



# HILTI ANCHOR SYSTEMS.

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

World-wide product approvals



| Working principle | Product Approval |     |     |                |                     |                    |                  | Materials  |                    |                    | Features             |                     | Test            |         |       |         |                          |          |   |
|-------------------|------------------|-----|-----|----------------|---------------------|--------------------|------------------|------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------|---------|-------|---------|--------------------------|----------|---|
|                   | ICC/IALPMO       | 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



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 วิธีนี้ไม่เพียงทำให้การเลือกพุกฝังคอนกรีตเป็นไปอย่างง่ายดายที่เหมาะสม 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 เนื่องจากการออกแบบบ่งชี้ขึ้นด้วยซอฟต์แวร์ PROFIS Rebar

# A SMALL STEP FOR ENGINEERS.

And a giant leap forward for your next design.

สุดยอดนวัตกรรมน้ำยาเจาะสียบเหล็ก



## ลักษณะงานติดตั้ง

- ใช้ยึดกับคอนกรีตเพื่อติดตั้งคานเหล็ก เสาเหล็ก ฐานบันได พื้นยกระดับ จวกันกัน 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:** 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

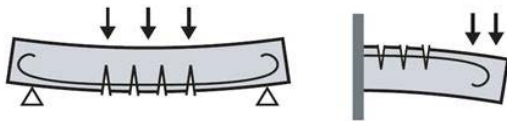


Fig 1. ลักษณะการเกิด Tension crack

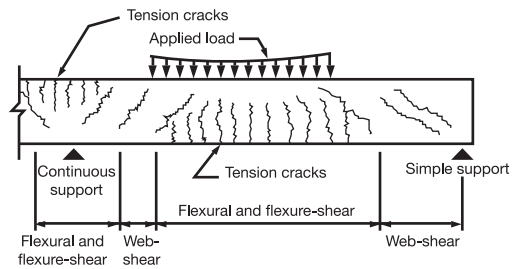
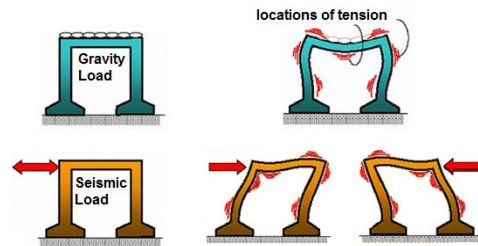
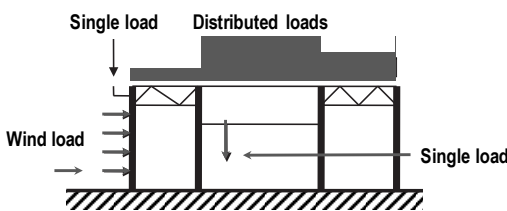


Fig 2. บริเวณการเกิด Tension crack

“อย่างไรก็ตาม ในโครงสร้างที่มีความซับซ้อน การพิจารณา Cracked หรือ Uncracked concrete จะสามารถทราบผลได้จากวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างของผู้ออกแบบเป็นหลัก”



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

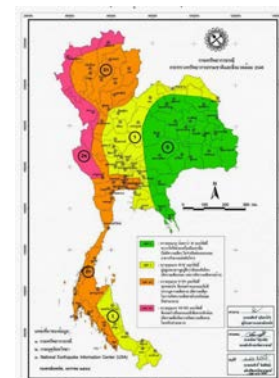
กรณีของ Seismic design คอนกรีตต้องพิจารณาเป็น Cracked เสมอ เนื่องจากการโยกของโครงสร้างจากแรงแผ่นดินไหว ส่งผลให้แรงดึงและแรงอัดเปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับกรณีของ Static load ที่กระทำกับโครงสร้างดังที่แสดงในรูป ดังนั้นในกรณีการพิจารณาพฤติกรรมในคอนกรีตสำหรับ Seismic design ต้องพิจารณาเป็น Cracked concrete เท่านั้น

## Cracked concrete zone (Follow SEISMIC Zone)

กฎกระทรวงฉบับที่ 49 (พ.ศ. 2540) ได้กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าว ต้องออกแบบป้องกันแผ่นดินไหว  
ในมาตรฐาน วสท. ฉบับใหม่ได้กำหนดว่า การออกแบบพุกที่อยู่ในพื้นที่ที่ต้องออกแบบป้องกันแผ่นดินไหว  
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 ที่ได้จากการทดสอบทุกระบบที่ ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือตามมาตรฐานสากลในประเทศอเมริกา ค่าตัวแปรต่างๆ ถูกนำไปใช้แทนค่าในสมการจากมาตรฐานการออกแบบ เพื่อคำนวณกำลังต้านทานของทุกระบบให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

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

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

สุดท้ายหากต้องการออกแบบจุดต่อที่ใช้ทุกชนิดติดตั้งภายหลังในการยึดตั้ง ขอให้ทางเจ้าของโครงการผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้าง และผู้ตรวจสอบต่างๆ เชื่อมกันได้ว่า 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

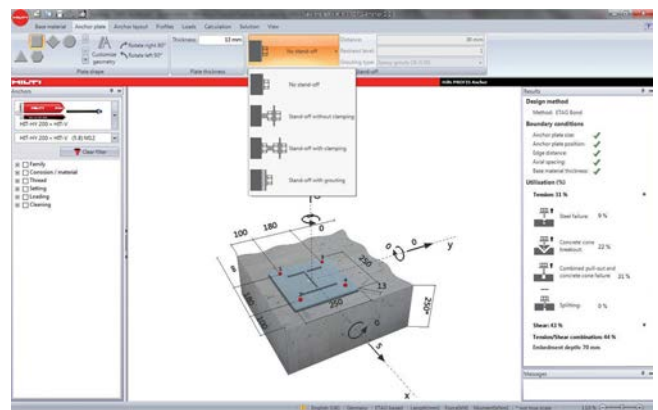
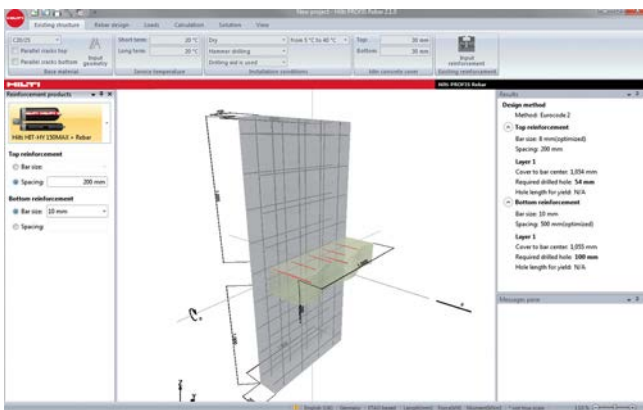


## Hilti PROFIS software.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบจุดต่อโครงสร้าง

สามารถช่วยให้คุณออกแบบจุดต่อโครงสร้างต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็จุดต่อโครงสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งใช้ PROFIS Rebar ในการออกแบบ รวมถึงการออกแบบจุดต่อโครงสร้างเหล็กกับคอนกรีตซึ่งใช้ PROFIS Anchor ในการออกแบบได้อีกด้วย

**ฮิลติ** คือ ชื่อที่สะท้อนถึงสินค้าคุณภาพ เราให้ความสำคัญในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่าย เพื่อส่งเสริมให้เทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบันเป็นไปอย่างปลอดภัย และสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งเป็นหน้าที่รับผิดชอบหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งของฮิลติ



### บริการจากฮิลติ



#### โปรแกรมการออกแบบ

Hilti PROFIS Anchor/PROFIS Rebar โปรแกรมช่วยในการคำนวณออกแบบงานยึดติดติดตั้ง 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 การฟุ้งเหล็กเส้นกับน้ำยาเคมีด้วยความลึก 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.

