018365*
HIT-Z M8x120	120	90	60	48	120	3.0	100	70	38	130	3.5	40	2018366*
HIT-Z M10x95	95	90	60	22	120	4.0	-	-	-	-	-	40	2018367*
HIT-Z M10x115	115	90	60	42	120	4.0	120	90	12	150	6.0	40	2018368*
HIT-Z M10x135	135	90	60	62	120	4.0	120	90	32	150	6.0	40	2018369*
HIT-Z M10x160	160	90	60	67	120	4.0	120	90	57	150	6.0	40	2018410*
HIT-Z M12x105	105	90	70	19	130	6.4	-	-	-	-	-	20	2018411*
HIT-Z M12x140	140	90	70	54	130	6.4	140	110	14	170	10.0	20	2018412*
HIT-Z M12x155	155	90	70	69	130	6.4	140	110	29	170	10.0	20	2018413*
HIT-Z M12x196	196	90	70	110	130	6.4	140	110	70	170	10.0	20	2018415*
HIT-Z M16x155	155	160	96	38	196	11.5	-	-	-	-	-	12	2018416*
HIT-Z M16x175	175	160	96	58	196	11.5	209	145	9	245	17.4	12	2018417*
HIT-Z M16x205	205	160	96	88	196	11.5	209	145	39	245	17.4	12	2018418*
HIT-Z M16x240	240	160	96	123	196	11.5	209	145	74	245	17.4	12	2018419*
HIT-Z M20x215	215	156	100	91	200	18.1	236	180	11	280	32.5	6	2018420*
HIT-Z M20x250	250	156	100	126	200	18.1	236	180	46	280	32.5	6	2018421*

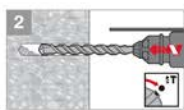
Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

วิธีการติดตั้งน้ำยา HIT-HY 200-R คู่กับแท่งเกลียว HIT-Z

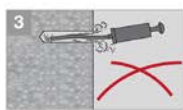
กรณี **ไม่** ทำความสะอาดรูเจาะ



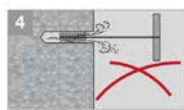
1. ทำสัญลักษณ์ระยะฝังตัวแท่งเกลียว



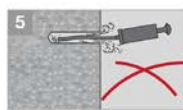
2. เจาะรูโดยใช้หัวเจาะแบบเจาะทะลุ



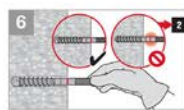
3. ไม่ต้องเป่าฝุ่น



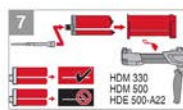
4. ไม่ต้องขัดรูเจาะ



5. ไม่ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ



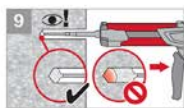
6. ทดลองวัดระยะฝัง หากสั้นเกินไป ให้กลับไปที่ขั้นตอน 2 อีกครั้ง



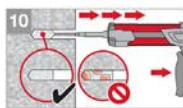
7. ติดตั้งหลอดผสมน้ำยาและบรรจุน้ำยาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)



8. ฉีดน้ำยาทั้ง 3 ครั้งแรก



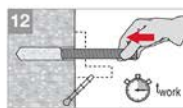
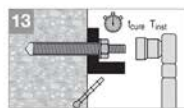
9. ฉีดน้ำยาโดยเริ่มจากก้นรู



10. ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระวังอย่าให้มีโพรงอากาศ



11. ฉีดน้ำยาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดกระดิ่งเพื่อหยุดน้ำยา


12. ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด (t_{work})

13. หลังจากขันน้ำยาเซตตัว (t_{cure}) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด (t_{torq})

Setting Instruction

HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded anchor rod

กรณีติดตั้งแบบทำความสะดวกสะอาดดูเจาะ

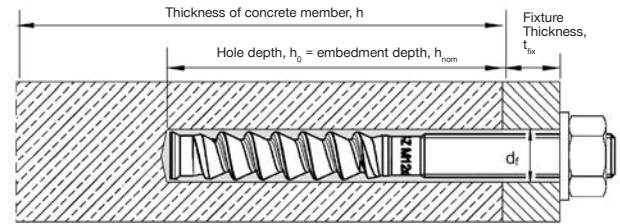


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



HIT-Z-R: Stainless steel A4, SS316

Borehole condition : drilling dust is completely removed



Anchor rod HIT-Z

สำหรับ HIT-Z-R รุ่น Stainless steel

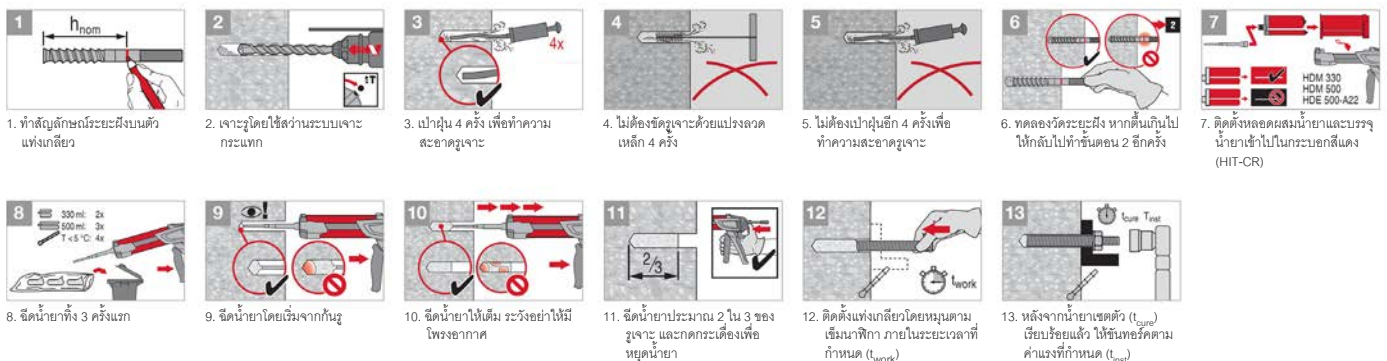
Material: Cold formed carbon steel grade 6.8, galvanize min. 5 μ m

Order Description	ความยาวตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth					กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth					จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
		ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h_0 (mm)	ระยะฝังตื้น Min. emb. depth h_{nom} (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t_{fx} (mm)	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h_{min} (mm)	ปริมาณน้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)	ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h_0 (mm)	ระยะฝังลึกมาตรฐาน Standard emb. depth h_{nom} (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t_{fx} (mm)	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h_{min} (mm)	ปริมาณน้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)		
HIT-Z M8x80	80	60	60	8	100	3.0	-	-	-	-	-	40	2018364*
HIT-Z M8x100	100	60	60	28	100	3.0	70	70	18	100	3.5	40	2018365*
HIT-Z M8x120	120	60	60	48	100	3.0	70	70	38	100	3.5	40	2018366*
HIT-Z M10x95	95	60	60	22	100	4.0	-	-	-	-	-	40	2018367*
HIT-Z M10x115	115	60	60	42	100	4.0	90	90	12	120	6.0	40	2018368*
HIT-Z M10x135	135	60	60	62	100	4.0	90	90	32	120	6.0	40	2018369*
HIT-Z M10x160	160	60	60	67	100	4.0	90	90	57	120	6.0	40	2018410*
HIT-Z M12x105	105	70	70	19	100	6.4	-	-	-	-	-	20	2018411*
HIT-Z M12x140	140	70	70	54	100	6.4	110	110	14	140	10.0	20	2018412*
HIT-Z M12x155	155	70	70	69	100	6.4	110	110	29	140	10.0	20	2018413*
HIT-Z M12x196	196	70	70	110	100	6.4	110	110	70	140	10.0	20	2018415*
HIT-Z M16x155	155	96	96	38	141	11.5	-	-	-	-	-	12	2018416*
HIT-Z M16x175	175	96	96	58	141	11.5	145	145	9	190	17.4	12	2018417*
HIT-Z M16x205	205	96	96	88	141	11.5	145	145	39	190	17.4	12	2018418*
HIT-Z M16x240	240	96	96	123	141	11.5	145	145	74	190	17.4	12	2018419*
HIT-Z M20x215	215	100	100	91	145	18.1	180	180	11	225	32.5	6	2018420*
HIT-Z M20x250	250	100	100	126	145	18.1	180	180	46	225	32.5	6	2018421*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณขั้นต่ำ

วิธีการติดตั้งน้ำยา HIT-HY 200-R คู่กับแท่งเกลียว HIT-Z

กรณีทำความสะดวกสะอาดดูเจาะ

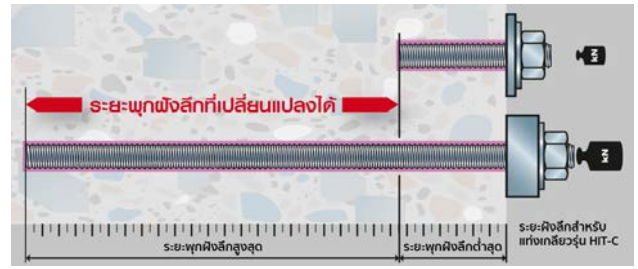


Setting Instruction

HIT-HY 200-R with HIT-C threaded anchor rod



HIT-C: Galv. min. 5 µm



Anchor rod HIT-C

กรณีต้องการใช้วัสดุที่สามารถทนการกัดกร่อนได้สูงขึ้น ให้เลือกใช้แท่งเกลียวรุ่น HIT-V-F, HIT-V-R

