



Svenska HIT-guiden

Guiden för injektering av armering,
betongförstärkning och kemiska infästningar
med avseende på projektering och utförande.

Augusti 2026



Svenska HIT-guiden April 2026

Inledning	4
Inledning	5
Miljöcertifieringssystem, betyg i miljödatabaser och arbetsmiljö vid praktisk hantering	6
Dimensionering i PROFIS Engineering - översikt	7
Avvikelsehantering	8
Skanning av befintlig betongkonstruktion	9
Sugborrh med dammsugare - från borrhvagn eller borrhög vid seriemontage	10
Spec2Site. Ett korrekt montage förutsätter en tydlig och fullständig föreskrivning	11
Sammanfattande råd till projektör	12
Sammanfattande råd till utförare	13
 Projektering	 14
Projektering - Eftermonterad armering vid omlottskarvning	15
Typexempel Eftermonterad armering vid omlottskarvning - bro	16
Typexempel Eftermonterad armering vid omlottskarvning - byggnad	17
Eftermonterad armering – omlottskarvning	18
Produktöversikt, Eftermonterad armering – omlottskarvning enligt ETA*, SDS* och IFU*	19
Projektering eftermonterad armeringsförankring	20
Typexempel Eftermonterad armeringsförankring - bro	21
Typexempel Eftermonterad armeringsförankring - byggnad	22
Eftermonterad armeringsförankring - översikt	23
Eftermonterad armeringsförankring - Eurocode anchorage	24
Eftermonterad armeringsförankring - Eurocode strut & tie	25
Eftermonterad armeringsförankring – EOTA TR 069	26
Eftermonterad armeringsförankring – Hilti Method anchorage	27
Eftermonterad armeringsförankring – Hilti Method strut & tie	28
Produktöversikt, Eftermonterad armeringsförankring enligt ETA*, SDS* och IFU*	29

Projektering Förstärkning befintlig betongkonstruktion	30
Typexempel förstärkning befintlig betongkonstruktion – bro	31
Typexempel förstärkning befintlig betongkonstruktion – byggnad	32
Förstärkning befintliga betongkonstruktioner – översikt	33
Eftermonterad tvärkraftsarmering	34
Eftermonterad förstärkning mot genomstansning	35
Skjuvarmering vid pågjutning	36
Produktöversikt, Förstärkning befintliga betongkonstruktioner enligt GCTP*, SDS* och IFU*	37
Projektering Kemiska infästningar i betong	38
Typexempel Kemiska infästningar i betong – bro	39
Typexempel Kemiska infästningar i betong – byggnad	40
Kemiska infästningar i betong	41
Mer om kemiska infästningar i betong	42
Produktöversikt, Kemiska infästningar i betong enligt ETA*, SDS* och IFU*	43
Produktöversikt, Ankarstänger	44
Produktöversikt, Fyllnadsset (som fylls med HIT)	45
Produktöversikt, Hantering överstora frigående hål i infästningsplåten	46
Produktöversikt, Centreringsringar	47

Vänligen navigera i dokumentet genom att klicka på sidan du vill läsa. Från respektive sida vänligen klicka på TILLBAKA TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING för att komma tillbaka till innehållsförteckningen.

Svenska HIT-guiden April 2026

Utförande Injektering av armeringsjärn i betong	48
Rekommenderad montageinstruktion Injektering av armeringsjärn i betong	49
Sugborr med dammsugare; armering ø8 till ø25, ≤ 1000* mm - snabbare, enklare, säkrare	50
Speciella montageinstruktioner Injektering av armeringsjärn i betong	51
Injektering uppåt; armering ø8 till ø25 (oberoende av borrh- och rengöringsmetod)	52
Injektering armering under vatten; armering ø8 till ø32, ≤ 640 mm	53
Alternativa montageinstruktioner Injektering av armeringsjärn i betong	54
Traditionell hammarborrning + manuell rengöring; armering ø8 till ø16, ≤ 10 x ø borrh, ≤ 200 mm	55
Traditionell hammarborrning + rengöring; armering ø8 till ø25, ≤ 250 mm	56
Traditionell hammarborrning + rengöring; armering ø8 till ø25, 250 till 800* mm	57
Traditionell hammarborrning + rengöring; armering ø8 till ø25, 800 till 3200* mm	58
Traditionell hammarborrning + rengöring; armering ø32 till ø40, ≤ 3200* mm	59
Diamantborrning + uppruggning + rengöring; armering ø16 till ø25, ≤ 20 x diametern, ≤ 480 mm*	60
Diamantborrning + rengöring; armering ø8 till ø16, ≤ 1600* mm (med reducerad vidhäftningsstyrka)	61
Diamantborrning + rengöring; armering ø20 till ø40, ≤ 3200* mm (med reducerad vidhäftningsstyrka)	62
Utförande Förstärkning befintlig betongkonstruktion	63
Eftermonterad tvärkraftsarmering och förstärkning mot genomstansning; Normalt montage	64
Eftermonterad tvärkraftsarmering och förstärkning mot genomstansning; Montage med försänkning	65
Eftermonterad tvärkraftsarmering och förstärkning mot genomstansning; Genomgående montage	66
Skjuvarmering vid pågjutning med HUS4-H enligt TR 066	67

Utförande Kemiska infästningar i betong	68
Rekommenderad montageinstruktion Kemiska infästningar i betong	69
Sugborr med dammsugare; Ankarstång M10 till M30*, ≤ 20d*, ≤ 600 mm - snabbare, enklare, säkrare	70
Sugborr med dammsugare; Invändigt gängad hylsa HIS-N M8 till M20 - snabbare, enklare, säkrare	71
Speciella montageinstruktioner Kemiska infästningar i betong	72
Kemisk infästning uppåt (oberoende av borrh- och rengöringsmetod)	73
Kemisk infästning med fyllnadsset (oberoende av borrh- och rengöringsmetod)	74
Kemisk infästning med centreringsringar	75
Kemisk infästning under vatten; M10 till M30, ≤ 600 mm	76
Alternativa montageinstruktioner Kemiska infästningar i betong	77
Trad. Hammarborrning + man. rengöring; ankarstång M8 till M16, ≤ 160 mm + HIS-N M8 till M10	78
Traditionell hammarborrning + rengöring; ankarstång M8 till M12, ≤ 240 mm + HIS-N M12 till M20	79
Traditionell hammarborrning + rengöring; ankarstång M16 till M27*, ≤ 20 x diametern*, ≤ 540 mm	80
Traditionell hammarborrning + rengöring; ankarstång M30 till M39*, ≤ 20 x diametern, ≤ 780 mm	81
Diamantborrning + uppruggning + rengöring; ankarstång M16 till M30, ≤ 20 x diametern, ≤ 600 mm	82
Diamantborrning + rengöring; ankarstång M8 till M20, ≤ 400 mm (osprucken btg, red. vidhäftningsst.)	83
Diamantborrning + rengöring; ankarstång M24 till M39, ≤ 780 mm (osprucken btg, red. Vidhäftningsst.)	84
Avslutningsvis	85
Support	86
Uppdateringar i denna version	87

Vänligen navigera i dokumentet genom att klicka på sidan du vill läsa. Från respektive sida vänligen klicka på TILLBAKA TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING för att komma tillbaka till innehållsförteckningen.



Inledning

Inledning

Denna guide syftar till att vägleda till välgrundade metod- och produktval vid projektering och produktivt utförande beträffande injektering av armering, förstärkning av befintliga betongkonstruktioner samt montage med kemiska infästningar.

Guiden omfattar projektering av eftermonterad omlottskarvning av armering, eftermonterad armeringsförankring, eftermonterad tvärkraftsarmering, eftermonterad förstärkning mot genomstansning, skjuvarmering vid pågjutning, samt kemiska infästningar i betong med utvändigt gängade ankarstänger samt invändigt gängade hylsor.

Den innehåller vidare en samlad översikt över de flesta montageinstruktioner som gäller för olika produkter och montageförutsättningar i betong för vägledning till ett korrekt utförande.

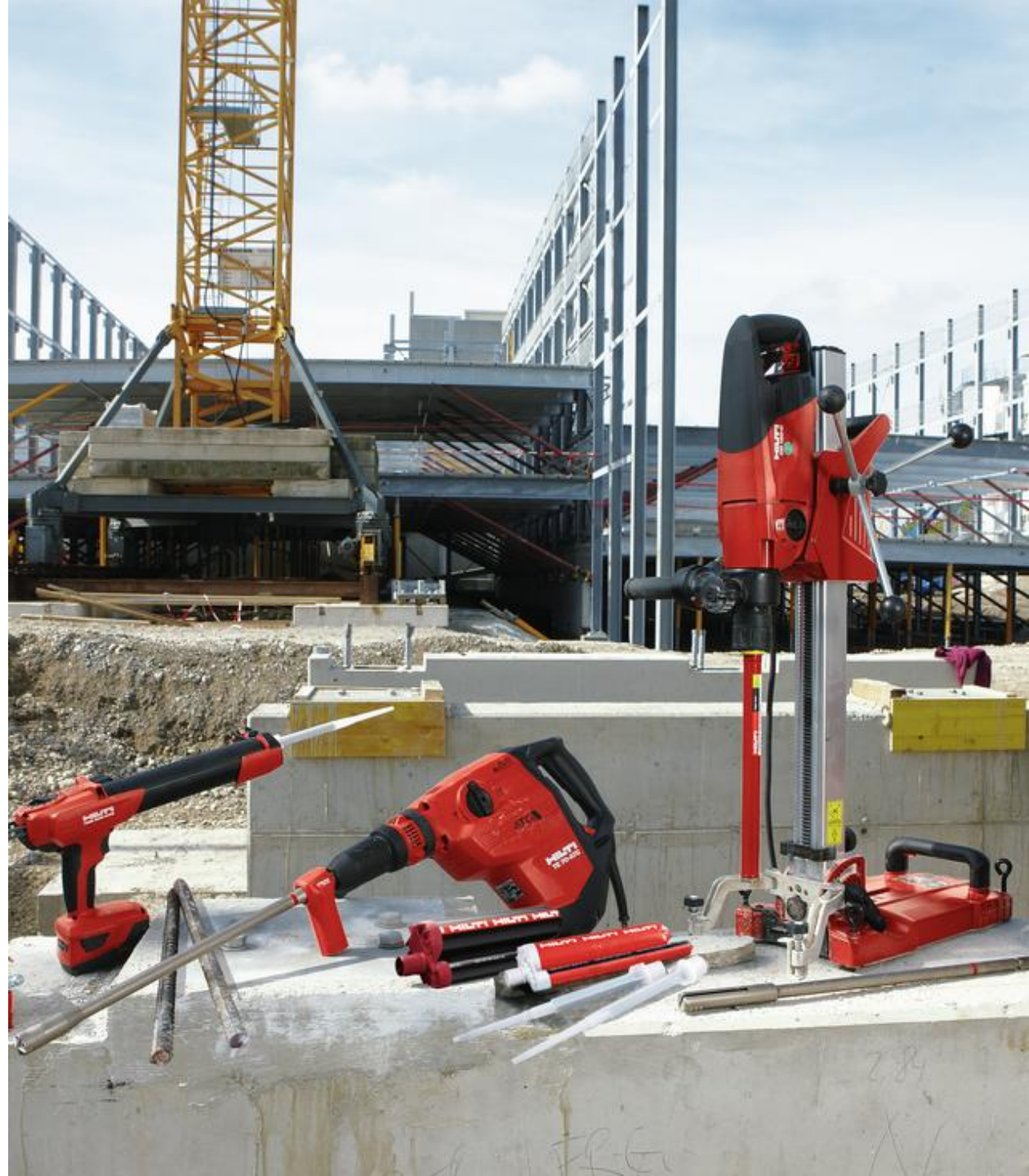
Innehållet omfattar merparten av de produkter och tillbehör som Hilti marknadsför inom dessa områden. Syftet är att skapa tydlighet och ge stöd för korrekt projektering, tydlig föreskrivning och ett enkelt, säkert och produktivt montage.

Vid motstridiga uppgifter gäller alltid produktens ETA.

Ambitionen är att i framtiden utöka guidens omfattning. Synpunkter och återkoppling välkomnas.

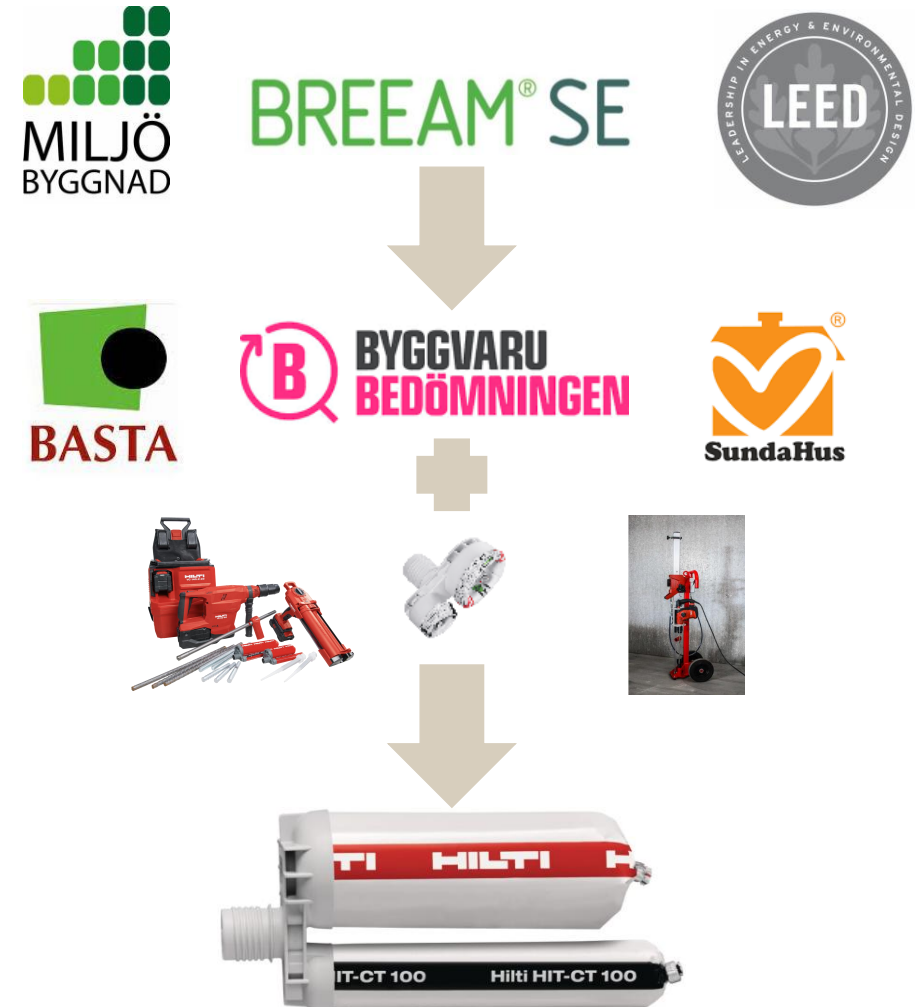
Rickard Bergeryd

Code & Approval Manager Sverige



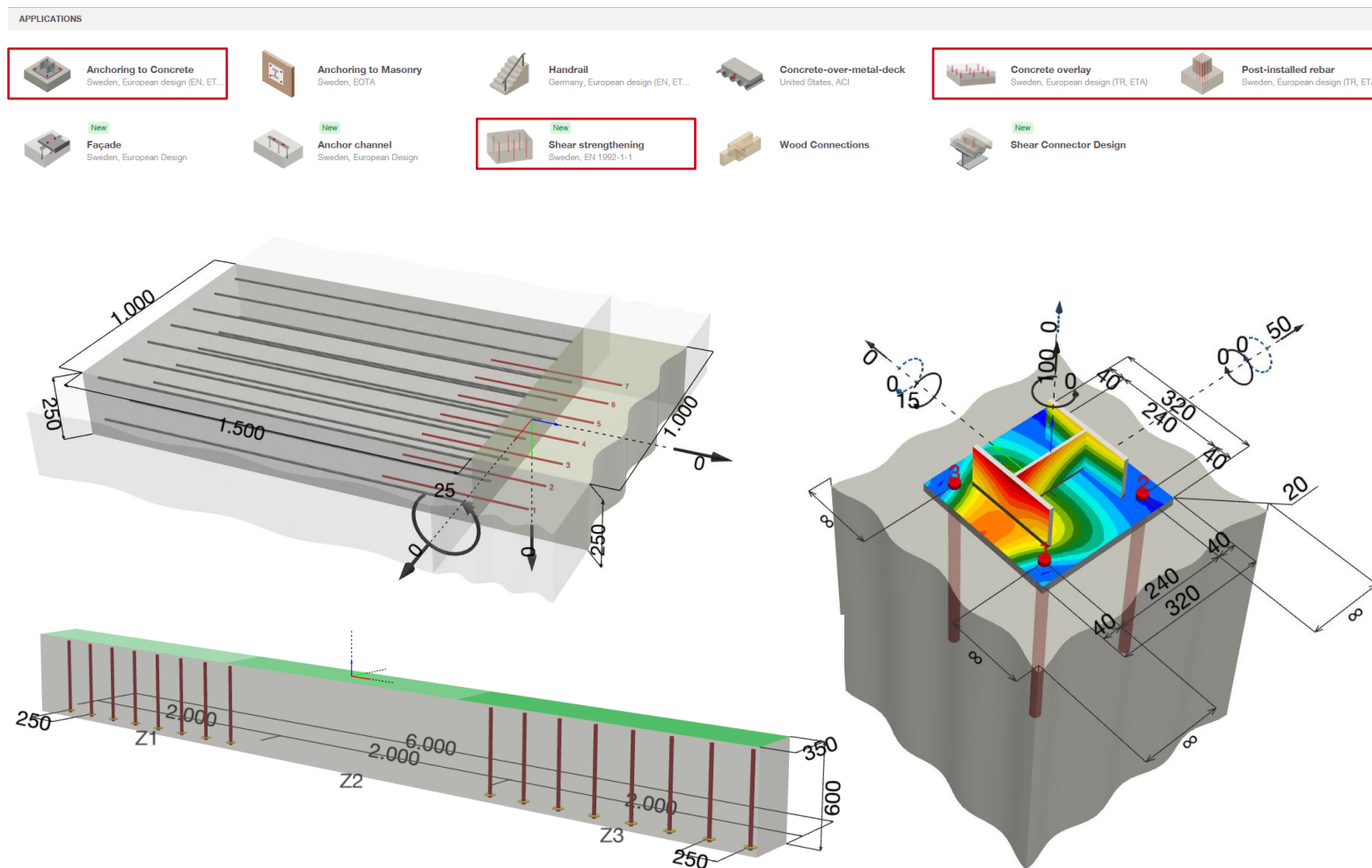
Miljöcertifieringssystem, betyg i miljödatabaser och arbetsmiljö vid praktisk hantering

- Byggbranschen står för en betydande del av världens samlade klimatavtryck och miljöcertifieringssystem som exempelvis Miljöbyggnad, Breeam och Leed spelar en viktig roll genom att guida branschen till att göra mer hållbara val gällande vilka material vi bygger in.
- Miljödatabaser som Basta, Byggvarubedömningen och SundaHus översätter kraven i miljöcertifieringssystemen till jämförbara bedömningar som skall hjälpa oss att välja rätt produkt eller metod för det enskilda montaget. Basta är den miljödatabas som, för kemiska flerkomponentssystem, mest korrekt bedömer vad som faktiskt byggs in. Här anges dels ett betyg för de enskilda komponenterna i ohärdad form och dels den härdade injekteringsmassan (BETA > ALFA) om betygen skiljer sig åt. Byggvarubedömningen och SundaHus bedömer endast de två komponenterna enskilt före sin reaktion med varandra vilket i det här sammanhanget är missvisande. Detta är alltså inte en bedömning av vad som faktiskt byggs in!
- HIT består av två komponenter som i ett slutet system mixas och reagerar med varandra, varefter den slutliga produkten bildas efter härdning. Slutprodukten är helt stabil i relevanta temperaturer och materialegenskaperna ligger då nära betong. Vid normal användning kommer man aldrig i kontakt med de enskilda komponenterna.
- Grundprincipen är att välja produkter med höga bedömningar i miljödatabaserna. Om en produkt med lägre bedömning, i den miljödatabas som hänvisas till i projektet, anses vara ett bättre alternativ givet montage metod, avfallshantering eller tekniska prestanda hanteras detta genom avvikelshantering där produktvalet motiveras.
- Av produktens säkerhetsdatablad framgår vilken skyddsutrustning som krävs samt hur rester ska hanteras. Arbetsmiljöverket reglerar vidare vilka eventuellt ytterligare skyddsåtgärder som ska vidtas för att hantera olika kemiska risker på ett säkert sätt. Detta gäller t.ex. utbildningskrav och krav på medicinsk undersökning med tjänstbarhetsbedömning.
- I alla tillämpliga sammanhang bör produkter föreskrivas med hänsyn till människa och miljö. Betygen i miljödatabaserna i kombination med effektiva system för damm-hantering, vibrationsexponering, avfallshantering samt tekniska prestanda vägs samman för att föreskriva bäst lämpade produkt.



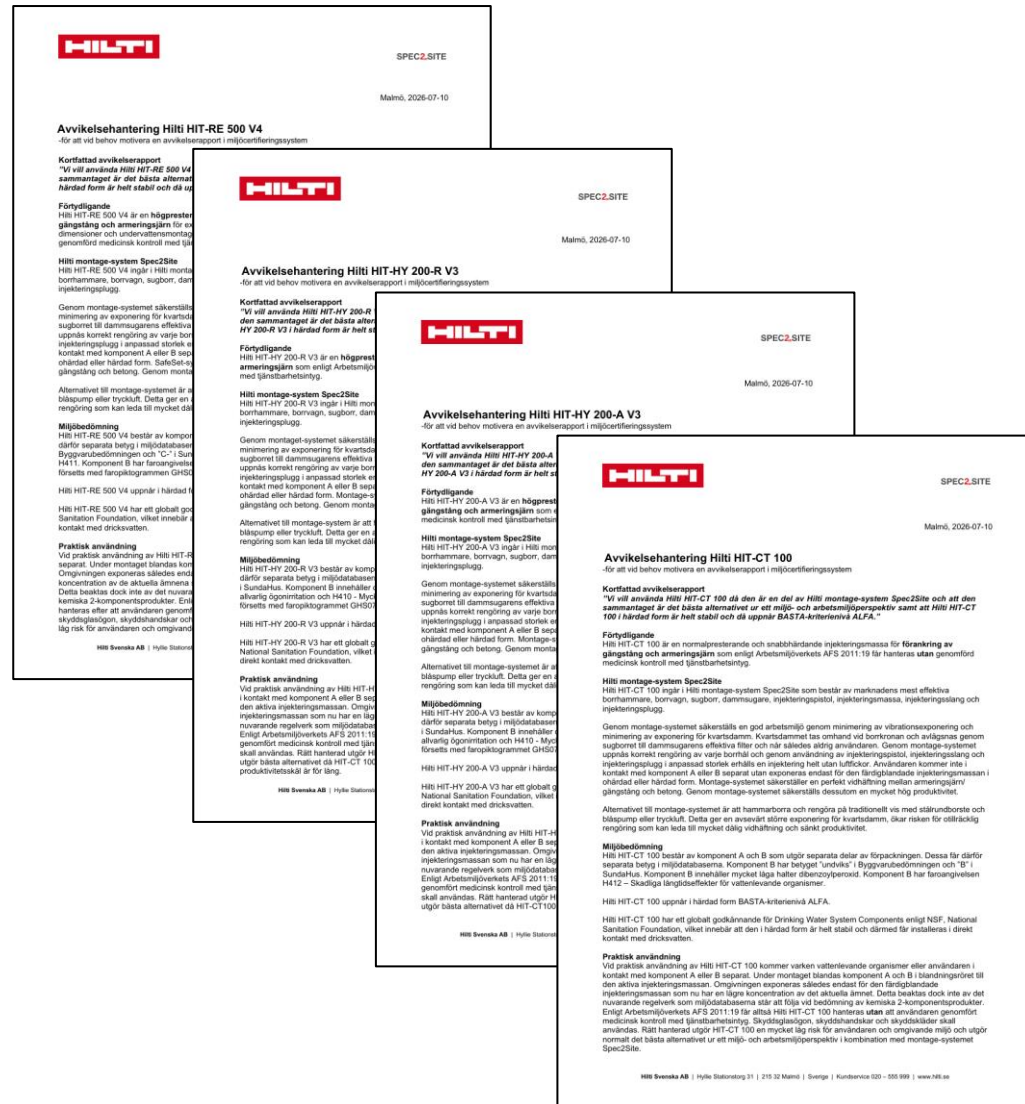
Dimensionering i PROFIS Engineering - översikt

- Effektiv dimensionering för injektering av armeringsjärn, förstärkning av befintlig betongkonstruktion och montage med kemiska infästningar med HIT i betong utförs i Hilti PROFIS Engineering.
- Mjukvaran innehåller ett antal moduler som hanterar olika dimensioneringssituationer. Dimensioneringar utförda i PROFIS Engineering har i första hand stöd i SS-EN 1992-1-1, SS-EN 1992-1-2 samt SS-EN 1992-4.
- För situationer där Eurocode saknar dimensioneringsregler finns möjlighet att dimensionera med stöd av Technical Reports, General Technique Permits eller Hilti-metoder, vilka är väl underbyggda och dokumenterade.
- PROFIS Engineering är ett molnbaserat dimensioneringsverktyg som i normalfallet är kostnadsfritt att använda.
- Det finns också en premiumversion som ger access till en mer avancerad del av modulen för dimensionering av infästningar enligt EN 1992-4. Här hanteras bedömningen "tillräckligt styv infästningsplåt" och hur du kan förstärka den för att den skall bli det. Premiumversionen är "state of the art" och använder CBFEM, Component Based Finite Element Modeling.