Hilti **SAFESET** Technology  
สุดยอดนวัตกรรมน้ำยาเจาะเสียบเหล็ก

## ก้าวเล็กๆอย่างมั่นใจ และก้าวไกลไปข้างหน้าสำหรับการออกแบบ

ตั้งแต่นั้นคุณสามารถออกแบบแท่งเกลียว และเจาะเสียบเหล็กเส้นภายหลังเทคอนกรีตด้วยความมั่นใจที่สูงขึ้น ภูเขาที่ไม่ได้เป่าฝุ่นระหว่างการติดตั้งจะลดประสิทธิภาพของระบบการติดตั้งแบบน้ำยาเคมี ซึ่ง Hilti SAFEset™ จะกำจัดปัญหานี้ไปได้ ไม่ว่าจะเป็นคอนกรีตส่วนที่รับแรงดึง หรือแรงอัด ด้วยแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้น

### ลักษณะการใช้งาน

- เจาะเสียบเหล็กเส้นภายหลังเทคอนกรีตสำหรับพื้นคอนกรีต เสา หรือช่วงต่อผนัง
- พุกสำหรับงานที่รับกำลังสูงที่ใช้ยึดกับคอนกรีตที่รับแรงดึงหรือคอนกรีตที่รับแรงอัด ยกตัวอย่างเช่น คานเหล็ก เสาเหล็ก รางรถไฟ เครื่องจักรขนาดใหญ่เข้ากับโครงสร้างคอนกรีต

### มาตรฐานรับรอง



# SAFESET

## สุดยอดนวัตกรรมสำหรับน้ำยาเจาะเสียบ

กำลังสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อกรับน้ำหนักและขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาในการติดตั้ง ไม่ว่าจะเป็นการทำความสะดวกก่อนการฉีดน้ำยา และผลประโยชน์โดยอ้อมอีกอย่าง คือ วิศวกรออกแบบ และที่ปรึกษาของหน่วยงานจะมีความสบายใจไว้กับจุดต่อที่ทันท้อออกมาแล้วว่าจะรับกำลังได้ตามที่ระบุ แม้ไม่ได้ทำความสะอาดภูเขา



### 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<br>Standard drill bit & HIT-Z Rod (zero cleaning)           |           | SAFEset™  |           |           |           |           |          |          |  |
| HIT-HY 200-R, HIT-RE 500 V3<br>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<br>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) ก่อให้เกิดพฤติกรรมกรรับแรงเสมือนทุกเคมีทำงานร่วมกับทุกเหล็ก (ทุกเคมีระบบเบ่ง)



**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%

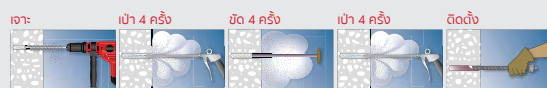
|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Rebar diameter range           | DB10-DB25        |
| Thread rod diameter range      | M10-M30          |
| Embedment depth                | Up to 1000 mm    |
| Concrete compressive strength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

# 3

## ระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบดั้งเดิม

### ขัดและเป่า

ทางเลือกอีกทาง คือ ใช้การทำทำความสะอาดรูเจาะแบบปกติ 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 ผลิตกันที่คุณภาพที่ได้มาตรฐานและสากลรับรอง

### 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
- ใช้กับแท่งเกลียวรุ่น 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
- ใช้กับแท่งเกลียวรุ่น 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



Corrosion resistance



HCR highMo



CE conformity



PROFIS Anchor design software



50 years Working life



NSF

### HIT-HY 170

น้ำยาเคมีระบบฉีดสูตรแห้งเร็ว

**SAFE-SET**



HIT-C



Rebar

- ผ่านการรับรองใช้งานทั้งมาตรฐานยุโรป
  - ETA Approval (ยุโรป) : ETA-08/0341, ETA-14/0457
- ใช้กับแท่งเกลียวรุ่น 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



50 years Working life



NSF

# THE BEST BECOME LEGENDARY.

Ultimate performance epoxy mortar for rebar connections and heavy anchoring.

Hilti HIT-RE 500 V3  
injection system



## REV<sup>3</sup>OLUTIONARY

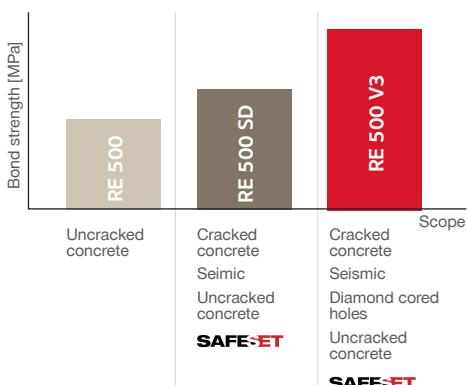
### การปฏิวัติน้ำยาเจาะเสียบ

อีลติคิดเสมอว่าทำอย่างไรสินค้าจะดีที่สุด และทำให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร?

ตลอด 15 ปีที่ผ่านมา อีลติกำหนดมาตรฐานสำหรับนักออกแบบและผู้รับเหมาด้วย HIT-RE 500 น้ำยาเคมีประเภทอีพ็อกซีสำหรับงานเจาะเสียบเหล็กเส้น และแท่งเกลียวหลังเทคอนกรีต ซึ่งลูกค้าของเรามีความต้องการด้านประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือสูงสุด อีลติจึงได้นำเสนอสินค้าที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานยุโรป ETA และมาตรฐานอเมริกา ICC ซึ่งก็คือผลิตภัณฑ์ HIT-RE 500-SD

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

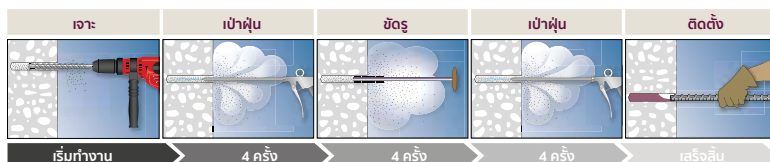
Ultimate bond strength ที่สูงกว่า 60%



SAFE-SET



### วิธีการทำงานทั่วไป



### การทำงานร่วมกับ SAFE-SET

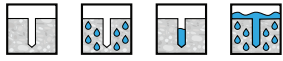


รับกำลังสูงขึ้น + ระยะเวลาการบ่มตัวลดลง + ความปลอดภัยในการเลือกใช้พุกสูงขึ้น

= 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                                       |
| 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<br>HAS-E M27-M30                  |
| ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง)                 | ฝังลึกได้หลายระยะ                              |
| ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ   | ติดตั้งได้ทุกทิศทาง                            |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอ้อมด้วยน้ำ รูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะสว่านและรูเจาะคอร์ริงได้ | มีเอกสารรับรอง                                 |
| ใช้กับโครงสร้างได้ทะเล   | มีเอกสารรับรอง                                 |
| <b>Material</b>  | Epoxy resin<br>(ปราศสารก่อมะเร็ง styrene-free) |
| อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว   | 3:1  |