Material: Carbon steel grade 8.8, galvanized min. 5 µm

Order Description	ความยาว ตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะ ฝังตื้น	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	ระยะฝัง มาตรฐาน	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	
		Min. emb. depth h _{nom} (mm)	Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	Min. base material thk. h _{min} (mm)	Volume per hole (ml)	Standard emb. depth h _{nom} (mm)	Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	Min. base material thk. h _{min} (mm)	Volume per hole (ml)	
HIT-C-8.8 M8x110	110	60	35	90	3.0	80	15	110	4.0	2126022
HIT-C-8.8 M10x115	115	60	38	90	4.0	90	8	120	6.0	2126023
HIT-C-8.8 M10x130	130	60	53	90	4.0	90	23	120	6.0	2126024
HIT-C-8.8 M10x150	150	60	73	90	4.0	90	43	120	6.0	2126025
HIT-C-8.8 M12x110	110	70	21	98	6.4	-	-	-	-	2126026
HIT-C-8.8 M12x120	120	70	31	98	6.4	-	-	-	-	2126027
HIT-C-8.8 M12x150	150	70	61	98	6.4	110	21	140	10.0	2126028
HIT-C-8.8 M12x160	160	70	71	98	6.4	110	31	140	10.0	2126029
HIT-C-8.8 M12x170	170	70	81	98	6.4	110	41	140	10.0	2126090
HIT-C-8.8 M12x220	220	70	131	98	6.4	110	91	140	10.0	2126091
HIT-C-8.8 M16x150	150	80	47	116	9.6	-	-	-	-	2126092
HIT-C-8.8 M16x160	160	80	57	116	9.6	125	12	165	15.0	2126093
HIT-C-8.8 M16x190	190	80	87	116	9.6	125	42	165	15.0	2126094
HIT-C-8.8 M16x200	200	80	97	116	9.6	125	52	165	15.0	2126095
HIT-C-8.8 M16x220	220	80	117	116	9.6	125	72	165	15.0	2126096
HIT-C-8.8 M16x230	230	80	127	116	9.6	125	82	165	15.0	2126097
HIT-C-8.8 M16x250	250	80	147	116	9.6	125	102	165	15.0	2126098
HIT-C-8.8 M16x300	300	80	197	116	9.6	125	152	165	15.0	2126099
HIT-C-8.8 M20x200	200	90	83	134	16.3	-	-	-	-	2126100
HIT-C-8.8 M20x240	240	90	123	134	16.3	170	43	220	30.7	2126101
HIT-C-8.8 M20x250	250	90	133	134	16.3	170	53	220	30.7	2126102
HIT-C-8.8 M20x260	260	90	143	134	16.3	170	63	220	30.7	2126103
HIT-C-8.8 M20x270	270	90	153	134	16.3	170	73	220	30.7	2126104*
HIT-C-8.8 M20x300	300	90	183	134	16.3	170	103	220	30.7	2126105
HIT-C-8.8 M20x360	360	90	243	134	16.3	170	163	220	30.7	2126106
HIT-C-8.8 M20x400	400	90	283	134	16.3	170	203	220	30.7	2126107
HIT-C-8.8 M24x290	290	96	162	152	29.7	210	48	270	65.0	2126108
HIT-C-8.8 M24x300	300	96	172	152	29.7	210	58	270	65.0	2126109
HIT-C-8.8 M24x320	320	96	192	152	29.7	210	78	270	65.0	2126110*
HIT-C-8.8 M24x330	330	96	202	152	29.7	210	88	270	65.0	2126111*
HIT-C-8.8 M24x370	370	96	242	152	29.7	210	128	270	65.0	2126112*
HIT-C-8.8 M24x390	390	96	262	152	29.7	210	148	270	65.0	2126113*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Basic Loading Data

HIT-HY 200-R with HIT-C threaded anchor rod*

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งทุกตัวด้วยโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง สอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบ วสท. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง รวมถึงมาตรฐานอเมริกา ACI 318 (ESR-3187) จากรายงานผลการทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ICC-ES โดยพิจารณาจากการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode



Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor rod HIT-C grade 8.8

Rod size	Uncracked concrete								Cracked concrete							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Drill bit diameter, d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	10	12	14	18	22	28	30	35
Tighten Torque, T_{inst} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	10	20	40	80	150	200	270	300
Diameter of clearance hole in the fixture, [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33	9	12	14	18	22	26	30	33
Minimum spacing, [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimum edge distance, [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	40	50	60	80	100	120	135	150
Std. embedment depth, [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	80	90	110	125	170	210	240	270
Tensile, N_{rec} [kN]	13.8	15.3	22.5	29.1	46.2	63.5	77.5	92.5	5.7	8.5	12.5	19.2	32.7	41.0	53.7	65.5
Shear, V_{rec} [kN]	8.6	9.9	17.4	32.4	50.4	72.6	94.5	115.5	8.6	9.9	17.4	32.4	50.4	72.6	94.5	115.5
Min. embedment depth, [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120	60	60	70	80	90	96	108	120
Tensile, N_{rec} [kN]	10.8	9.7	12.2	14.9	17.8	19.6	23.4	27.4	4.3	5.7	8.0	10.6	12.6	13.9	16.6	19.4
Shear, V_{rec} [kN]	8.6	9.9	17.4	32.1	38.4	42.2	50.4	59.0	8.6	6.1	17.1	22.8	27.2	29.9	35.7	41.8

HIT-HY 200-R with rebar (Anchor Theory)*

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งเหล็กเส้นเดียวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง สอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบ วสท. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง รวมถึงมาตรฐานอเมริกา ACI 318 (ESR-3187) จากรายงานผลการทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ICC-ES ซึ่งสามารถใช้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาด DB10 – DB32 โดยใช้ Anchor Theory ในการคำนวณ โดยพิจารณาค่าการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode
- Anchor Theory คือ การออกแบบกำลังต้านทานของเหล็กเส้นกับยาเคมีตาม design code ACI 318 Appendix D หรือ EOTA TR029 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการทับเหล็กเสริมภายในโครงสร้างเดิม ในกรณีเหล็กที่ต้องการจะเจาะเสียบเป็นกลุ่ม (มากกว่า 1 เส้น) สามารถออกแบบเพิ่มเติมได้โดยโปรแกรมออกแบบ HILTI PROFIS Anchor

PROFIS Anchor
design
software



Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Rebar grade SD40

Rebar size	Uncracked concrete							Cracked concrete						
	DB10	DB12	DB16	DB20	DB25	DB28	DB32	DB10	DB12	DB16	DB20	DB25	DB28	DB32
Drill bit diameter, d_0 [mm]	14	16	20	25	32	35	40	14	16	20	25	32	35	40
Minimum spacing, [mm]	60	70	80	100	125	140	160	50	60	80	100	125	140	160
Minimum edge distance, [mm]	45	45	50	65	70	75	80	45	45	50	65	70	75	80
Embedment depth, [mm]	90	110	145	170	210	270	300	90	110	145	170	210	270	300
Tensile, N_{rec} [kN]	14.4	21.1	36.4	46.2	63.5	92.5	108.4	9.9	14.7	25.8	32.7	45.0	64.9	76.8
Shear, V_{rec} [kN]	11.1	16.1	28.5	44.1	69.4	87.0	113.8	11.1	16.1	28.5	44.1	69.4	87.0	113.8
Mortar volume per hole, [ml]	8.6	12.3	20.9	38.3	83.8	119.1	172.8	8.6	12.3	20.9	38.3	83.8	119.1	172.8

Note: (*)

- กรณติดตั้งตัววิศวกรฮิลติ หากต้องการรายการคำนวณตามมาตรฐานอเมริกา ESR-3187 ซึ่งสามารถใช้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาด DB10 – DB32 หรือต้องการค่ากำลังที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้
- ค่าการรับกำลังที่แสดงอ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (Temperature range A: Base material temperature - 40 °C to +40 °C) ซึ่งไม่รวมผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหว แรงลม สภาพทะเล และอื่น ๆ
- ฮิลติมีบริการจัดอบรมการใช้งาน Software ออกแบบ อ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (ACI) และยุโรป (ETAG) รวมถึงการอธิบายการใช้งาน ICC และ ETA หากสนใจโปรดติดต่อวิศวกรฮิลติ ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม

วิธีการติดตั้ง HIT-HY 200-R คู่กับแท่งเกลียว HIT-C



Standard Slow Curing Injection System HIT-RE 100

SAFEset™

The high-performance injection adhesive system for reinforcing bars and threaded anchor rod applications in concrete.



ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้สำหรับเชื่อมต่อโครงสร้างคอนกรีตกับคอนกรีต เหล็กกับคอนกรีต โครงสร้างต่าง ๆ กับหินธรรมชาติ



Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต และ หินธรรมชาติ	Cracked & Uncracked concrete, natural stone
ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา (ICC) และยุโรป (ETA)	ICC, ETA
ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวโซน 2B, 3 และ 4	มีเอกสารรับรอง
ขนาดเหล็กเส้นข้ออ้อยที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA)	DB10 – DB40
ขนาดแท่งเกลียวที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA)	HIT-C M8-M24 HAS-E M27-M30
ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับกรับรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ
ทิศทางของการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอิมมิดิเอต และรูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะส่วน	มีเอกสารรองรับ
Material	Epoxy resin (Isocyanate-free styrene-free)
อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว	3:1



Working Time & Curing Time HIT-RE 100*

	Base material temperature	Working time, (t _{work})	Curing time, (t _{cure,ini})	Curing time, (t _{cure,full})
	40°C	12 mins	2 hours	4 hours
	30°C to 39°C	20 mins	4 hours	8 hours
	20°C to 29°C	30 mins	6 hours	12 hours
	15°C to 19°C	1.5 hours	8 hours	24 hours
	10°C to 14°C	2 hours	12 hours	48 hours
	5°C to 9°C	2.5 hours	18 hours	72 hours

Note: (*)

- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t_{cure,ini}) คือ ระยะเวลาที่ไม่แนะนำให้เกิดการกระทบกระเทือนกับแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ติดตั้งไปแล้ว
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
Injectable mortar HIT-RE 100/500/1	500	20	2123386

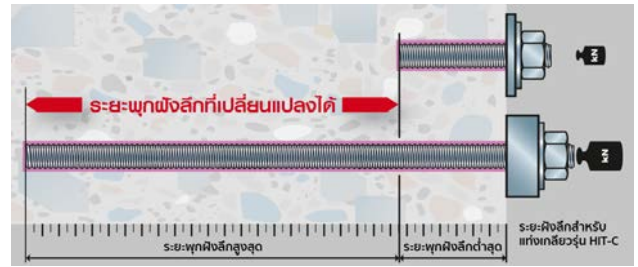
Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Setting Instruction

