



ยึดติดแน่น มั่นใจได้ น้ำยาเคมีสำหรับ งานเสียบเหล็ก

Hilti Adhesive Anchor



น้ำยาเคมีสำหรับงานเสียบเหล็ก

Hilti
Adhesive
Anchor

ผลิตภัณฑ์คุณภาพ ได้มาตรฐานสากลรับรอง เหมาะสำหรับงานติดตั้งหลายประเภท

HIT-RE 500 V3	ที่สุดแห่งประสิทธิภาพ
HIT-RE 100	ตอบโจทยทุกการใช้งาน
HIT-HY 200-R	แรงยึดเหนี่ยวสูง พร้อมกันนวัตกรรม HIT-Z
HIT-HY 170	แห้งเร็ว ประหยัดเวลา



ตัวอย่างลักษณะงานที่เหมาะสมกับการใช้น้ำยาเจาะเสียบเหล็ก



RE 500 V3

REBAR INSTALLATION งานเจาะเสียบเหล็กเสริมโครงสร้าง

กรณีติดตั้งในรูลึกพิเศษ ให้ใช้ อุปกรณ์เสริม Profi Set หรือ ติดต่อซิลิโคนเพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติม



HY 200-R

RETROFITTING งานเสริมกำลังโครงสร้างคาน

เหมาะสำหรับการเสริมโครงสร้างคอนกรีต โดยการเสริมแผ่นเหล็ก (steel jacketing) เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับกำลังของคานให้มากขึ้น



RE 500 V3

HY 200-R

CONCRETE JACKETING งานเสริมกำลังโครงสร้างเสา

เหมาะสำหรับการเสริมโครงสร้างคอนกรีตโดยการเพิ่มพื้นที่หน้าตัดเสาด้วยคอนกรีต (concrete jacketing) เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับกำลังของเสาให้มากขึ้น



RE 500 V3

SLAB EXTENSION งานต่อขยายพื้น

เหมาะสำหรับการต่อเติมอาคารเพื่อขยายพื้นที่การใช้งาน



RE 500 V3

HY 200-R

SAFESET TECHNOLOGY การเจาะเสียบเหล็กด้วยระบบไร้ฝุ่น

นวัตกรรมการติดตั้งน้ำยาเคมีเจาะเสียบเหล็กด้วยชุดเครื่องมือ และ อุปกรณ์ SAFEset ที่ช่วยลดขั้นตอนการเป่าฝุ่น และขี้ดรูเจาะ



HY 170

SECONDARY STRUCTURE งานเสริมกำลังโครงสร้างคาน

ได้แก่ งานเจาะเสียบเหล็กเสริมบันไดคอนกรีต และงานก่อผนัง รวมถึงงานสถาปัตยกรรม เป็นต้น



RE 500 V3

RE 100

UNDERWATER WORK งานเจาะเสียบเหล็กใต้น้ำ

น้ำยาเคมีที่ใช้ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานสากลให้ใช้งานใต้น้ำ และควรใช้คู่กับแท่งเกลียวสแตนเลสเพื่อยืดอายุการใช้งาน และป้องกันการกัดกร่อน



RE 500 V3

TUNNEL CONSTRUCTION งานก่อสร้างอุโมงค์

เนื่องจากผนังอุโมงค์มีพฤติกรรมทั้ง cracked และ uncracked จึงควรใช้ทุกที่มีผลรับรองการใช้งานดังกล่าว อีกทั้งยังมีความชื้นสูง จึงควรใช้วัสดุที่มีผิว hot dipped galvanized 45 µm เพื่อป้องกันการเกิดสนิม



Cracked vs Uncracked Concrete

การระบุตำแหน่งที่เกิด Cracked concrete

คือ การหาตำแหน่งของคอนกรีตที่รับแรงดึง ซึ่งตำแหน่งคอนกรีตที่รับแรงดึงนั้นจะเป็น Cracked concrete อย่างชัดเจนดังที่แสดงต่อไปนี้

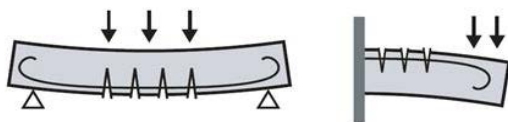


Fig 1. ลักษณะการเกิด Tension crack

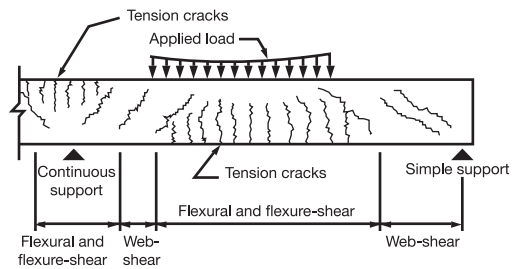
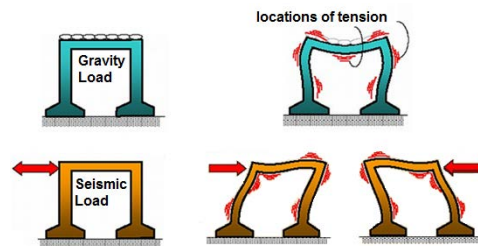
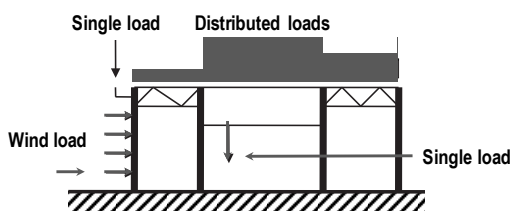