## Working Time & Curing Time HIT-RE 500 V3



| Base material temperature | Working time, (t <sub>work</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,ini</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 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 และมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิลดลง
- มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัยในการติดตั้งสูงขึ้น ด้วยระบบทำความสะอาดรูเจาะแบบง่าย ๆ



### Note: (\*)

- Working time, (t<sub>work</sub>) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t<sub>cure,ini</sub>) คือ ระยะเวลาที่ไม่แนะนำให้เกิดการกระทบกระเทือนกับแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ติดตั้งไปแล้ว
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) 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 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]          | 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
- ค่าการรับกำลังที่แสดงข้างต้นอิงตามมาตรฐานอเมริกา (Temperature range A: Base material temperature - 40 °C to +40 °C) ซึ่งไม่รวมผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหว แรงลม สภาพพายุเฉาะ และอื่นๆ
- ฮิลติให้บริการจัดอบรมการใช้งาน Software ออกแบบ อ้างอิงตามมาตรฐานอเมริกา (ACI) และยุโรป (ETAG) รวมถึงการอธิบายการใช้งาน ICC และ ETA หากสนใจโปรดติดต่อวิศวกรฮิลติ ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม

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

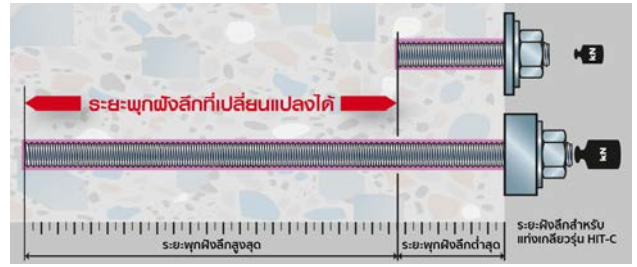




## Setting Instruction HIT-RE 500 V3 with HIT-C threaded anchor rod



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 | ความยาวตลอดตัว<br>Anchor length, l (mm) | กรณีฝังตื้น<br>Minimum embedment depth |                                      |  |                      | กรณีฝังลึกมาตรฐาน<br>Standard embedment depth |                                      |  |                      | Item Number |
|-------------------|---|--|--------------------------------------|--|----------------------|---|--------------------------------------|--|----------------------|-------------|
|                   |   | ระยะฝังตื้น                            | ความหนาขั้นต่ำของสกรู                | ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด                  | ปริมาณน้ำยาต่อรู     | ระยะฝังมาตรฐาน                                | ความหนาขั้นต่ำของสกรู                | 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                                     | 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 และผู้คนที่



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

6

## 1

### ระบบไม่ต้องทำความสะอาดรูเจาะ

#### แท่งเกลียว HIT-Z + HIT-HY 200-R

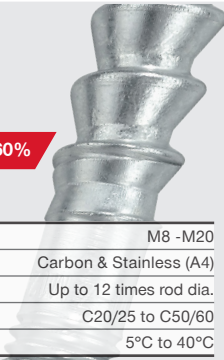
นํ้ายา HIT-HY 200-R เมื่อติดตั้งร่วมกับแท่งเกลียวพิเศษ HIT-Z  
คือ สุดยอดนวัตกรรมเทคโนโลยีแห่งความปลอดภัย (SAFEset™  
Technology, ผ่านการรับรองโดย ICC และ ETA) ก่อให้เกิด  
พฤติกรรมการรับแรงเสมือนทุกเคมีทำงานร่วมกับทุกเหล็ก  
(ทุกเคมีระบบแบ่ง)



**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

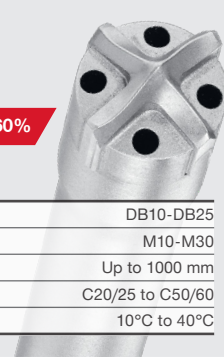
Hilti TE-CD และ TE-YD Hollow drill bits ใช้คู่กับ HIT-HY 200-R,  
หรือ HIT-RE 500 V3 ทำให้กระบวนการทำความสะอาดรูเจาะ  
ไม่ต้องทำอีกต่อไป เพราะฝุ่นจะถูกดูดด้วยระบบดูดฝุ่นของ Hilti  
ในขณะที่เจาะรู และจะส่งผลให้เจาะรูได้เร็วขึ้นและปราศจากฝุ่น  
ในการทำงาน



**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<br>with HIT-Z                      | HIT-HY 200-R<br>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<br>HAS-E M27-M30    |
| ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับ การรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง) | ฝังลึกได้หลายระยะ                               |                                  |
| ทิศทางของการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเอียงอิสระ                         | ติดตั้งได้ทุกทิศทาง                             |                                  |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอิมด้วยน้ำ และรูเจาะสุญญากาศ                     | มีเอกสารรองรับ                                  |                                  |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะคอร์ริงได้ (ต้องไล่เนื้อออกจากรูเจาะ)                       | มีเอกสารรองรับ                                  | -                                |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะขึ้นที่ไม่ทำความสะอาดใด ๆ                                   | มีเอกสารรองรับ                                  | -                                |
| <b>Material</b>   | Methacrylate<br>(ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free) |                                  |
| อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว                                      | 5:1   |                                  |



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

| Base material temperature | Working time, (t <sub>work</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| 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: (\*)

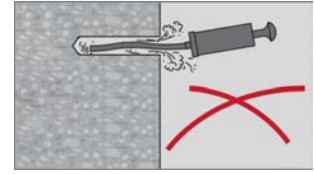
- Working time, (t<sub>work</sub>) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่ง แท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่
- ช่วงอุณหภูมิในการติดตั้งแท่งเกลียว HIT-Z อยู่ระหว่าง 6 - 40 °C

| 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     |

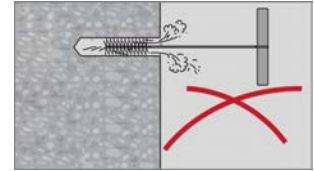
# HIT-HY 200-R with HIT-Z threaded rod

ติดตั้งพุกอย่างมั่นใจ แม้ไม่ทำความสะอาดเจาะ\*

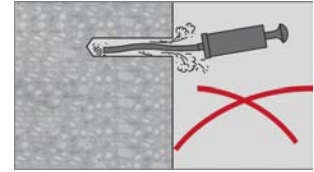
**SAFEset™**



**ไม่ต้องเป่าฝุ่น**



**ไม่ต้องขัดรูเจาะ**



**ไม่ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ**

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% ลดเวลาการทำความสะดวกได้ 100%