HIT-RE 100 with HIT-C threaded anchor rod



HIT-C: Galv. min. 5 µm



Anchor rod HIT-C

กรณีต้องการใช้วัสดุที่สามารถทนการกัดกร่อนได้สูงขึ้น ให้เลือกใช้แท่งเกลียวรุ่น HIT-V-F, HIT-V-R

Material: Carbon steel grade 8.8, galvanized min. 5 µm

Order Description	ความยาว ตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะ ฝังตื้น Min. emb. depth h _{nom} (mm)	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h _{min} (mm)	ปริมาณ น้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)	ระยะฝัง มาตรฐาน Standard emb. depth h _{nom} (mm)	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด Max. fasten thickness t _{fix} (mm)	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h _{min} (mm)	ปริมาณ น้ำยาต่อรู Volume per hole (ml)	
HIT-C-8.8 M8x110	110	60	35	90	3.0	80	15	110	4.0	2126022
HIT-C-8.8 M10x115	115	60	38	90	4.0	90	8	120	6.0	2126023
HIT-C-8.8 M10x130	130	60	53	90	4.0	90	23	120	6.0	2126024
HIT-C-8.8 M10x150	150	60	73	90	4.0	90	43	120	6.0	2126025
HIT-C-8.8 M12x110	110	70	21	98	6.4	-	-	-	-	2126026
HIT-C-8.8 M12x120	120	70	31	98	6.4	-	-	-	-	2126027
HIT-C-8.8 M12x150	150	70	61	98	6.4	110	21	140	10.0	2126028
HIT-C-8.8 M12x160	160	70	71	98	6.4	110	31	140	10.0	2126029
HIT-C-8.8 M12x170	170	70	81	98	6.4	110	41	140	10.0	2126090
HIT-C-8.8 M12x220	220	70	131	98	6.4	110	91	140	10.0	2126091
HIT-C-8.8 M16x150	150	80	47	116	9.6	-	-	-	-	2126092
HIT-C-8.8 M16x160	160	80	57	116	9.6	125	12	165	15.0	2126093
HIT-C-8.8 M16x190	190	80	87	116	9.6	125	42	165	15.0	2126094
HIT-C-8.8 M16x200	200	80	97	116	9.6	125	52	165	15.0	2126095
HIT-C-8.8 M16x220	220	80	117	116	9.6	125	72	165	15.0	2126096
HIT-C-8.8 M16x230	230	80	127	116	9.6	125	82	165	15.0	2126097
HIT-C-8.8 M16x250	250	80	147	116	9.6	125	102	165	15.0	2126098
HIT-C-8.8 M16x300	300	80	197	116	9.6	125	152	165	15.0	2126099
HIT-C-8.8 M20x200	200	90	83	134	16.3	-	-	-	-	2126100
HIT-C-8.8 M20x240	240	90	123	134	16.3	170	43	220	30.7	2126101
HIT-C-8.8 M20x250	250	90	133	134	16.3	170	53	220	30.7	2126102
HIT-C-8.8 M20x260	260	90	143	134	16.3	170	63	220	30.7	2126103
HIT-C-8.8 M20x270	270	90	153	134	16.3	170	73	220	30.7	2126104*
HIT-C-8.8 M20x300	300	90	183	134	16.3	170	103	220	30.7	2126105
HIT-C-8.8 M20x360	360	90	243	134	16.3	170	163	220	30.7	2126106
HIT-C-8.8 M20x400	400	90	283	134	16.3	170	203	220	30.7	2126107
HIT-C-8.8 M24x290	290	96	162	152	29.7	210	48	270	65.0	2126108
HIT-C-8.8 M24x300	300	96	172	152	29.7	210	58	270	65.0	2126109
HIT-C-8.8 M24x320	320	96	192	152	29.7	210	78	270	65.0	2126110*
HIT-C-8.8 M24x330	330	96	202	152	29.7	210	88	270	65.0	2126111*
HIT-C-8.8 M24x370	370	96	242	152	29.7	210	128	270	65.0	2126112*
HIT-C-8.8 M24x390	390	96	262	152	29.7	210	148	270	65.0	2126113*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Fast Curing Injection System HIT-HY 170

Fast-curing injectable adhesive mortar approved for use in anchoring and rebar application in concrete.

ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้สำหรับเชื่อมต่อโครงสร้างคอนกรีตกับคอนกรีต และเหล็กกับคอนกรีต



Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต, อิฐมวลเบา	Cracked & Uncracked concrete, Masonry
ผ่านมาตรฐานการรับรองจากยุโรป (ETA)	ETA
ขนาดเหล็กเส้นข้ออ้อยที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA)	DB10 - DB25
ขนาดแท่งเกลียวที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA)	HIT-C M8-M24
ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับกรับรับน้ำหนัก และข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ
ทิศทางของการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอับด้วยตัวน้ำ และรูเจาะส่วนเท่านั้น	มีเอกสารรองรับ
Material	Methacrylate (ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free)
อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว	3:1

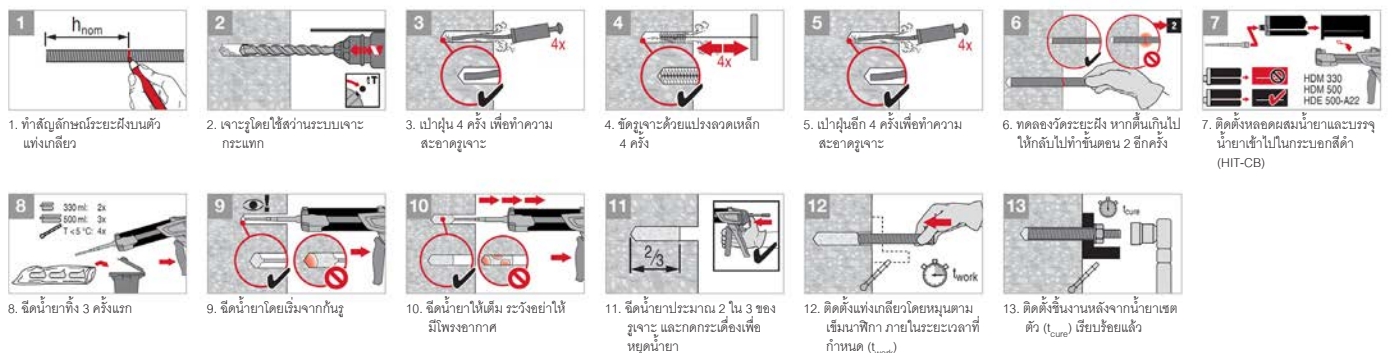
Working Time & Curing Time HIT-HY*

Base material temperature	Working time, (t _{work})	Curing time, (t _{cure,full})
31°C to 40°C	2 mins	30 mins
21°C to 30°C	3 mins	45 mins
11°C to 20°C	5 mins	1.5 hours
6°C to 10°C	8 mins	2.5 hours
1°C to 5°C	10 mins	5 hours
-5°C to 0°C	10 mins	12 hours

Note: (*)

- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่ง แท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

วิธีการติดตั้ง

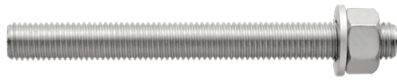


Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
Injectable mortar HIT-HY 170 330/2-EE	330	25	2132023
Injectable mortar HIT-HY 170 500/2-EE	500	20	2132024

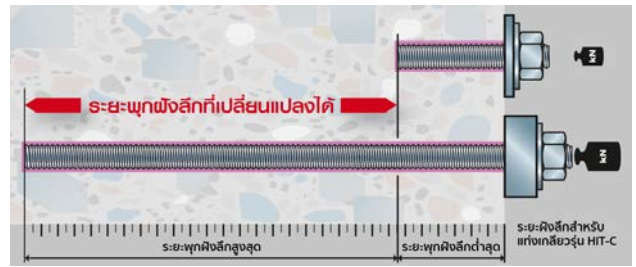
Setting Instruction

HIT-HY 170 with HIT-C threaded anchor rod

รายละเอียดการติดตั้ง HIT-HY 170 กับแท่งเกลียว HIT-C



HIT-C: Galv. min. 5 µm



Anchor rod HIT-C

กรณีต้องการใช้วัสดุที่สามารถทนการกัดกร่อนได้สูงขึ้น ให้เลือกใช้แท่งเกลียวรุ่น HIT-V-F, HIT-V-R