Avvikelsehantering

- Grundregeln är att alltid försöka använda produkter med så höga bedömningar i miljödatabaserna som möjligt. Om situationen av arbetsmiljöskäl eller andra anledningar kräver att en produkt med lägre bedömning väljs hanteras detta genom avvikelshantering där valet av produkt motiveras.
- Vår referens är Hilti HIT-CT 100 som tagits fram i syfte att vara en miljöanpassad injekteringsmassa med ett kemiskt innehåll som möjliggör så höga bedömningar i miljödatabaserna som möjligt och som får hanteras utan utbildningskrav. Den har tekniska egenskaper som täcker normalbehovet och den är kompatibel med Hilti montage-system Spec2Site för en god arbetsmiljö.
- För att förenkla avvikelshantering har dokument tagits fram för ett antal HIT produkter som i olika sammanhang har arbetsmiljö- och/eller tekniska fördelar som måste kunna motiveras.
- Ni hittar dessa dokument på hilti.se i anslutning till respektive produkt under dokument / referensdokument.



Skanning av befintlig betongkonstruktion

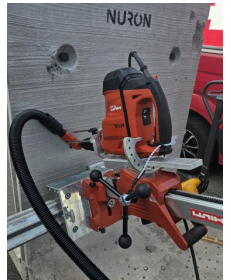
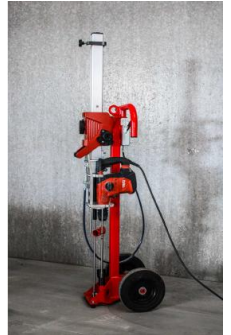
- Enligt AMA Anläggning 26 i EBC.1112 och i ZBE ska projektören ange om identifiering av befintlig armerings läge ska utföras med oförstörande metod före borrning.
- När ett armeringsjärn skall injekteras eller en ankarstång skall monteras är det ofta av största vikt att denna hamnar i rätt position i förhållande till armeringen i den befintliga betongkonstruktionen. Om det gäller omlottskarvning, t.ex. vid ett kantbalksbyte på en bro, kapas normalt den befintliga betongkonstruktionen (kantbalken) av och läget för den befintliga armeringen är visuellt synligt vilket ger enkel positionering av borrhåll. I de flesta andra situationer saknas denna information.
- I planeringsskedet kan äldre ritningar användas som underlag för att identifiera principiella bormönster. För att fastställa exakta borrhåll krävs dock i regel skanning av den befintliga konstruktionen. Längsgående dragarmering och tvärkraftsarmering bör normalt inte skadas, då de fyller en viktig funktion. Även i de fall där genomborrning av befintlig armering är tillåten bör detta av arbetsmiljöskäl undvikas i möjligaste mån.
- Borrning genom armering medför ökad tidsåtgång, högre vibrationsexponering samt ökat slitage på borrhåll.
- Användning av betongskanner är därför i regel en god investering. Det säkerställer att montaget utförs enligt avsikt och att bormomentet kan genomföras effektivt.
- Hilti PS85 är en enklare betongskanner som fungerar genom radarteknik och som oftast räcker till för att lokalisera armeringens läge och därmed justera borrhåll vid normala täcksikt och i övrigt normala torra förutsättningar. Radartekniken är mindre lämplig i nygjuten betong som fortfarande har ett stort vatteninnehåll.
- Hilti PS 300 är en mer avancerad passiv betongskanner som detekterar armeringen via magnetfält. Den används för att analysera armeringens exakta position och täcksikt med hög noggrannhet och har en räckvidd om upp till 200 mm i betongen. Denna finns tillgänglig att hyra via Skanska Rental.



Sugborr med dammsugare

- från borrhavn eller borrhavn vid seriemontage

- Enligt AMA Anläggning 26 i EBC.1112 och i ZBE ska projektören ange borrhavn, borrhavn och borrhavn. Enligt ZBE ska åtdragningsmomentet för en infästning anges.
- Montageinstruktionerna med sugborr och dammsugare kombinerar professionella verktyg och infästningsprodukter för en säker arbetsmiljö och ökad produktivitet – från borrhavn och hållrengöring till injektering och åtdragning. Vid seriemontage rekommenderas att föreskriva borrhavn med borrhavn monterad i borrhavn eller annan borrhavn så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Borrhavn och samtidig rengöring med hjälp av Hilti sugborr kopplad till Hilti dammsugare skapar en i princip dammfri arbetsmiljö, ökar produktiviteten och säkerställer att borrhavn alltid är perfekt rengjorda. Detta är den första förutsättningen för en god vidhäftning mellan stål, Hilti HIT och betong.
- Injektering vid djupare montage (>250 mm) utförs med slang och injekteringsplugg i anpassad dimension vilket säkerställer en injektering helt utan luftfickor. Detta är den andra förutsättningen för en god vidhäftning mellan stål, Hilti HIT och betong.
- Åtdragning av mutter vid kemisk infästning med hjälp av mutterdragare med AT-modul säkerställer rätt åtdragningsmoment med möjlighet till dokumentation.
- Vid borrhavn av djupare hål, oavsett borrhavn och oavsett om man använder en borrhavn eller borrhavn för hand, ger det bäst produktivitet och borrhavn när man borrhavn hålen stegvis djupare. Börja med att borra med ett kortare borrhavn till 400 mm djup, byt till ett 700/800 mm borrhavn och avsluta med ett 1000/1150 mm borrhavn. Genom detta förfarande får de längre borrhavn styrning till ungefär halva sin längd och håller sig raka mycket längre. Sugborren finns tillgängliga för borrhavn till max 1000 mm. Standard hammarborrhavn finns tillgängliga för borrhavn till ca 1150 mm (beroende på storlek) men vi kan leverera betydligt längre borrhavn! I samband med projektering är det därför lämpligt att kontakta oss för att se vad som är möjligt och vilken ledtid man kan förvänta sig.



Spec2Site. Ett korrekt montage förutsätter en tydlig och fullständig föreskrivning

- Rätt position, rätt montagedjup, väl rengjorda hål, injektering fri från luftfickor samt rätt åtdragningsmoment (vid kemisk infästning) är en förutsättning för en korrekt lastöverföring. Att enbart ange en produkt och hänvisa till leverantörens anvisningar ger ingen tydlig föreskrivning.
- För HIT-produkter finns ett stort antal montageinstruktioner som gäller för olika montagedjup, borrar metoder och andra montageförutsättningar. Alla ger en korrekt lastöverföring under förutsättning att de verkligen utförs rätt. Montageinstruktionerna för borrar med sugborr med dammsugare ger mycket goda förutsättningar för ett korrekt utförande och lägger samtidigt grunden för en god arbetsmiljö och en hög produktivitet. Ett korrekt montage förutsätter en tydlig föreskrivning. Detta samband benämns Spec2Site.
- Lämpligt är att övergripande redogöra för hur injektering av armeringsjärn samt kemiska infästningar skall hanteras i projektet genom att ange detta på projektets första K-ritning, ofta kallad K0.
- I anslutning till respektive injektering och kemisk infästning är det nödvändigt att alltid ange HIT-produkt med borrar dimension, montagedjup, dimension, längd och stålqualität på ankarstången samt det maximala åtdragningsmomentet.



Exempel K0

Injektering av armeringsjärn och montage av kemiska infästningar skall, om inget annat anges, utföras enligt nedan montageinstruktion:

- Borrar med samtidig rengöring av borrhål utförs med sugborr kopplad till kompatibel dammsugare för att säkerställa hållrengöring.
- Vid montage >250 mm samt vid montage uppåt skall förlängningsslang och injekteringsplugg i anpassad dimension användas för att förhindra uppkomsten av luftfickor.
- Rätt åtdragningsmoment av kemiska infästningar säkerställs genom åtdragning med AT-modul alternativt med hjälp av kalibrerad momentnyckel.

Exempel injektering armeringsjärn

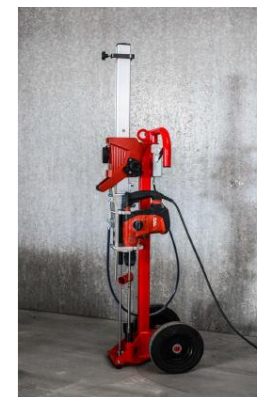
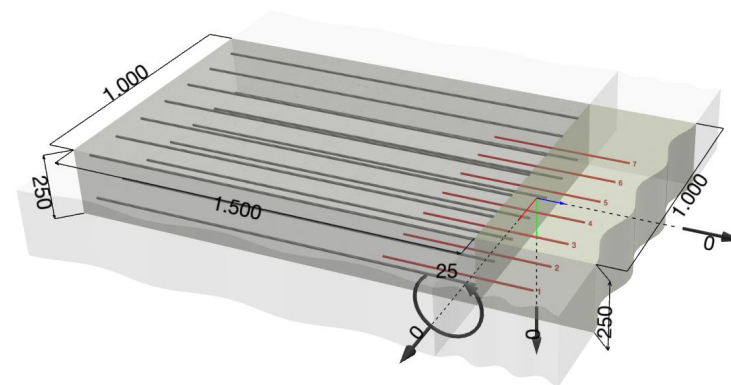
Armering Ø12 injekteras med Hilti HIT-CT 100, borrar dimension 14 mm, montagedjup 400 mm.

Exempel kemisk infästning

Hilti HIT-CT 100 + Hilti HAS-U 8.8 M16x380, borrar dimension 18 mm, montagedjup 300 mm, max åtdragningsmoment 80 Nm.

Sammanfattande råd till projektör

- Vid projektering bör produkter med höga bedömningar i miljödatabaser som ingår i system för god damm-hantering, låg vibrationsexponering, effektiv avfallshantering samt med rätt tekniska prestanda prioriteras. Hilti HIT-CT 100 kan i många fall användas som förstahandsval. Många användare föredrar Hilti HIT-CT 100 framför "starkare produkter" även om det ibland medför större borrhål eller fler borrhål.
- Dimensionering bör utföras i Hilti PROFIS Engineering, vilket säkerställer att föreskrivningen uppfyller kraven i SS-EN 1992-1-1, SS-EN 1992-1-2 eller SS-EN 1992-4. För situationer där Eurocode saknar stöd finns alternativa, dokumenterade metoder.
- Skanning av befintlig betong i teoretiska borrhägen med exempelvis Hilti PS 300 bör föreskrivas för att fastställa befintliga armeringslägen och säkerställa avsedd funktion.
- Ett korrekt montage förutsätter en tydlig föreskrivning (Spec2Site). Ange hela montaget, inte enbart produktval, och inkludera vid behov en övergripande föreskrivning i projektets K0-ritning.
- Föreskrivning av montageметод är avgörande. Borning med sugborr och dammsugare bör anges där det är möjligt, då detta ger bästa förutsättningar för ett korrekt utförande, en god arbetsmiljö och en hög produktivitet.
- Vid seriemontage bör borning med borrhammare monterad i borrhvagn eller borrhigg föreskrivas för att säkerställa korrekt position, riktning och djup samt minska vibrationsexponeringen för operatören.
- Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borrar för en hög produktivitet och god borrekonomi.



Sammanfattande råd till utförare

- Produkter med höga bedömningar i miljödatabaser som ingår i system för god damm-hantering, låg vibrationsexponering, effektiv avfallshantering samt med rätt tekniska prestanda bör prioriteras där det är möjligt.
- I vissa fall kräver laster eller montageförutsättningar produkter med lägre bedömning. Dessa medför avstegshantering, ökade krav på utbildning, medicinsk kontroll, skyddsåtgärder samt avfallshantering, men kan användas när så krävs.
- Skanning av befintlig betong i teoretiska borrhägen med exempelvis Hilti PS 300 bör utföras för att fastställa befintliga armeringslägen och justera borrhägen vilket förenklar borrarbetet, minskar vibrationsexponeringen samt säkerställer avsedd funktion.
- Korrekt rengöring av borrhål och injektering utan luftfickor är helt avgörande för vidhäftningsförmågan.
- Borrarbetet med sugbör och dammsugare ger en avsevärt bättre arbetsmiljö och högre produktivitet jämfört med traditionella metoder. Vid blöta förhållanden kan borrhägens hål sättas igen och behöver då rensas. Utförandet med sugbör är ändå mycket effektivare än traditionell hammarbollar. Metoden rekommenderas starkt på grund av förbättrad arbetsmiljö och ökad produktivitet.
- Vid seriemontage bör borrarbetet med borrhämmare monterad i borrhägen eller borrhägen användas för att säkerställa korrekt position, riktning och djup. Arbetsmiljön blir betydligt bättre genom mer ergonomisk arbetsställning samt en minskad vibrationsexponering med upp till 75%!
- Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borrar för en hög produktivitet och god borrhägen.





Projektering



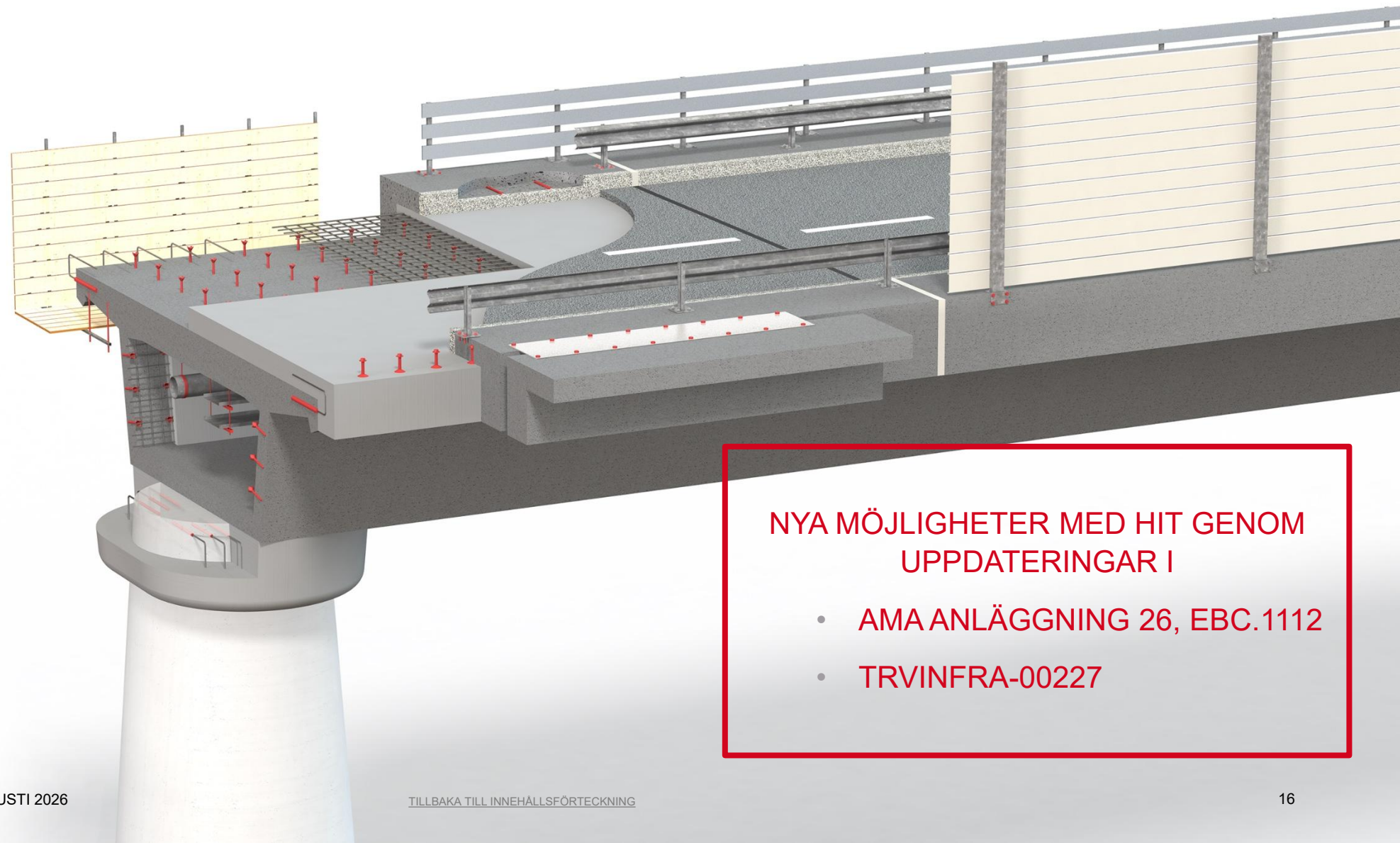
Projektering

Eftermonterad armering vid omlottskarvning



Typexempel Eftermonterad armering vid omlottskarvning - bro

- Kantbalksbyte
- Förlängning av pelare
- Förlängning av balk
- Förlängning vingmur



NYA MÖJLIGHETER MED HIT GENOM
UPPDATERINGAR I

- AMA ANLÄGGNING 26, EBC.1112
- TRVINFRA-00227

Typexempel Eftermonterad armering vid omlottskarvning - byggnad

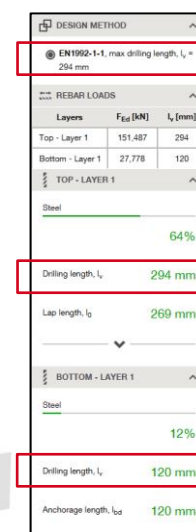
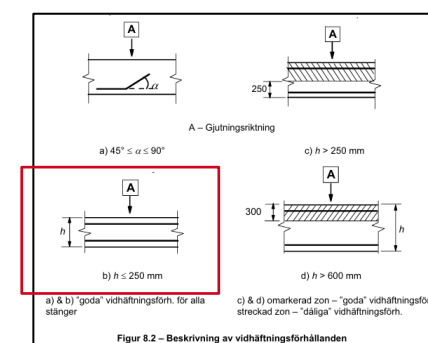
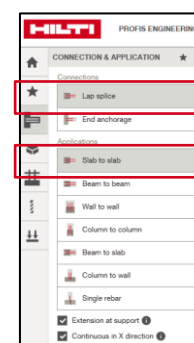
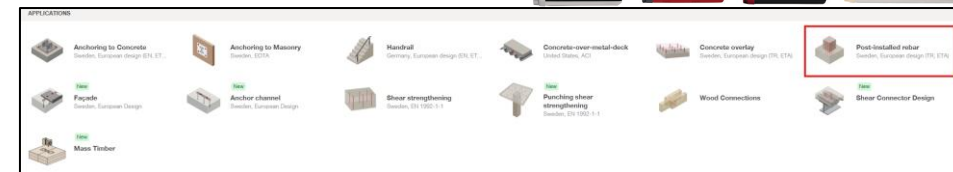
- Förlängning av pelare
- Förlängning av vägg
- Förlängning av bjälklag
- Stängning av bjälklagsöppning



Eftermonterad armering – omlottskarvning

HIT-CT 100, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R

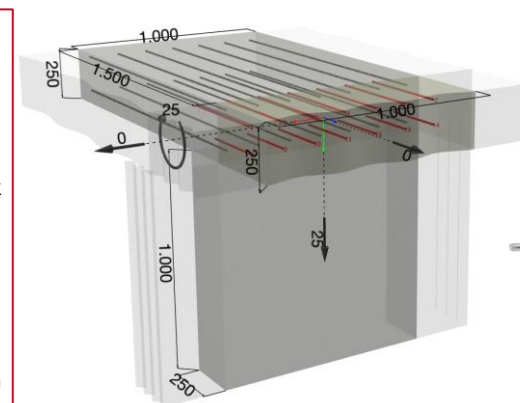
- Fastgjutning av armering med injekteringsmassa i borrarade hål är, sedan uppdateringen av AMA Anläggning 23, EBC.1112 Ospänd armering, fullt tillåten för svenska broar och andra anläggningsprojekt.
- Eftermonterad omlottskarvning** av armeringsjärn i betong används för att överföra last mellan ett eftermonterat och ett befintligt armeringsjärn när en betongkonstruktion förlängs så att en monolitisk samverkan i betongkonstruktionen säkerställs. Här är i grunden skarvlängden beroende av vidhäftningen av det befintliga armeringsjärnet enligt SS-EN 1992-1-1; ekv. 8.10. Vidhäftningshållfastheten för injekteringsmassan, $f_{bd,PIR}$ enligt EAD 330087 utgår även den från ett ingjutet armeringsjärn som beror av värden på betongens tryckhållfasthet som ges av SS-EN 1992-1-1. HIT-produktens höga vidhäftningshållfasthet kan därmed inte utnyttjas fullt ut. Metoden är dock mycket kostnadseffektiv genom borrar med förhållandevis liten diameter och snabb härdning. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan hanteras.
- Skarvlängden bestäms av injekteringsmassans amplifieringsfaktor, α_{lb} , och vidhäftningseffektivitetsfaktorn, k_b , enligt respektive ETA baserad på EAD 330087, i kombination med aktuell betonghållfasthet. Den påverkas även av vidhäftningsförhållandena i det aktuella betongtvärsnittet, enligt definition i SS-EN 1992-1-1, figur 8.2, samt av täckande betongskikt och avståndet mellan befintligt och eftermonterat armeringsjärn.
- Dimensionering kan antingen utföras mot den faktiska dimensionerande lasten/momentet i omlott skarvningen alternativt mot armeringsjärnets flytgräns. **Hilti HIT-CT 100** är oftast mer än tillräckligt stark för ändamålet och bör vara förstahandsvalet baserat på höga betyg i miljödatabaserna. Föreskriv borrar med sugborr och dammsugare lämpligen med borrhämmare monterad i borrhavn eller annan borrhavn så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkningen görs i PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" genom att välja "Lap splice" och därefter lämplig modell under Applications. Mata in alla parametrar för befintlig betong, armering och vald borrar metod så noga som möjligt. Välj "Rebar position User defined". Ange önskad dimension och inbördes avstånd på din armering. Vanligen är bästa lösningen att följa befintlig armerings dimension och inbördes avstånd. Välj krav på teknisk livslängd. Förutom normal dimensionering för statiska laster kan även jordbävningsslaster och brandlastfall hanteras. Notera att beräkningen görs för en metersektion såvida man inte avmarkerar "Continuous in X direction". Borrdimension ges i beräkningsrapporten, avsnitt 7.