Fig 2. บริเวณการเกิด Tension crack

“อย่างไรก็ตาม ในโครงสร้างที่มีความซับซ้อน การพิจารณา Cracked หรือ Uncracked concrete จะสามารถทราบผลได้จากกรณีวิเคราะห์โครงสร้างของผู้ออกแบบเป็นหลัก”



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



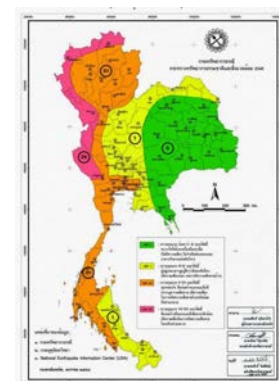
กรณีของ Seismic design คอนกรีตต้องพิจารณาเป็น Cracked เสมอ เนื่องจากการโยกของโครงสร้างจากแรงแผ่นดินไหว ส่งผลให้แรงดึงและแรงอัดเปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับกรณีของ Static load ที่กระทำกับโครงสร้างตั้งที่แสดงในรูป ดังนั้นในกรณีการพิจารณาพฤติกรรมในคอนกรีตสำหรับ Seismic design ต้องพิจารณาเป็น Cracked concrete เท่านั้น

Cracked concrete zone (Follow SEISMIC Zone)

กฎกระทรวงฉบับที่ 49 (พ.ศ. 2540) ได้กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าว ต้องออกแบบป้องกันแผ่นดินไหว มาตรฐาน 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)



HILTI PROFIS SOFTWARE.

โปรแกรมออกแบบ
ที่คุณมั่นใจ

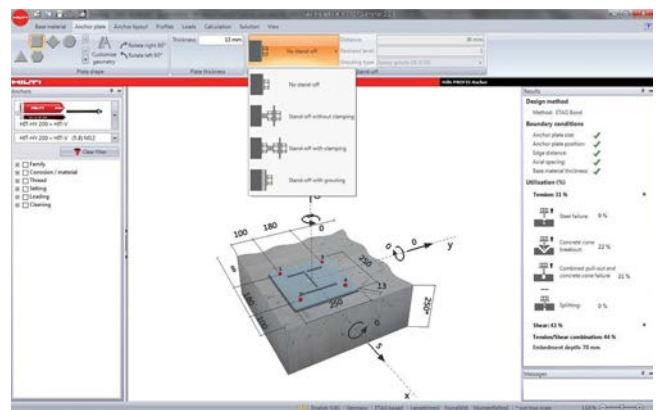
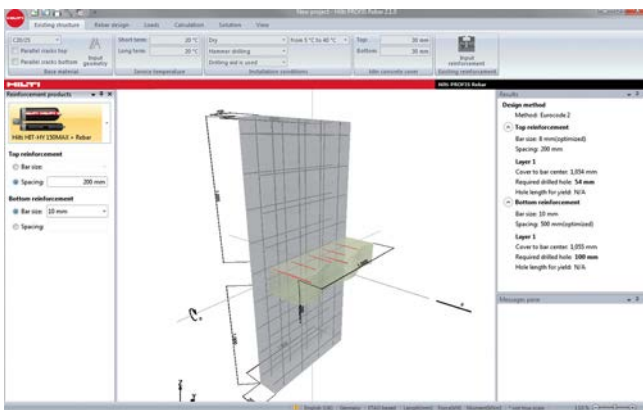


Hilti PROFIS software.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบจุดต่อโครงสร้าง

สามารถช่วยให้คุณออกแบบจุดต่อโครงสร้างต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็จุดต่อโครงสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งใช้ PROFIS Rebar ในการออกแบบ รวมถึงการออกแบบจุดต่อโครงสร้างเหล็กกับคอนกรีตซึ่งใช้ PROFIS Anchor ในการออกแบบได้อีกด้วย

ฮิลติ คือ ชื่อที่สะท้อนถึงสินค้าคุณภาพ เราให้ความสำคัญในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่าย เพื่อส่งเสริมให้เทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบันเป็นไปอย่างปลอดภัย และสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งเป็นหน้าที่รับผิดชอบหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งของฮิลติ