Material: Carbon steel grade 8.8, galvanized min. 5 µm

Order Description	ความยาว ตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังต้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะ ฝังต้น	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	ระยะฝัง มาตรฐาน	ความหนา ชิ้นงานสูงสุด	ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณ น้ำยาต่อรู	
		Min. emb. depth h_{nom} (mm)	Max. fasten thickness t_{fix} (mm)	Min. base material thk. h_{min} (mm)	Volume per hole (ml)	Standard emb. depth h_{nom} (mm)	Max. fasten thickness t_{fix} (mm)	Min. base material thk. h_{min} (mm)	Volume per hole (ml)	
HIT-C-8.8 M8x110	110	60	35	100	3.0	80	15	110	4.0	2126022
HIT-C-8.8 M10x115	115	60	38	100	4.0	90	8	120	6.0	2126023
HIT-C-8.8 M10x130	130	60	53	100	4.0	90	23	120	6.0	2126024
HIT-C-8.8 M10x150	150	60	73	100	4.0	90	43	120	6.0	2126025
HIT-C-8.8 M12x110	110	70	21	100	6.4	-	-	-	-	2126026
HIT-C-8.8 M12x120	120	70	31	100	6.4	-	-	-	-	2126027
HIT-C-8.8 M12x150	150	70	61	100	6.4	110	21	140	10.0	2126028
HIT-C-8.8 M12x160	160	70	71	100	6.4	110	31	140	10.0	2126029
HIT-C-8.8 M12x170	170	70	81	100	6.4	110	41	140	10.0	2126090
HIT-C-8.8 M12x220	220	70	131	100	6.4	110	91	140	10.0	2126091
HIT-C-8.8 M16x150	150	80	47	116	9.6	-	-	-	-	2126092
HIT-C-8.8 M16x160	160	80	57	116	9.6	125	12	165	15.0	2126093
HIT-C-8.8 M16x190	190	80	87	116	9.6	125	42	165	15.0	2126094
HIT-C-8.8 M16x200	200	80	97	116	9.6	125	52	165	15.0	2126095
HIT-C-8.8 M16x220	220	80	117	116	9.6	125	72	165	15.0	2126096
HIT-C-8.8 M16x230	230	80	127	116	9.6	125	82	165	15.0	2126097
HIT-C-8.8 M16x250	250	80	147	116	9.6	125	102	165	15.0	2126098
HIT-C-8.8 M16x300	300	80	197	116	9.6	125	152	165	15.0	2126099
HIT-C-8.8 M20x200	200	90	83	134	16.3	-	-	-	-	2126100
HIT-C-8.8 M20x240	240	90	123	134	16.3	170	43	220	30.7	2126101
HIT-C-8.8 M20x250	250	90	133	134	16.3	170	53	220	30.7	2126102
HIT-C-8.8 M20x260	260	90	143	134	16.3	170	63	220	30.7	2126103
HIT-C-8.8 M20x270	270	90	153	134	16.3	170	73	220	30.7	2126104*
HIT-C-8.8 M20x300	300	90	183	134	16.3	170	103	220	30.7	2126105
HIT-C-8.8 M20x360	360	90	243	134	16.3	170	163	220	30.7	2126106
HIT-C-8.8 M20x400	400	90	283	134	16.3	170	203	220	30.7	2126107
HIT-C-8.8 M24x290	290	96	158	152	29.7	210	48	270	65.0	2126108
HIT-C-8.8 M24x300	300	96	168	152	29.7	210	58	270	65.0	2126109
HIT-C-8.8 M24x320	320	96	188	152	29.7	210	78	270	65.0	2126110*
HIT-C-8.8 M24x330	330	96	198	152	29.7	210	88	270	65.0	2126111*
HIT-C-8.8 M24x370	370	96	238	152	29.7	210	128	270	65.0	2126112*
HIT-C-8.8 M24x390	390	96	258	152	29.7	210	148	270	65.0	2126113*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณล่วงหน้า

Basic Loading Data

HIT-HY 170 with HIT-C threaded anchor rod

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำกรณีฝังลึกมาตรฐาน (กรณีติดตั้งทุกตัวเดี่ยวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง อ้างอิงมาตรฐานยุโรป (ETA-14/0457) โดยพิจารณาค่าการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode



Recommended loads: Uncracked & Cracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor rod HIT-C grade 8.8

Rod size		Uncracked concrete						Cracked concrete		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M10	M12	M16
	Drill bit diameter, d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	12	14	18
	Tighten Torque, T [Nm]	10	20	40	80	150	200	20	40	80
	Diameter of clearance hole in the fixture, d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	12	14	18
	Minimum edge distance, C_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	50	60	80
	Minimum spacing, S_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	50	60	80
กรณีฝังลึกมาตรฐาน	Std. embedment depth, [mm]	80	90	110	125	170	210	90	110	125
	Tensile, N_{rec} [kN]	9.6	13.5	19.7	29.9	50.9	73.2	7.4	10.9	16.5
	Shear, V_{rec} [kN]	8.6	13.1	19.4	36.0	56.0	80.6	13.1	19.4	32.9
กรณีฝังตื้น	Min. embedment depth, [mm]	60	60	70	80	90	96	60	70	80
	Tensile, N_{rec} [kN]	7.2	9.0	12.6	17.2	20.5	22.6	4.9	6.9	10.5
	Shear, V_{rec} [kN]	8.6	13.1	19.4	34.4	41.1	45.2	9.9	13.8	21.1

Injectable Motar

HIT-RE 10

General light duty and non-structural rebar applications, e.g. wall ties, lintels, parking stoppers etc. Anchoring non-structural secondary steel elements.

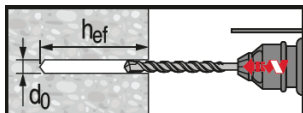


NEW

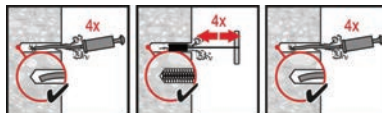
Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต, อิฐมวลเบา	Uncracked concrete
ขนาดเหล็กเส้นกลมที่สามารถใช้ได้ (อ้างอิงผลการรับรอง ETA)	RB6 – RB12
การติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเอียง	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
Material	Epoxy
อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว	3:1

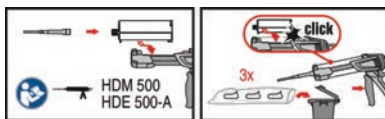
วิธีการติดตั้ง



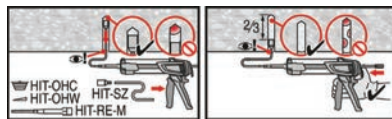
1. เจาะรูด้วยดอกสว่านที่มีขนาดดอกใหญ่กว่าขนาดเหล็กกลมเส้นที่ใช้



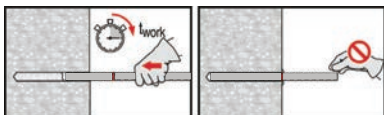
2. เป่ารู 4 ครั้ง ชัดรู 4 ครั้ง และเป่ารู 4 ครั้ง



3. ใส่ยาเคมีในปืน พร้อมก้มเขี่ยยาเคมีทิ้ง 3 บิน



4. ทำการฉีดยาเคมีในรูเจาะประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ



5. ติดตั้งเหล็กเส้นภายใน Working time และรอการรับกำลังตามเวลาที่กำหนด

ประโยชน์

- ติดตั้งได้ง่าย ใช้ร่วมกับปืนฉีดน้ำยาอีพอกซี
- ลดต้นทุนต่อจุด
- ลดระยะเวลาการติดตั้ง
- ลดความเสี่ยงเรื่องการติดตั้งไม่เหมาะสม
- รับกำลังได้เต็มประสิทธิภาพ
- มีอัตราส่วนผสมคงที่ทุกครั้งที่ใช้งาน

ลักษณะงานที่เหมาะสม

- เสาเอ็น / ทับหลัง
- งานเสียบเหล็กหนวดกุ้ง
- งานเสริมเหล็กรับแรงเฉือน
- งานสถาปัตย์
- งานราวบันได

ลักษณะเด่น

- หลอดแข็ง สำหรับติดตั้งได้ทั้งอุณหภูมิร้อน และเย็น
- ใช้ได้ทั้งปืนรุ่น HDM 500 และ HDE 500



Working Time & Curing Time:

Base material temperature	Working time, (t _{work})	Curing time, (t _{cure,full})
31°C to 40°C	30 mins	12 hours
21°C to 30°C	60 mins	24 hours
16°C to 20°C	2 hours	36 hours
11°C to 15°C	2.5 hours	48 hours
5°C to 10°C	5 hours	72 hours

Note: (*)

- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

Order Description

Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT RE 10 580/1-A1	580	1	2153748
HIT RE 10 580/1-A1 + Additional Mixer HIT-RE-M (x 4 pcs)	580	12	3615457
HIT RE 10 580/1-A1 + Additional Mixer HIT-RE-M (x 16 pcs) + Dispenser HDM 500	580	48	3615458

Anchor rod to use with Hilti Adhesive Injection System

แท่งเกลียวสำหรับใช้คู่กับน้ำยาเคมีจะเสียบเหล็กแบบชนิด

Anchor rod HIT-V



Material: Steel grade 5.8, galv. min. 5 µm

Order Description	Anchor length (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT-V M8x80	80	20	387054*
HIT-V M20x180	180	5	387068
HIT-V M20x380	380	10	387070
HIT-V M20x480	480	10	387071*
HIT-V M24x450	450	5	387073

Material: Steel grade 8.8, galv. min. 5 µm

HIT-V M10x190	190	10	387059*
HIT-V M16x380	380	5	387067*

Anchor rod HIT-V-F



Material: Steel grade 5.8, hot dipped galv. min. 45 µm

Order Description	Anchor length (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT-V-F M10x115	115	10	409552*
HIT-V-F M10x130	130	10	409553*
HIT-V-F M12x120	120	10	409556*
HIT-V-F M12x150	150	10	409557
HIT-V-F M16x150	150	5	409560*
HIT-V-F M16x200	200	5	409561
HIT-V-F M16x300	300	5	409562*
HIT-V-F M20x180	180	5	409564*
HIT-V-F M20x260	260	5	409565
HIT-V-F M20x380	380	10	409566*
HIT-V-F M20x480	480	10	409567*
HIT-V-F M20x300	300	5	409568*
HIT-V-F M24x450	450	5	409569*

Material: Steel grade 8.8, hot dipped galv. min. 45 µm

HIT-V-F M10x190	190	10	409554*
HIT-V-F M12x220	220	10	409558*
HIT-V-F M12x280	280	10	409559*
HIT-V-F M16x380	380	5	409563*

Anchor rod HIT-V-R

Material: Stainless steel A4, SS316



Order Description	Anchor length (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT-V-R M8x110	110	20	387075*
HIT-V-R M8x150	150	20	387076*
HIT-V-R M10x115	115	10	387148*
HIT-V-R M10x130	130	10	387078*
HIT-V-R M10x190	190	10	387079*
HIT-V-R M12x120	120	10	387149*
HIT-V-R M12x150	150	10	387081*
HIT-V-R M12x220	220	10	387082*
HIT-V-R M12x280	280	10	387083*
HIT-V-R M16x150	150	5	387084*

Order Description	Anchor length (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT-V-R M16x200	200	5	387085*
HIT-V-R M16x300	300	5	387086*
HIT-V-R M16x380	380	5	387087*
HIT-V-R M20x180	180	5	387150*
HIT-V-R M20x260	260	5	387088*
HIT-V-R M20x380	380	10	387089*
HIT-V-R M20x480	480	10	387151*
HIT-V-R M24x300	300	5	387152*
HIT-V-R M24x450	450	5	387153*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