Btg C25/30
Bjälklag 250 mm
Ø10 s150 mm i ök
Ø10 s150 mm i uk
Tvårlast 25 kN
Moment -25 kNm
God vidhäftning ök/uk

Lösning:
Ø10 s150 mm i ök
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 300 mm

Ø10 s150 mm i uk
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 120 mm



Produktöversikt, Eftermonterad armering – omlottskarvning enligt ETA*, SDS* och IFU*

Produkt	 HIT-CT 100	 HIT-HY 170	 HIT-HY 200-A V3	 HIT-HY 200-R V3	 HIT-RE 500 V4	 HIT-FP 700 R	 HIT-ICE (Hilti Tekniska Data)
Beskrivning	Hiltis snabbhärdande referens med höga bedömningar i miljödatabaserna. Stark nog under normala förhållanden.	Globalt budgetalternativ under normala förhållanden.	Stark snabbhärdande injekteringsmassa med mycket stort användningsområde.	Som 200-A V3 med långsammare kemi anpassad för större dimensioner / djup. Beställningsvara	Problemlösaren för extrema förhållanden och diamantborrning utan uppruggning med restriktioner.	Brandmästaren med brandbeständighet högre än ingjuten armering och hårdar som betong.	Nödlösning. Alternativ vid extremt låga temperaturer. Utan ETA, endast Hilti Tekniska Data.
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent A	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C- / B	BETA > ALFA / Undviks / C- / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent B	ALFA / Undviks / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C / B	BETA > ALFA / Undviks / C / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -
Utbildningskrav och krav på medicinsk undersökning enligt Arbetsmiljöverket	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Avfallshantering härdad massa / tömd förpackning	Hushållsavfall / Hushållsavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Hushållsavfall	Hushållsavfall / Specialavfall
Kostnadsjämförelse	● ● ● ○	● ○ ○ ○	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
Vidhäftning omlottskarvning enl. EAD 330087, Ø16, C20/25, 40°C/24°C, 50 år/ 100 år/ 120 år sug-/hammarborr	2,3 MPa	2,3 MPa (50 år)	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa (50 år / 100 år)	2,3 MPa (Hilti tekniska Data)
- Diamantborrning med uppruggning, vidhäftning	Nej	Nej	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Nej	Nej
- Diamantborrning utan uppruggning, vidhäftning	Nej	Nej	Nej	Nej	2,3 MPa	Nej	Nej
Temperaturintervall betong vid installation	-5°C till 40°C	-5°C till 40°C	-10°C till 40°C	-10°C till 40°C	-5°C till 40°C	5°C till 40°C	-23°C till 32°C
Öppentid / Härdningstid vid 5°C i betong	15 min / 4 h	10 min / 5 h	25 min / 2 h	45 min / 4 h	2 h / 24 h	50 min / 50 dagar	15 min / 1,5 h
Öppentid / Härdningstid vid 30°C i betong	4 min / 3,5 h	3 min / 45 min	4 min / 30 min	9 min / 1 h	15 min / 5 h	15 min / 4 dagar	1 min / 35 min
Dimensioner armering, maximalt injekteringsdjup	Ø8 till Ø25, 700 mm	Ø8 till Ø25, 1000 mm	Ø8 till Ø32, 1000 mm	Ø8 till Ø40, 1300 mm	Ø8 till Ø40, 3200 mm	Ø8 till Ø40, 2500 mm	Ø8 till Ø25, 500 mm
Undervattensinstallation möjlig	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej
Brandbeständig	Delvis	Delvis	Delvis	Delvis	Delvis	Ja	Delvis
Förpackningsstorlek	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 / 1400 ml	500 ml	296 ml
Patronhållare 330 / 500 ml (kassett)							-

*ETA –European Technical Assessment, SDS – Safety Data Sheet (säkerhetsdatablad), IFU – Instruction For Use (bruksanvisning)

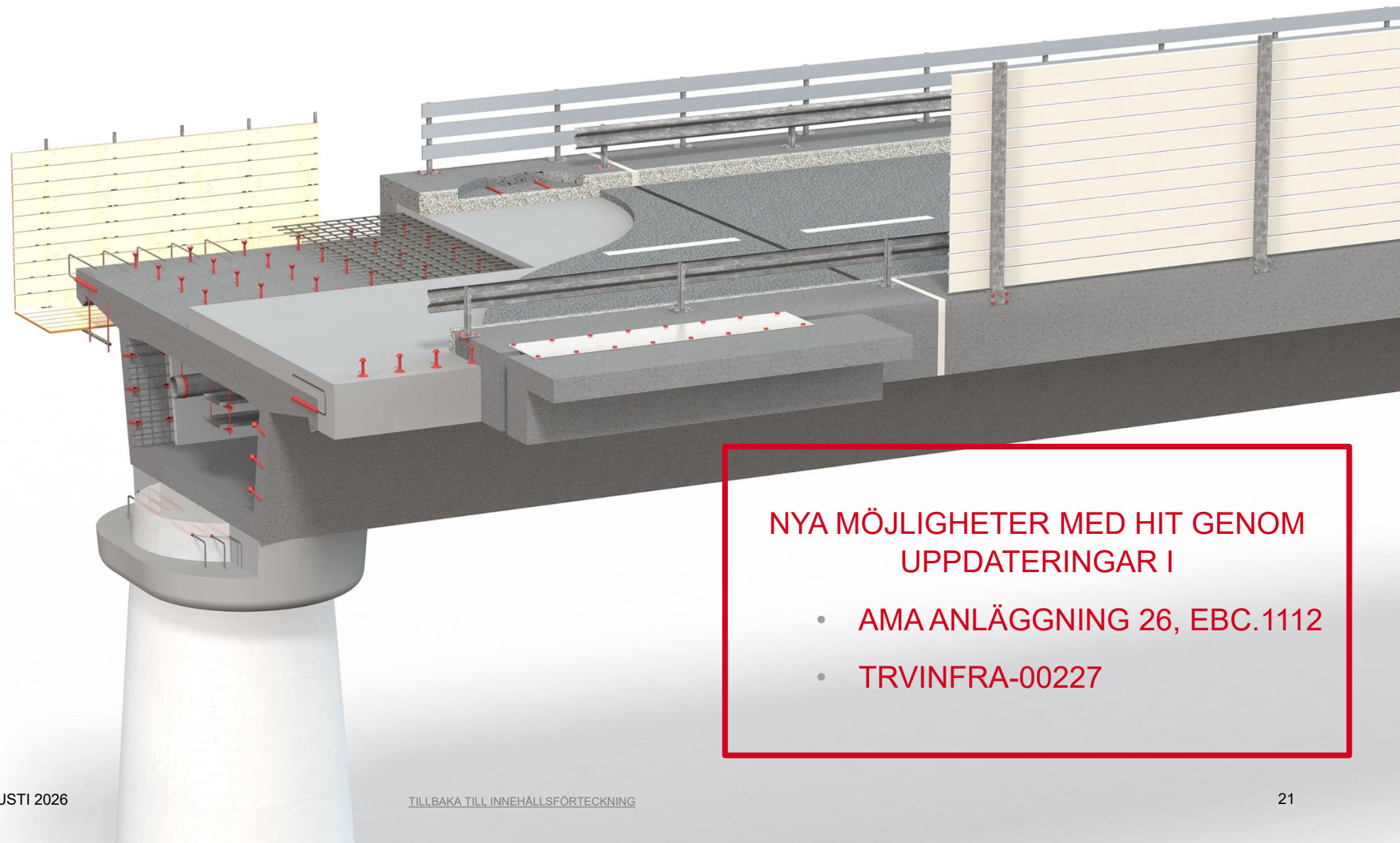


Projektering Eftermonterad armeringsförankring



Typexempel Eftermonterad armeringsförankring - bro

- Kantbalksbyte
- Breddning av bro
- Förlängning vingmur



NYA MÖJLIGHETER MED HIT GENOM
UPPDATERINGAR I

- AMA ANLÄGGNING 26, EBC.1112
- TRVINFRA-00227

Typexempel Eftermonterad armeringsförankring - byggnad

- Förankring vägg mot bjälklag
- Förankring pelare mot bjälklag
- Förankring bjälklag mot vägg
- Förankring balk mot vägg
- Förankring balk till pelare
- Förankring trappa till bjälklag / vägg



Eftermonterad armeringsförankring - översikt

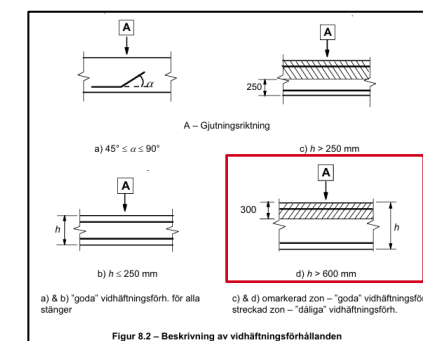
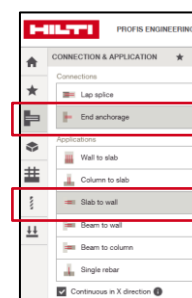
- Fastgjutning av armering med injekteringsmassa i borrarade hål är, sedan uppdateringen av AMA Anläggning 23, EBC.1112 Ospänd armering, fullt tillåten för svenska broar och andra anläggningsprojekt.
- **Eftermonterad armeringsförankring** används i de fall där omlottskarvning inte är möjlig. Draglasten överförs då från det eftermonterade armeringsjärnet till den omgivande betongen, snarare än till befintlig armering. Förankringen sker ofta vinkelrätt mot armeringsriktningen i den befintliga konstruktionen eller i områden utan parallell armering i närheten.
- Dimensionering av eftermonterad armeringsförankring är mer komplex, då metoden inte är fullt ut definierad i SS-EN 1992-1-1:2005. Flera etablerade beräkningsmetoder finns, baserade på SS-EN 1992-1-1 eller EOTA TR 069, vilka hanterar olika lastsituationer och dimensioneringsfall. Dessa baseras på vidhäftningsvärden enligt respektive ETA och är kopplade till olika HIT-produkter.
- Dimensionering utförs i Hilti PROFIS Engineering. Beräkningen avser som standard en metersektion, om inte "Continuous in X direction" avmarkeras.
- Vid komplexa, fast inspända fall kan det vara fördelaktigt att välja "Slab to wall", avmarkera "Continuous in X direction" och därefter definiera samtliga kantavstånd via "Change to a custom element".
- Om dimensioneringen begränsas av "Concrete breakout" kan kompletterande verifiering utanför PROFIS Engineering krävas. Detta kan exempelvis göras genom att påvisa att befintlig armering har tillräcklig förankringslängd på båda sidor om en potentiell brottspricka, vilket förhindrar konbrott.
- Val av produkt bör, där det är möjligt, baseras på höga bedömningar i miljödatabaser. Hilti HIT-CT 100 är i många fall ett lämpligt förstahandsval.
- Notera att de eftermonterade armeringsjärnen alltid hanterar draglast såvida de inte enbart finns där som ett minimikrav enligt SS-EN 1992-1-1. Med tryck- och draglast i tabellen avses **förankringssnittets lastsituation**.

Beräknings- metod	Lastriktning / moment som kan hanteras i förankringssnittet. Förklaring.	Vidhäftning baserad på	Dim. fall	Produkter tillgängliga för dimensionering
Eurocode anchorage	Trycklast och/eller tvärlast. En fritt upplagd / ledad anslutning mellan ny och befintlig konstruktionsdel.	EAD 330087	Statiskt	HIT-CT 100 HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4 HIT-FP 700-R
			Jordbävning	HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4 HIT-FP 700-R
			Brand	HIT-CT 100 HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4 HIT-FP 700-R
Eurocode strut & tie	Moment och tvärlast med eller utan trycklast. En fast inspänd anslutning mellan ny och befintlig konstruktionsdel	EAD 330087	Statiskt	HIT-CT 100 HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4 HIT-FP 700-R
EOTA TR 069	Moment och tvärlast med tryck- eller draglast. En fast inspänd anslutning mellan ny och befintlig konstruktionsdel som dessutom kan hantera draglast.	EAD 332402	Statiskt	HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4
			Jordbävning	HIT-RE 500 V4
Hilti method anchorage	Tvärlast med eller utan trycklast. En fritt upplagd / ledad anslutning mellan ny och befintlig konstruktionsdel.	EAD 332402	Statiskt	HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4
Hilti method strut & tie	Moment och tvärlast med eller utan trycklast. En fast inspänd anslutning mellan ny och befintlig konstruktionsdel.	EAD 332402	Statiskt	HIT-HY 200-A V3 HIT-RE 500 V4

Eftermonterad armeringsförankring - Eurocode anchorage

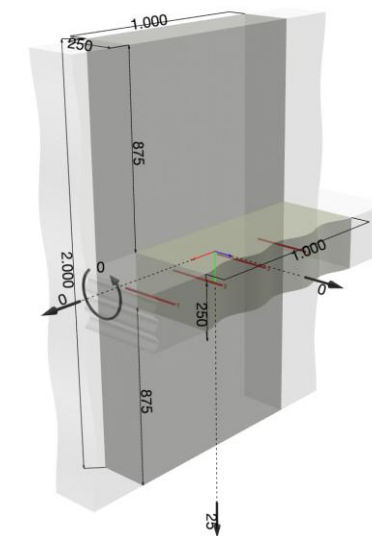
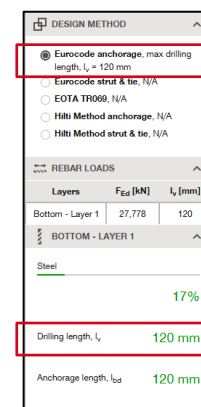
HIT-CT 100, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R

- **Eurocode anchorage** kan användas som beräkningsmetod för förankringslängden av armering som utgör förankring av en ny konstruktionsdel mot befintlig där förankringssnittet betraktas som en fritt upplagd anslutning. Förankringssnittet kan hantera trycklast och/eller tvärlast. Alltså varken moment eller draglast kan förekomma i snittet. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan tillämpas.
- Förankringslängden baseras på SS-EN 1992-1-1, ekv. 8.3, där grundförankringslängden precis som i omlottskarvning utgår från vidhäftningshållfastheten $f_{bd,PIR}$ enligt respektive ETA baserad på EAD 330087. Den faktiska vidhäftningskapaciteten hos HIT-produkten kan därmed inte fullt ut tillgodoses.
- Dimensionerande förankringslängd påverkas av injekteringsmassans amplifieringsfaktor, α_{lb} , och vidhäftningseffektivitetsfaktorn, k_b , enligt ETA baserad på EAD 330087, i kombination med aktuell betonghållfasthet. Den påverkas även av vidhäftningsförhållanden i betongtvärsnittet enligt SS-EN 1992-1-1, figur 8.2.
- Dimensionerande last i förankringssnittet ligger till grund för beräkningen. Hilti HIT-CT 100 är i många fall tillräcklig och bör, baserat på höga bedömningar i miljödatabaser, vara förstahandsval. Kortare förankringslängder kan i vissa fall uppnås med Hilti HIT-HY 200-A V3 eller Hilti HIT-RE 500 V4. För utförandet bör borring med sugborr och dammsugare föreskrivas, gärna i kombination med borrvagn eller borrhög, för att säkerställa korrekt position, riktning och djup samt för minskad vibrationsexponering med upp till 75%.
- Beräkningen utförs i Hilti PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" med "End anchorage" och lämplig application med design method "Eurocode anchorage". Parametrar för geometri, material och borrhög anges noggrant. "Rebar position Automatic" kan användas initialt, men bör vid behov ersättas med "User defined" om man vill använda en specifik dimension och inbördes avstånd för sin armering.
- Statiska laster utgör grundfallet, men även jordbävnings- och brandlastfall kan beaktas. Beräkningen avser som standard en metersektion, om inte "Continuous in X direction" avmarkeras. Borrdimension framgår av beräkningsrapporten, avsnitt 7.
- För ytterligare vägledning se **Teknisk handbok – Armeringsanslutningar** som du hittar på vår hemsida under Engineering Center/ Tekniska produktguider.



Btg C25/30
Vägg 250 mm
Bjälklag 250 mm
Tvärlast 25 kN
God vidhäftning

Lösning:
Ø10 s300 mm i uk
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 120 mm

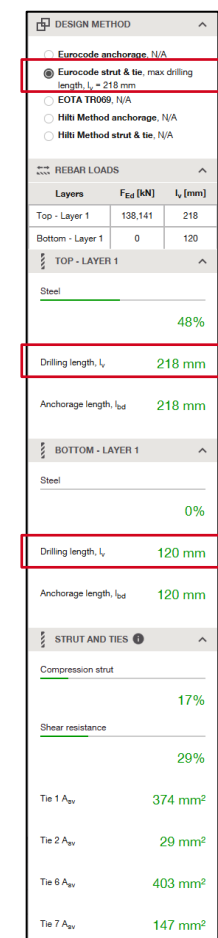
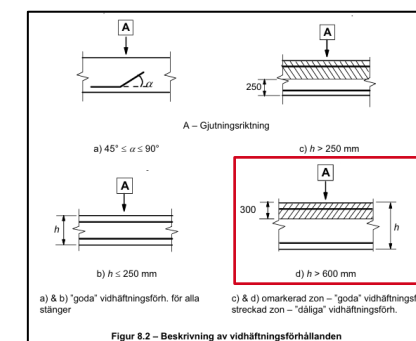
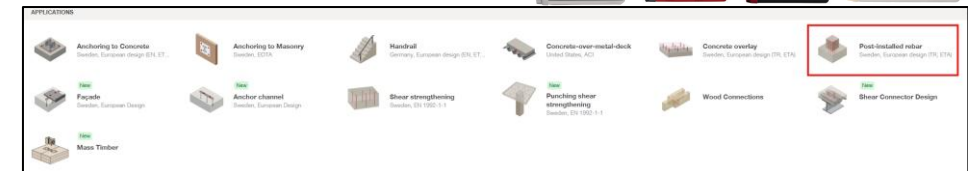


Eftermonterad armeringsförankring - Eurocode strut & tie

HIT-CT 100, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R



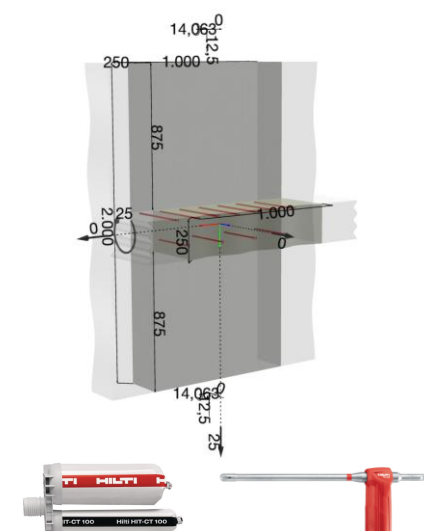
- **Eurocode strut & tie** kan användas som beräkningsmetod för förankringslängden av armering som utgör förankring av en ny konstruktionsdel mot befintlig där förankringssnittet betraktas som en fast inspänd anslutning. Förankringssnittet kan hantera tvärlast och moment med eller utan trycklast. Alltså kan inte draglast hanteras i snittet. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan hanteras.
- Här är förankringslängden för det eftermonterade armeringsjärnet baserad på fackverksmodellen i SS-EN 1992-1-1 samt SS-EN 1992-1-1; ekv. 8.3 där grundförankringslängden, precis som vid överlappning, utgår från en vidhäftningshållfasthet, $f_{bd,PIR}$ enligt respektive produkts ETA baserad på EAD 330087. Här kan alltså inte den verkliga vidhäftningshållfastheten för den aktuella HIT-produkten nyttjas fullt ut.
- Förankringslängden påverkas av injekteringsmassans amplifieringsfaktor, α_b , och vidhäftningseffektivitetsfaktorn, k_b , enligt respektive produkts ETA baserad på EAD 330087, i kombination med aktuell betonghållfasthet. Den påverkas även av vidhäftningsförhållanden i betongtvärsnittet enligt SS-EN 1992-1-1, figur 8.2.
- Dimensioneringen utförs mot den faktiska dimensionerande lasten i förankringssnittet. **Hilti HIT-CT 100** är oftast mer än tillräckligt stark för ändamålet och bör vara förstahandsvalet baserat på höga betyg i miljödatabaserna. Förankringslängden kan dock bli något kortare med HIT-HY 200-A V3 och HIT-RE 500 V4. Föreskriv borrhning med sugborr och dammsugare lämpligen med borrhammare monterad i borrhvagn eller annan borrhög så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkning utförs i PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" genom att välja "End anchorage" och därefter lämplig modell under Applications och med "Eurocode strut & tie" som design method. Mata in alla parametrar så noga som möjligt inklusive vald borrhmetod. Börja med "Rebar position Automatic" men var medveten om att denna kan ge udda dimensioner. Välj i så fall "Rebar position User defined". Ange önskad dimension och inbördes avstånd på din armering. Testa alternativa dimensioner och inbördes avstånd för att hitta den mest optimala lösningen. Notera att beräkningen görs för en metersektion såvida man inte avmarkerar "Continuous in X direction". Borrdimension ges i beräkningsrapporten, avsnitt 8, Installation data.
- För ytterligare vägledning se **Teknisk handbok – Armeringsanslutningar** som du hittar på vår hemsida under Engineering Center/ Tekniska produktguider.