บริการจากฮิลติ



โปรแกรมการออกแบบ

Hilti PROFIS Anchor/PROFIS Rebar โปรแกรมช่วยในการคำนวณออกแบบงานยึดติดตั้งทุก และการออกแบบงานยึดติดตั้งเหล็กเสริมโครงสร้างชนิดต่างๆ สะดวก และรวดเร็วตรงตามมาตรฐานสากล



การอบรมและสัมมนา

ฮิลติมีโปรแกรมจัดอบรมให้ความรู้สำหรับการออกแบบงานติดตั้ง รวมถึงวิธีทดสอบคุณภาพให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานสากลแก่ผู้สนใจ



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 ซึ่งไม่สามารถที่จะรับแรงดึงเต็มทีของหน้าตัดเหล็กนั้น ๆ



PROFI Set

กับรูเจาะลึก

หากต้องการเจาะเสียบเหล็กเส้นขนาดใหญ่ให้รับกำลังได้เต็มหน้าตัด มีโอกาสที่จะต้องเจาะฝังด้วยระยะที่ลึกมากๆ

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



A SMALL STEP FOR ENGINEERS.

And a giant leap forward for your next design.

สุดยอดนวัตกรรมน้ำยาเจาะสียบเหล็ก



ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้ยึดกับคอนกรีตเพื่อติดตั้งคานเหล็ก เสาเหล็ก ฐานบันได พื้นยกกระดาน จาวกันตก งานติดตั้งท่อ และงานรับน้ำหนักสูง
- ใช้ต่อเติมโครงสร้าง เช่น ต่อเติมอาคาร งานโครงสร้างสวนขยาย งานเสริมความแข็งแรงโครงสร้าง

คุณสมบัติและจุดเด่น

- ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา ACI
- ให้ค่าการรับกำลังสูง ยึดติดตั้งในพื้นที่แคบ และระยะขอบที่จำกัดได้
- เลือกใช้งานกับคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง และแรงอัดได้
- ผึ่งแห้งเกลียวเหล็กได้หลายระยะ
- ติดตั้งได้ทุกทิศทาง: แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ
- น้ำยาสูตรแห้งเร็วช่วยให้ทำงานต่อเนื่องได้ในเวลาอันรวดเร็ว
- น้ำยาสูตรแห้งช้าเหมาะสำหรับการติดตั้งเหล็กขนาดใหญ่ หรือรูเจาะลึกพิเศษ
- ใช้กับงานโครงสร้างใต้น้ำได้ (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-F / HAS-E-F: Hot Dipped Galvanized (เคลือบหนา 45 µm)



HIT-V-R / HAS-E-R: 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



ICC



ETA



Concrete



Tensile Zone



Small edge distance and spacing



Variable embedment depth



Fire resistance



Seismic



Corrosion resistance



High corrosion resistance



CE conformity



PROFIS Anchor design software



Working life



NSF

THE BEST BECOME LEGENDARY.

Ultimate performance epoxy mortar for rebar connections and heavy anchoring.

Hilti HIT-RE 500 V3 Injection System



REV³OLUTIONARY

การปฏิวัติน้ำยาเจาะเสียบ

อีลติคิดเสมอว่าทำอย่างไรสินค้าจะดีที่สุด และทำให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร?

ตลอด 15 ปีที่ผ่านมา อีลติกำหนดมาตรฐานสำหรับ นักออกแบบ และผู้รับเหมาด้วย HIT-RE 500 น้ำยาเคมีประเภทอีพ็อกซีสำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเส้น และแท่งเกลียวหลังเทคอนกรีต ซึ่งลูกค้าของเรา มีความต้องการด้านประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือสูงสุด อีลติจึงได้นำเสนอสินค้าที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานยุโรป ETA และมาตรฐานอเมริกา ICC ซึ่งก็คือผลิตภัณฑ์ HIT-RE 500-SD

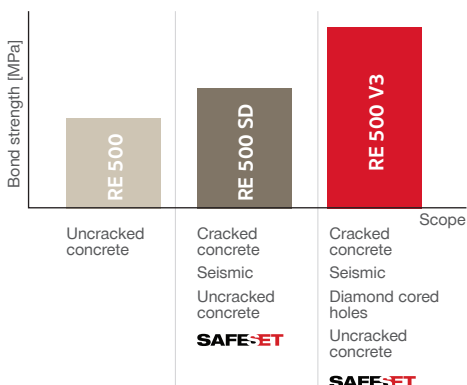
และในปี 2017 นี้ ทางอีลติภูมิใจนำเสนอ HIT-RE 500 V3 ผลิตภัณฑ์ใหม่ล่าสุดที่ปฏิวัติน้ำยาเจาะเสียบ ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด และปลอดภัยสูงในการออกแบบ ทำให้ติดตั้งได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นกว่าเดิมโดยใช้ร่วมกับ **SAFE-SET** และโปรแกรมออกแบบ PROFIS