HIT-Z anchor rod to use with Hilti Adhesive Injection HIT-HY 200-R Only

แท่งเกลียว HIT-Z สำหรับผู้ใช้น้ำยาเคมีรุ่น HIT-HY 200-R เท่านั้น

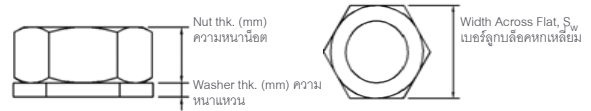
HIT-Z-R

Material: Stainless steel A4, SS316



Size of nut, washer and width across flat

ขนาดของน็อต แฉก และเบอร์ลูกบล็อกหกเหลี่ยม



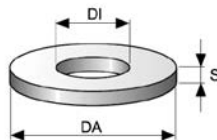
Order Description	Anchor length (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
HIT-Z-R M8x100	100	40	2018423*
HIT-Z-R M8x120	120	40	2018424*
HIT-Z-R M10x95	95	40	2018425*
HIT-Z-R M10x115	115	40	2018426*
HIT-Z-R M10x135	135	40	2018427*
HIT-Z-R M10x160	160	40	2018428*
HIT-Z-R M12x105	105	20	2018429*
HIT-Z-R M12x140	140	20	2018430*
HIT-Z-R M12x155	155	20	2018431*
HIT-Z-R M12x196	196	20	2018433*
HIT-Z-R M16x155	155	12	2018434*
HIT-Z-R M16x175	175	12	2018435*
HIT-Z-R M16x205	205	12	2018436*
HIT-Z-R M16x240	240	12	2018437*
HIT-Z-R M20x215	215	6	2018438*
HIT-Z-R M20x250	250	6	2018439*

Size	ความหนาของน็อต Nut thk. (mm)	ความหนาของแหวน Washer thk. (mm)	ความหนาของน็อต + แฉก Nut+Washer thk. (mm)	เบอร์ลูกบล็อกหกเหลี่ยม Width Across Flat (mm)
M8	8.4	1.6	10.0	13
M10	10.5	2	12.5	15
M12	13.0	2.5	15.5	19
M16	17.0	3	20.0	24
M20	21.0	3	24.0	30
M24	25.0	4	29.0	36

Flat Washer DIN 125

Material: Carbon steel - DIN EN ISO 7089

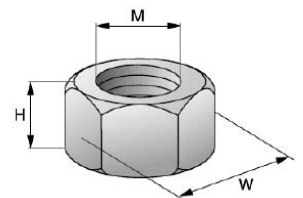
Surface finish: Galvanized



Hexagon Nut

Material: Carbon steel grade 8.8

Surface finish: Galvanized



Order Description	ขนาดของแหวน Anchor size	เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน Inside Diameter, D _i (mm)	เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก Outside Diameter, D _a (mm)	ความหนาของแหวน Washer thk., S (mm)	จำนวนบรรจุกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
A 8.4/16 zincd	M8	8.4	16	1.6	200	282850*
A 10.5/20 zincd	M10	10.5	20	2	100	282851*
A 13/24 zincd	M12	13	24	2.5	100	282852
A 17/30 zincd	M16	17	30	3	100	282853
A 21/37 zincd	M20	21	37	3	50	282854
A 25/44 zincd	M24	25	44	3	50	282855

Order Description	ขนาดของแหวน Anchor size	ความสูง Height, H (mm)	ขนาดของหัวบล็อก Wrench size, W (mm)	จำนวนบรรจุกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
M8 zincd	M8	8.4	13	100	216465*
M10 zincd	M10	10.5	15	100	216466*
M12 zincd	M12	13.0	19	100	216467
M16 zincd	M16	17.0	24	50	216468
M20 zincd	M20	21.0	30	50	216469
M24 zincd	M24	25.0	36	50	229071

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

AM Rod แท่งเกลียวความยาว 1 เมตร (ไม่มีน๊อต และแหวนรอง)

Material: Cold formed carbon steel grade 8.8, galv. min. 5 µm



Order Description	ความยาวพุก Anchor length (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Threaded rod AM8X1000 8.8 zined	1,000	1	407496*
Threaded rod AM10X1000 8.8 zined	1,000	1	407497*
Threaded rod AM12X1000 8.8 zined	1,000	1	407498*
Threaded rod AM16X1000 8.8 zined	1,000	1	407499*
Threaded rod AM20X1000 8.8 zined	1,000	1	407500*
Threaded rod AM24X1000 8.8 zined	1,000	1	407501*
Threaded rod AM27x1000 8.8 zined	1,000	1	2008138*
Threaded rod AM30x1000 8.8 zined	1,000	1	2008139*
Threaded rod AM33x1000 8.8 zined	1,000	1	2008330*
Threaded rod AM36x1000 8.8 zined	1,000	1	2008331*
Threaded rod AM39x1000 8.8 zined	1,000	1	2008332*

AM Rod แท่งเกลียวความยาว 1 เมตร (ไม่มีน๊อต และแหวนรอง)

Material: Steel grade 8.8, hot dipped galv. min. 45 µm



Order Description	ความยาวพุก Anchor length (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Threaded rod AM10x1000 8.8 HDG	1,000	1	419102*
Threaded rod AM12x1000 8.8 HDG	1,000	1	419103*
Threaded rod AM16x1000 8.8 HDG	1,000	1	419104*
Threaded rod AM20x1000 8.8 HDG	1,000	1	419105*
Threaded rod AM24x1000 8.8 HDG	1,000	1	419106*
Threaded rod AM27x1000 8.8 HDG	1,000	1	2008338*
Threaded rod AM30x1000 8.8 HDG	1,000	1	2008339*
Threaded rod AM33x1000 8.8 HDG	1,000	1	2008340*
Threaded rod AM36x1000 8.8 HDG	1,000	1	2008341*

Accessories - Hexagon Nut

อุปกรณ์เสริม (HDG)



Order Description	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Hexagon nut M8-F	200	304764*
Hexagon nut M10-F	100	304765*
Hexagon nut M12-F	100	304766*
Hexagon nut M16-F	100	304767*
Hexagon nut M20-F	50	304768*
Hexagon nut M24-F	50	2008236*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Accessories - Hexagon Nut

อุปกรณ์เสริม (Stainless A4-70)



Order Description	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Hexagon nut M8 A4-70	200	52460*
Hexagon nut M10 A4-70	100	52461*
Hexagon nut M12 A4-70	100	52462*
Hexagon nut M16 A4-70	100	52463*
Hexagon nut M20 A4-70	50	387992*
Hexagon nut M24 A4-70	50	387993*

Adhesive Capsule Anchor System HVU

Flexibility in heavy duty fastenings.



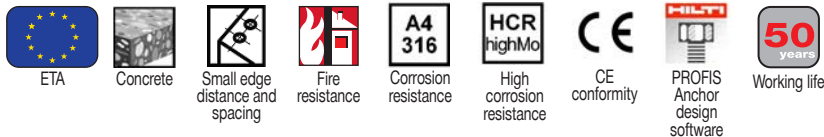
Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต
Russsuชาติ

Uncracked concrete
Russsuชาติ

Material

Urethane methacrylate resin
(ปราศจากสารก่อมะเร็ง styrene-free)



Gel Time & Curing Time**



Base material temperature	Gel time, (t _{gel})	Curing time, (t _{cure,full})
20°C to 40°C	8 min	20 min
10°C to 19°C	20 min	30 min
0°C to 9°C	30 min	60 min
-5°C to -1°C	60 min	5 hours

Note: (**)

- Gel time (t_{gel}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีกำลังพัฒนาแรงยึดเหนี่ยวและแข็งตัวจากติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ซึ่งไม่แนะนำให้ขยับแท่งเกลียวหรือถอนนอตออกจากช่วงเวลาที่เราแสดงไว้
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่
- กรณีที่ติดตั้งด้วยอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง (setting tool) สามารถถอดอุปกรณ์ติดตั้งออกจากแท่งเกลียวได้ทันทีโดยไม่ต้องรอน้ำยาแข็งตัว (t_{gel})
- กรณีที่ติดตั้งด้วยนอตสองตัว (double nut) แนะนำให้ถอดนอตออกจากแท่งเกลียวหลังจากผ่านระยะเวลา (t_{gel}) ไปแล้ว

ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้ติดตั้งงานที่รับน้ำหนักมาก โดยมีพื้นที่ติดตั้งทุกจำกัด เช่น ระยะห่างระหว่างพุกน้อย หรือ ระยะขอบน้อย
- ใช้ติดตั้งแท่งเกลียวรุ่น HAS-E ได้ถึงขนาด M30

คุณสมบัติและจุดเด่น

- ปกป้องสารก่อมะเร็งไม่มีกลิ่นฉุน
- สามารถติดตั้งกับรูเจาะคอนกรีตที่ชื้น (damp) หรืออิมตัวด้วยน้ำ (water-saturated) ได้
- เพียงแค่ปาดฝุ่นทำความสะอาดรูเจาะก็ติดตั้งได้
- บรรจุในหลอด foil สะดวกในการเก็บรักษาและขนย้าย
- หลอด foil มีความยืดหยุ่น ใช้ได้แม้มีการเบี่ยงรูเจาะเพื่อหลบเหล็กเสริม
- ใช้ในงานแนวเหนือศีรษะได้โดยตัวหลอด foil ไม่ร่วงหล่นลงมา
- มีผลรับรองการใช้งานเป็นเวลานานถึง 50 ปี
- สามารถติดตั้งบริเวณที่สัมผัสกับน้ำดื่มได้ตามมาตรฐาน WRAS



Order Description

Order Description	Hole depth (mm)	Package quantity (pcs)	Item Number
Adhesive capsule HVU M8x80	80	10	256691
Adhesive capsule HVU M10x90	90	10	256692
Adhesive capsule HVU M12x110	110	10	256693
Adhesive capsule HVU M16x125	125	10	256694
Adhesive capsule HVU M20x170	170	5	256695
Adhesive capsule HVU M24x210	210	5	256696
Adhesive capsule HVU M27x240	240	4	256697*
Adhesive capsule HVU M30x270	270	4	256698*
Adhesive capsule HVU M33x300	300	4	256699*
Adhesive capsule HVU M36x330	330	2	256700*
Adhesive capsule HVU M39x360	360	2	256701*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Basic Loading Data