Btg C25/30
Vägg 250 mm
Bjälklag 250 mm
Tvärlast 25 kN
Moment -25 kNm
God vidhäftning ök/uk

Lösning:
Ø12 s150 mm i ök
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 220 mm

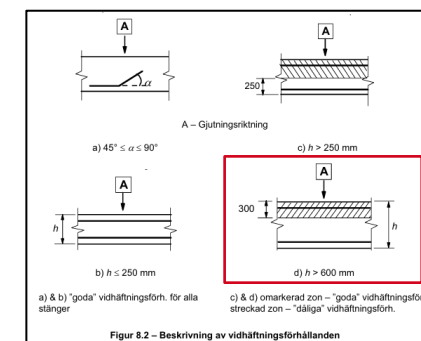
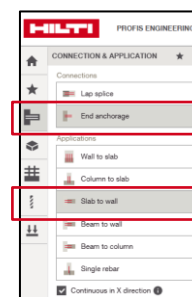
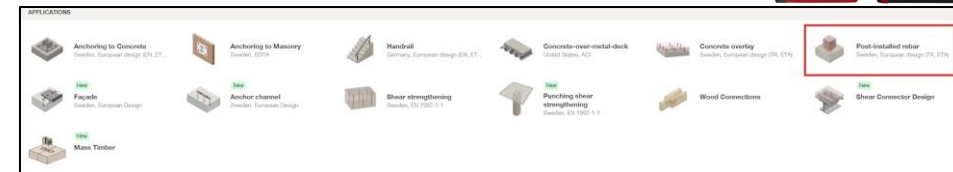
Ø10 s250 mm i ök
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 120 mm



Eftermonterad armeringsförankring – EOTA TR 069

HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4

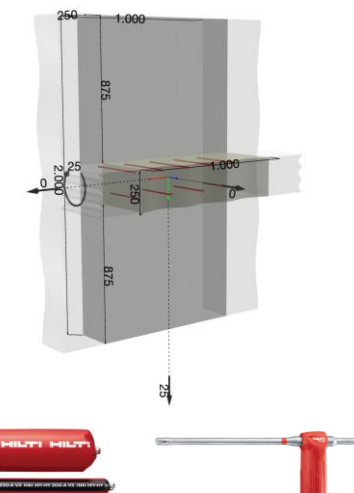
- **EOTA TR 069** kan med fördel användas som beräkningsmetod för förankringslängden av armering som utgör förankring av en ny konstruktionsdel mot befintlig där förankringssnittet betraktas som en fast inspänd anslutning. Förankringssnittet kan hantera tvärlast och moment med eller utan tryck- eller draglast. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan hanteras.
- Förankringslängden för det eftermonterade armeringsjärnet baseras på en vidareutveckling av fackverksmodellen enligt SS-EN 1992-1-1, kompletterad genom EOTA TR 069. Vidhäftningshållfastheten $f_{bd,PIR}$ hämtas från respektive produkts ETA baserad på EAD 332402, vilket innebär att den faktiska vidhäftningskapaciteten hos produkten kan tillgodoräknas. Samtidigt beaktas betongkonbrott, vilket kan vara avgörande vid små kantavstånd. Hilti HIT-CT 100 kan inte användas i denna metod då den inte omfattas av EAD 332402.
- Dimensionering utförs mot den faktiska dimensionerande lasten i förankringssnittet. **Hilti HIT-HY 200-A** bör vara förstahandsvalet baserat på högre betyg i miljödatabaserna. Föreskriv borring med sugborr och dammsugare lämpligen med borrrhammare monterad i borrvagn eller annan borrhjg så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkning görs i PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" genom att välja "End anchorage" och därefter lämplig modell under Applications och med "EOTA TR 069" som design method. Mata in alla parametrar så noga som möjligt inklusive vald bormetod. Börja med "Rebar position Automatic" men var medveten om att denna kan ge udda dimensioner. Välj i så fall "Rebar position User defined". Ange önskad dimension och inbördes avstånd på din armering. Testa alternativa dimensioner och inbördes avstånd för att hitta den mest optimala lösningen. Notera att beräkningen görs för en metersektion såvida man inte avmarkerar "Continuous in X direction". Borrdimension ges i beräkningsrapporten, avsnitt 7, Installation data.
- Jämfört med föregående beräkning (Eurocode strut & tie) med exakt samma förutsättningar ger EOTA TR 069 en lösning för armeringsjärnen i ök som går ner i dimension och montagedjup samtidigt som ett större inbördes avstånd kan tillämpas.
- För ytterligare vägledning se **Teknisk handbok – Armeringsanslutningar** som du hittar på vår hemsida under Engineering Center/ Tekniska produktguider.



Btg C25/30
Vägg 250 mm
Bjälklag 250 mm
Tvärlast 25 kN
Moment -25 kNm
God vidhäftning ök/uk

Lösning:
Ø10 s200 mm i ök
injekteras med
Hilti HIT-HY 200-A
borrdimension 12 mm
montagedjup 200 mm

Ø10 s250 mm i uk
injekteras med
Hilti HIT-CT 100
borrdimension 12 mm
montagedjup 100 mm

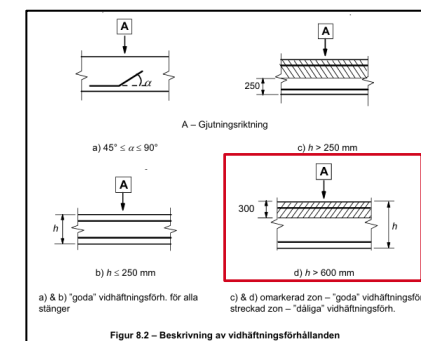
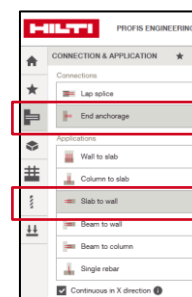
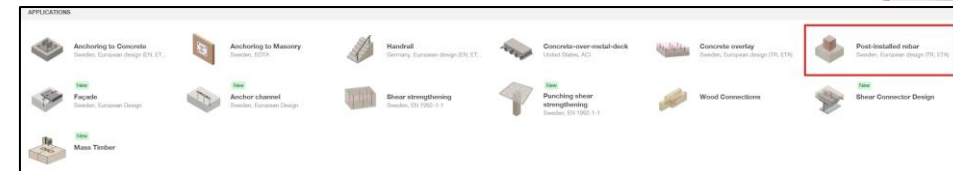


DESIGN METHOD			
☐ Eurocode anchorage, N/A			
☐ Eurocode strut & tie, N/A			
☒ EOTA TR069, max drilling length, l_d = 193 mm			
☐ Hilti Method anchorage, N/A			
☐ Hilti Method strut & tie, N/A			
REBAR LOADS			
Layers	F_{Ed} [kN]	l_d [mm]	
Top - Layer 1	130,782	193	
Bottom - Layer 1	27,778	100	
TOP - LAYER 1			
Steel			
Drilling length, l_d = 193 mm			
Anchorage length, l_b = 193 mm			
BOTTOM - LAYER 1			
Steel			
Drilling length, l_d = 100 mm			
Anchorage length, l_b = 100 mm			
CONCRETE BREAKOUT			
Concrete Breakout			
83%			
BOND SPLITTING			
Bond Splitting			
100%			

Eftermonterad armeringsförankring – Hilti Method anchorage

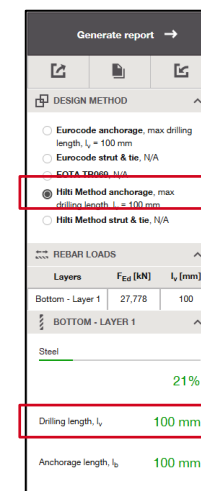
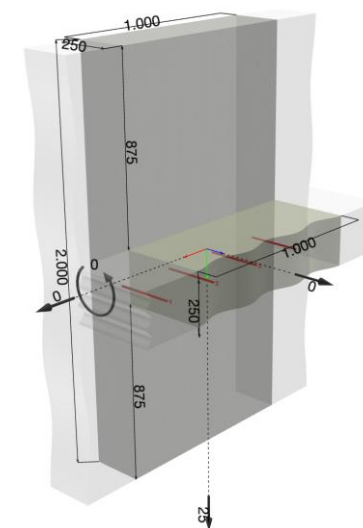
HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4

- **Hilti method anchorage** kan användas som beräkningsmetod för förankringslängden av armering som utgör förankring av en ny konstruktionsdel mot befintlig där förankringssnittet betraktas som en fritt upplagd anslutning. Förankringssnittet kan hantera tvärlast med eller utan trycklast. Alltså varken moment eller draglast kan förekomma i snittet. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan tillämpas.
- Förankringslängden baseras på SS-EN 1992-1-1, ekv. 8.3, men grundförankringslängden hämtar vidhäftningshållfastheten $f_{bd,PIR}$ från respektive HIT produkts ETA baserad på EAD 332402, vilket innebär att den faktiska vidhäftningskapaciteten hos produkten kan tillgodoräknas. Detta ger ibland men inte alltid ett kortare inbörningsdjup jämfört med Eurocode anchorage. Hilti HIT-CT 100 kan inte användas i denna metod då den inte omfattas av EAD 332402.
- Dimensionering utförs mot den faktiska dimensionerande lasten i förankringssnittet. **Hilti HIT-HY 200-A** bör vara förstahandsvalet baserat på högre betyg i miljödatabaserna. Föreskriv borring med sugborr och dammsugare lämpligen med borrrammare monterad i borrvagn eller annan borrhjugg så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkning utförs i Hilti PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" med "End anchorage" och lämplig application med design method "Hilti Method anchorage". Parametrar för geometri, material och borrhjugg anges noggrant. "Rebar position Automatic" kan användas initialt, men bör vid behov ersättas med "User defined" om man vill använda en specifik dimension och inbördes avstånd för sin armering.
- Endast statiska lastfall kan hanteras. Beräkningen avser som standard en metersektion, om inte "Continuous in X direction" avmarkeras. Borrdimension framgår av beräkningsrapporten, avsnitt 7, Installation data.
- För ytterligare vägledning se **Teknisk handbok – Armeringsanslutningar** som du hittar på vår hemsida under Engineering Center/ Tekniska produktguider.



Btg C25/30
Vägg 250 mm
Bjälklag 250 mm
Tvärlast 25 kN
God vidhäftning

Lösning:
Ø10 s300 mm i uk
injekteras med
Hilti HIT-HY 200-A V3
borrdimension 12 mm
montagedjup 100 mm

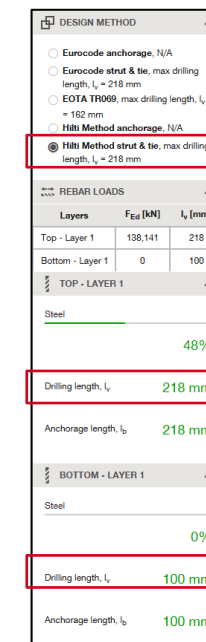
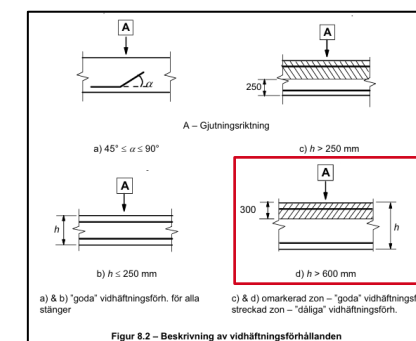
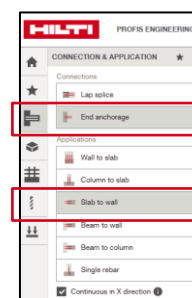
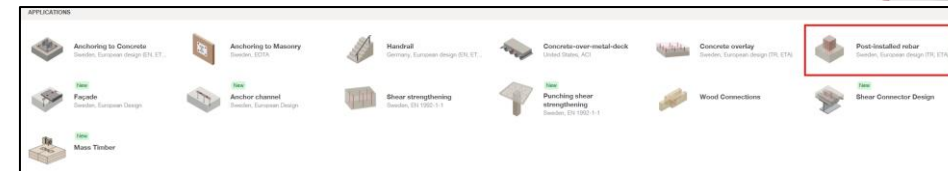


Eftermonterad armeringsförankring – Hilti Method strut & tie

HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4



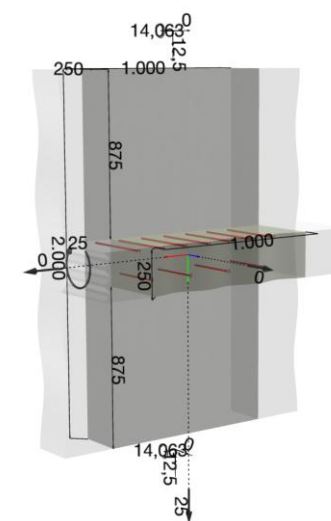
- **Hilti Method strut & tie** kan användas som beräkningsmetod för förankringslängden av armering som utgör förankring av en ny konstruktionsdel mot befintlig där förankringssnittet betraktas som en fast inspänd anslutning. Förankringssnittet kan hantera tvärlast och moment med eller utan trycklast. Alltså kan inte draglast hanteras i snittet. Tekniska livslängdskrav för 50/100/120 år kan hanteras.
- Här är förankringslängden för det eftermonterad armeringsjärnet baserad på fackverksmodellen i SS-EN 1992-1-1 samt SS-EN 1992-1-1; ekv. 8.3. Grundförankringslängden hämtar vidhäftningshållfastheten $f_{bd,PIR}$ från respektive HIT produkts ETA baserad på EAD 332402, vilket innebär att den faktiska vidhäftningskapaciteten hos produkten kan tillgodoräknas. Detta ger ibland men inte alltid ett kortare inbörtningsdjup jämfört med Eurocode strut & tie. Hilti HIT-CT 100 kan inte användas i denna metod då den inte omfattas av EAD 332402.
- Dimensionering utförs mot den faktiska dimensionerande lasten i förankringssnittet. **Hilti HIT-HY 200-A** bör vara förstahandsvalet baserat på högre betyg i miljödatabaserna. Föreskriv borrar med sugbör och dammsugare lämpligen med borrarhammare monterad i borrarvagn eller annan borrarigg så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkning utförs i PROFIS Engineering i modulen "Post-installed rebar" genom att välja "End anchorage" och därefter lämplig modell under Applications och med "Hilti Method strut & tie" som design method. Mata in alla parametrar så noga som möjligt inklusive vald borrar metod. Börja med "Rebar position Automatic" men var medveten om att denna kan ge udda dimensioner. Välj i så fall "Rebar position User defined". Ange önskad dimension och inbörtnes avstånd på din armering. Testa alternativa dimensioner och inbörtnes avstånd för att hitta den mest optimala lösningen.
- Beräkningen görs för en metersektion såvida man inte avmarkerar "Continuous in X direction". Borrar dimension ges i beräkningsrapporten, avsnitt 8, Installation data.
- För ytterligare vägledning se **Teknisk handbok – Armeringsanslutningar** som du hittar på vår hemsida under Engineering Center/ Tekniska produktguider.



Btg C25/30
Vägg 250 mm
Bjälklag 250 mm
Tvärlast 25 kN
Moment -25 kNm
God vidhäftning ök/uk

Lösning:
Ø12 s150 mm i ök
injekteras med
Hilti HIT-HY 200-A V3
borrdimension 12 mm
montagedjup 220 mm

Ø10 s250 mm i uk
injekteras med Hilti
HIT-HY 200-A V3
borrdimension 12 mm
montagedjup 100 mm



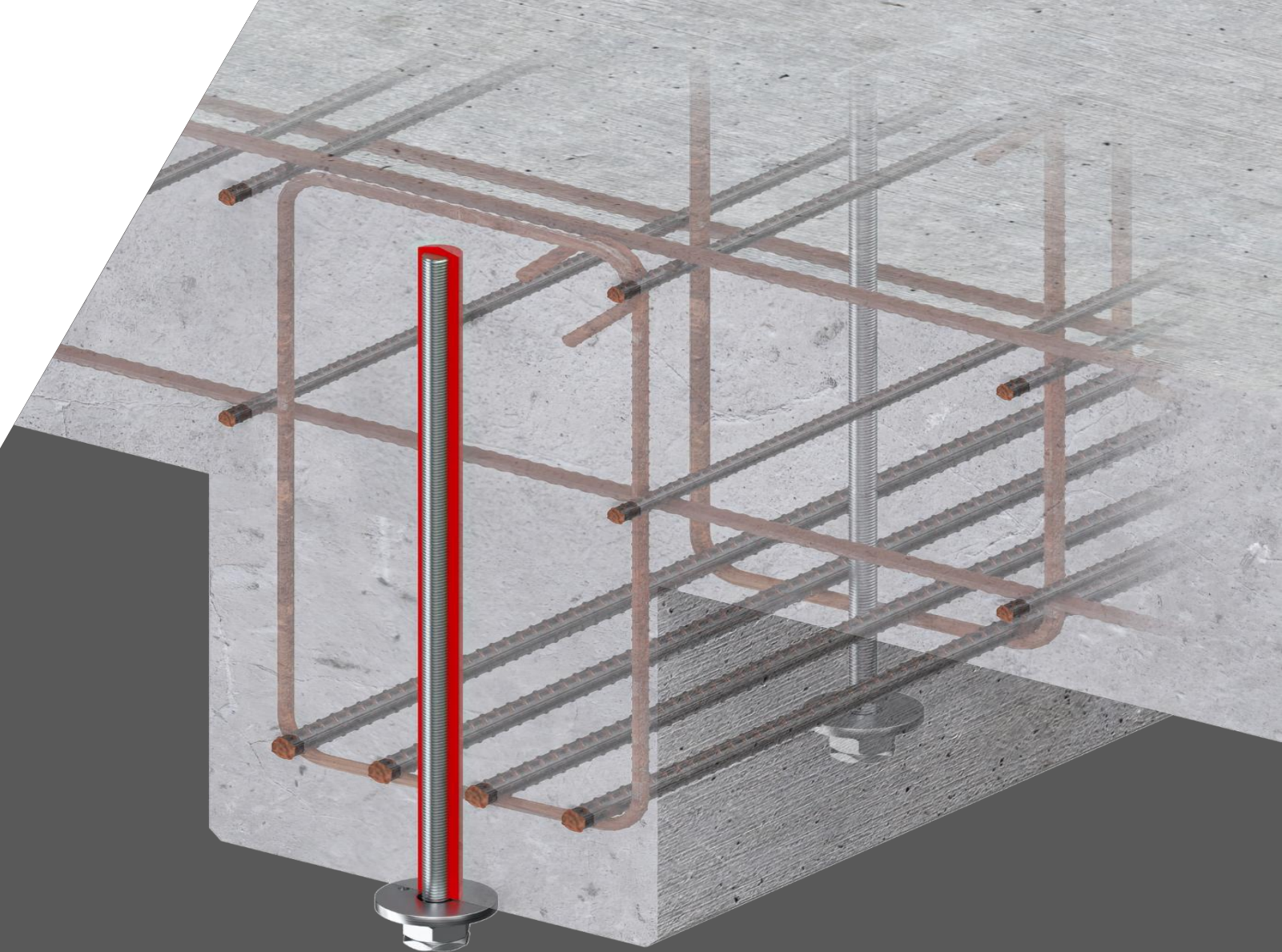
Produktöversikt, Eftermonterad armeringsförankring enligt ETA*, SDS* och IFU*

Produkt	 HIT-CT 100	 HIT-HY 170	 HIT-HY 200-A V3	 HIT-HY 200-R V3	 HIT-RE 500 V4	 HIT-FP 700 R	 HIT-ICE (Hilti Tekniska Data)
Beskrivning	Hiltis snabbhårdande referens med höga bedömningar i miljödatabaserna. Stark nog under normala förhållanden.	Globalt budgetalternativ under normala förhållanden.	Stark snabbhårdande injekteringsmassa med mycket stort användningsområde.	Som 200-A V3 med långsammare kemi anpassad för större dimensioner / djup. Beställningsvara!	Problemlösaren för extrema förhållanden och diamantborrning utan uppruggning med restriktioner.	Brandmästaren med brandbeständighet högre än ingjuten armering och hårdar som betong.	Nödlösning. Alternativ vid extremt låga temperaturer. Utan ETA, endast Hilti Tekniska Data.
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent A	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C- / B	BETA > ALFA / Undviks / C- / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent B	ALFA / Undviks / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C / B	BETA > ALFA / Undviks / C / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -
Utbildningskrav och krav på medicinsk undersökning enligt Arbetsmiljöverket	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Avfallshantering härdad massa / tömd förpackning	Hushållsavfall / Hushållsavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Hushållsavfall	Hushållsavfall / Specialavfall
Kostnadsjämförelse	● ● ○	● ○ ○	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Vidhäftning enl. EAD 330087 (EN anch.) Ø16, C20/25, 40°C/24°C, 50 år/ 100 år/ 120 år , sug-/ hammarborr	2,3 MPa	2,3 Mpa (50 år)	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa (50 år/ 100 år)	- / -
- Diamantborrning + uppruggning, vidhäftning	-	-	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	Ø16 till Ø25, 2,3 MPa	-
- Diamantborrning utan uppruggning, vidhäftning	-	-	-	-	2,3 MPa	-	-
Vidhäftning enl. EAD 332402 (TR069) Ø16, C20/25, 40°C/24°C, 50 år/ 100 år/ (120 år) , sug- / hammarborr	-	-	12 MPa	12 MPa	15 MPa	-	- / -
- Diamantborrning med uppruggning, vidhäftning	-	-	Ø16 till Ø25, 12 MPa	Ø16 till Ø25, 12 MPa	Ø16 till Ø25, 15 MPa	-	-
- Diamantborrning utan uppruggning, vidhäftning	-	-	-	-	9,5 MPa		
Temperaturintervall betong vid installation	-5°C till 40°C	-5°C till 40°C	-10°C till 40°C	-10°C till 40°C	-5°C till 40°C	5°C till 40°C	-23°C till 32°C
Öppentid / Härdningstid vid 5°C i betong	15 min / 4 h	10 min / 5 h	25 min / 2 h	45 min / 4 h	2 h / 24 h	50 min / 50 dagar	15 min / 1,5 h
Öppentid / Härdningstid vid 30°C i betong	4 min / 3,5 h	3 min / 45 min	4 min / 30 min	9 min / 1 h	15 min / 5 h	15 min / 4 dagar	1 min / 35 min
Dimensioner armering, maximalt injekteringsdjup	Ø8 till Ø25, 700 mm	Ø8 till Ø25, 1000 mm	Ø8 till Ø32, 1000 mm	Ø8 till Ø40, 1300 mm	Ø8 till Ø40, 3200 mm	Ø8 till Ø40, 2500 mm	Ø8 till Ø25, 500 mm
Undervattensinstallation möjlig	-	-	-	-	Ja	-	-
Brandbeständig	Delvis	Delvis	Delvis	Delvis	Delvis	Ja	Delvis
Förpackningsstorlek	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 / 1400 ml	500 ml	296 ml
Patronhållare (kassett)							-



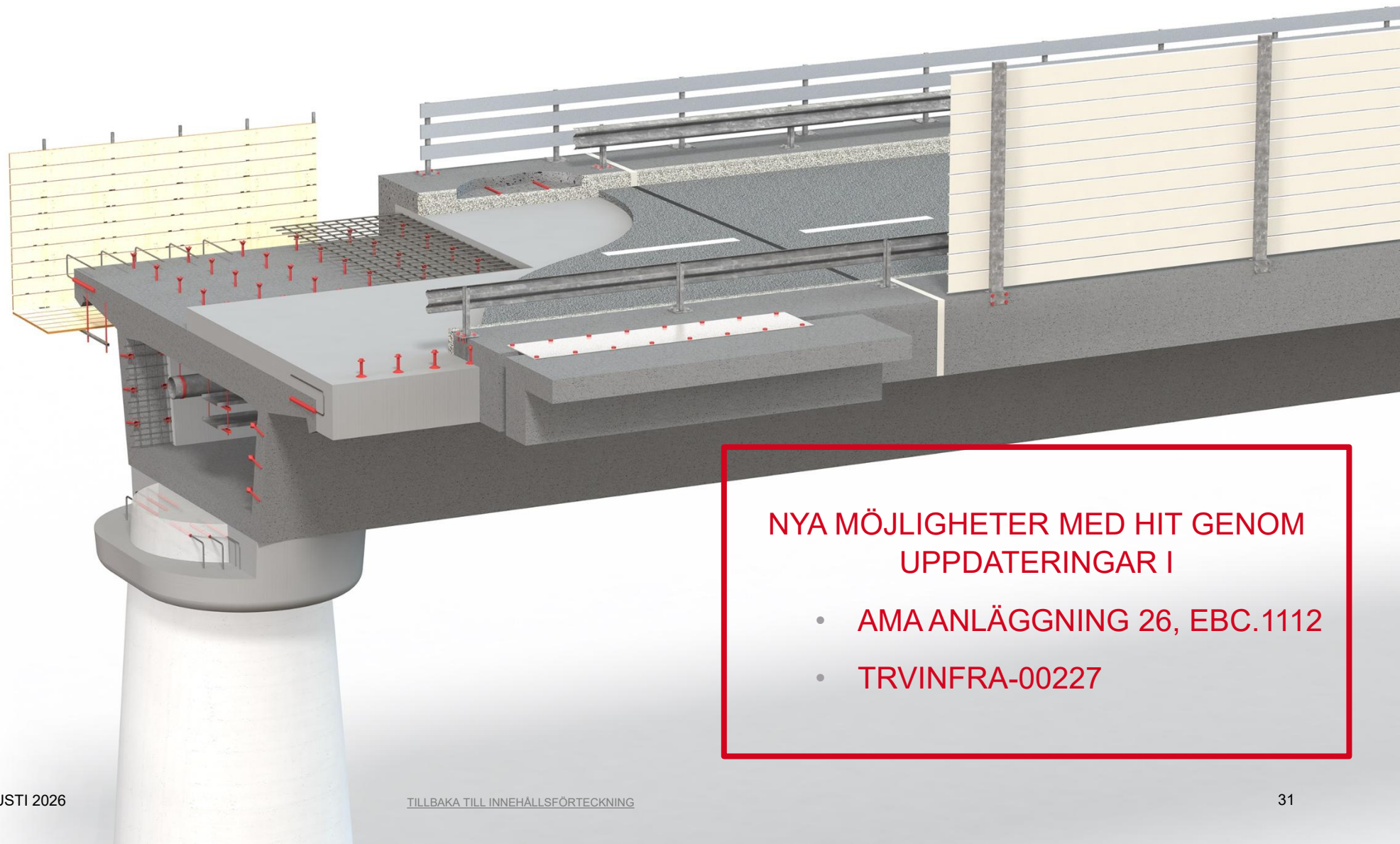


Projektering Förstärkning befintlig betongkonstruktion



Typexempel Förstärkning befintlig betongkonstruktion - bro

- Eftermonterad tvärkraftsarmering i brobana
- Eftermonterad tvärkraftsarmering i fundament
- Eftermonterad tvärkraftsarmering i balk
- Förstärkning mot genomstansning brobana runt pelare
- Pågjutning av brobana
- Pågjutning pelare