**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, [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  |
| <b>กรณีฝังลึกมาตรฐาน</b><br>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  |
| <b>กรณีฝังตื้น</b><br>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

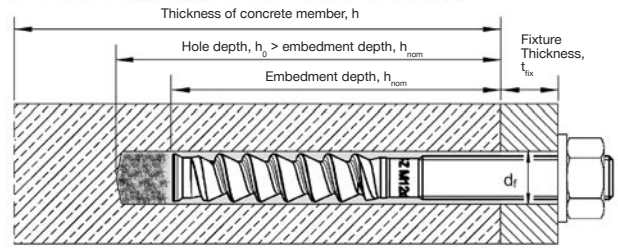


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



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 | 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 <sub>0</sub> (mm) | ระยะฝังตื้น Min. emb. depth h <sub>nom</sub> (mm) | ความหนา ยึดงานสูงสุด Max. fasten thickness t <sub>fix</sub> (mm) | ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h <sub>min</sub> (mm) | ปริมาณ น้ำยาต่อรู Volume per hole (ml) | ความลึก รูเจาะ Drill hole depth h <sub>0</sub> (mm) | ระยะฝังมาตรฐาน Standard emb. depth h <sub>nom</sub> (mm) | ความหนา ยึดงานสูงสุด Max. fasten thickness t <sub>fix</sub> (mm) | ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด Min. base material thk. h <sub>min</sub> (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  | 70   | 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

- ทำสัญลักษณ์ระยะฝังตื้นด้วยแท่งเกลียว
- เจาะรูโดยใช้หัวระบบเจาะกระแทก
- ไม่ต้องเป่าฝุ่น
- ไม่ต้องขัดรูเจาะ
- ไม่ต้องเป่าฝุ่นซ้ำ
- ทดสอบหัวกระแทก หากดินเกินไปให้กลับไปที่ขั้นตอน 2 อีกครั้ง
- ติดตั้งหลอดผสมน้ำยาและบรรจุน้ำยาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)
- ฉีดน้ำยาทั้ง 3 ครั้งแรก
- ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระวังอย่าให้มีโพรงอากาศ
- ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระวังอย่าให้มีโพรงอากาศ
- ฉีดน้ำยาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดกระดิ่งเพื่อหยุดน้ำยา
- ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด (t<sub>work</sub>)
- หลังจากน้ำยาเซตตัว (t<sub>cure</sub>) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด (t<sub>max</sub>)

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

กรณีติดตั้งแบบทำความสะดวก:

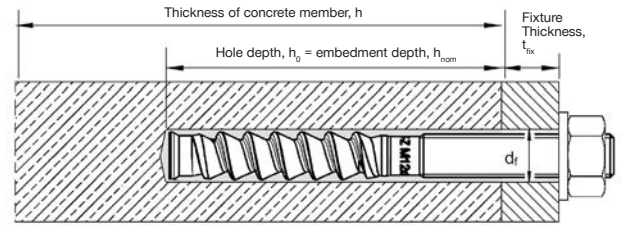


HIT-Z: Carbon steel grade 6.8



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 µm

| Order Description | ความยาวตลอดตัว Anchor length, l (mm) | กรณีฝังตื้น Minimum embedment depth |                                |                                     |  |                      | กรณีฝังลึกมาตรฐาน Standard embedment depth |                                    |                                     |  |                      | จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs) | Item Number |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|---|-------------|
|                   |                                      | ความลึก รูเจาะ                      | ระยะฝังตื้น                    | ความหนา ชั้นงานสูงสุด               | ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด                 | ปริมาณ น้ำยาต่อรู    | ความลึก รูเจาะ                             | ระยะฝัง มาตรฐาน                    | ความหนา ชั้นงานสูงสุด               | ความหนา วัสดุฐานต่ำสุด                 | ปริมาณ น้ำยาต่อรู    |   |             |
|                   |                                      | Drill hole depth $h_0$ (mm)         | Min. emb. depth $h_{nom}$ (mm) | Max. fasten thickness $t_{fx}$ (mm) | Min. base material thk. $h_{min}$ (mm) | Volume per hole (ml) | Drill hole depth $h_0$ (mm)                | Standard emb. depth $h_{nom}$ (mm) | Max. fasten thickness $t_{fx}$ (mm) | Min. base material thk. $h_{min}$ (mm) | 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 กรณีทำความสะดวก:

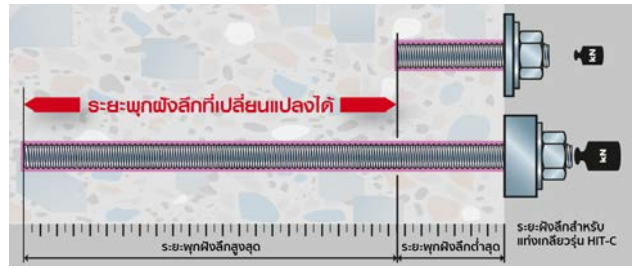
- ทำลึกลับขั้วระยะฝังตื้นตัวแท่งเกลียว
- เจาะรูโดยใช้ส่วนระบบเจาะประเภท
- เป่าฝุ่น 4 ครั้ง เพื่อทำความสะดวกเจาะ
- ไม่ต้องฉีดรูเจาะด้วยแรงลมเหล็ก 4 ครั้ง
- ไม่ต้องเป่าฝุ่นอีก 4 ครั้งเพื่อความสะดวกเจาะ
- ทดสอบวัดระยะฝัง หากสั้นเกินไปให้กลับไปที่ขั้นตอน 2 อีกครั้ง
- ติดตั้งหลอดผสมน้ำยาและบรรจุน้ำยาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)
- ฉีดน้ำยาทั้ง 3 ครั้งแรก
- ฉีดน้ำยาโดยเริ่มจากที่รู
- ฉีดน้ำยาให้เต็ม ระยะขยาให้มีโพรงอากาศ
- ฉีดน้ำยาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดกระดิ่งเพื่อหยุดน้ำยา
- ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด ( $t_{work}$ )
- หลังจากน้ำยาเซตตัว ( $t_{cure}$ ) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด ( $t_{max}$ )

## 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<br>Anchor length, l (mm) | กรณีฝังตื้น<br>Minimum embedment depth |                                      |  |                      | กรณีฝังลึกมาตรฐาน<br>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 (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  |       |
| 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. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลังรวมถึงมาตรฐานอเมริกา 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

1. ทำสัญลักษณ์ระยะฝังบนตัวแท่งเกลียว
2. เจาะโดยใช้สว่านระบบเจาะกระแทก
3. เป่าฝุ่น 4 ครั้ง เพื่อทำความสะอาดและดูเจาะ
4. ซักดูเจาะด้วยแปรงลวดเหล็ก 4 ครั้ง
5. เป่าฝุ่นอีก 4 ครั้งเพื่อทำความสะอาดและดูเจาะ
6. ทดลองวัดระยะฝัง หากดินเกินไปให้กลับไปที่ขั้นตอน 2 อีกครั้ง
7. ติดตั้งหลอดผสมนํายาและบรรจุนํายาเข้าไปในกระบอกสีแดง (HIT-CR)
8. ซิตนํายาทั้ง 3 ครั้งแรก
9. ซิตนํายาโดยเริ่มจากหัว
10. ซิตนํายาให้เต็ม ระหว่างอย่าให้มีโพรงอากาศ
11. ซิตนํายาประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ และกดตะกั่วเพื่อหยุดนํายา
12. ติดตั้งแท่งเกลียวโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา ภายในระยะเวลาที่กำหนด ( $t_{work}$ )
13. หลังจากนํายาเซตตัว ( $t_{cure}$ ) เริ่มร้อยแล้ว ให้ขันทอร์คตามค่าแรงที่กำหนด ( $t_{torq}$ )