SAFE-SET

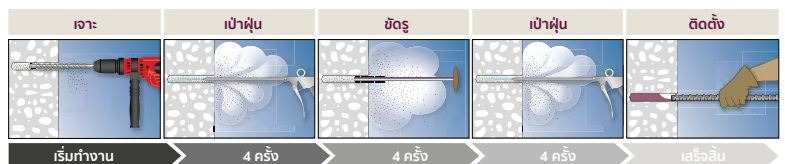
NEW



Ultimate bond strength ที่สูงกว่า 60%



วิธีการทำงานทั่วไป



การทำงานร่วมกับ **SAFE-SET**



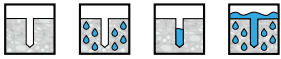
รับกำลังสูงขึ้น + ระยะเวลาการบ่มตัวลดลง + ความปลอดภัยในการเลือกใช้ทุกสูงขึ้น

= ความมั่นใจในการเลือกใช้ที่มากขึ้น

Ultimate Performance Slow Curing Injection System HIT-RE 500 V3

Ultimate performance epoxy mortar for rebar connections & heavy anchoring.

NEW



Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต และ หินธรรมชาติ	Cracked & Uncracked concrete, natural stone
ผ่านมาตรฐานการรับรองจากอเมริกา (ICC) และยุโรป (ETA)	ICC, ETA
ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหว โซน 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 (ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ
ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอ้อมด้วยน้ำ รูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะสว่านและรูเจาะคอร์ริงได้	มีเอกสารรับรอง
ใช้กับโครงสร้างได้ทะเล	มีเอกสารรับรอง
Material	Epoxy resin (ปราศสารก่อมะเร็ง 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 SAFEset™ จะช่วยลดกระบวนการติดตั้งและความผิดพลาดจากคนงานได้
- มี ICC approval สำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเส้นและแท่งเกลียว
- เป็นทุกเคมีประเภทเดียวที่มี ICC approval สำหรับงานเจาะเสียบในรูเจาะคอร์ริง และคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง

จุดเด่นและคุณสมบัติ

- เพิ่มความมั่นใจให้กับลูกค้า เมื่อใช้ในระยะเวลาฝังเดียวกับรุ่นอื่น และได้ Bond Strength สูงขึ้น
- ระยะเวลาบ่มของน้ำยาเร็วขึ้น และมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิแวดล้อม
- มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัยในการติดตั้งสูงขึ้นไป ด้วยระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบง่าย ๆ



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 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*

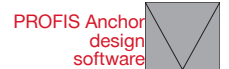


- ค่าการรับน้ำหนักแนะนำ (กรณีติดตั้งทุกตัวด้วยโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- ตารางการรับกำลังที่แสดง สอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบ วสท. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง รวมถึงมาตรฐานอเมริกา ACI 318 (ESR-3814) จากรายงานผลการทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ICC-ES โดยพิจารณาจากการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก 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
กรณีฝังลึกมาตรฐาน 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
กรณีฝังตื้น 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 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการทับเหล็กเสริมภายในโครงสร้างเดิม ในกรณีเหล็กที่ต้องการจะเจาะเสียบเป็นกลุ่ม (มากกว่า 1 เส้น) สามารถออกแบบเพิ่มเติมได้โดยโปรแกรมออกแบบ HILTI PROFIS Anchor

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, [m]	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: (**)

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

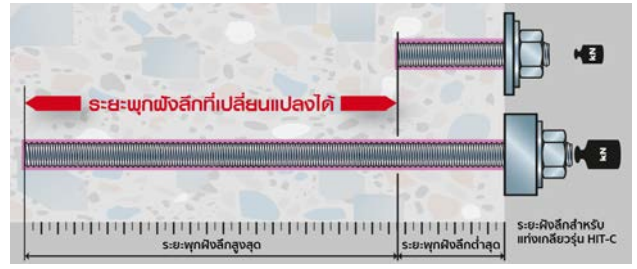
วิธีการติดตั้ง (กรณี SAFE-ET ให้ตัดขั้นตอนที่ 3-5 เนื่องจากไม่ต้องทำความสะอาด)



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)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะฝังตื้น	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	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? การติดตั้งนํ้ายาเจาะเสียบเหล็กโดยไม่ทำความสะอาดรูเจาะ
จะทำให้ค่าการรับกำลังลดลงอย่างมาก

**ซึ่งอาจก่อให้เกิดการวิบัติ และความเสียหาย
ต่อโครงสร้าง ทรัพย์สิน และผู้คนได้**



ฮิลติให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยเป็นอันดับ 1
จึงนำเสนอนวัตกรรมนํ้ายาเจาะเสียบเหล็ก
รุ่น HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียว
รุ่น HIT-Z ซึ่งถูกออกแบบเป็นพิเศษให้ช่วงปลาย
ของแท่งเกลียวมีลักษณะเป็นรูปทรงกรวยซ้อนกัน
หลายชั้น ก่อให้เกิดพฤติกรรมการรับแรงเสมือน
พุกเหล็กทำงานร่วมกับทุกเคมี จึงรับกำลังได้สูงสุด
แม้ไม่ได้ทำความสะอาดรูเจาะ ช่วยให้วิศวกรออกแบบ
และเจ้าของโครงการต่างๆ ภูมิใจ และคลายความกังวลได้