NYA MÖJLIGHETER MED HIT GENOM
UPPDATERINGAR I

- AMA ANLÄGGNING 26, EBC.1112
- TRVINFRA-00227

Typexempel Förstärkning befintlig betongkonstruktion - byggnad

- Eftermonterad tvärkraftsarmering i bjälklag
- Eftermonterad tvärkraftsarmering i fundament
- Eftermonterad tvärkraftsarmering i balk
- Förstärkning mot genomstansning i bjälklag vid pelare / vägg
- Pågjutning av bjälklag
- Pågjutning av pelare
- Pågjutning av vägg



Förstärkning befintliga betongkonstruktioner - översikt

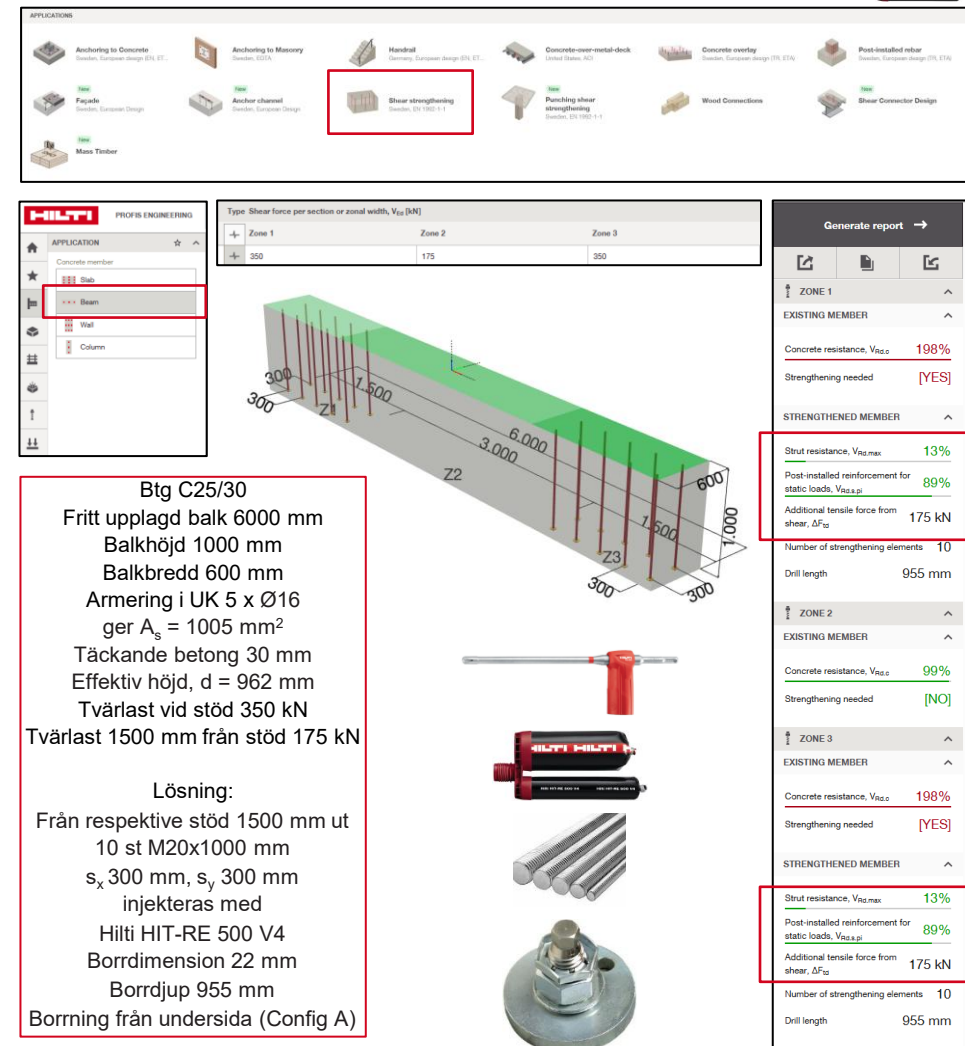
- Förstärkning av befintliga betongkonstruktioner kan utföras med flera olika metoder. Beroende på om tvärkraftskapacitet och/eller momentkapacitet är otillräcklig kan olika förstärkningsprinciper kombineras för att uppnå önskad funktion. Även metoder utanför Hilti's produktutbud kan ingå i en samverkande lösning.
- Eftermonterad tvärkraftsarmering** är en förstärkningsmetod introducerad under 2025 och omfattas av General Construction Technique Permit DiBt Z-15.5-383. Metoden fungerar på motsvarande sätt som traditionella tvärkraftsbyglar som omsluter befintlig huvudarmering. Dimensionering av tvärkraftsbidraget $V_{Rd,s}$ utförs enligt SS-EN 1992-1-1, ekvation 6.8, med tillägg för effektivitetsfaktorer beroende på inbörningsdjup samt om borring sker från konstruktionens tryckta eller dragta sida.
- Metoden är kostnadseffektiv vid förstärkning av tvärkraft, eftersom montage kan utföras från en sida med borring vinkelrätt mot betongytan. Efterinjekterade gängstänger, HAS-U 8.8 eller HAS-U A4 i dimensioner M12–M24, används tillsammans med Hilti HIT-RE 500 V4 och fyllnadssset som tvärkraftsarmering.
- Eftermonterad skjuvarmering** mot genomstansning är en motsvarande förstärkningsmetod, även den introducerad under 2025 och omfattas av General Construction Technique Permit DiBt Z-15.5-387. Metoden fungerar principiellt på liknande sätt som eftermonterad tvärkraftsarmering. Förstärkning utförs vanligtvis runt pelare och monteras ofta från undersidan utan påverkan på ovanliggande våningsplan, men kan även utföras från motsatt sida. Förstärkningseffekten är oberoende av borriktning.
- Skjuvarmering vid pågjutning** krävs i kombination med en uppruggad motgjutningsyta för att säkerställa monolitisk samverkan mellan befintlig och ny betong. Skjuvarmeringen ska vara väl förankrad i båda betongdelarna. För produkter som är kvalificerade genom ETA enligt EOTA TR 066 baseras förankringen i den nya betongen på hakverkan hos fästelementets huvud. Beräkningsmetoden Hilti Method avser traditionell L-formad armering i kombination med injekteringsmassa, vilket normalt kräver en större pågjutningshöjd för att säkerställa tillräcklig förankringslängd.

Förstärkning s-metod	Tillämpning / egenskaper	Beräknings-metod	Dim. fall	Produkter tillgängliga för dimensionering
Eftermonterad tvärkrafts-armering	Eftermonterad tvärkraftsarmering av bjälklag, balkar, väggar och pelare. Access behövs endast till en sida av konstruktionen.	DiBt Z-15.5-383	Statiskt	HIT-RE 500 V4
			Utmattning	HIT-RE 500 V4
Eftermonterad skjuvarmering mot genomstansning	Eftermonterad skjuvarmering mot genomstansning i bjälklag eller fundament. Access behövs endast till en sida av konstruktionen.	DiBt Z-15.5-387	Statiskt	HIT-RE 500 V4
Skjuvarmering vid pågjutning	Skjuvarmering vid pågjutning i syfte att skapa en monolit betong-konstruktion. Olika möjliga alternativ med olika fördelar beroende på förutsättningarna. För statiska dimensioneringsfall är ofta EOTA TR 066 med HUS4-H det mest produktiva alternativet genom sitt enkla och snabba montage.	EOTA TR 066	Statiskt	HUS4-H HIT-RE 500 V4 + HCC-B HIT-HY 200-A V3 + HAS-U HIT-RE 500 V4 + HAS-U
			Jordbävning	HUS4-H
			Utmattning	HIT-RE 500 V4 + HCC-B
		Hilti Method	Statiskt	HIT-HY 200-A V3 + L-armeringsjärn HIT-RE 500 V4 + L-armeringsjärn
			Jordbävning	HIT-HY 200-A V3 + L-armeringsjärn HIT-RE 500 V4 + L-armeringsjärn

Eftermonterad tvärkraftsarmering

- **Eftermonterad tvärkraftsarmering** är en förstärkningsmetod introducerad under 2025 och omfattas av General Construction Technique Permit DiBt Z-15.5-383. Systemet fungerar på liknande sätt som en traditionell tvärkraftsbygel som omsluter huvudarmeringen. Beräkningsgången för $V_{Rd,s}$ följer SS-EN 1992-1-1, ekv. 6.8, med tillägg av effektivitetsfaktorer beroende på inbörningsdjup samt om borrning sker från tryckt eller dragen sida av konstruktionen.
- Metoden är kostnadseffektiv vid förstärkning av tvärkraftskapacitet, då montage kan utföras från en sida med borrning vinkelrätt mot betongytan. Efterinjekterade gängstänger, HAS-U 8.8 eller HAS-U A4 i dimensioner M12–M24, i kombination med Hilti HIT-RE 500 V4 och fyllnadsset fungerar som tvärkraftsarmering.
- Beräkningen utförs mot den dimensionerande tvärlasten. **Hilti HIT-RE 500 V4** är den HIT-produkt som är kvalificerad för förstärkningsåtgärden. Föreskriv borrning med sugborr och dammsugare lämpligen med borrhämmare monterad i borrhavn eller annan borrhavn så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Dimensionering utförs i Hilti PROFIS Engineering i modulen "Shear strengthening", där lämplig modell under Applications väljs, exempelvis en balk. Parametrar för betongkvalitet, zonindelning och geometri anges. Zoner bör definieras så att gränsen motsvarar området där betongen klarar tvärlast utan förstärkning.
- Armeringsarea för dragarmering, täckande betongskikt och effektiv höjd anges per zon, följt av vald bormetod, eventuell försänkning och högsta tvärlast per zon. Därefter väljs dimension, inbördes avstånd och montagekonfiguration.
- Configuration A innebär borrning från dragen sida, Configuration B från tryckt sida och Configuration C genomgående montage. Effekten av förstärkningsåtgärden avläses i resultatfältet till höger. Dimension, avstånd och trycksträvans vinkel kan justeras för optimering. Minskad trycksträvvinkel medför ökad kraft i dragarmeringen.
- Före borrning måste de teoretiska borrhavnarnas position kontrolleras och eventuellt justeras mot den faktiska positionen av över- eller underkantsarmeringen. Detta görs lämpligen genom att skanna betongytan lokalt med PS 300 eller PS 85. Praktiska borrhavnar kan avvika från teoretiska så länge kraven på minsta och största inbördes avstånd uppfylls enligt DiBt Z-15.5-383 utan att beräkningen behöver göras om!
- För ytterligare vägledning klicka på "View approval" under "Strengthening element".

HIT-RE 500 V4



Btg C25/30
 Fritt upplagd balk 6000 mm
 Balkhöjd 1000 mm
 Balkbredd 600 mm
 Armering i UK 5 x Ø16
 $A_s = 1005 \text{ mm}^2$
 Täckande betong 30 mm
 Effektiv höjd, $d = 962 \text{ mm}$
 Tvärlast vid stöd 350 kN
 Tvärlast 1500 mm från stöd 175 kN

Lösning:
 Från respektive stöd 1500 mm ut
 10 st M20x1000 mm
 $s_x 300 \text{ mm}$, $s_y 300 \text{ mm}$
 injekteras med
 Hilti HIT-RE 500 V4
 Borrdimension 22 mm
 Borrdjup 955 mm
 Borrning från undersida (Config A)

Strengthened member results:

Parameter	Value
Concrete resistance, $V_{Rd,c}$	198%
Strengthening needed	[YES]
Strut resistance, $V_{Rd,max}$	13%
Post-installed reinforcement for static loads, $V_{Rd,s,pl}$	89%
Additional tensile force from shear, ΔF_{t2}	175 kN
Number of strengthening elements	10
Drill length	955 mm

Zone 2 results:

Parameter	Value
Concrete resistance, $V_{Rd,c}$	99%
Strengthening needed	[NO]

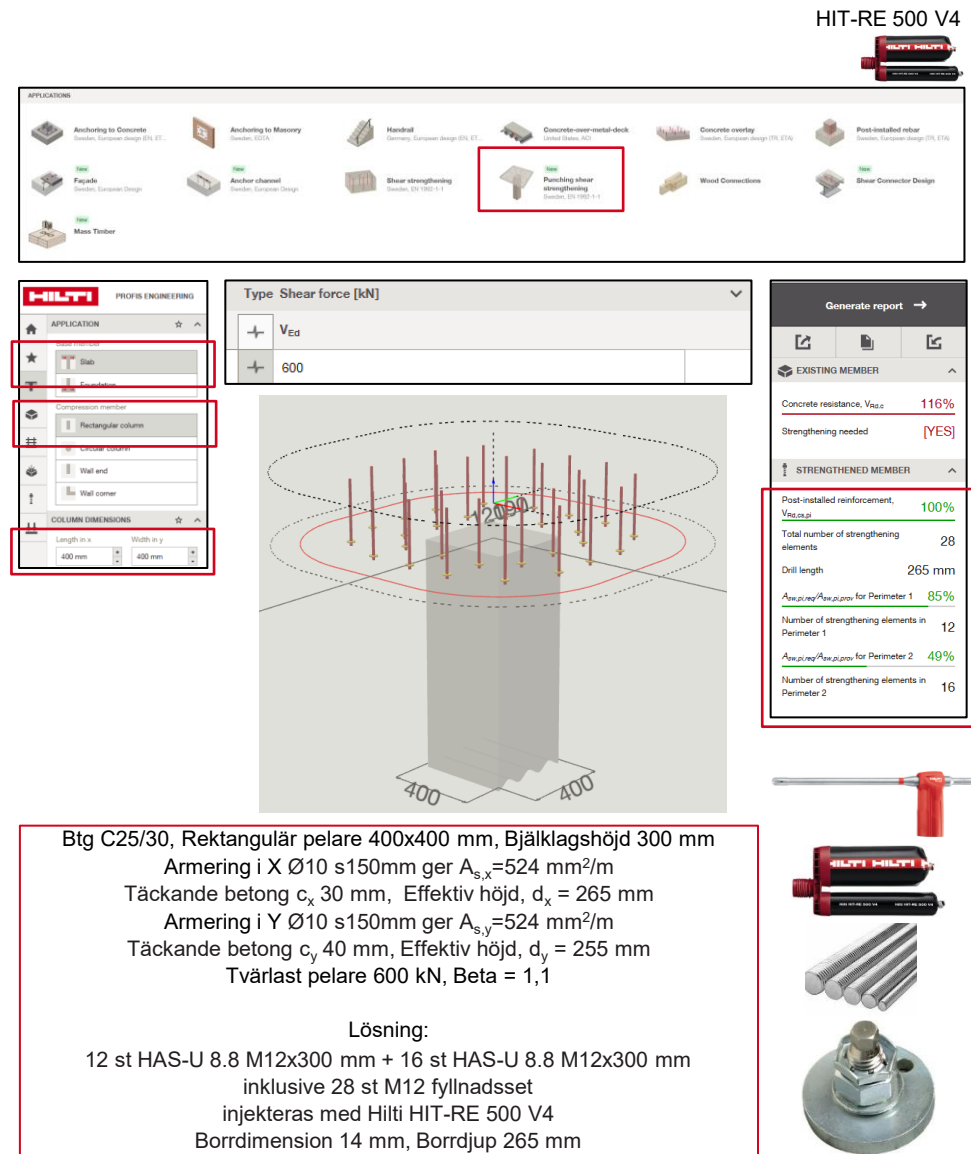
Zone 3 results:

Parameter	Value
Concrete resistance, $V_{Rd,c}$	198%
Strengthening needed	[YES]
Strut resistance, $V_{Rd,max}$	13%
Post-installed reinforcement for static loads, $V_{Rd,s,pl}$	89%
Additional tensile force from shear, ΔF_{t2}	175 kN
Number of strengthening elements	10
Drill length	955 mm

Eftermonterad förstärkning mot genomstansning

- **Eftermonterad förstärkning mot genomstansning** är också en förstärkningsmetod introducerad under 2025. Metoden har ett General Construction Technique Permit genom DiBt Z-15.5-387. Förstärkningsmetoden fungerar praktiskt på samma sätt som eftermonterad tvärkraftsförstärkning. Vanligtvis förstärks området runt en pelare från undersidan utan att våningsplanet ovanför påverkas. Alternativt tvärt om. Effekten är oberoende av borriktning.
- Dimensionerande genomstansningslast ligger till grund för beräkningen. **Hilti HIT-RE 500 V4** är den HIT-produkt som är kvalificerad för förstärkningsåtgärden. Föreskriv borring med sugborr och dammsugare lämpligen med borrrammare monterad i borrvagn eller annan borrhög så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Dimensioneringen utförs i Hilti PROFIS Engineering i modulen "Punching shear strengthening", där lämplig modell väljs, exempelvis pelare mot bjälklag. Pelardimension, bjälklagets betongkvalitet och tjocklek samt eventuella öppningar anges.
- Dragarmeringens area per meter i X- och Y-led, täckande betongskikt och effektiv höjd anges, följt av vald bormetod, eventuell försänkning och dimensionerande genomstansningslast. Därefter väljs typ, dimension, monterikhtning och förstärkningsmönster (cirkulärt eller matris).
- Cirkulärt mönster ger normalt färre förstärkningar, medan matris är enklare att anpassa till befintlig armering. Genomgående montage kan användas vid åtkomst från båda sidor. Avstånd mellan förstärkningsperimetrar samt Beta-värde (lastens excentricitet) justeras.
- Effekten av förstärkningsåtgärden avläses i resultatfältet till höger och optimeras genom justering av dimension, avstånd och konfiguration.
- Före borring måste de teoretiska borrhögarnas position kontrolleras och eventuellt justeras mot den faktiska positionen av över- eller underkantsarmeringen. Detta görs lämpligen genom att skanna betongytan lokalt med PS 300 eller PS 85. Praktiska borrhögar kan avvika från teoretiska så länge kraven på minsta och största inbördes avstånd uppfylls enligt DiBt Z-15.5-387 utan att beräkningen behöver göras om!
- För ytterligare vägledning klicka på "View approval" under "Strengthening element".

HIT-RE 500 V4



APPLICATIONS

- Anchoring to Concrete
- Anchoring to Masonry
- Handrail
- Concrete-over-metal-deck
- Concrete overlay
- Post-installed rebar
- Facade
- Anchor channel
- Shear strengthening
- Punching shear strengthening
- Wood Connections
- Shear Connector Design
- Mass Timber

PROFIS ENGINEERING

APPLICATION

Star

Sub

Foundation

Compression member

Punching column

Column corner

Wall end

Wall corner

COLUMN DIMENSIONS

Length in x

Width in y

400 mm

400 mm

Type Shear force [kN]

V_{Ed}

600

Generate report

EXISTING MEMBER

Concrete resistance, $V_{Rd,c}$

116%

Strengthening needed

[YES]

STRENGTHENED MEMBER

Post-installed reinforcement, $V_{Rd,sp}$

100%

Total number of strengthening elements

28

Drill length

265 mm

$A_{s,x,req}/A_{s,x,prov}$ for Perimeter 1

85%

Number of strengthening elements in Perimeter 1

12

$A_{s,y,req}/A_{s,y,prov}$ for Perimeter 2

49%

Number of strengthening elements in Perimeter 2

16

Btg C25/30, Rektangulär pelare 400x400 mm, Bjälklagshöjd 300 mm

Armering i X Ø10 s150mm ger $A_{s,x}=524 \text{ mm}^2/\text{m}$

Täckande betong c_x 30 mm, Effektiv höjd, $d_x = 265 \text{ mm}$

Armering i Y Ø10 s150mm ger $A_{s,y}=524 \text{ mm}^2/\text{m}$

Täckande betong c_y 40 mm, Effektiv höjd, $d_y = 255 \text{ mm}$

Tvårlast pelare 600 kN, Beta = 1,1

Lösning:

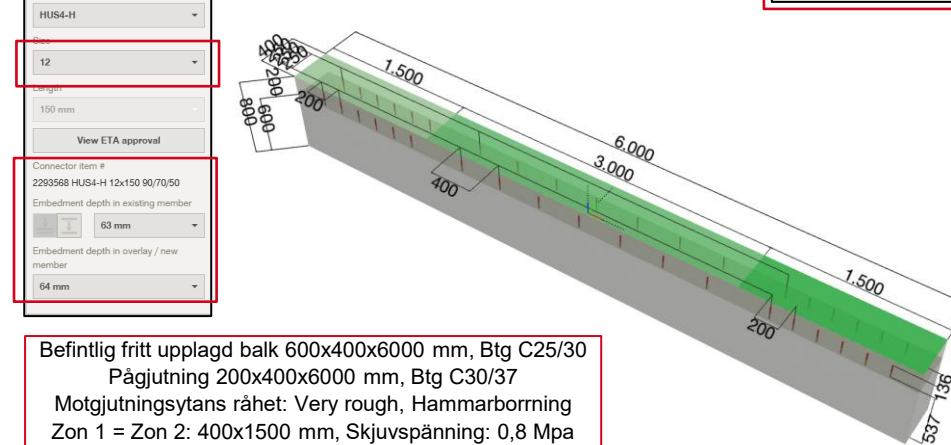
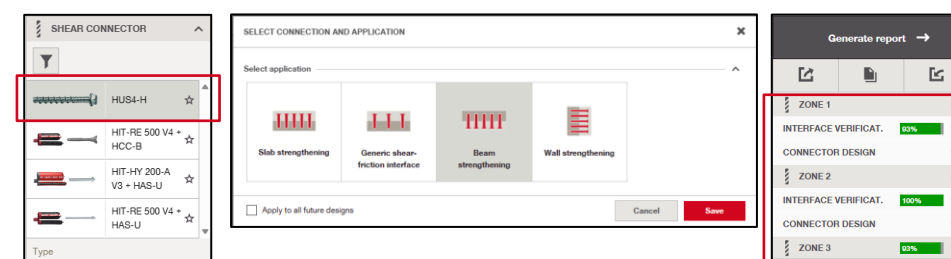
12 st HAS-U 8.8 M12x300 mm + 16 st HAS-U 8.8 M12x300 mm inklusive 28 st M12 fyllnadsset injekteras med Hilti HIT-RE 500 V4

Borrdimension 14 mm, Borrdjup 265 mm

Skjuvarmering vid pågjutning

- Skjuvarmering vid pågjutning** är nödvändigt tillsammans med en mer eller mindre uppruggad motgjutningsyta för att skapa en monolitisk samverkan mellan befintlig och ny betong. Skjuvarmeringen måste få en god förankring i både befintlig och ny betong. Med produkter kvalificerade genom ETA mot EOTA TR 066 förlitar sig förankringen i den nya betongdelen på hakverkan av fästelementets "huvud". Beräkningsmetoden *Hilti Method* avser traditionell armering i L-form tillsammans med HIT. Här krävs i regel lite större pågjutningshöjd för att L-järnet skall få tillräcklig förankringslängd.
- Beräkningen kan antingen utföras mot den högsta dimensionerande skjuvspänningen i respektive zon alternativt mot den totala dimensionerande tvärkraften som verkar i respektive zon. För statiska dimensioneringsfall är ofta EOTA TR 066 med HUS4-H det mest produktiva alternativet genom sitt enkla och snabba montage.
- Dimensionering görs i PROFIS Engineering i modulen "Concrete overlay" där lämplig modell under "Applications" väljs, exempelvis en balk. Ange motgjutningsytans råhet och vald borrar metod. Mata in betongkvalitet för både befintlig betongkonstruktion och pågjutningen. Ange balkens och pågjutningens geometri. Dela in i lämpligt antal zoner. Mata in zonernas respektive längder efter att ha tryckt på pilen. Ange förstärkningsalternativet, exempelvis HUS4-H 12. Välj beräkningsmetodik, exempelvis "TR066/ETA". Ange lastdefinieringen, exempelvis "Shear stress parallell to the interface" (dimensionerande skjuvspänning) och mata in skjuvspänningen för respektive zon. Connector position "Automatic" kan ge udda avstånd mellan förstärkningspunkterna. Växla till "User defined" och ange jämnare mått. Optimera genom att testa olika dimensioner, avstånd mellan förstärkningspunkterna samt olika inbörtningsdjup i befintlig konstruktion samt ingjutningsdjup i pågjutningen.
- Före borrar bör de teoretiska borrarlinjernas position kontrolleras och eventuellt justeras mot den faktiska positionen av balkens befintliga överkantsarmering. Detta görs lämpligen genom att skanna betongytan lokalt med en PS 300 alternativt PS 85.
- För ytterligare vägledning klicka på "View ETA approval".