# 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<br>HAS-E M27-M30               |
| ระยะฝังที่สามารถติดตั้งได้ (ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนักและข้อจำกัดในการติดตั้ง) | ฝังลึกได้หลายระยะ                           |
| ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวตั้ง และแนวเหนือศีรษะ                           | ติดตั้งได้ทุกทิศทาง                         |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะชื้น รูเจาะอิมด้วยน้ำ และรูเจาะที่มีน้ำขังได้ รูเจาะส่วน   | มีเอกสารรองรับ                              |
| Material   | Epoxy resin (Uaoosarก่อนะเร็ง styrene-free) |
| อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว                                     | 3:1   |



## Working Time & Curing Time HIT-RE 100\*

| Base material temperature | Working time, (t <sub>work</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,ini</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 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<sub>work</sub>) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t<sub>cure,ini</sub>) คือระยะเวลาที่ไม่แนะนำให้เกิดการกระทบกระเทือนกับแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ติดตั้งไปแล้ว
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

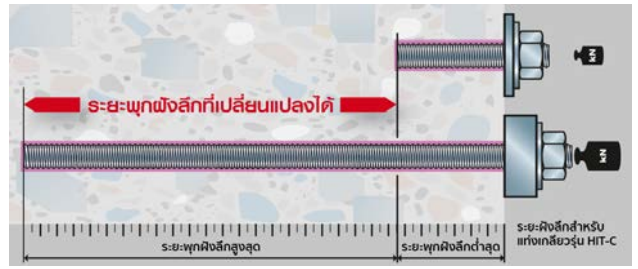
| Order Description                  | Content per cartridge (ml) | Package quantity (pcs) | Item Number |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|
| Injectable mortar HIT-RE 100/500/1 | 500                        | 20                     | 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<br>ตลอดตัว<br>Anchor<br>length, l<br>(mm) | กรณีฝังตื้น<br>Minimum embedment depth      |   |   |                            | กรณีฝังลึกมาตรฐาน<br>Standard embedment depth   |   |   |                            | Item Number |
|-------------------|---|---|---|---|----------------------------|---|---|---|----------------------------|-------------|
|                   |   | ระยะ<br>ฝังตื้น                             | ความหนา<br>ชิ้นงานสูงสุด                          | ความหนา<br>วัสดุฐานต่ำสุด                           | ปริมาณ<br>น้ำยาต่อรู       | ระยะฝัง<br>มาตรฐาน                              | ความหนา<br>ชิ้นงานสูงสุด                          | ความหนา<br>วัสดุฐานต่ำสุด                           | ปริมาณ<br>น้ำยาต่อรู       |             |
|                   |   | Min. emb.<br>depth<br>h <sub>nom</sub> (mm) | Max. fasten<br>thickness<br>t <sub>fix</sub> (mm) | Min. base<br>material thk.<br>h <sub>min</sub> (mm) | Volume<br>per hole<br>(ml) | Standard<br>emb. depth<br>h <sub>nom</sub> (mm) | Max. fasten<br>thickness<br>t <sub>fix</sub> (mm) | Min. base<br>material thk.<br>h <sub>min</sub> (mm) | Volume<br>per hole<br>(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                            |
| ทิศทางการติดตั้ง : แนวนอน แนวนิ่ง และแนวเหนือศีรษะ                             | ติดตั้งได้ทุกทิศทาง                          |
| ใช้ติดตั้งในรูเจาะเย็น รูเจาะฉัดด้วยน้ำ และรูเจาะสว่านเท่านั้น                 | มีเอกสารรองรับ                               |
| <b>Material</b>  | Methacrylate (ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free) |
| อัตราส่วนผสมของเรซินกับสารเร่งการแข็งตัว                                       | 3:1  |

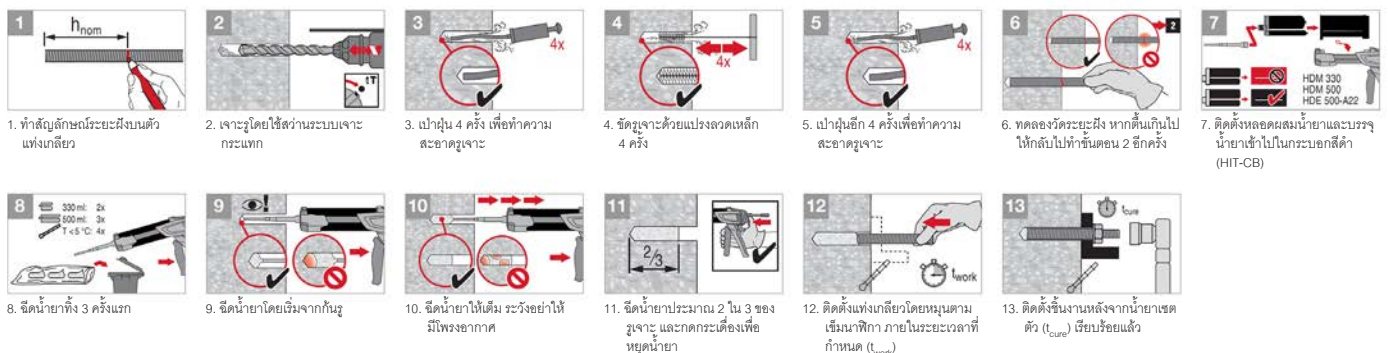
## Working Time & Curing Time HIT-HY\*

| Base material temperature | Working time, (t <sub>work</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| 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<sub>work</sub>) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่ง แท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

## วิธีการติดตั้ง

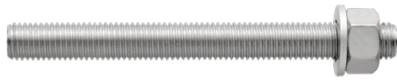


| Order Description                     | Content per cartridge (ml) | Package quantity (pcs) | Item Number |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|
| Injectable mortar HIT-HY 170 330/2-EE | 330                        | 25       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

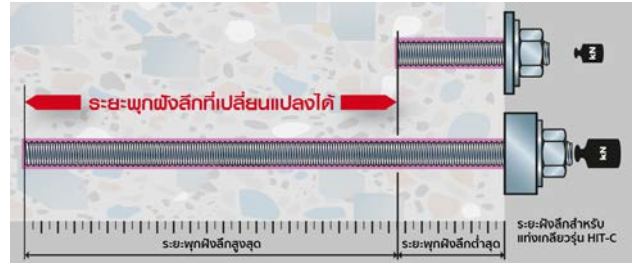
## Setting Instruction

### 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<br>Anchor length, l (mm) | กรณีฝังตื้น<br>Minimum embedment depth |                                      |  |                      | กรณีฝังลึกมาตรฐาน<br>Standard embedment depth |                                      |  |                      | Item Number |
|-------------------|---|--|--------------------------------------|--|----------------------|---|--------------------------------------|--|----------------------|-------------|
|                   |   | ระยะฝังตื้น                            | ความหนาขั้นต่ำของสติก                | ความหนาวัสดุฐานต่ำสุด                  | ปริมาณน้ำยาต่อรู     | ระยะฝังมาตรฐาน                                | ความหนาขั้นต่ำของสติก                | 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                                   | 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  |
| <b>กรณีฝังลึกมาตรฐาน</b><br>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   |
| <b>กรณีฝังตื้น</b><br>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.