1

ระบบไม่ต้องทำความสะอาดรูเจาะ

แท่งเกลียว HIT-Z + HIT-HY 200-R

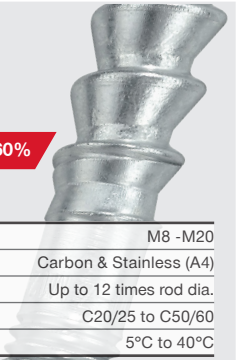
นํ้ายา HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียวพิเศษ HIT-Z
คือ สุดยอดนวัตกรรมเทคโนโลยีแห่งความปลอดภัย (SAFEset™
Technology, ผ่านการรับรองโดย ICC และ ETA) ก่อให้เกิด
พฤติกรรมการรับแรงเสมือนทุกเคมีทำงานร่วมกับพุกเหล็ก
(ทุกเคมีระบบแบ่ง)



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**

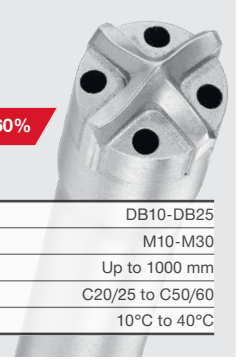
Hilti TE-CD และ TE-YD Hollow drill bits ใช้คู่กับ HIT-HY 200-R,
หรือ HIT-RE 500 V3 ทำให้กระบวนการทำความสะอาดรูเจาะ
ไม่ต้องทำอีกต่อไป เพราะฝุ่นจะถูกดูดด้วยระบบดูดฝุ่นของ Hilti
ในขณะที่เจาะรู และจะส่งผลให้เจาะรูได้เร็วขึ้นและปราศจากฝุ่น
ในการทำงาน



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	
ผ่านการรับรองใช้งานในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวโซน 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
ระยะฟุ้งที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับ การรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฟุ้งลึกได้หลายระยะ	
ทิศทางของการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเอียง	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง	
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชั้น รูเจาะอิมด้วยน้ำ และรูเจาะสว่าน	มีเอกสารรองรับ	
ใช้ติดตั้งในรูเจาะคอร์ริงได้ (ต้องใส่น้ำออกจากรูเจาะ)	มีเอกสารรองรับ	-
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชั้นที่ไม่ทำความสะอาดใด 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: (*)

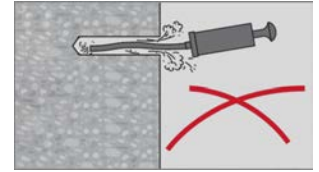
- Working time, (t_{work}) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่ง แท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่
- ช่วงอุณหภูมิในการติดตั้งแท่งเกลียว HIT-Z อยู่ระหว่าง 6 - 40 °C

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

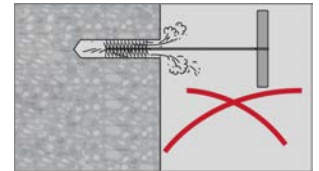
HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded rod

ติดตั้งพุกอย่างมั่นใจ แม้ไม่ทำความสะอาดเจาะ*

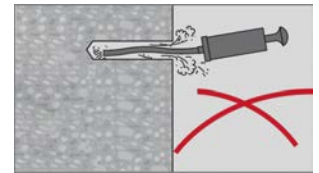
SAFEset™



ไม่ ต้องเป่าฝุ่น



ไม่ ต้องขัดรูเจาะ



ไม่ ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ

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



Holes that clean themselves
Hilti hollow drill bits

ดอกสว่านพิเศษมีรูสำหรับดูดฝุ่น TE-CD และ TE-YD ช่วยให้ฝุ่นจากการเจาะ ถูกดูดผ่านดอกสว่านตรงไปยังเครื่องดูดฝุ่นทันทีในระหว่างการเจาะ ช่วยลดเวลาการทำความสะอาดได้มากกว่า 50% ลดเวลาการทำความสะอาดรูเจาะได้ 100%

NEW



No cleaning required
HIT-Z anchor rods

HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งกับ HIT-Z ก่อให้เกิดการรับแรงเสมือนพุกเคมีระบบแบ่ง ให้ค่าการรับกำลังมหาศาล โดยไม่ต้องทำความสะอาดรูเจาะ ประหยัดเวลา ลดระยะฝัง ส่งผลให้ประหยัดการใช้น้ำยาในที่สุด

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
Standard embedment depth, h_{nom} [mm]	70	90	110	145	180	70	90	110	145	180
กรณีฝังลึกมาตรฐาน 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
Minimum embedment depth, h_{nom} [mm]	60	60	70	96	100	60	60	70	96	100
กรณีฝังตื้น 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