HUS4-H, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4



Befintlig fritt upplagd balk 600x400x6000 mm, Btg C25/30
Pågjutning 200x400x6000 mm, Btg C30/37
Motgjutningsytans råhet: Very rough, Hammarbörning
Zon 1 = Zon 2: 400x1500 mm, Skjuvspänning: 0,8 Mpa
Zon 3: 400x3000 mm, Skjuvspänning: 0,4 MPa

Lösning:

Zon 1 = Zon 3 = HUS4-H 12x130 s_x 200 mm s_y 250 mm
Zon 2 = HUS4-H 12x130 s_x 400 mm s_y 250 mm
Borrdimension 12 mm
Min. infästningsdjup 63 mm, Min. ingjutningslängd 44 mm



Produktöversikt, Förstärkning befintliga betongkonstruktioner enligt GCTP*, SDS* och IFU*

Produkt	 HIT-RE 500 V4
Beskrivning	Hilti HIT-RE 500 V4 är den HIT-produkt som är kvalificerad för eftermonterad tvärkraftsarmering enligt DiBt Z-15.5-383 och eftermonterad förstärkning mot genomstansning enligt DiBt Z-15.5-387.
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket	DEKLARERAD / Undviks / C- / C
Utbildningskrav och krav på medicinsk undersökning enl. Arbetsmiljöverket	Ja
Avfallshantering härdad massa / tömd förpackning	Hushållsavfall / Specialavfall
Borring med sugborr upp till 1000 mm	Ja
Hammarborring + rengöring	Ja
Diamantborring + uppruggning + rengöring	Ja
Maximalt borrhjup M12 (14 mm) DiBt Z-15.5-383 / DiBt Z-15.5-387	1000 mm / 1000 mm
Maximalt borrhjup M16 (18 mm) DiBt Z-15.5-383 / DiBt Z-15.5-387	1400 mm / 1060 mm
Maximalt borrhjup M20 (22 mm) DiBt Z-15.5-383 / DiBt Z-15.5-387	1800 mm / 1055 mm
Maximalt borrhjup M24 (28 mm) DiBt Z-15.5-383 / DiBt Z-15.5-387	2140 mm / 1040 mm
Borrhjup M12 / borrhjup M12 med reducerad förankringslängd enligt DiBt Z-15.5-383	h – 35 mm / kontakt med motstående armering $\geq 0,75$ h
Borrhjup M16 / borrhjup M16 med reducerad förankringslängd enligt DiBt Z-15.5-383	h – 40 mm / kontakt med motstående armering $\geq 0,75$ h
Borrhjup M20 / borrhjup M20 med reducerad förankringslängd enligt DiBt Z-15.5-383	h – 45 mm / kontakt med motstående armering $\geq 0,75$ h
Borrhjup M24 / borrhjup M24 med reducerad förankringslängd enligt DiBt Z-15.5-383	h – 60 mm / kontakt med motstående armering $\geq 0,75$ h
Temperaturintervall grundmaterial vid installation	-5°C till 40°C
Öppentid / Härdningstid vid 5°C	2 h / 24 h
Öppentid / Härdningstid vid 30°C	15 min / 5 h
Förpackningsstorlek	330 / 500 / 1400 ml
Patronhållare (kassett)	

* GCTP – General Construction Technique Permit (Nationellt godkännande), SDS – Safety Data Sheet (säkerhetsdatablad), IFU – Instruction For Use (bruksanvisning)

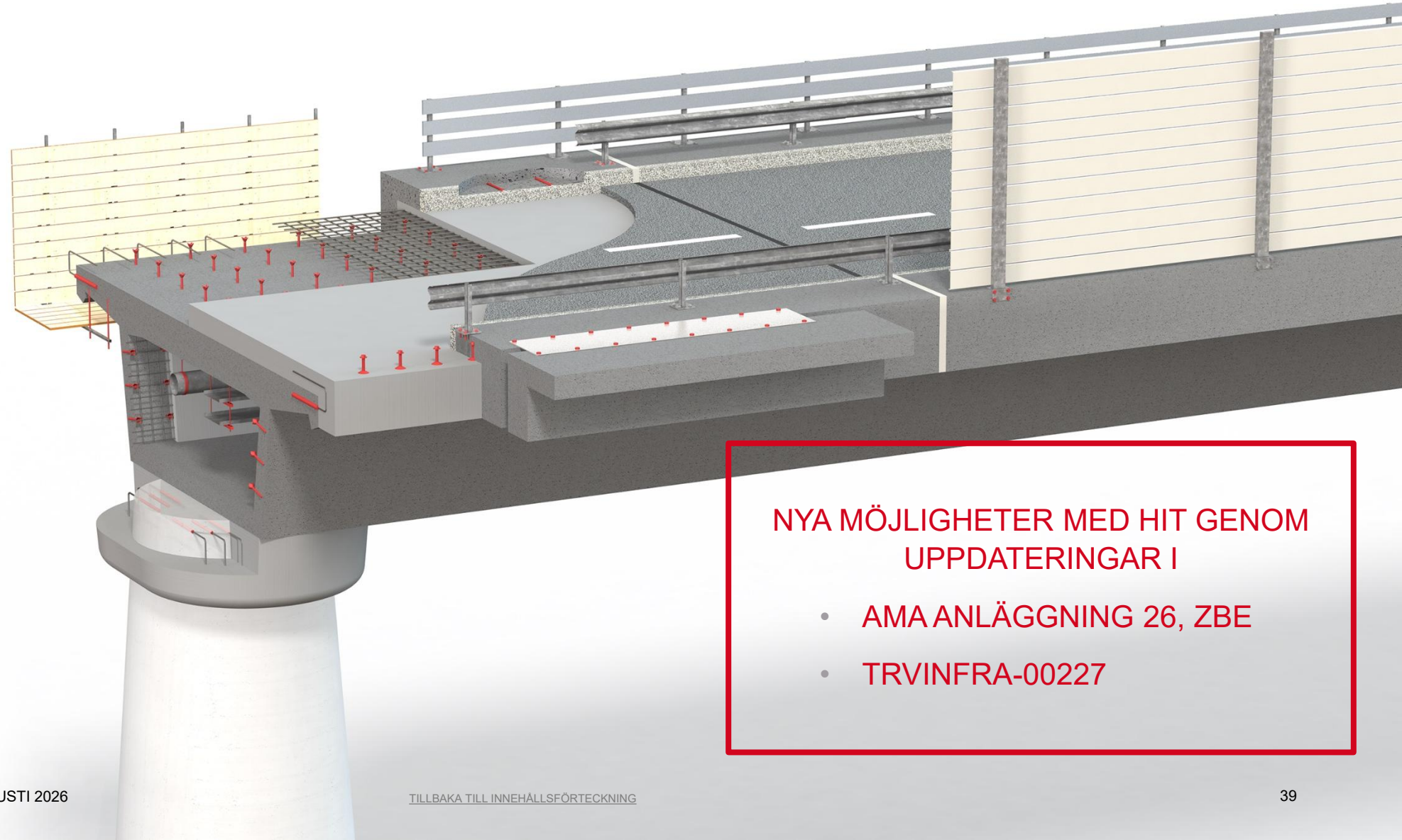


Projektering Kemiska infästningar i betong



Typexempel Kemiska infästningar i betong - bro

- Skyddsräcke gångtrafik
- Skyddsräcke fordonstrafik (vid reparation)
- Bullerplank
- Skyltar
- Portaler
- Installationer
- Belysningsstolpar
- Arbetsplattformar



NYA MÖJLIGHETER MED HIT GENOM
UPPDATERINGAR I

- AMA ANLÄGGNING 26, ZBE
- TRVINFRA-00227

Typexempel Kemiska infästningar i betong - byggnad

- Pelarfot
- Balkände / konsol
- Stål för upplag till prefab bjälklag
- Stål för upplag till skalmur
- Stål för upplag till trappa
- Maskinfundament
- Tunga temporära konstruktioner



Kemiska infästningar i betong

- Kemiska infästningar med HIT är, sedan uppdateringen av TRVINFRA-00227; 6.1.4.4. Infästning under 2024, också tillåten för svenska broar och broliknande konstruktioner.
- Kemiska infästningar i betong** används för att föra över last från en stålkonstruktion till betongkonstruktionen. Här reglerar SS-EN 1992-4 dimensioneringen. Sprucken betong skall antas om motsatsen inte uttryckligen kan verifieras för tvärsnittet under konstruktionens hela tekniska livslängd. Vidhäftningshållfastheten för den aktuella injekteringsmassan i sprucken betong som ges av respektive HIT-produkts ETA baserad på EAD 330499 spelar stor roll för vilka laster en kemisk infästning eller infästningsgrupp kan överföra till betongen.
- Fördelarna med kemisk infästning med HIT är många. Infästningsdjupet kan anpassas till den rådande lastsituationen. Små kant- och inbördes avstånd kan nyttjas då lasten överförs längs hela ankarstängen utan spänningskoncentration till infästningens ände. Möjlighet att välja stålqualität på ankarstång anpassad till rådande miljö. Borrhålen tätas mot inträngande fukt och fritt vatten vilket undviker frostsprängning och påverkan på armering från exempelvis klorider. En kemisk infästning med HIT fungerar snarlikt en ingjutningsdetalj, fast eftermonterad i exakt rätt position och med högre vidhäftningshållfasthet.
- Dimensionering utförs mot den dimensionerande lasten/momentet. **Hilti HIT-CT 100** är oftast, men inte alltid, tillräckligt stark för ändamålet och bör vara förstahandsvalet baserat på höga betyg i miljödatabaserna. I regel kan man kompensera för en lägre vidhäftningshållfasthet genom ett ökat infästningsdjup eller fler infästningar. Föreskriv borring med sugborr med dammsugare. Vid seriemontage lämpligen med borrrummare monterad i borrhavn eller annan borrhavn så att position, riktning och djup garanteras. Detta minskar också vibrationsexponeringen för operatören med upp till 75%!
- Beräkningen görs i PROFIS Engineering i modulen "Anchoring to Concrete" genom att bygga en så noggrann modell av de givna förutsättningarna som möjligt. I standardversionen görs dimensioneringen enligt SS-EN 1992-4 som förutsätter att projektören tar ansvar för att infästningsplåtens dimension kan anses vara styv (Rigid) oavsett vilken dimension på infästningsplåt som anges. I premiumversionen har man också tillgång till en avancerad beräkningsmodul (CBFEM) vilken hanterar bedömningen "tillräckligt styv infästningsplåt enligt SS-EN 1992-4". Här får man ett kvitto på om infästningsplåten är tillräckligt styv och vilka tillskottslaster som uppkommer av avvikelser från absolut styv alternativt hur du kan förstärka den för att den skall bli tillräckligt styv. Denna del är "state of the art" och använder Component Based Finite Element Modeling. Borrdimension och maximalt åtdragningsmoment framgår av beräkningsrapporten, avsnitt 8, Installation data.

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4

	Forces [kN]			Moments [kNm]		
	Vx	Vy	N	Mx	My	Mz
Design	50	0	0	0	8	0
Sustained			0	0	8	0

Normal betong C20/25, utomhus, sprucket tvärsnitt, betongtjocklek 400 mm, ej nära fri betongkant, borring med sugborr, infästningsplåt 300 x 300 x 20 mm, hålbild 240 x 240 mm, frigående håldiameter 18 mm, profil HEA 200, tvärlast V_x 50 kN, moment M_y 8 kNm varav permanent moment M_y 8 kNm

Lösning:
4 st HIT-CT100 + HAS-U A4 M16x350, borrdimension 18 mm, montagedjup 300 mm, max åtdragningsmoment 80 Nm.

Anchor	N [kN]	Vx [kN]	Vy [kN]
1	15,915	12,5	0
2	0	12,5	0
3	15,915	12,5	0
4	0	12,5	0

Result	Value
Tension	
Steel	28%
Concrete breakout	21%
Bond	87%
Splitting	0%
Shear	
Steel	36%
Concrete	94%

Mer om kemiska infästningar i betong

- Enligt definitionen i SS-EN 1992-4;1.3(2) måste en infästning som minst förankas 40 mm i betongen och får inte förankras djupare än 20 x sin diameter om den skall ta strukturell last. Detta är anledningen till att man inte kan dimensionera exempelvis en M20 till ett större montagedjup än 400 mm i PROFIS Engineering. Mjukvaran skall i första hand bara ge positiva beräkningssvar som har fullt stöd av SS-EN 1992-4. Det är principiellt möjligt att en kemisk infästning med en gängstång i hög stålqualität kan ta mer last om den monterades djupare. Om ni har detta behov så går det bra att höra av sig till oss så hjälper vi gärna till med en handberäkning.
- SOFA betyder Solutions for Fastening. Liksom ovan begränsning i SS-EN 1992-4 så har standarden en rad andra begränsningar. Baserat på lång erfarenhet inom området har Hilti därför en utökad beräkningsmetodik, kallad SOFA, som utgår från SS-EN 1992-4 men som adderar möjligheter till dimensionering särskilt kopplat till geometriska konfigurationer av infästningar som saknar definition (4 infästningar eller fler i en rad är exempelvis inte definierat i SS-EN 1992-4), vid stand-off och all form av tvärkraftshantering för grupp av infästningar nära fri betongkant.
- Enligt SS-EN 1992-4 är det endast den eller de infästningar som, i en grupp, är placerade närmast en fri betongkant som tar all tvärlast baserat på att man tillåter en viss frigående håldiameter i infästningsplåten. Här fördelar SOFA tvärlasten till fler infästningar enligt tabellen till höger under förutsättning att ingen frigående håldiameter tillåts. För att detta skall fungera i praktiken innebär detta att hålrummet mellan infästningen och infästningsplåten fylls med HIT efter att ett fyllnadsset monterats. Detta kan också tillämpas för mekaniska infästningar.

Table 2.1: Shear load distribution for anchors close to edge, $c_1 \leq \max(10h_{ef}, 60d_{smax})$ according to EN 1992-4

Anchor layout	With hole clearance	Without hole clearance
	Front row of anchors	Front row of anchors
	Not in the scope	Front row of anchors

Definierade geometriska konfigurationer av infästningar enligt SS-EN 1992-4 och vilka infästningar som överför tvärlast.

Table 4.1: Shear load distribution for anchors close to edge, $c_1 \leq \max(10h_{ef}, 60d_{smax})$ for static and seismic conditions

Anchor layout	With hole clearance	Without hole clearance
Rectangular up to 2x2	Front row of anchors	Back row of anchors
Rectangular up to 3x3	Not in the scope	Back row of anchors
Rectangular beyond 3x3 with $n_l \leq 5$, $n_t \leq 5$, and $n_l \times n_t \leq 16$	Not in the scope	Limited to third row of anchors
Rectangular beyond 3x3 but $n_l \leq 5$, $n_t \leq 5$, and $n_l \times n_t > 16$	Not in the scope	Front row of anchors (static only)
Triangular	Not in the scope	Front row of anchors with bandwidth approach (static only)
Circular	Not in the scope	Front row of anchors with bandwidth approach (static only)
Other anchor layouts up to 99 anchors	Not in the scope	Front row of anchors with bandwidth approach (static only)



- Med fördel kan man nyttja möjligheten till föreskrivning av överstora frigående hål i infästningsplåten vid kemiska infästningar. Detta för att kunna borra hålen i betongen för den kemiska infästningen genom infästningsplåtens hål. Detta säkerställer 100% borrarposition och passform. De, under montaget, överstora frigående hålen i infästningsplåten fylls sedan genom injektering av HIT i fyllnadssetet så att man därefter helt saknar frigående hål när infästningen skall ta last. Nu tillgodoser man alltså åter kravet i EN 1992-4 gällande maximal frigående håldiameter i infästningsplåten. Se sidan 46.
- Även när kravet om fysisk separation mellan infästning och armering föreligger (oftast broar och tunnlar) kan man kombinera distansringar med ett fyllnadsset och överstora hål i infästningsplåten för att underlätta montaget. Se sidan 47.

Produktöversikt, Kemiska infästningar i betong enligt ETA*, SDS* och IFU*

Produkt	 HIT-CT 100	 HIT-HY 170	 HIT-HY 200-A V3	 HIT-RE 500 V4	 HIT-ICE (Hilti Tekniska Data)
Beskrivning	Hiltis snabbhärdande referens med höga bedömningar i miljödatabaserna. Stark nog under normala förhållanden.	Globalt budgetalternativ under normala förhållanden.	Stark snabbhärdande injekteringsmassa med mycket stort användningsområde.	Problemlösaren för extrema förhållanden och diamantbörning utan uppruggning.	Nödlösning. Alternativ vid extremt låga temperaturer. Utan ETA, endast Hilti Tekniska Data.
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent A	ALFA / Accepterad / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C- / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	- / Undviks / C- / -
Bedömning i BASTA / BVB / SundaHus / Trafikverket, komponent B	ALFA / Undviks / B / A	- / Undviks / C- / -	BETA > ALFA / Undviks / C / B	DEKL. > ALFA / Undviks / C- / C	- / Undviks / C- / -
Utbildningskrav och krav på medicinsk undersökning enl. Arbetsmiljöverket	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Avfallshantering härdad massa / tömd förpackning	Hushållsavfall / Hushållsavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall	Hushållsavfall / Specialavfall
Kostnadsjämförelse	● ● ○	● ○ ○	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Vidhäftning enligt EAD 330499, M16, C20/25, 40°C/24°C, 50 år , sugborr / hammarborr + rengöring, i osprucken / sprucken betong	10 MPa / 4,5 MPa	10 MPa / 5,5 MPa	18 MPa / 9,5 MPa	17 MPa / 11 MPa	9 MPa / 3,5 MPa (Hilti tekniska Data)
Vidhäftning enligt EAD 330499 M16, C20/25, 40°C/24°C, 100 år och 120 år , sugborr / hammarborr + rengöring, i osprucken / sprucken betong	- / -	- / -	17 MPa / 8,1 MPa	17 MPa / 8,5 MPa	- / -
- Diamantbörning + uppruggning + rengöring, vidhäftning	-	-	M16 till M30, enligt ovan	M16 till M30, enligt ovan	-
- Diamantbörning + rengöring, endast osprucken betong, vidhäftning	-	-	-	M8 till M30, 13 MPa	-
Tryckhållfasthet enligt ISO 604 vid 20°C	66 MPa	79 MPa	93 MPa	105 MPa	-
Temperaturintervall grundmaterial vid installation	-5°C till 40°C	0°C till 40°C	-10°C till 40°C	-5°C till 40°C	-23°C till 32°C
Öppentid / Härdningstid vid 5°C	15 min / 4 h	10 min / 5 h	25 min / 2 h	2 h / 24 h	15 min / 1,5 h
Öppentid / Härdningstid vid 30°C	4 min / 3,5 h	3 min / 45 min	4 min / 30 min	15 min / 5 h	1 min / 35 min
Dimensioner och maximalt injekteringsdjup (enligt definition i SS-EN 1992-4)	M8 till M24, 480 mm	M8 till M24, 288 mm	M8 till M30, 600 mm	M8 till M39, 780 mm	M8 till M24, 480 mm
Undervattensinstallation möjlig	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Dimensionering för brandlastfall	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej
Förpackningsstorlek	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 ml	330 / 500 / 1400 ml	296 ml
Patronhållare (kassett)					-

*ETA –European Technichal Assesment, SDS – Safety Data Sheet (säkerhetsdatablad), IFU – Instruction For Use (bruksanvisning)

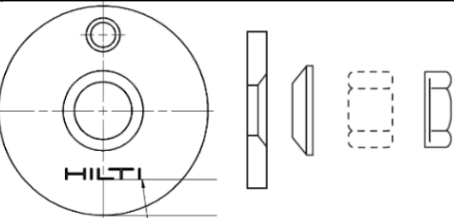
Produktöversikt, Ankarstänger

Produkt	 HAS-U	 HAS-D	 HAS	 HIS-N	 HIT-Z
Beskrivning	Premium snedkapad ankarstång med mutter och bricka för både HIT och HVU2. Snedskuren spets och markering på skalle för enkel identifiering av material och längd efter installation.	Premium ankarstång med integrerat dynamiskt set speciellt utformad för att hantera utmattningslast i kombination med HIT-HY 200-A V3 på fixt sättdjup.	Standard rakkapad gängstång med mutter och bricka.	Premium invändigt gängad hylsa för demonterbara kemiska infästningar.	Ultimat ankarstång med mutter och bricka speciellt utformad för att hantera montage helt utan krav på rengöring tillsammans med HIT-HY 200-A V3.
Tillgänglig i stålqualität 5.8 elförzinkad	M6-M24, 75-500 mm	-	M8-M20, 80-260 mm	-	
Tillgänglig i stålqualität 8.8 elförzinkad	M8-M30, 110-450 mm	M12-M20, 160-280 mm	M8-M20, 80-260 mm	M8-M20, 90-205 mm	M8-M20, 80-330 mm
Tillgänglig i stålqualität 5.8 varmförzinkad (5.8 HDG)	M8-M24, 80-500 mm	-	M8-M20, 110-260 mm	-	
Tillgänglig i stålqualität 8.8 varmförzinkad (8.8 HDG)	M8-M30, 150-400 mm	-	M8-M20, 110-260 mm	-	M16-M20, 155-250 mm
Tillgänglig i A4 (rostfri syrafast) CRC III enligt SS-EN 1993-1-4:2006/A1:2015	M8-M30, 80-450 mm	-	M8-M20, 80-260 mm	M8-M20, 90-205 mm	M8-M20, 80-250 mm
Tillgänglig i HCR (EN 1.4529) – simhallar, utsatta broar, vägtunnlar m.m. CRC V enligt SS-EN 1993-1-4:2006/A1:2015	Beställningsvara	-	-	-	
Ingår i ETA för Hilti HIT-CT 100* 	Ja	-	Ja	-	-
Ingår i ETA för Hilti HIT-HY 170* 	Ja	-	Ja	Ja	-
Ingår i ETA för Hilti HIT-HY 200-A V3* 	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ingår i ETA för Hilti HIT-RE 500 V4* 	Ja	-	Ja	Ja	-