## Technical Data

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

## วิธีการติดตั้ง

- เจาะรูด้วยดอกสว่านที่มีขนาดดอกใหญ่กว่าขนาดเหล็กกลมเส้นที่ใช้
- เป่ารู 4 ครั้ง ซักรู 4 ครั้ง และเป่ารู 4 ครั้ง
- ใส่น้ำยาเคมีในบีน พร้อมก้มขันน้ำยาเคมีที่ 3 บีน
- ทำการขันน้ำยาเคมีในรูเจาะประมาณ 2 ใน 3 ของรูเจาะ
- ติดตั้งเหล็กเส้นภายใน Working time และรอการรับกำลังตามเวลาที่กำหนด

## ประโยชน์

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

## ลักษณะงานที่เหมาะสม

- เสาเอ็น / ทับหลัง
- งานเสียบเหล็กหนวดกุ้ง
- งานเสริมเหล็กรับแรงเฉือน
- งานสถาปัตยกรรม
- งานราวบันได

## ลักษณะเด่น

- หลอดแข็ง สำหรับติดตั้งได้ทั้งอุณหภูมิร้อน และเย็น
- ใช้ได้ทั้งปืนรุ่น HDM 500 และ HDE 500



## Working Time & Curing Time:

| Base material temperature | Working time, (t <sub>work</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| 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<sub>work</sub>) คือ ระยะเวลาสำหรับการติดตั้งและปรับตำแหน่งแท่งเกลียวหรือเหล็กเส้นข้ออ้อย
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่

| 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

แท่งเกลียวสำหรับใช้คู่กับน้ำยาเคมีเจาะเสียบเหล็กระบบฉีด

### 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 สำหรับผู้ใช้งานกับน้ำยาเคมีรุ่น HIT-HY 200-R เท่านั้น

## HIT-Z-R

**Material:** Stainless steel A4, SS316



| 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 of nut, washer and width across flat

ขนาดของน็อต แควน และเบอร์ลูกบล็อกหกเหลี่ยม

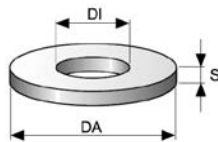


| Size | ความหนาของน็อต Nut thk. (mm) | ความหนาของแควน Washer thk. (mm) | ความหนาของน็อต + แควน Nut+Washer thk. (mm) | เบอร์ลูกบล็อกหกเหลี่ยม Width Across Flat (mm) |
|------|------------------------------|---------------------------------|--|---|
| M8   | 8.4                          | 1.6                             | 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



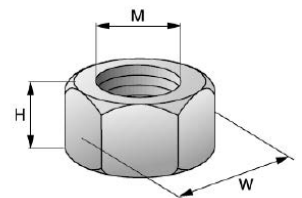
| Order Description | ขนาดของฟูก Anchor size | เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน Inside Diameter, D <sub>i</sub> (mm) | เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก Outside Diameter, D <sub>a</sub> (mm) | ความหนาของแควน Washer thk., S (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง Package quantity (pcs) | Item Number |
|-------------------|------------------------|--|--|------------------------------------|---|-------------|
| 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      |

Note: (\*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

## Hexagon Nut

**Material:** Carbon steel grade 8.8

**Surface finish:** Galvanized



| Order Description | ขนาดของฟูก Anchor size | ความสูง Height, H (mm) | ขนาดของหัวล็อก Wrench size, W (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง 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      |



## AM Rod แท่งเกลียวความยาว 1 เมตร (ไม่มีน๊อต และแหวนรอง)

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



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

## Accessories - Hexagon Nut

อุปกรณ์เสริม (Stainless A4-70)



| Order Description     | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>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*     |

Note: (\*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

# Adhesive Capsule Anchor System HVU

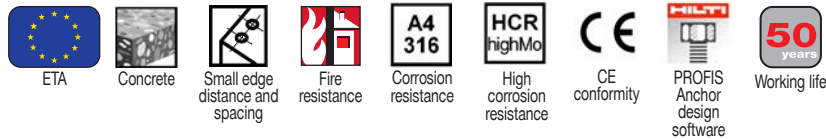
Flexibility in heavy duty fastenings.



## Technical Data

วัสดุฐานที่ใช้ยึด : คอนกรีต  
 RUSSSUชาติ  
 Uncracked concrete  
 RUSSSUชาติ

Material  
 Urethane methacrylate resin  
 (ปลอดสารก่อมะเร็ง styrene-free)



## Gel Time & Curing Time\*\*



| Base material temperature | Gel time, (t <sub>gel</sub> ) | Curing time, (t <sub>cure,full</sub> ) |
|---------------------------|-------------------------------|--|
| 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<sub>gel</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีกำลังพัฒนาแรงยึดเหนี่ยวและแข็งตัวจากติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ซึ่งไม่แนะนำให้ขยับแท่งเกลียวหรือถอดน็อตออกในช่วงเวลาที่แสดงไว้
- Curing time (t<sub>cure,full</sub>) คือ ระยะเวลาที่น้ำยาเคมีสามารถรับกำลังได้เต็มที่
- กรณีที่ติดตั้งด้วยอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง (setting tool) สามารถถอดอุปกรณ์ติดตั้งออกจากแท่งเกลียวได้ทันทีโดยไม่ต้องรอน้ำยาแข็งตัว (t<sub>gel</sub>)
- กรณีที่ติดตั้งด้วยน็อตสองตัว (double nut) แนะนำให้ถอดน็อตออกจากแท่งเกลียวหลังจากผ่านระยะเวลา (t<sub>gel</sub>) ไปแล้ว

## ลักษณะงานติดตั้ง

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

## คุณสมบัติและจุดเด่น

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



| 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 (กรณีติดตั้งทุกตัวเดี่ยวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- 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 หรือต้องการทราบค่าการรับกำลังของทุกกลุ่มทุกชุด 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  $\mu\text{m}$

| Order Description | ความยาวตลอดตัว<br>Total anchor<br>length (mm) | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit<br>diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth<br>(mm) | ความหนาชั้นฐานสูงสุด<br>Max. thickness<br>fastened (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(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<br>Total anchor<br>length (mm) | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit<br>diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth<br>(mm) | ความหนาชั้นงานสูงสุด<br>Max. thickness<br>fastened (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(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<br>Total anchor<br>length (mm) | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit<br>diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth<br>(mm) | ความหนาชั้นงานสูงสุด<br>Max. thickness<br>fastened (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(pcs) | Item Number |
|--------------------|---|--|-------------------------------------|---|---|-------------|
| HAS-E-R M8X80/14   | 106   | 10   | 80                                  | 14  | 20  | 333119      |
| HAS-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-R M10X90/81    | 185   | 12   | 90                                  | 81  | 10  | 259950*     |
| HAS-R M10X90/111   | 215   | 12   | 90                                  | 111   | 10  | 259951*     |
| HAS-E-R M12X110/28 | 153   | 14   | 110                                 | 28  | 20  | 333126      |