HVU with HAS-E threaded anchor rod**

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำกรณีนี้ฝั่งลึกมาตรฐาน (กรณีติดตั้งทุกตัวเดียวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดงใช้ Anchor Theory ในการคำนวณ โดยพิจารณาค่าการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode (ดูรายละเอียด failure mode ได้ที่หน้า 170)



HVA System = HVU + HAS-E

Recommended loads: Uncracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor HAS-E, HAS-E-F

Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tensile, N_{rec} [kN]	8.1	12.4	18.1	28.6	53.3	66.7	89.4	106.7
Shear, V_{rec} [kN]	4.9	7.4	10.9	20.6	32.0	45.7	99.4	120.6

Note: (**)

- ในกรณีติดตั้งทุกมากกว่า 1 ตัว หรือต้องการทราบค่าการรับกำลังของทุกฐานทุกฐาน HAS-E-R โปรดทำการออกแบบโดยโปรแกรม PROFIS Anchor หรือติดต่อวิศวกรฮิลติ
- หากต้องการทราบค่าการรับกำลังของแท่งเกลียวขนาด M33 M36 และ M39 กรุณาติดต่อวิศวกรฮิลติ

Threaded Anchor Rod HAS-E



Material: Carbon steel grade 5.8 for M8-M24 and grade 8.8 for M27-M39
Galvanized min. 5 μm

Order Description	ความยาวตลอดตัว Total anchor length (mm)	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. thickness fastened (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
HAS-E M8X80/14	106	10	80	14	20	332219
HAS-E M8X80/54	146	10	80	54	10	333099*
HAS-E M10X90/21	125	12	90	21	20	332220
HAS-E M10X90/61	165	12	90	61	10	333100*
HAS-E M10X90/81	185	12	90	81	10	333101*
HAS-E M12X110/28	153	14	110	28	20	332221
HAS-E M12X110/88	213	14	110	88	10	333102
HAS-E M12X110/128	253	14	110	128	10	333103*
HAS-E M12X110/168	293	14	110	168	10	333104*
HAS-E M16X125/20	164	18	125	20	10	333105
HAS-E M16X125/38	182	18	125	38	20	332222
HAS-E M16X125/108	252	18	125	108	10	333106
HAS-E M16X125/148	292	18	125	148	10	333107*
HAS-E M16X125/198	342	18	125	198	10	333108*
HAS-E M16X125/348	492	18	125	348	10	333109*
HAS-E M20X170/48	240	24	170	48	10	332223
HAS-E M20X170/68	260	24	170	68	10	333110
HAS-E M20X170/108	300	24	170	108	10	333111
HAS-E M20X170/158	350	24	170	158	10	333112*
HAS-E M20X170/208	400	24	170	208	10	333113*
HAS-E M24X210/54	290	28	210	54	10	332224
HAS-E M27X240/60	340	30	240	60	4	333114
HAS-E M30X270/70	380	35	270	70	4	333115
HAS-E M33X300/80	420	37	300	80	4	333116*
HAS-E M36X330/90	460	40	330	90	2	333117*
HAS-E M39X360/100	510	42	360	100	2	333118*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

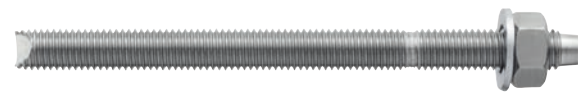
Threaded Anchor Rod HAS-E-F



Material: Carbon steel grade 5.8 for M8-M24 and grade 8.8 for M27-M39
Hot dipped galvanized min. 45 µm

Order Description	ความยาวตลอดตัว Total anchor length (mm)	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. thickness fastened (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
HAS-E-F M8X80/14	106	10	80	14	20	333143*
HAS-E-F M10X90/21	125	12	90	21	20	333145
HAS-E-F M10X90/61	165	12	90	61	10	333146*
HAS-E-F M12X110/28	153	14	110	28	20	333148
HAS-E-F M12X110/88	213	14	110	88	10	333149*
HAS-E-F M12X110/128	253	14	110	128	10	333150*
HAS-E-F M12X110/168	293	14	110	168	10	333151*
HAS-E-F M16X125/20	164	18	125	20	10	333152*
HAS-E-F M16X125/38	182	18	125	38	20	333153
HAS-E-F M16X125/108	252	18	125	108	10	333154*
HAS-E-F M16X125/148	292	18	125	148	10	333155*
HAS-E-F M16X125/198	342	18	125	198	10	333156*
HAS-E-F M16X125/348	492	18	125	348	10	333157*
HAS-E-F M20X170/48	240	24	170	48	10	333158
HAS-E-F M20X170/68	260	24	170	68	10	333159*
HAS-E-F M20X170/108	300	24	170	108	10	333160
HAS-E-F M20X170/158	350	24	170	158	10	333161*
HAS-E-F M20X170/208	400	24	170	208	10	333162*
HAS-E-F M24X210/54	290	28	210	54	10	333163
HAS-E-F M27X240/60	340	30	240	60	4	333164*
HAS-E-F M30X270/70	380	35	270	70	4	333165*
HAS-E-F M36X330/90	460	40	330	90	2	333167*
HAS-E-F M39X360/100	510	42	360	100	2	333168*

Threaded Anchor Rod HAS-E-R



Material: Stainless steel A4, SS316

Order Description	ความยาวตลอดตัว Total anchor length (mm)	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. thickness fastened (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
HAS-E-R M8X80/14	106	10	80	14	20	333119
HAS-E-R M8X80/54	146	10	80	54	10	259946*
HAS-E-R M8X80/114	206	10	80	114	10	333121*
HAS-E-R M10X90/21	125	12	90	21	20	333122
HAS-E-R M10X90/61	165	12	90	61	10	333123*
HAS-E-R M10X90/81	185	12	90	81	10	259950*
HAS-E-R M10X90/111	215	12	90	111	10	259951*
HAS-E-R M12X110/28	153	14	110	28	20	333126

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

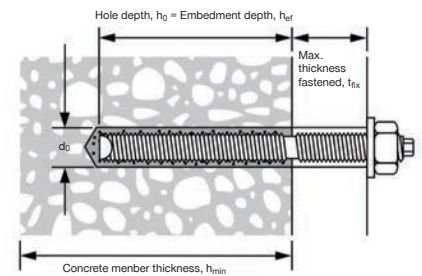
Order Description	ความยาวตลอดตัว Total anchor length (mm)	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ความหนาชิ้นงานสูงสุด Max. thickness fastened (mm)	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
HAS-E-R M12X110/88	213	14	110	88	10	333127*
HAS-E-R M12X110/128	253	14	110	128	10	333128*
HAS-R M12X110/168	293	14	110	168	10	259759*
HAS-E-R M16X125/20	164	18	125	20	10	333130*
HAS-E-R M16X125/38	182	18	125	38	20	333131
HAS-E-R M16X125/108	252	18	125	108	10	333132*
HAS-E-R M16X125/148	292	18	125	148	10	333133*
HAS-E-R M16X125/198	342	18	125	198	10	333134*
HAS-E-R M20X170/48	240	24	170	48	10	333135
HAS-E-R M20X170/108	300	24	170	108	10	333136*
HAS-E-R M24X210/54	290	28	210	54	10	333137*
HAS-E-R M27X240/60	340	30	240	60	4	333138*
HAS-E-R M30X270/70	380	35	270	70	4	333139*
HAS-E-R M33X300/80	420	37	300	80	4	333140*
HAS-E-R M36X330/90	460	40	330	90	2	333141*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Setting Instruction

HVU with HAS-E threaded anchor rod

รายละเอียดการติดตั้ง HVU กับแท่งเกลียว HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R



Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
ขนาดดอกสว่าน, d_0 [mm]	10	12	14	18	24	28	30	35
ระยะฝัง, h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
ความหนาคอนกรีตต่ำสุด, h_{min} [mm]	110	120	140	170	220	270	300	340
ขนาดรูเจาะของชิ้นงาน, d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
ระยะห่างระหว่างพุกน้อยที่สุด, S_{min} [mm]	40	45	55	65	90	120	130	135
ระยะขอบถึงพุกน้อยที่สุด, C_{min} [mm]	40	45	55	65	90	120	130	135
แรงขันทอร์ค, T_{max} [N·m]	10	20	40	80	150	200	270	300

Setting Tool HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R



Setting tool



Insert shaft



SDS plus

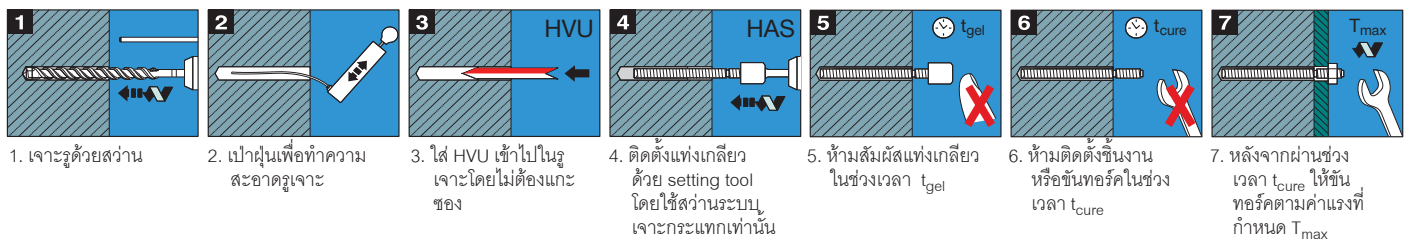


SDS max

Order Description	จำนวนบรรจุภัณฑ์ Package quantity (pcs)	ก้านดอก Shank	Item Number
Setting Tool TE-C-E M8	1	C (SDS plus)	369223
Setting Tool TE-C-E M10	1	C (SDS plus)	369224
Setting Tool TE-C-E M12 (½")	1	C (SDS plus)	369225
Setting Tool TE-C-E M16 (⅝")	1	C (SDS plus)	369226
Setting Tool TE-Y-E M16 (⅝")	1	Y (SDS max)	369227
Setting Tool TE-Y-E M20 (¾")	1	Y (SDS max)	369228
Setting Tool TE-Y-E M24 (1")	1	Y (SDS max)	369229
Insert shaft TE-C ½"	1	C (SDS plus)	32220
Insert shaft TE-FY ¾"	1	Y (SDS max)	32221*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