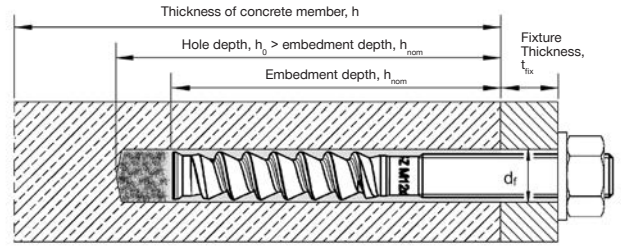


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



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 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)	ความหนา ยึดงานสูงสุด 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_0 (mm)	ระยะฝังมาตรฐาน Standard emb. depth h_{nom} (mm)	ความหนา ยึดงานสูงสุด 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

- ทำสัญลักษณ์ระยะฝังตามแท่งเกลียว
- เจาะรูโดยใช้หัวระบบเจาะกระแทก
- ไม่ต้องเป่าฝุ่น
- ไม่ต้องขัดรูเจาะ
- ไม่ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ
- ทดสอบหัวระยะฝัง หากตื้นเกินไปให้กลับไปที่ขั้นตอน 2 อีกครั้ง
- ติดตั้งหลอดผสมน้ำยาและบรรจุน้ำยาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)
- ฉีดน้ำยาทั้ง 3 ครั้งแรก
- ฉีดน้ำยาโดยเริ่มจากก้นรู
- ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระวังอย่าให้มีโพรงอากาศ
- ฉีดน้ำยาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดกระดิ่งเพื่อหยุดน้ำยา
- ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด (t_{work})
- หลังจากน้ำยาเซตตัว (t_{cure}) เข็มร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด (t_{torq})

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

กรณีติดตั้งแบบทำความสะอาดรูเจาะ

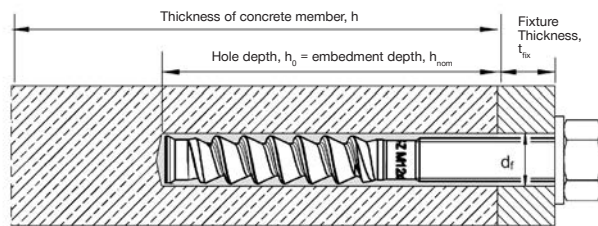


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



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)	กรณีฝังขั้นต่ำ Minimum embedment depth					กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth					จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs)	Item Number
		ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h_0 (mm)	ระยะฝังขั้นต่ำ 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)	ระยะฝังมาตรฐาน 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 กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

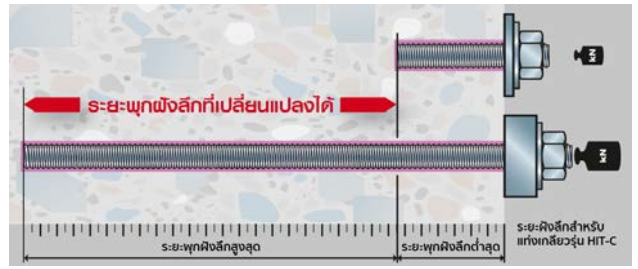
วิธีการติดตั้งน้ำยา HIT-HY 200-R คู่กับแท่งเกลียว HIT-Z กรณีทำความสะอาดรูเจาะ

- ทำสัญลักษณ์ระยะฝังบนตัวแท่งเกลียว
- เจาะรูโดยใช้ส่วนระบบเจาะประเภท
- แบ่งส่วน 4 ครั้ง เพื่อทำความสะอาดรูเจาะ
- ไม่ต้องฉีดรูเจาะด้วยแรงลมเหลวอีก 4 ครั้ง
- ไม่ต้องแบ่งส่วนอีก 4 ครั้งเพื่อทำความสะอาดรูเจาะ
- ทดสอบวัดระยะฝัง หากสั้นเกินไปให้กลับไปทำขั้นตอน 2 อีกครั้ง
- ติดตั้งหลอดผสมน้ำยาและบรรจุน้ำยาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)
- ฉีดน้ำยาทั้ง 3 ครั้งแรก
- ฉีดน้ำยาโดยเริ่มจากบน
- ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระวังอย่าให้มีโพรงอากาศ
- ฉีดน้ำยาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดกระดิ่งเพื่อหยุดน้ำยา
- ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด (t_{work})
- หลังจากน้ำยาเซตตัว (t_{cure}) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด (t_{nom})

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	ความยาวตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะฝังตื้น	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณน้ำยาต่อรู	ระยะฝังมาตรฐาน	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณน้ำยาต่อรู	
		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 (กรณีติดตั้งทุกตัวด้วยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- 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
กรณีฝังลึกมาตรฐาน 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
กรณีฝังตื้น 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 โดยพิจารณาจากการรับน้ำหนักต่ำสุดจากทุก failure mode
- Anchor Theory คือ การออกแบบกำลังต้านทานของเหล็กเส้นกับนํายาเคมีตาม design code ACI 318 Appendix D หรือ EOTA TR029 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการทับกับเหล็กเสริมภายในโครงสร้างเดิม ในกรณีเหล็กที่ต้องการจะเจาะเสียบเป็นกลุ่ม (มากกว่า 1 เส้น) สามารถออกแบบเพิ่มเติมได้โดยโปรแกรมออกแบบ HILTI PROFIS Anchor