* Då Hiltis färdigkapade ankarstänger ingår i respektive ETA för de olika injekteringsmassorna finns ingen anledning att kräva separat 3.1-certifikat för dessa. Gångstängernas materialkvalitet garanteras genom den tredjepartsgranskning som produktionen av dessa står under som en del av processen för att upprätthålla dessa ETA. I Trafikverkets **TRVINFRA-00227;6.1.4.4. Infästning** kan man i rådet läsa "För fästelement som ingår i en kemisk infästning och som har ett ETA behövs inget 3.1 kontrollintyg eftersom att det redan ingår i ETA"



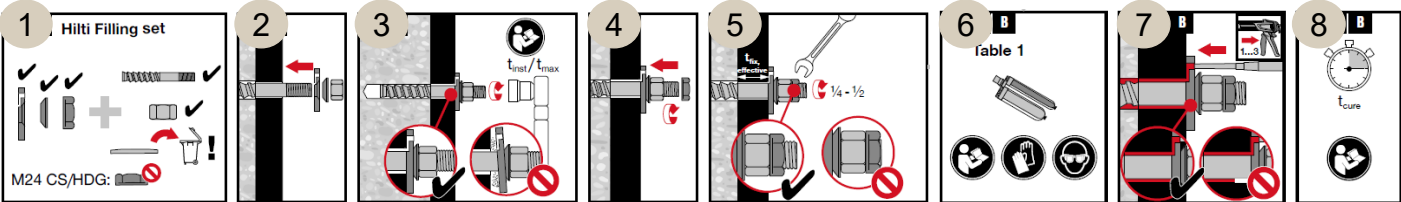
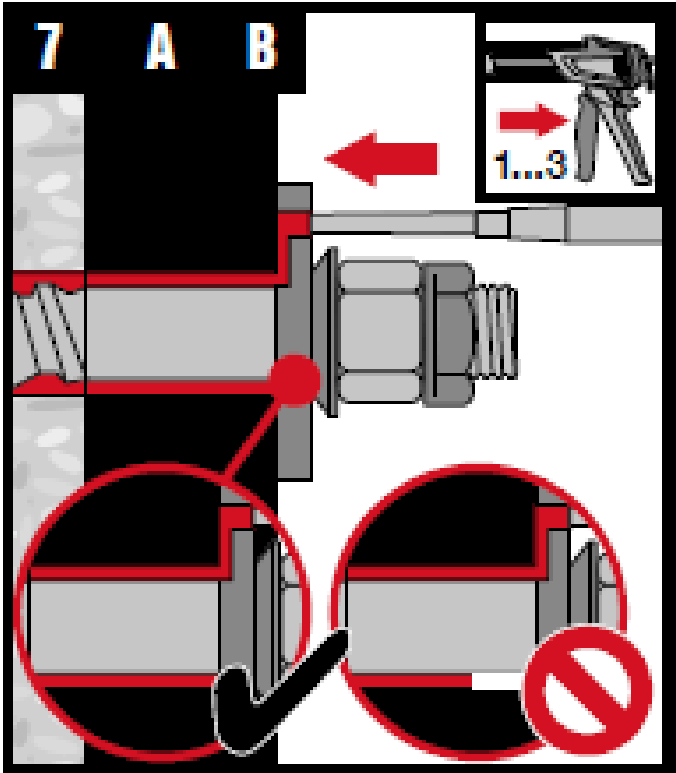
Produkt	 Fyllnadsset M8	 Fyllnadsset M10	 Fyllnadsset M12	 Fyllnadsset M16	 Fyllnadsset M20	 Fyllnadsset M24
Beskrivning	- Fyllnadsset kan, precis som i kombination med mekaniska infästningar, användas tillsammans med kemiska infästningar med HIT och ankarstång. Fyllnadssetet injekteras med HIT som fyller ut hålrummet mellan infästningen och infästningsplåten. Man använder ofta fyllnadsset för att fördela tvärlast absolut solidariskt mellan alla infästningar i en infästningsgrupp. Detta ger ökad tvärlastkapacitet nära fri betongkant och dimensioneringen utförs då enligt den utökade beräkningsmetodiken SOFA. Samma princip gäller vid dimensionering för utmattningslast. - Vidare kan man också nyttja möjligheten till överstora frigående hål i infästningsplåten för att kunna borra hålen, i betongen för den kemiska infästningen, genom infästningsplåten. Detta säkerställer 100% borrarposition och passform. De överstora frigående hålen i infästningsplåten under monteraget fylls sedan genom injektering av HIT i fyllnadssetet så att man därefter helt saknar frigående hål när infästningen skall ta last. Se sidan 46. - Även när krav om fysisk separation mellan infästning och armering föreligger, oftast broar och tunnlar, kan man kombinera distansringarna med ett fyllnadsset och överstora hål i infästningsplåten för att underlätta monteraget. Se sidan 47. - Fyllnadsset kan också användas för att skapa god anliggning mellan mutter och infästningsplåt då borrarning avviker från vinkelrät position genom de två brickornas sfäriska anslutning. +/- 5 grader räknas som vinkelrät borrarning. Fyllnadsset kompenserar för upp till ca +/- 25 graders avvikelse. - Med hjälp av två fyllnadsset möjliggörs även en "ingjuten genomgående gängstång" genom en betongkonstruktion. Ett fyllnadsset på vardera sida om betongkonstruktionen monteras på ankarstången varefter hela spalten mellan gängstång och betong fylls med injekteringsmassa. När injekteringsmassan tränger ut ur motstående fyllnadsset är spalten fylld. En dimension större borrhål än normalt underlättar.					
Tillgänglig i elförzinkat utförande	Ja (#2127787)	Ja (#2127788)	Ja (#2127789)	Ja (#2127890)	Ja (#2127891)	Ja (#2127892)
Tillgänglig i varmförzinkat utförande	-	-	-	Ja (#2164747)	Ja (#2164748)	Ja (#2164749)
Tillgänglig i rostfritt (A4) utförande	Ja (#2127893)	Ja (#2127894)	Ja (#2127895)	Ja (#2127896)	Ja (#2127897)	Ja (#2039308)
Ytterdiameter fyllnadsbricka	38 mm	42 mm	44 mm	52 mm	60 mm	70 mm
Tjocklek fyllnadsbricka	5 mm	5 mm	5 mm	6 mm	6 mm	6 mm
Totalhöjd fyllnadsset = Ökning av t _{fix} för val av ankarstångens längd	8 mm	9 mm	10 mm	11 mm	13 mm	15 mm
Kompatibla ankarstänger	HAS-U, HAS, HIT-Z	HAS-U, HAS, HIT-Z	HAS-U, HAS, HIT-Z	HAS-U, HAS, HIT-Z	HAS-U, HAS, HIT-Z	HAS-U, HAS, HIT-Z





Beskrivning	- Kemisk infästning (med eller utan fyllnadsset) monteras normalt för infästningsplåt med frigående håldiameter enligt SS-EN 1992-4. Hålen i betongen måste då borras före infästningsplåten placeras i slutlig position, då borrdiametern i betongen för kemisk infästning är större än det frigående hålet i infästningsplåten enligt SS-EN 1992-4. Detta kan i praktiken innebära svårigheter med passformen. - För att underlätta montaget kan större frigående håldiameter föreskrivas för infästningsplåten enligt nedan tabell och den kemiska infästningen kompletteras då med fyllnadsset i samma dimension. Detta innebär att den maximala frigående håldiametern enligt SS-EN 1992-4 överskrids i montageskedet. Då kan antingen hålen i betongen borras med infästningsplåten i slutlig position, alternativt borras hålen i betongen före att infästningsplåten placeras i slutlig position. Detta ger en avsevärt bättre marginal för montaget. - I samband med montaget av fyllnadssetet, efter den kemiska infästningen har härdat, fylls hålrummet mellan gängstång och infästningsplåt med HIT. Då uppfylls åter kravet på maximal frigående håldiameter enligt SS-EN 1992-4 då inget spel mellan infästning och infästningsplåt existerar. Alla ovan nämnda HIT-produkter har en tryckhållfasthet ≥ 40 Mpa i härdat tillstånd, vilket är ett krav enligt SS-EN 1992-4.			
-------------	---	--	--	--

Ankarstång / fyllnadsset HAS-U, HAS, HIT-Z	Nominell borrdiameter i betong för kemisk infästning	Faktisk ytterdiameter sugborr / hammarborr	Maximal frigående håldiameter infästningsplåt enligt SS-EN 1992-4	Rekommenderad maximal frigående håldiameter infästningsplåt för genomsticksmontage av kemisk infästning i kombination med fyllnadsset
M8	10 mm	10,5 mm	9 mm	16 mm
M10	12 mm	12,5 mm	12 mm	18 mm
M12	14 mm	14,5 mm	14 mm	20 mm
M16	18 mm	18,5 mm	18 mm	24 mm
M20	22 mm	22,5 mm	22 mm	30 mm
M24	28 mm	28,5 mm	26 mm	35 mm





Beskrivning		Centreringsringar används för att fysiskt separera en ankarstång från armeringen i en betongkonstruktion. Genom de båda centreringsringarna (E och M) säkras ankarstångens position till centrum av borrhålet och Hilti HIT-RE 500 V4 omsluter nu ankarstången i alla riktningar. Centreringsringen i änden av ankarstången säkerställer också fysisk separation i monteriktningen för M12-M30. Observera större borrdiameter och montagedjup vid montage med centreringsringar.				
Ankarstång HAS-U, HAS	Borrdiameter i betong kemisk infästning med centreringsringar	Centreringsring –E ände av ankarstång (-M för M8/M10)	Höjd centreringsring -E	Centreringsring –M 2 x diametern från infästningsplåt	Höjd centreringsring -M	Rekommenderad frigående håldiameter infästningsplåt för kemisk infästning med centreringsringar och fyllnadsset vid genomsticksmontage
M8	14 mm	HIT-CR M8-M (#383472)	10 mm	HIT-CR M8-M (#383472)	10 mm	16 mm
M10	16 mm	HIT-CR M10-M (#383473)	10 mm	HIT-CR M10-M (#383473)	10 mm	18 mm
M12	18 mm	HIT-CR M12-E (#382252)	10 mm	HIT-CR M12-M (#383474)	10 mm	20 mm
M16	22 mm	HIT-CR M16-E (#382253)	15 mm	HIT-CR M16-M (#383475)	15 mm	24 mm
M20	25 mm	HIT-CR M20-E (#382254)	15 mm	HIT-CR M20-M (#383476)	15 mm	30 mm
M24	30 mm	HIT-CR M24-E (#382255)	15 mm	HIT-CR M24-M (#383477)	15 mm	35 mm
M30	37 mm	HIT-CR M30-E (#382257)	15 mm	HIT-CR M30-M (#383479)	15 mm	Fyllnadsset ej tillgängligt

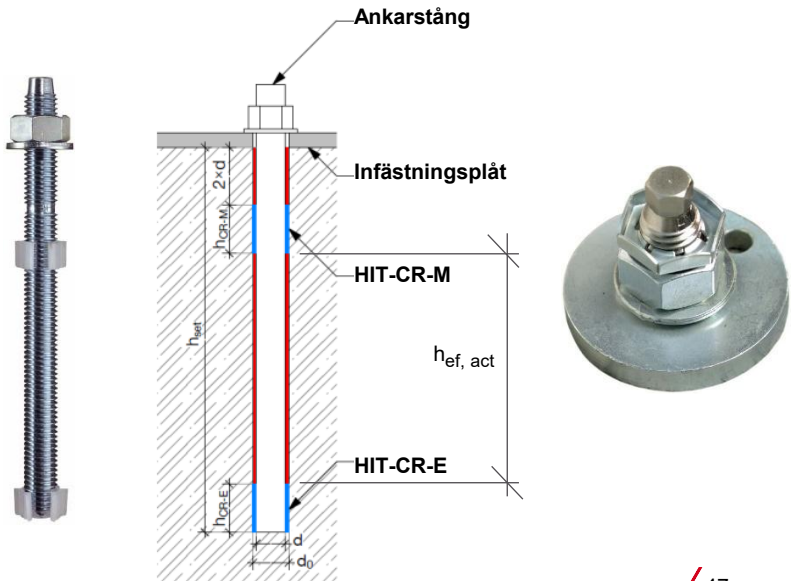
* För M8 och M10 används 2 st HIT-CR-M.

- Det effektiva infästningsdjupet (för användning i PROFIS Engineering) fås genom att minska det erforderliga faktiska infästningsdjupet med höjden på centreringsringarna och översta 2d enligt följande:

$$h_{ef, act} = h_{set} - (h_{CR-M} + h_{CR-E} + 2d) \geq 6d$$

d.v.s. det verkliga infästningsdjupet vid kemisk infästning med centreringsring måste ökas jämfört med en kemisk infästning utan centreringsringar. Det effektiva infästningsdjupet $h_{ef, act}$ som får tillgodoräknas blir alltså avståndet mellan centreringsringarna.

- Den övre kanten av HIT-CR-M skall placeras 2 x diametern av ankarstången från betongytan.
- Vid montage med centreringsringar krävs större borrdiameter, enligt ovan tabell, jämfört med ETA för HIT-RE 500 V4. Detta leder till en ökad temperaturutveckling vilket begränsar användningen till "temperaturintervall 1" enligt ETA för HIT-RE 500 V4.
- Tillåtna monteringsmetoder: SafeSet med sugborr, traditionell hammarborrning + rengöring eller diamanthörning följt av uppruggning och rengöring. Ej enbart diamanthörning.
- Ej godkänt för vattenfyllda hål (eller undervattensmontage).





Utförande

Injektering av armeringsjärn i betong



Rekommenderad montageinstruktion

Injektering av armeringsjärn i betong



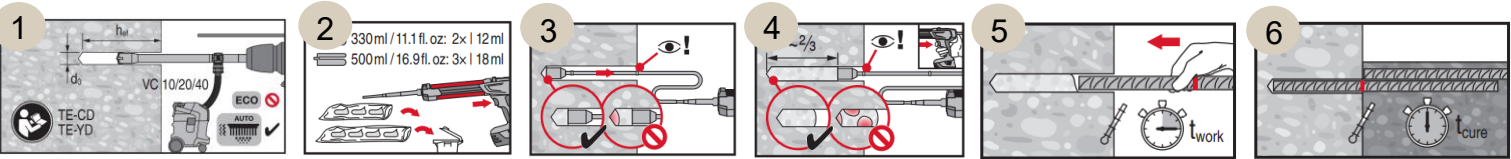
Sugborr med dammsugare; armering ø8 till ø25, ≤ 1000* mm - snabbare, enklare, säkrare

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R, HIT ICE



Dimension armering	Borring och rengöring			Injektering		
	Sugborr TE-CD / -YD (Dim, max borrhjup)	Borrhammare SDS Plus / Max	Dammsugare	Injekteringspistol	Vid montage > 250 mm + vid all injektering uppåt Slang	Injekteringsplugg
						
Ø 8 mm	Ø12, 200 mm / -	TE 30 / -	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	-	-
Ø 10 mm	Ø12, 200 mm / - Ø14, 400 mm / -	TE 30 / - TE 30 / -	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	- HIT-VL 11 (1 m) (#2042533)	- HIT-SZ 14 (#2039309)
Ø 12 mm	Ø14, 250 mm / - Ø16, 400 / 1000* mm	TE 30 / - TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	- HIT-VL 11 (1 m) (#2042533)	- HIT-SZ 16 (#2039310)
Ø 16 mm	Ø20, 400 / 1000* mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)
Ø 20 mm	Ø25, - / 1000* mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)
Ø 25 mm	Ø32, - / 1000* mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)

* HIT-CT 100 maximalt injekteringsdjup 700 mm. HIT-ICE maximalt injekteringsdjup ≤ 500 mm. P 8000 D endast med HIT-RE 500 V4. Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borr för en hög produktivitet och god borrekonomi.





Speciella
montageinstruktioner

Injektering av
armeringsjärn
i betong

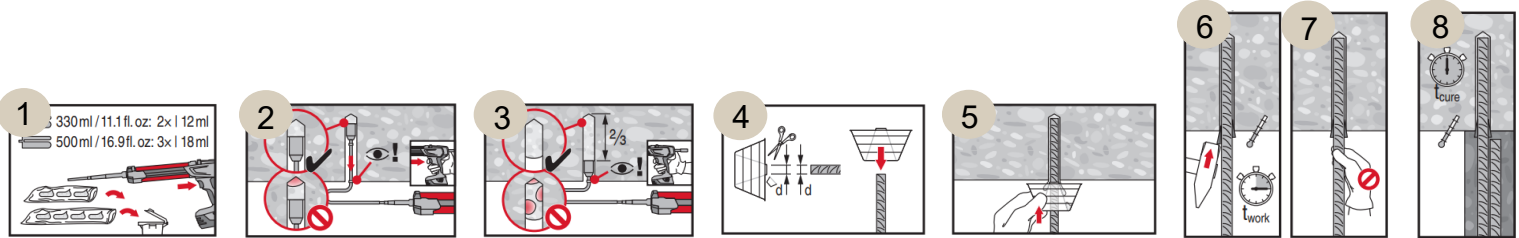


Injektering uppåt; armering ø8 till ø25 (oberoende av borrh- och rengöringsmetod)

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R, HIT ICE

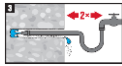
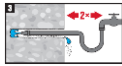
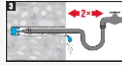
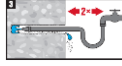
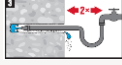
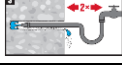
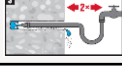
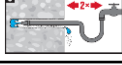


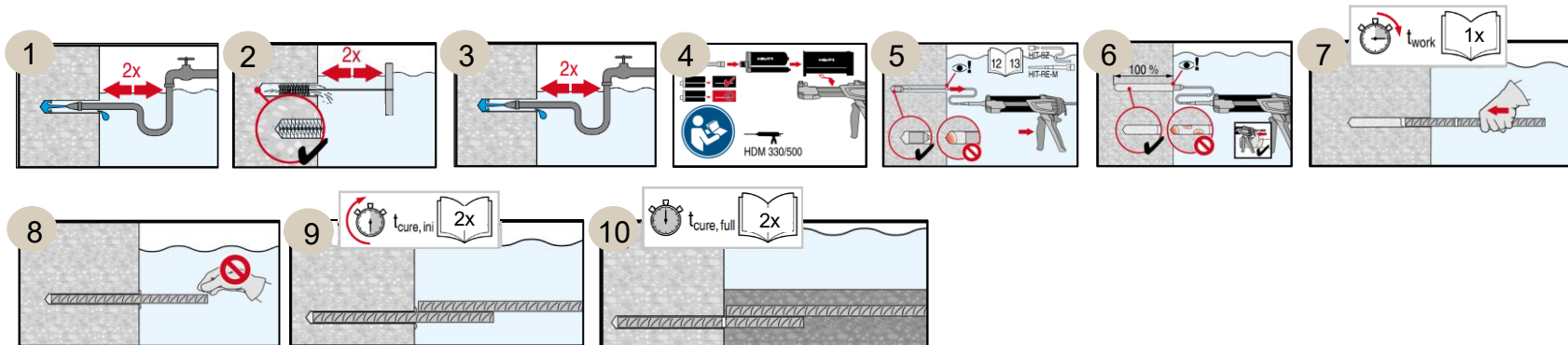
Dim. armering	Injekteringspistol	Injekteringsslang	Injekteringsplugg	Droppskydd HIT-OHC	Kil HIT-OHW
					
Ø 8 mm	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
Ø 10 mm	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
Ø 12 mm	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 16 (#2039310)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
Ø 16 mm	HDE 500-22/ P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
Ø 20 mm	HDE 500-22/ P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)
Ø 25 mm	HDE 500-22/ P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)



Injektering armering under vatten; armering $\varnothing 8$ till $\varnothing 32$, ≤ 640 mm (efter borring med tryckluftsdreven borrhammare av annat fabrikat)



Dim. armering	Hammarborr TE-CX / -YX	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x spolning)				Injekteringsutrustning		
		Spolning med vatten	Stålrundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injekteringspistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
								
$\varnothing 8$ mm	$\varnothing 12$ mm		HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
$\varnothing 10$ mm	$\varnothing 14$ mm		HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
$\varnothing 12$ mm	$\varnothing 16$ mm		HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 16 (#2039310)
$\varnothing 16$ mm	$\varnothing 20$ mm		HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)
$\varnothing 20$ mm	$\varnothing 25$ mm		HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)
$\varnothing 25$ mm	$\varnothing 32$ mm		HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)
$\varnothing 32$ mm	$\varnothing 37$ mm		HIT-RB 40 (#382260)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 37 (#2039320)



HILTI HIT-RE 500 V3

					
	[°F]	[°C]	 t _{work}	 t _{cure, ini}	 t _{cure, full}
23	-5	2 h	48 h	168 h	
32	0	2 h	24 h	36 h	
40	4	2 h	16 h	24 h	
50	10	1.5 h	12 h	16 h	
60	16	1 h	8 h	16 h	
72	22	25 min	4 h	6.5 h	
85	29	15 min	2.5 h	5 h	
95	35	12 min	2 h	4.5 h	
105	41	10 min	2 h	4 h	

 ≥ +5 °C / 41 °F



= 2x t_{cure}



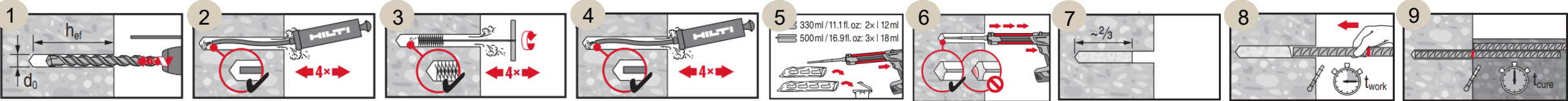
Alternativa montageinstruktioner

Injektering av armeringsjärn i betong



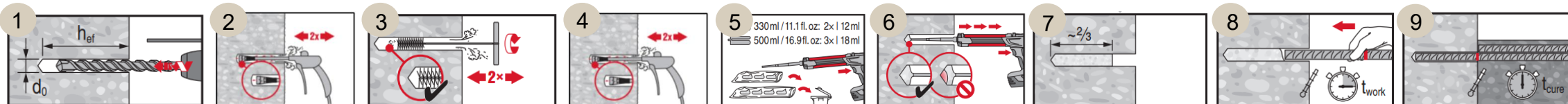


Dimension armering	Borrning		Rengöring (4 x blås + 4 x borsttag + 4 x blås)			Injektering
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borrhammare SDS Plus / Max	Blåspump	Stålrundborste	Handtag	Injekteringspistol
						
Ø 8 mm	Ø12, 120 / 120 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 10 mm	Ø12, 120 / 120 mm Ø14, 140 / 140 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70 TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 12 (#336548) HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 12 mm	Ø14, 140 / 140 mm Ø16, 160 / 160 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70 TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 14 (#336549) HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 16 mm	Ø20, 200 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22





Dimension armering	Borrning		Rengöring (2 x blås + 2 x borsttag + 2 x blås)						Injektering
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borhammare SDS Plus / Max	Kompressor min. 6 bar, 6m³/h	Tryckluftspistol	Tryckluftsslang	Luftmunstycke	Stålrundborste	Handtag	Injekteringspistol
									
Ø 8 mm	Ø12, 250 mm / 250 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL10/0,8 (#38251)	HIT-DL 12 (#371715)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 10 mm	Ø12, 250 mm / 250 mm Ø14, 250 mm / 250 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL10/0,8 (#38251)	HIT-DL 12 (#371715) HIT-DL 14 (#371716)	HIT-RB 12 (#336548) HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 12 mm	Ø14, 250 mm / 250 mm Ø16, 250 mm / 250 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL10/0,8 (#38251)	HIT-DL 14 (#371716) HIT-DL 16 (#371717)	HIT-RB 14 (#336549) HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 16 mm	Ø20, 250 mm / 250 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0,8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 20 mm	Ø25, - / 250 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0,8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
Ø 25 mm	Ø32, - / 250 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0,8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22



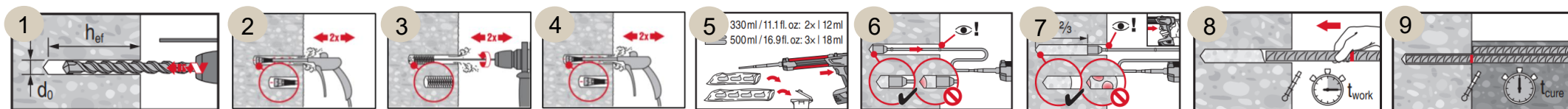
Traditionell hammarbörning + rengöring; armering ø8 till ø25, 250 till 800* mm

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R, HIT ICE



Dim. armering	Börning		Rengöring (2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)							Injektering		
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borrhammare SDS Plus / Max	Kom- pressor min. 6 bar, 6m³/h	Tryckluft- pistol	Tryck- luft- slang	Luft- munstycke	Stålrundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
Ø 8 mm	Ø12, 800 mm* / 800 mm*	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 12 (#371715)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
Ø 10 mm	Ø14, 800 mm* / 800 mm*	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 14 (#371716)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
Ø 12 mm	Ø16, 800 mm* / 800 mm*	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 16 (#371717)	HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 16 (#2039310)
Ø 16 mm	Ø20, - / 800 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)
Ø 20 mm	Ø25, - / 800 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)
Ø 25 mm	Ø32, - / 800 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL 16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)

* HIT-CT 100 maximalt injekteringsdjup 700 mm. HIT-ICE maximalt injekteringsdjup 500 mm. P 8000 D endast med HIT-RE 500 V4. Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borrar för en hög produktivitet och god borreekonomi.