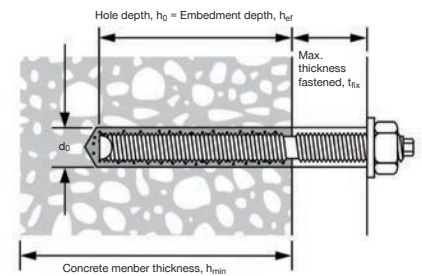
Note: (\*) สินค้าพิเศษ สต็อกจำนวนจำกัด กำหนดปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำ

| Order Description   | ความยาวตลอดตัว<br>Total anchor length (mm) | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth (mm) | ความหนาชิ้นงานสูงสุด<br>Max. thickness fastened (mm) | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>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, $d_o$ [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 |

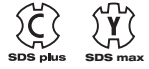
# Setting Tool HAS-E, HAS-E-F, HAS-E-R



Setting tool



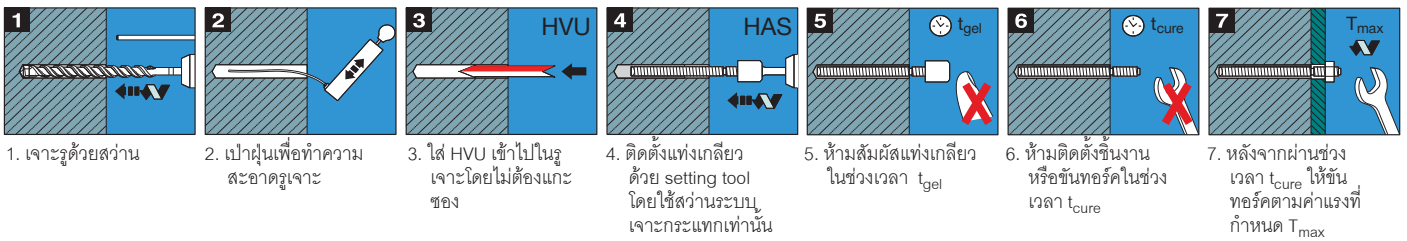
Insert shaft



| Order Description              | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(pcs) | ก้านดอก<br>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 (5/8") | 1   | C (SDS plus)     | 369226      |
| Setting Tool TE-Y-E M16 (5/8") | 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 (กรณีติดตั้งทุกตัวเดี่ยวโดยไม่พิจารณาผลกระทบจากระยะขอบ)
- 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: (\*\*)

- ในกรณีติดตั้งทุกมากกว่า 1 ตัว หรือต้องการทราบค่าการรับกำลังของทุกจุด HIS-RN โปรดทำการออกแบบโดยโปรแกรม PROFIS Anchor หรือติดต่อวิศวกรฮิลติ

## Internal Threaded Sleeve Element HIS-N



**Material:** Carbon steel grade 5.8, galvanized min. 5  $\mu\text{m}$

| Order Description                  | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit<br>diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth<br>(mm) | ใช้กับ HVU ร่ม<br>HVU capsule | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(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

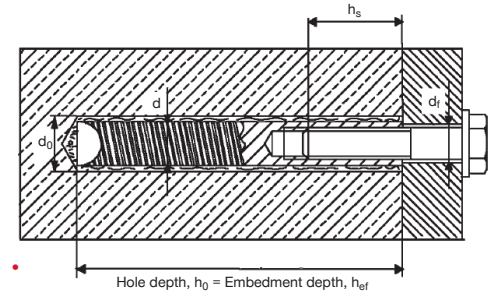
**Material:** Stainless steel A4, SS316

| Order Description                   | ขนาดดอกสว่าน<br>Drill bit<br>diameter (mm) | ความลึกรูเจาะ<br>Hole depth<br>(mm) | ใช้กับ HVU ร่ม<br>HVU capsule | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity<br>(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

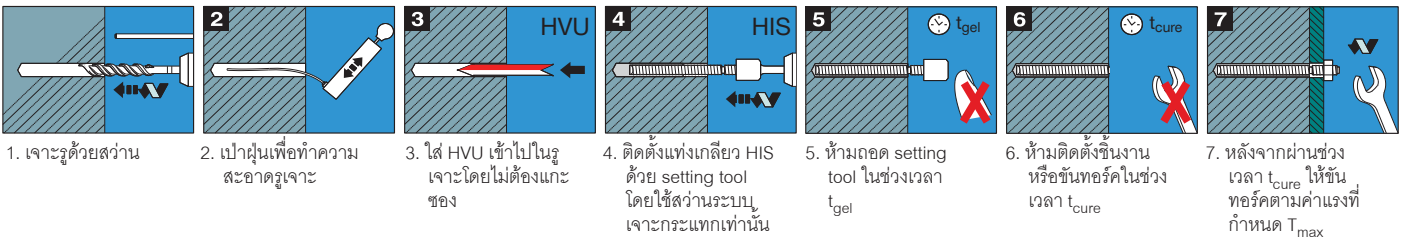
## Setting Instruction HVU with HIS-N threaded anchor rod

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
- ในกรณีที่มีน้ำขังในรูเจาะ จำเป็นต้องไล่น้ำในรูเจาะออกให้หมดก่อนการติดตั้ง

## Setting Tool HIS-N, HIS-RN



| Order Description      | จำนวนบรรจุต่อกล่อง<br>Package quantity (pcs) | ขนาดลูกบล็อกหกเหลี่ยม<br>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

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <p><b>Diameter</b><br/>M8 to M16</p>  | <br>HAS-E/ E-F/ E-R<br>M8 to M16    | <br>TE-C-E<br>M8 to M16  | <br>TE 7-C to TE 30-AVR<br>(rotary hammer mode only)<br>ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น          |
| <p><b>Diameter</b><br/>M20 to M24</p>   | <br>HAS-E/ E-F/ E-R<br>M20 to M24   | <br>TE-Y-E<br>M20 to M24   | <br>TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR<br>(rotary hammer mode only)<br>ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น   |
| <p><b>Diameter</b><br/>M27 to M39</p> <p>ต้องใช้วิธีติดตั้งด้วย<br/>น็อตสองตัวซ้อนกัน<br/>Double nuts</p> | <br>HAS-E/ E-F/ E-R<br>M27 to M39 | <br>3/4\"-Sw*<br>M27 (Sw = 41)<br>M30 (Sw = 46)<br>M33 (Sw = 50)<br>M36 (Sw = 55)<br>M39 (Sw = 59) | <br>TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR<br>(rotary hammer mode only)<br>ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น |