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: (*)

- กรุณาติดต่อวิศวกรฮิลติ หากต้องการรายการคำนวณตามมาตรฐานอเมริกา ESR-3187 ซึ่งสามารถใช้กับเหล็กเส้นข้ออ้อยขนาด DB10 – DB32 หรือต้องการค่ากำลังที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้
- ค่าการรับกำลังที่แสดงอ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (Temperature range A: Base material temperature - 40 °C to +40 °C) ซึ่งไม่รวมผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหว แรงลม สภาพพายุเฉาะ 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 (ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)	ฝังลึกได้หลายระยะ
ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ	ติดตั้งได้ทุกทิศทาง
ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอิมด้วยน้ำ และรูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะส่วน	มีเอกสารรองรับ
Material	Epoxy resin (Uaoasarkonreng 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}) คือระยะเวลาที่ไม่แนะนำให้เกิดการกระทบกระเทือนกับแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ติดตั้งไปแล้ว
- Curing time (t_{cure,full}) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

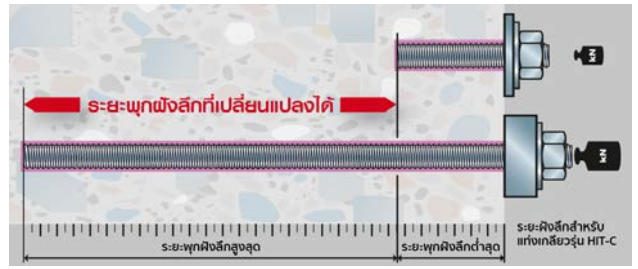
Order Description	Content per cartridge (ml)	Package quantity (pcs)	Item Number
Injectable mortar HIT-RE 100/330/1	330	25	2123383
Injectable mortar HIT-RE 100/500/1	500	20	2123386

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	ความยาวตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะฝังตื้น	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณน้ำยาต่อรู	ระยะฝังมาตรฐาน	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณน้ำยาต่อรู	
		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

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

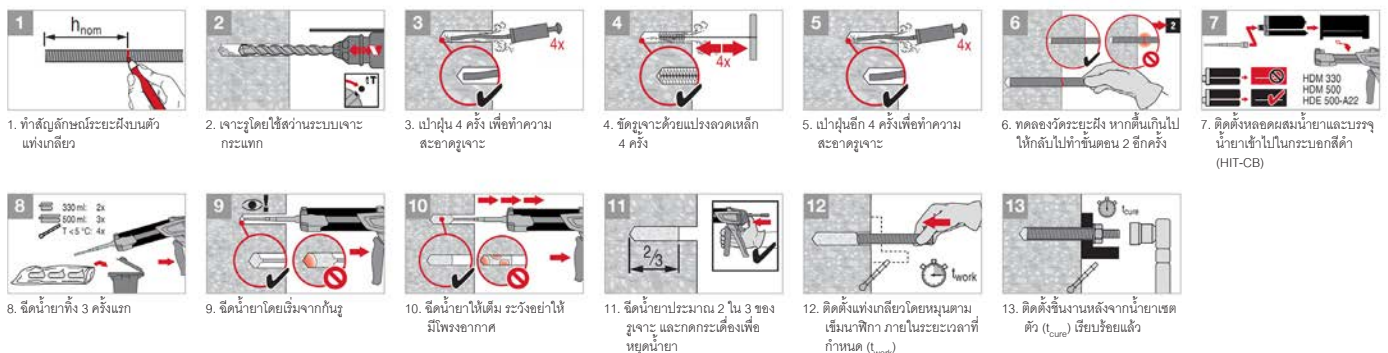
Working Time & Curing Time HIT-HY*

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

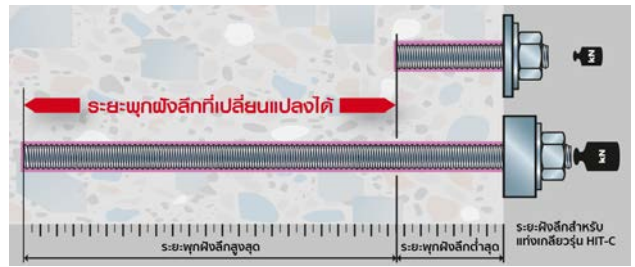
Setting Instruction

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	ความยาวตลอดตัว Anchor length, l (mm)	กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth				กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth				Item Number
		ระยะฝังตื้น	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณป้ายต่อรู	ระยะฝังมาตรฐาน	ความหนาขั้นต่ำสูงสุด	ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด	ปริมาณป้ายต่อรู	
		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 กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