ขั้นตอนการติดตั้ง HVU กับแท่งเกลียว HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R



* ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการติดตั้ง HVU

- การติดตั้ง HVU คู่กับแท่งเกลียวในรูเจาะที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด เช่น เล็กไป ใหญ่ไป ตื้นไป หรือลึกไป จะทำให้ส่วนผสมของสารเคมีในหลอดพอยส์ไม่สามารถผสมกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถรับกำลังตามที่ระบุได้ หรือน้ำยาอาจไม่แข็งตัว
- ไม่แนะนำให้ถอดน็อตออกจากเกลียวที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- ในกรณีที่มึนน้ำขังในรูเจาะ จำเป็นต้องไล่น้ำในรูเจาะออกให้หมดก่อนการติดตั้ง

Basic Loading Data

HVU with HIS-N internal threaded anchor rod**

- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำกรณีฝังลึกมาตรฐาน (กรณีติดตั้งถูกต้องโดยไม่มีพิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดงใช้ Anchor Theory ในการคำนวณ โดยพิจารณาค่าการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode (ดูรายละเอียด failure mode ได้ที่หน้า 170)



Recommended loads: Uncracked concrete C 20/25 – $f_{ck, cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, Anchor HIS-N

Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20
Tensile, N_{rec} [kN]	11.9	19.0	28.6	45.2	53.0
Shear, V_{rec} [kN]	7.4	13.1	18.6	28.1	26.2

Note: (**)

- ในกรณีติดตั้งมากกว่า 1 ตัว หรือต้องการทราบค่าการรับกำลังของทุกชิ้น HIS-RN โปรดทำการออกแบบโดยโปรแกรม PROFIS Anchor หรือติดต่อวิศวกรฮิลติ

Internal Threaded Sleeve Element HIS-N



Material: Carbon steel grade 5.8, galvanized min. 5 μm

Order Description	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ใช้กับ HVU ร่ม HVU capsule	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Int. threaded sleeve HIS-N M8x90	14	90	HVU M10x90	10	258015*
Int. threaded sleeve HIS-N M10x110	18	110	HVU M12x110	10	258016*
Int. threaded sleeve HIS-N M12x125	22	125	HVU M16x125	5	258017*
Int. threaded sleeve HIS-N M16x170	28	170	HVU M20x170	5	258018*
Int. threaded sleeve HIS-N M20x205	32	205	HVU M24x210	5	258019*

HIS-RN

Material: Stainless steel A4, SS316

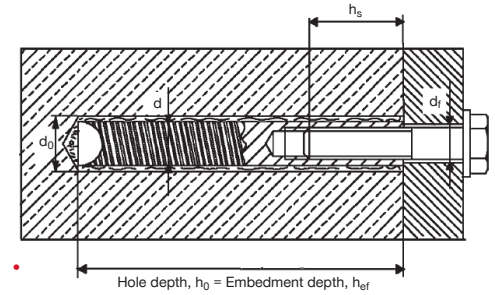
Order Description	ขนาดดอกสว่าน Drill bit diameter (mm)	ความลึกรูเจาะ Hole depth (mm)	ใช้กับ HVU ร่ม HVU capsule	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
Int. threaded sleeve HIS-RN M8x90	14	90	HVU M10x90	10	258024*
Int. threaded sleeve HIS-RN M10x110	18	110	HVU M12x110	10	258025*
Int. threaded sleeve HIS-RN M12x125	22	125	HVU M16x125	5	258026*
Int. threaded sleeve HIS-RN M16x170	28	170	HVU M20x170	5	258027*
Int. threaded sleeve HIS-RN M20x205	32	205	HVU M24x210	5	258028*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Setting Instruction

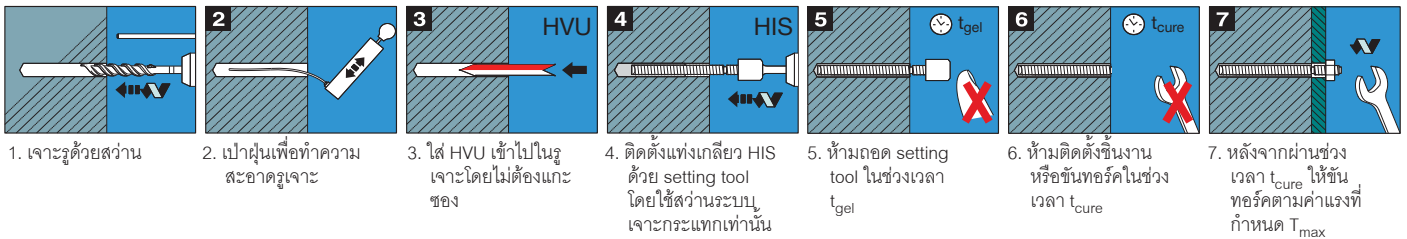
HVU with HIS-N threaded anchor rod

รายละเอียดการติดตั้ง HVU กับแท่งเกลียวใน HIS-N และ HIS-RN



Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20
ขนาดดอกสว่าน, d_0 [mm]	14	18	22	28	32
ความหนาคอนกรีตต่ำสุด, h_{min} [mm]	120	150	170	230	270
ขนาดรูเจาะของชิ้นงาน, d_f [mm]	9	12	14	18	22
ความยาวเกลียวใน; ต่ำสุด-สูงสุด, h_s [mm]	8 - 20	10 - 25	12 - 30	16 - 40	20 - 50
ระยะห่างระหว่างพุกน้อยที่สุด, S_{min} [mm]	40	45	60	80	125
ระยะขอบถึงพุกน้อยที่สุด, C_{min} [mm]	40	45	60	80	125
แรงขันทอร์ค, T_{max} [N·m]	10	20	40	80	150

ขั้นตอนการติดตั้ง HVU กับแท่งเกลียว HIS-N



* ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการติดตั้ง HVU

- การติดตั้ง HVU คู่กับแท่งเกลียวรูเจาะที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด เช่น เล็กไป ใหญ่ไป ตื้นไป หรือลึกไป จะทำให้ส่วนผสมของสารเคมีในหลอดพอยส์ไม่สามารถผสมกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถรับกำลังตามที่ระบุได้ หรือน้ำยาอาจไม่แข็งตัว
- ไม่แนะนำให้ถอดน็อตออกจากเกลียวที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- ในกรณีที่ใช้น้ำขังในรูเจาะ จำเป็นต้องไล่น้ำในรูเจาะออกให้หมดก่อนการติดตั้ง

Setting Tool HIS-N, HIS-RN



Order Description	จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	ขนาดลูกกลิ้งเหล็กเหลี่ยม Width across flats (mm)	Item Number
Setting Tool HIS-S M8	1	13	45964*
Setting Tool HIS-S M10	1	17	45965*
Setting Tool HIS-S M12	1	19	45966*
Setting Tool HIS-S M16	1	24	45967*
Setting Tool HIS-S M20	1	30	45968*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

Setting tools for HVU with HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R

อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง HVU ร่วมกับ HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R

Diameter M8 to M16



TE 7-C to TE 30-AVR
(rotary hammer mode only)
ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น

Diameter M20 to M24



TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR
(rotary hammer mode only)
ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น

Diameter M27 to M39

ต้องใช้วิธีติดตั้งด้วย
น็อตสองตัวซ้อนกัน
Double nuts



M27 (Sw = 41)
M30 (Sw = 46)
M33 (Sw = 50)
M36 (Sw = 55)
M39 (Sw = 59)

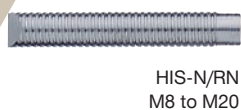


TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR
(rotary hammer mode only)
ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น

Setting tools for HVU with HIS-N/RN M8 to M20

อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง HVU ร่วมกับ HIS-N/RN

Diameter M8 to M20



M8 (Sw = 13)
M10 (Sw = 17)
M12 (Sw = 19)



TE 7-C to TE 30-AVR
(rotary hammer mode only)
ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น



M16 (Sw = 24)
M20 (Sw = 30)

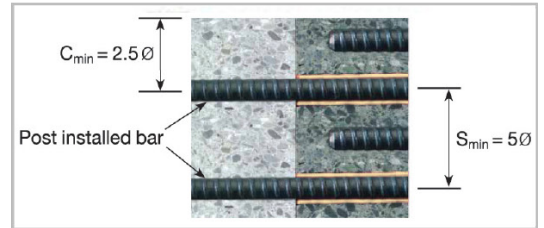
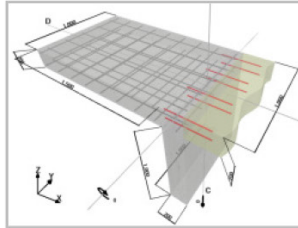
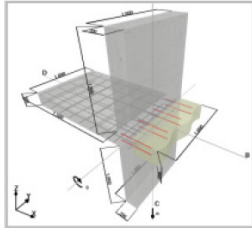
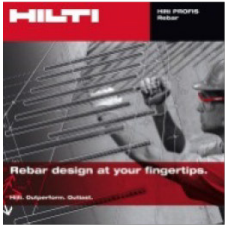


TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR
(rotary hammer mode only)
ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น

Note: (*) Sw คือ เบอร์ลูกบล็อคล็อคเหล็ก

Basic Loading Data with Rebar Theory

Rebar Theory คือ การออกแบบกำลังต้านทานของเหล็กเส้นกับน้ำยาเคมีชนิดต่างๆ (ตามตารางด้านล่าง) ตาม design code โดยคำนึงถึงผลกระทบจากการทับกับเหล็กเสริมภายในโครงสร้างเดิม เพื่อช่วยในการรับกำลังให้ได้มากขึ้นในกรณีเหล็กที่ต้องการจะเจาะเสียบเป็นกลุ่ม (มากกว่า 1 เส้น) สามารถออกแบบเพิ่มเติมได้โดยโปรแกรมออกแบบ HILTI PROFIS Rebar