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

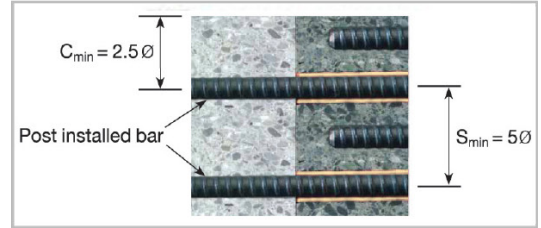
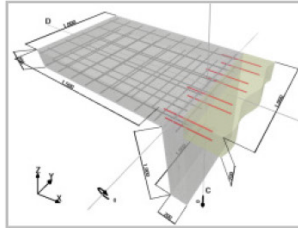
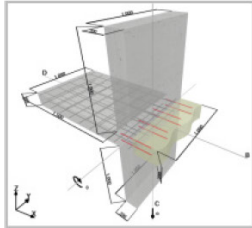
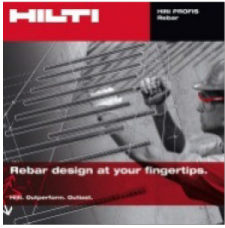
อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง HVU ร่วมกับ HIS-N/RN

|                                      |  |   |   |  |   |
|--------------------------------------|--|---|---|--|---|
| <p><b>Diameter</b><br/>M8 to M20</p> | <br>HIS-N/RN<br>M8 to M20 | <br>HIS-S<br>M8 to M20 | <br>1/2\"-Sw*<br>M8 (Sw = 13)<br>M10 (Sw = 17)<br>M12 (Sw = 19) | <br>TE-C 1/2"  | <br>TE 7-C to TE 30-AVR<br>(rotary hammer mode only)<br>ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น        |
|                                      |  |   | <br>3/4\"-Sw*<br>M16 (Sw = 24)<br>M20 (Sw = 30)                 | <br>TE-FY 3/4" | <br>TE 50-AVR to TE 70-ATC/AVR<br>(rotary hammer mode only)<br>ติดตั้งด้วยระบบกระแทกเท่านั้น |

Note: (\*) Sw คือ เบอร์ลูกบล็อคนกเหล็ก

## Basic Loading Data with Rebar Theory

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


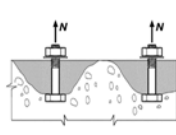

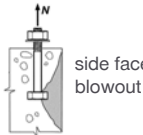
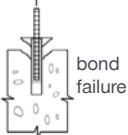
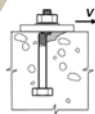
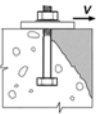
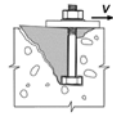


|                         |  | <br>HIT-RE 500 V3* | <br>HIT-HY 200-R* |
|-------------------------|--|---|--|
| ACI 318                 |  IOC<br>International Code Council  | ESR-3814  | ESR-3187   |
| ETA                     |  ETA<br>European Technical Approval | ETA-16/0142   | ETA-12/0083  |
| ขนาดเหล็กเส้นที่เหมาะสม |                                    | DB10 - DB40   | DB10 - DB25  |

Note: (\*)

- กรุณาติดต่อวิศวกรฮิลติเพื่อขอรับบริการจัดทำรายการคำนวณตามมาตรฐานในตารางข้างต้น โดยใช้ Rebar Theory หรือต้องการออกแบบค่าการรับกำลังของเหล็กเส้นข้อ้อย
- ฮิลติมีบริการจัดอบรมการใช้งาน Software ออกแบบ ซึ่งอิงตามมาตรฐานอเมริกา (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

ปืนฉีดน้ำยาเคมีแบบไร้สายใหม่ล่าสุด สำหรับงานเจาะเสียบแท่งเกลียวและเหล็กเส้นข้ออ้อย

NEW



CB cartridge holder



CR cartridge holder



reddot design award  
winner 2013

## การใช้งาน

- ใช้ฉีดน้ำยาเคมี Hilti HIT สำหรับการยึดติดแท่งเกลียวและเหล็กเส้นในคอนกรีต และอิฐมวลเบา
- ไม่ต้องใช้สายไฟในการทำงาน
- สามารถฉีดน้ำยาได้อย่างต่อเนื่องสำหรับการใช้งานรูลึก

## คุณสมบัติและจุดเด่น

- สามารถปรับปริมาณน้ำยาที่จะใช้ได้อย่างแม่นยำและควบคุมได้ง่าย ทำให้ลดปริมาณน้ำยาส่วนเกินต่อรูได้
- รวดเร็ว และง่ายในการใส่น้ำยา
- HDE 500-A22 สามารถใช้ฉีดน้ำยาได้กว่า 200 แพ็คสำหรับขนาด 500 ml โดยไม่ต้องชาร์ตด้วยแบตเตอรี่ขนาด 5.2Ah หรือกว่า 100 แพ็คสำหรับแบตเตอรี่ขนาด 2.6Ah
- เลขบนหน้าปัดเป็นหมายถึง 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 |



ปืนฉีดน้ำยาอีลตรุ่น HDM สามารถใช้กับน้ำยาเคมีอีลตได้ทุกรุ่น 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<br>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 และช่วยลดความถี่ในการทำความสะอาด
- ด้ามจับน้ำยาถูกออกแบบใหม่ให้รองรับกับสรีระของมืออย่างลงตัว อีกทั้งเบาแรงบีบ จึงช่วยลดความเมื่อยล้าได้อย่างดี
- กระดิ่งถูกออกแบบให้อยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานง่าย และสะดวกสบาย
- ก้านเหล็กเพิ่มขึ้นเป็น 3 ก้าน ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและยืดอายุการใช้งาน

ปืนฉีดน้ำยาอีลติรุ่น HDM สามารถใช้กับน้ำยาเคมีอีลติได้ทุกรุ่น 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 |
|---|------------------------|-------------|
| <b>Dispenser HDM 330 Black</b><br>Manual dispenser HDM 330 ml., Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110) | 1                      | 3500845     |
| <b>Dispenser HDM 500 Black</b><br>Manual dispenser HDM 500 ml., Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110) | 1                      | 3500848     |
| <b>Dispenser HDM330 Red</b><br>Manual dispenser HDM 330 ml., Cartridge holder CR (for HY 200-R)                   | 1                      | 3500849     |
| <b>Dispenser HDM 500 Red</b><br>Manual dispenser HDM 500 ml., Cartridge holder CR (for HY 200-R)                  | 1                      | 3500850     |
| <b>HIT CB 330</b><br>Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)  | 1                      | 2007056     |
| <b>HIT CB 500</b><br>Cartridge holder CB (for RE500 V3, RE500, HY 110)  | 1                      | 2007057     |
| <b>HIT CR 330</b><br>Cartridge holder CR (for HY 200-R)   | 1                      | 2007058     |
| <b>HIT CR 500</b><br>Cartridge holder CR (for HY 200-R)   | 1                      | 2007059     |
| <b>HDM 500</b><br>Manual dispenser 500 ml.  | 1                      | 2005641     |

# อุปกรณ์งานติดตั้งนํ้ายาเจาะเสียบเหล็กในรูเจาะ PROFI Set

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