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
Std. embedment depth, [mm]	80	90	110	125	170	210	90	110	125
กรณีฝังลึกมาตรฐาน 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
Min. embedment depth, [mm]	60	60	70	80	90	96	60	70	80
กรณีฝังตื้น 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

PROFI Set อุปกรณ์งานติดตั้งน้ำยาเจาะเสียบเหล็กในรูเจาะ

ขั้นตอนการทำงาน	ความลึกรูเจาะ:		
	< 250 mm	250 - 800 mm	> 800 mm
ขุดรูเจาะ	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางถัดไป +  HIT-RBH: Item number 229138	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางถัดไป +  HIT-RBV: Item number 238727* +  HIT-RBH: Item number 229138	 HIT-RB: Item number ดูตามตารางถัดไป +  HIT-RBS-10/0.7 ยาว 70 cm ต่อขึ้น: Item number 336645* HIT-RBS-10/0.35 ยาว 35 cm ต่อขึ้น: Item number 371722* +  Holder TE-C Item number 263437* or Holder TE-Y: Item number 263437*
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 ดูตามตารางถัดไป
ฉีดน้ำยา	 HDM +  HIT-CB or HIT-CR +  HIT-RE-M: Item number 337111	 HDE 500-A22 + HIT-CB or HIT-CR +  HIT-RE-M: Item number 337111* + HIT-VL16 สายยาว 10 m: Item number 38249	 HIT-SZ: Item number ดูตามตารางถัดไป

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

น้ำยาเคมีระบบฉีดสำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเสริมโครงสร้าง

ชื่อสินค้า Order description	ปริมาณต่อแพ็ค (มล.) Content per cartridge (ml)	จำนวนหลอดผสมน้ำยา (ชิ้น) Mixer quantity (pc)	รหัสสินค้า Item number
HIT-RE 500 V3/330/1	330	1	① 2123403
HIT-RE 500 V3/500/1	500	1	① 2123406
HIT-RE 100/330/1 INT	330	1	② 2123383
HIT-RE 100/500/1 INT	500	1	② 2123386
HIT-HY 200-R/330/2/EE	330	2	③ 2045036
HIT-HY 200-R/500/2/EE	500	2	③ 2045032
HIT-HY 170/330/2-EE	330	2	④ 2132023
HIT-HY 170/500/2-EE	500	2	④ 2132024



ปืนฉีดน้ำยาเคมี

	HIT-RE 500 V3	HIT-RE 100	HIT-HY 200-R	HIT-HY 170
ชื่อสินค้า Order description	รหัสสินค้า Item number			
Small Combo HDE 500A-22 • HDA 500A-22 • B22/5.2 Ah Battery • C4/36-90 charger 230V	⑤ 3560774 2005630 2136396 2015761		⑤ 3560774 2005630 2136396 2015761	⑤ 3560774 2005630 2136396 2015761
HDM 330 ml ชุดปืนและกระบอกบรรจุน้ำยา	⑥ 3500845		⑦ 3500849	⑥ 3500845
HDM 500 ml ชุดปืนและกระบอกบรรจุน้ำยา	⑥ 3500848		⑦ 3500850	⑥ 3500848
HIT-CB/CR 330 ml กระบอกบรรจุน้ำยา	⑧ 2007056		⑨ 2007058	⑧ 2007056
HIT-CB/CR 500 ml กระบอกบรรจุน้ำยา	⑧ 2007057		⑨ 2007059	⑧ 2007057
Mixer หลอดผสมน้ำยา			⑩ 337111	



อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

ชื่อสินค้า Order description	รหัสสินค้า Item number
Blow out pump บีมเป่าฝุ่นด้วยมือ	⑪ 60579
Safety glasses แว่นตาเซฟตี้	⑫ 2065446
Combi hammer TE 30-AVR	⑬ 2160042
Combi hammer TE 50-AVR (G3)	⑭ 2126350
Combi hammer TE 70-D-AVR	⑮ 2062995
Combi hammer TE 70-ATC-AVR	⑯ 2063021
Hammer drill bit TE-CX 16/17	⑰ 409214
Hammer drill bit TE-CX 16/22	⑰ 409215
Hammer drill bit TE-YX 20/32	⑱ 2122295
Hammer drill bit TE-YX 20/52	⑱ 2122297
Hammer drill bit TE-YX 25/32	⑱ 2122274
Hammer drill bit TE-YX 25/52	⑱ 2122276
Hand-held Diamond Coring Tool DD30-W	⑲ 2043868
Diamond Core Bit DD-C 16/300 SPX-T Abrasive	⑳ 2076467
Diamond Core Bit DD-C 20/300 SPX-T Abrasive	⑳ 2076471
Diamond Core Bit DD-C 25/300 SPX-T Abrasive	⑳ 2076474