		 HIT-RE 500 V3+	 HIT-HY 200-R+
ACI 318	 ICC International Code Council	ESR-3814	ESR-3187
ETA	 ETA European Technical Approval	ETA-16/0142	ETA-12/0083
ขนาดเหล็กเส้นที่เหมาะสม		DB10 - DB40	DB10 - DB25

Note: (*)

- กรุณาติดต่อวิศวกรฮิลติเพื่อขอรับการบริการจัดทำรายการคำนวณตามมาตรฐานในตารางข้างต้น โดยใช้ Rebar Theory หรือต้องการออกแบบค่าการรับกำลังของเหล็กเส้นข้อ้อย
- ฮิลติมีบริการจัดอบรมการใช้งาน Software ออกแบบ อ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (ACI) และยุโรป (ETAG) รวมถึงการอธิบายการใช้งาน ICC และ ETA โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

Failure Mode of Anchor

Tension	 steel failure	 concrete breakout	 combined pullout	 side face blowout	 bond failure
Shear	 steel failure	 concrete breakout	 concrete pryout		

Electric Dispenser HDE 500-A22

ปืนฉีดยาเคมีแบบไร้สายใหม่ล่าสุด สำหรับงานเจาะเสียบแท่งเกลียวและเหล็กเส้นข้ออ้อย



NEW

การใช้งาน

- ใช้ฉีดยาเคมี Hilti HIT สำหรับการยึดติดแท่งเกลียวและเหล็กเส้นในคอนกรีต และอิฐมวลเบา
- ไม่ต้องใช้สายไฟในการทำงาน
- สามารถฉีดยาได้อย่างต่อเนื่องสำหรับการใช้งานรูเล็ก

คุณสมบัติและจุดเด่น

- สามารถปรับปริมาณน้ำยาที่จะใช้ได้อย่างแม่นยำและควบคุมได้ง่าย ทำให้ลดปริมาณน้ำยาส่วนเกินต่อรูได้
- รวดเร็ว และง่ายในการใส่น้ำยา
- HDE 500-A22 สามารถใช้ฉีดยาได้กว่า 200 แพ็คสำหรับขนาด 500 ml โดยไม่ต้องชาร์ตด้วยแบตเตอรี่ขนาด 5.2Ah หรือกว่า 100 แพ็คสำหรับแบตเตอรี่ขนาด 2.6Ah
- เลขบนหน้าปัดบ่งชี้หมายถึง จำนวนบีบที่ใช้ ซึ่ง 1 บีบเท่ากับปริมาณน้ำยาประมาณ 5-7 มิลลิลิตร

Technical Data

Power source type	Compact B22/2.6 or B22/5.2 battery pack
Dispenser type	Battery
Weight including 2.6 Ah battery	2.8 kg
Performance (at 20°C)	55 sec (RE 500 V3 500 ml)
2.6 Ah Battery capacity	100 cartridges (500 ml)
Dimension (L x W x H)	436 mm x 120 mm x 221 mm
Modes available	Off / Continuous / Measured volume dispensing with setting 1 to 15



ปืนฉีดยาอีลิตรุ่น HDM สามารถใช้กับน้ำยาเคมีอีลิตได้ทุกรุ่น เพียงเลือกใช้กระบอกใส่น้ำยาให้ถูกต้อง

Black cartridge holder for black product

HIT-RE 500 V3
HIT-RE 500
HIT-HY 170

Cartridge holder HIT-CB

HIT-RE 500 V3
HIT-RE 100
HIT-HY 170

Red cartridge holder for red product

HIT-HY 200-R (only)

Cartridge holder HIT-CR

HIT-HY 200-R

Order Description	Weight	Package quantity (pcs)	Item Number
HDE 500-A22 box 1 x Dispenser HDE 500-A22	2.2 kg	1	2162794
B22 Battery (2.6 Ah)	-	1	2136393
B22 Battery (5.2 Ah)	-	1	2136396
C 4/36-90 Charger 230V	-	1	2015761
Small Combo HDE 500-A22 with B22 Battery (2.6 Ah) & C 4/36-90 Charger 230V	2.8 kg	1	3602961

Manual Dispenser HDM

ปืนฉีดน้ำยาเคมีสำหรับงานเจาะเสียบแท่งเกลียวและเหล็กเส้นข้ออ้อย



CB cartridge holder



CR cartridge holder

การใช้งาน

- ใช้ฉีดน้ำยาเคมี Hilti HIT สำหรับการยึดติดแท่งเกลียวและเหล็กเส้นในคอนกรีต และอิฐมวลเบา

คุณสมบัติและจุดเด่น

- รวดเร็วและง่ายดายในการติดตั้งกระบอกใส่น้ำยา อีกทั้งยังสะดวกในการเปลี่ยนน้ำยา เนื่องจากไม่ต้องถอดกระบอกจากตัวปืน
- แข็งแรง ทนทาน มั่นใจ ง่ายต่อการดูแลรักษา และช่วยลดความถี่ในการทำควมสะอาด
- ด้ามจับน้ำยาถูกออกแบบใหม่ให้รองรับกับสรีระของมืออย่างลงตัว อีกทั้งเบาแรงบีบ จึงช่วยลดความเมื่อยล้าได้อย่างดี
- กระเดื่องถูกออกแบบให้อยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานง่าย และสะดวกสบาย
- ก้านเหล็กเพิ่มขึ้นเป็น 3 ก้าน ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและยืดอายุการใช้งาน

ปืนฉีดน้ำยาฮิลติรุ่น HDM สามารถใช้กับน้ำยาเคมีฮิลติได้ทุกรุ่น เพียงเลือกใช้กระบอกใส่น้ำยาให้ถูกต้อง

Black cartridge holder for black product

HIT-RE 500 V3
HIT-RE 500
HIT-HY 110



Cartridge holder
HIT-CB



HIT-RE 500 V3



HIT-RE 100



HIT-HY 170

Red cartridge holder for red product

HIT-HY 200-R
(only)



Cartridge holder
HIT-CR



HIT-HY 200-R

Order Description	Package quantity (pcs)	Item Number
Dispenser HDM 330 Black Manual dispenser HDM 330 ml., Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)	1	3500845
Dispenser HDM 500 Black Manual dispenser HDM 500 ml., Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)	1	3500848
Dispenser HDM330 Red Manual dispenser HDM 330 ml., Cartridge holder CR (for HY 200-R)	1	3500849
Dispenser HDM 500 Red Manual dispenser HDM 500 ml., Cartridge holder CR (for HY 200-R)	1	3500850
HIT CB 330 Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)	1	2007056
HIT CB 500 Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)	1	2007057
HIT CR 330 Cartridge holder CR (for HY 200-R)	1	2007058
HIT CR 500 Cartridge holder CR (for HY 200-R)	1	2007059
HDM 500 Manual dispenser 500 ml.	1	2005641

อุปกรณ์งานติดตั้งนํ้ายาเจาะเสียบเหล็กในรูเจาะ PROFI Set

ขั้นตอนการทำงาน	ความลึกรูเจาะ		
	< 250 mm	250 - 800 mm	> 800 mm
ขุดรูเจาะ	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางต่อไป  HIT-RBH: Item number 229138	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางต่อไป +  HIT-RBV: Item number 238727* +  HIT-RBH: Item number 229138	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางต่อไป +  HIT-RBS-10/0.7 ยาว 70 cm ต่อขึ้น: Item number 238727* HIT-RBS-10/0.35 ยาว 35 cm ต่อขึ้น: Item number 371722* +  Holder TE-C Item number 263439* or  Holder TE-Y: Item number 263439*
เป่าฝุ่นรูเจาะ	 Blow out pump: Item number 60579	 HIT-DL A: Item number 336643* +  HIT-VL16 สายยาว 10 m: Item number 38249* +  HIT-DL: Item number ดูตามตารางต่อไป	
ฉีดนํ้ายา	 HDM +  HIT-CB or  HIT-CR +  HIT-RE-M: Item number 337111	 HDE 500-A22 +  HIT-RE-M: Item number 337111* +  HIT-VL16 สายยาว 10 m: Item number 38249 +  HIT-CB or  HIT-CR +  HIT-SZ: Item number ดูตามตารางต่อไป	

Selection guide for Brushes, Piston plugs and Air nozzles

Drill bit dia.	HAS-E / HIT-C	HIS	Rebar	Brush: HIT-RB + HIT-RBH		Piston plugs: HIT-SZ		Air nozzles: HIT-DL	
Ø (mm)	Ø (mm)	Ø (mm)	Ø (mm)	HIT-RB	Item Number	HIT-SZ	Item Number	HIT-DL	Item Number
10	8	-	-	10	3554577*	-	-	-	-
12	10	-	-	12	3554578*	-	-	12	371715*
14	12	8	10	14	3554580*	14	2039309*	14	371716*
16	-	-	12	16	3554581	16	2039310*	16	371717*
18	16	10	-	18	3554582*	18	2039311*	18	371718*
20	-	-	16	20	3554605	20	2039312*	20	371719*
22	-	12	-	22	3554606*	22	2039313*	20	371719*
24	20	-	-	24	3554607*	24	2039314*	20	371719*
25	-	-	20	25	3554608	25	2039315*	25	371720*
28	24	16	-	28	3554609*	28	2039316*	25	371720*
30	27	-	-	30	3554610*	30	2039317*	25	371720*
32	-	20	25	32	3554611	32	2039318*	32	371721*
35	30	-	28	35	3554612*	35	2039319*	32	371721*
37	33	-	-	37	3554734*	37	2039320*	32	371721*
40	36	-	32	40	3554735*	40	2039325*	32	371721*
45	39	-	36	45	3554736*	45	2039331*	32	371721*
55	-	-	40	55	3554737	55	2039334*	32	371721*

Note: (*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