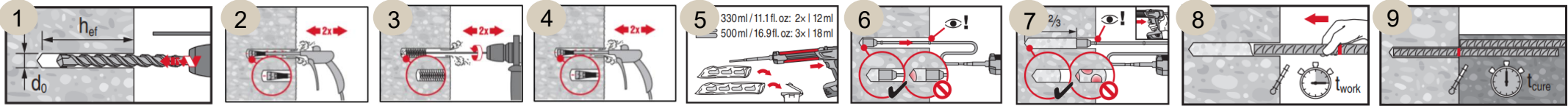


Traditionell hammarborrning + rengöring; armering ø8 till ø25, 800 till 3200* mm



Dim. armering	Borrning		Rengöring (2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)								Injektering		
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrdjup standardborr)	Borrhammare SDS Plus / Max	Kom- pressor min. 6 bar, 140 m³/h	Trycklufts- anslutning	Trycklufts- slang / -rör	För- längning till trycklufts- rör (+ 1 rör)	Luft- munstycke	Stål- rundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injek- terings- pistol	In- jekterings- slang	Injekterings- plugg
Ø 8 mm	Ø12, 1000 mm* / 1000 mm*	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 12 (#371715)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
Ø 10 mm	Ø14, 1000 mm* / 1000 mm*	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 14 (#371716)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
Ø 12 mm	Ø16, 1200 mm* / -	TE 30 / -		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 16 (#371717)	HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 16 (#2039310)
Ø 16 mm	Ø20, - / 1150 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 20 (#371719)	HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)
Ø 20 mm	Ø25, - / 1150 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 25 (#371720)	HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)
Ø 25 mm	Ø32, - / 1150 mm*	- / TE 50, TE 60, TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D*	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)

* HIT-HY 170 och HIT-HY 200-A V3 maximalt injekteringsdjup 1000 mm. HIT-HY 200-R V3 maximalt injekteringsdjup 1300 mm. HIT-FP 700-R maximalt injekteringsdjup 2500 mm. Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borrar för en hög produktivitet och god borrekonomi. Längre hammarborr finns som beställningsvara, vänligen kontakta oss för information om leveranstid. P 8000 D endast med HIT-RE 500 V4.



Traditionell hammarbörning + rengöring; armering ø32 till ø40, ≤ 3200* mm

HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R

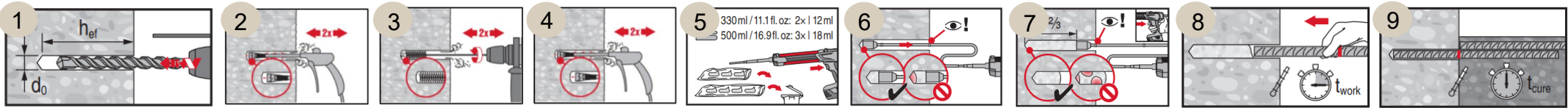


Dimension armering	Börning				Rengöring (2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)							
	Hammarborr TE-YX (Dim, max borrdjup standardborr)	Adapter (1 / borrförlängare)	Borrförlängare (350, 600 och/ eller 850 mm)	Borrrhammare SDS Max	Kompressor min. 6 bar, 140 m³/h	Tryck- lufts- anslutning	Tryck- lufts-rör	Förlängning till trycklufts-rör (+ 1 rör)	Luft- munstycke	Stålrund- borste	Förlängare till stålrundborste (700 mm)	Adapter TE-Y
 Ø 32 mm	Ø37, 1150 mm* utan förlängare	TE-Y-AD (#382390)	TE-FY-E35 (#1952) TE-FY-E60 (#1953) TE-FY-85 (#1954)	TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646)	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 37 (#382259)	HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)
Ø 40 mm	Ø55, 800 mm* utan förlängare	TE-Y-AD (#382390)	TE-FY-E35 (#1952) TE-FY-E60 (#1953) TE-FY-85 (#1954)	TE 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646)	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 55 (#382266)	HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)

* HIT-HY 200-R V3 maximalt injekteringsdjup 1300 mm. HIT-FP 700-R maximalt injekteringsdjup 2500 mm. En adapter + en borrförlängare krävs för varje förlängning. Vid djupa hål bör hålen borraras med succesivt längre borrar för en hög produktivitet och god borreekonomi. Längre hammarborr finns som beställningsvara, vänligen kontakta oss för information om leveranstid.

Injektering		
Injekteringspistol	Injekteringsslang	Injekterings-plugg
		
HDE 500-22 (max 700 mm) / P 8000 D*	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 37 (#2039320)
HDE 500-22 (max 400 mm) / P 8000 D*	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 55 (#2039334)

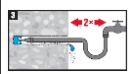
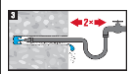
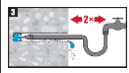
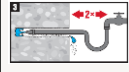
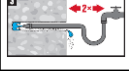
* P 8000 D endast med HIT-RE 500 V4.



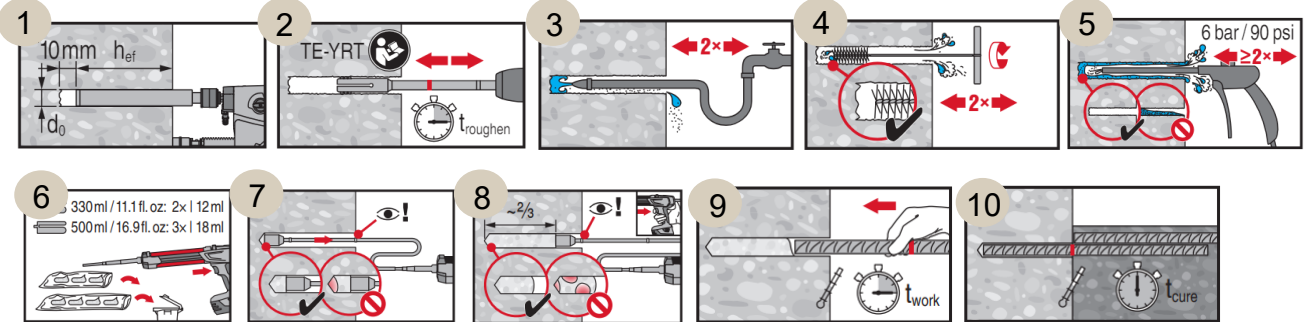
Diamantborrning + uppruggning + rengöring; armering ø16 till ø25, ≤ 20 x diametern, ≤ 480 mm*

HIT-HY 200-A V3, HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V4, HIT-FP 700-R



Dim. arm.	Diamant- borrning	Uppruggning		Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x blås)								Injekteringsutrustning			
		Upp- ruggnings- verktyg TE-YRT	Borrhammare SDS Max	Spolning med vatten	Stål- rundborste	Förlängare stål- rundborste (350 mm)	Adapter	Kom- pressor min. 6 bar, 6 / 140 m³/h	Tryck- lufts- pistol	Tryckluft- slang	Luft- munstycke	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg	
	 (Dim, max borrdjup för standard upp- ruggnings- verktyg)														
Ø 16 mm	Ø20, 320 mm*	TE-YRT 20/320 (#2125966)	TE 50, 60, 70		HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)	
Ø 20 mm	Ø25, 400 mm*	TE-YRT 25/400 (#2125968)	TE 50, 60, 70		HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)	
Ø 25 mm	Ø32, 480 mm*	TE-YRT 32/480 (#2126031)	TE 50, 60, 70		HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)	

* Längre uppruggningsverktyg finns som beställningsvara, vänligen kontakta oss för information om leveranstid.

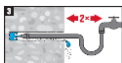
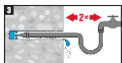
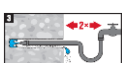


h _{ef} [mm]	t _{roughen}	
	t _{roughen} max	t _{blowing} min
0...100	10 sec	30 sec
101...200	20 sec	40 sec
201...300	30 sec	50 sec
301...400	40 sec	60 sec
401...500	50 sec	70 sec
501...600	60 sec	80 sec

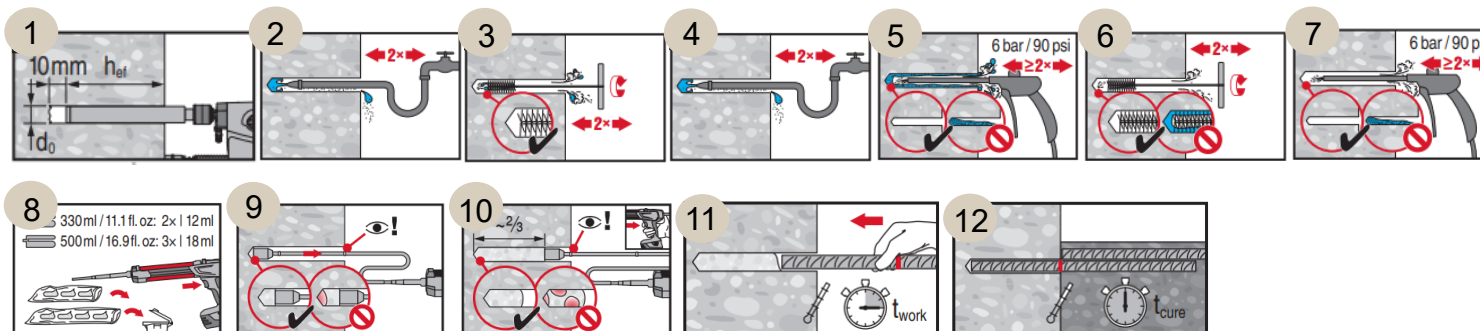
Diamantborrning + rengöring; armering ø8 till ø16, ≤ 1600* mm (med reducerad vidhäftningsstyrka)

HIT-RE 500 V4



Dim. arm.	Diamant- borrning	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)										Injekteringsutrustning		
	Diamantborr (Dim, max borrdjup)	Spolning med vatten	Stålrund- borste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter TE-C	Borrhammare SDS Plus	Kompressor min. 6 bar, 140* m³/h	Tryckluft- anslutning	Tryckluft- slang / -rör	Förlängning till trycklufts-rör	Luft- munstycke	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
														
Ø 8 mm	Ø12, 1000 mm*		HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 12 (#371715)	HDE 500-22 / P 8000 D	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
Ø 10 mm	Ø14, 1000 mm*		HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 14 (#371716)	HDE 500-22 / P 8000 D	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
Ø 12 mm	Ø16, 1200 mm*		HIT-RB 16 (#336550)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		HIT-DL A (#336643)	HIT- DLV10/1.3 (#2046511)	-	HIT-DL 16 (#371717)	HDE 500-22 / P 8000 D	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 16 (#2039310)
Ø 16 mm	Ø20, 1600 mm*		HIT-RB 20 (#336552)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646)	HIT-DL-K (#38250)	HIT-DL 20 (#371719)	HDE 500-22 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 20 (#2039312)

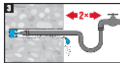
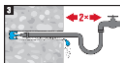
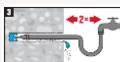
* Vänligen notera max borrdjup för respektive armeringsstorlek. Kompressor 6 bar, 6 m³/h t.o.m. 800 mm.



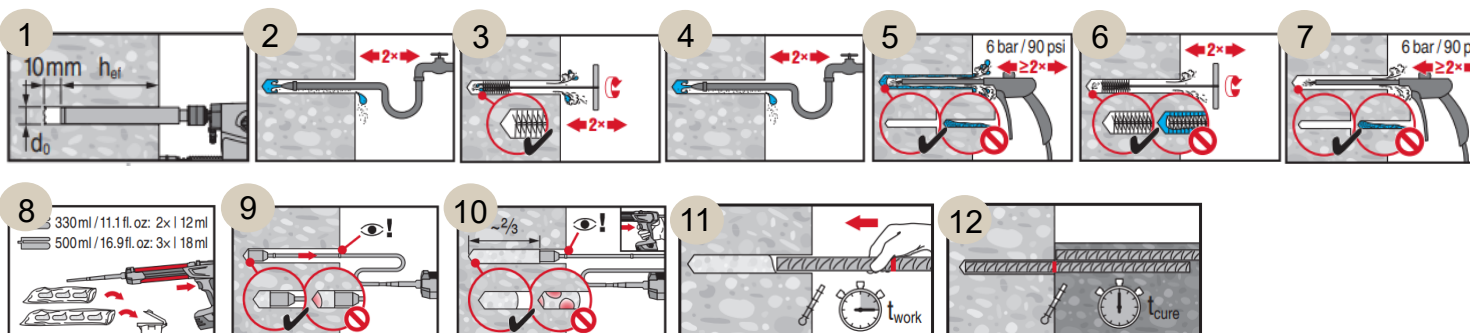
Diamantborrning + rengöring; armering $\varnothing 20$ till $\varnothing 40$, $\leq 3200^*$ mm (med reducerad vidhäftningsstyrka)

HIT-RE 500 V4



Dim. armering	Diamant- borrning	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)										
	Diamantborr (Dim, max borrdjup)	Spolning med vatten	Stål- rundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter TE-Y	Borrhammare SDS Max	Kompressor min. 6 bar, 140 m³/h	Trycklufts- anslutning	Trycklufts-rör	Förlängning till trycklufts-rör (+1 rör)	Injekterings- slang	Luft- munstycke
												
Ø 20 mm	Ø25, 2000 mm		HIT-RB 25 (#336553)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#371720)
Ø 25 mm	Ø32, 2500 mm		HIT-RB 32 (#336554)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#371721)
Ø 32 mm	Ø40, 3200 mm		HIT-RB 40 (#382260)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#371721)
Ø 40 mm	Ø52, 3200 mm		HIT-RB 52 (#382265)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 #336646	HIT-DL-K (#38250)	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#371721)

* Vänligen notera max injekteringsdjup för respektive armeringsstorlek.



Dim. armering	Injekteringsutrustning		
	Injekteringspistol	Injekteringsslang	Injekteringsplugg
$\varnothing 20$ mm	HDE 500-22 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 25 (#2039315)
$\varnothing 25$ mm	HDE 500-22 (≤ 1500 mm)* / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)
$\varnothing 32$ mm	HDE 500-22 (≤ 700 mm)* / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 40 (#2039325)
$\varnothing 40$ mm	HDE 500-22 (≤ 700 mm)* / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 52 (#2039333)

* Notera max injekteringsdjup för HDE 500-22 beroende på armeringsstorlek.



Utförande

Förstärkning befintlig betongkonstruktion

Eftermonterad tvärkraftsarmering och förstärkning mot genomstansning; Normalt montage

HIT-RE 500 V4



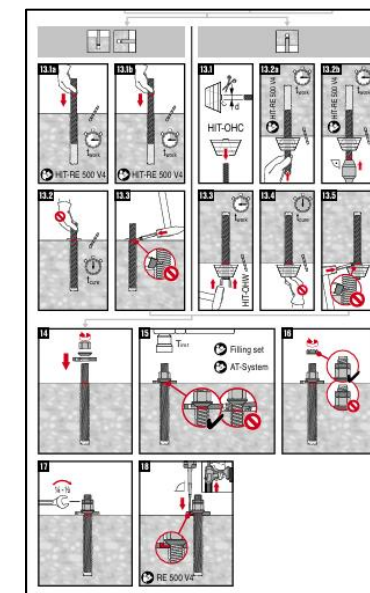
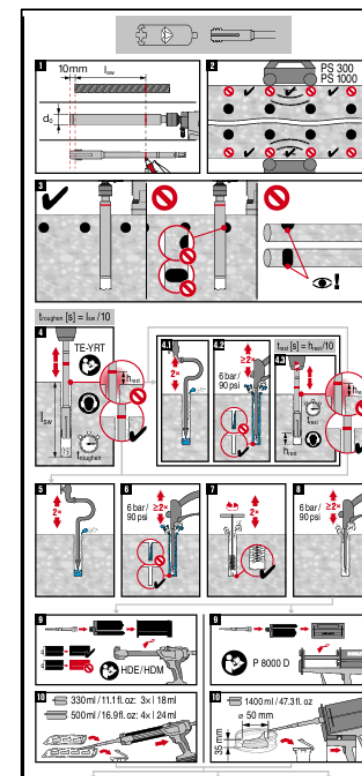
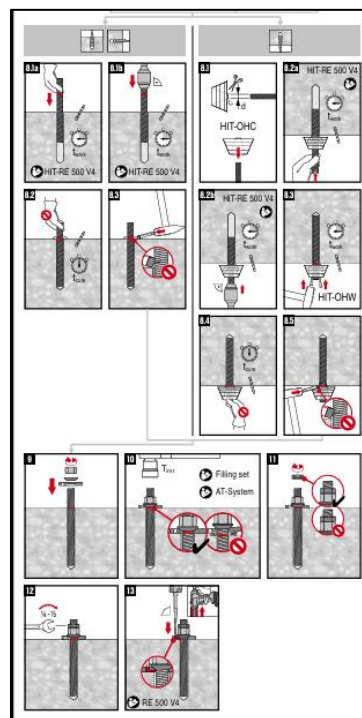
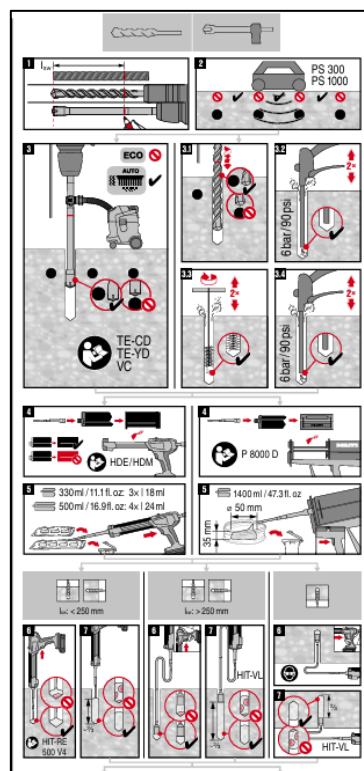
Inled alltid montaget med att fastställa borrhållpunkter med hjälp av skanning för att lokalisera befintlig armering. Det är i regel mycket viktigt att inte befintlig armering skadas i samband med borrhållningen.

- Vid montage uppifrån; följ i första hand montageanvisningarna **Sugborrhåll med dammsugare** (sidan 70) + **Kemisk infästning med fyllnadsset** (sidan 70).
- Vid montage underifrån; följ i första hand montageanvisningarna **Sugborrhåll med dammsugare** (sidan 70) + **Kemisk infästning uppåt** (sidan 73) + **Kemisk infästning med fyllnadsset** (sidan 70).
- Vid borrhåll >1000 mm (M12 > 400 mm) uppifrån; följ i första hand montageanvisningarna **Traditionell hammarborrning + rengöring** (sidan 79/80) + **Kemisk infästning med fyllnadsset** (sidan 70).
- Vid borrhåll >1000 mm (M12 > 400 mm) underifrån; följ i första hand montageanvisningarna **Traditionell hammarborrning + rengöring** (sidan 79/80) + **Kemisk infästning uppåt** (sidan 73) + **Kemisk infästning med fyllnadsset** (se sidan 70).

HIT-RB: $l_{in} > 20 \times d$

	HAS(-U)			
	M12	M16	M20	M24
d [mm]	12	16	20	24
d _s [mm]	14	18	22	28
HDE 500	$l_{in} \leq 1800$			
P 8000 D	$l_{in} \geq 1800$			
HIT-OHC	OHC1		OHC2	
HIT-RB	14	18	22	28
HIT-SZ	14	18	22	28
Filling set	M12	M16	M20	M24
T _{max} [Nm]	≤ 40	≤ 80	≤ 150	≤ 200
AT-System	SIW4-A22 + SI-AT			

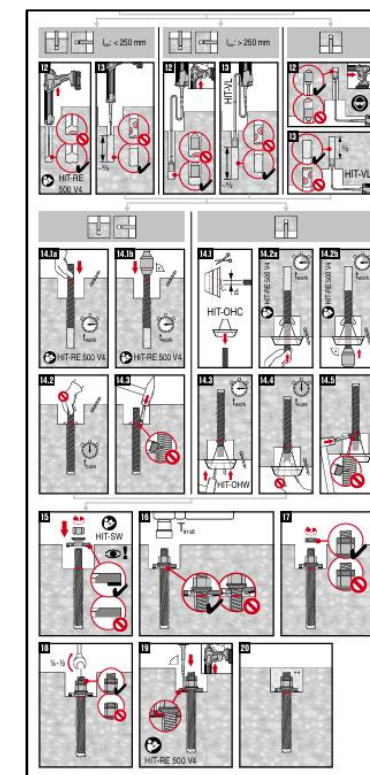
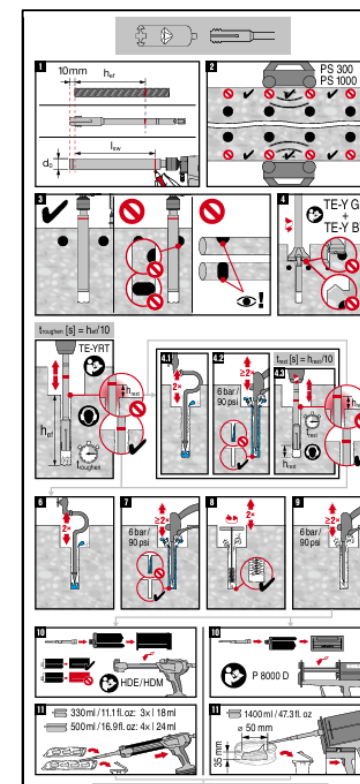
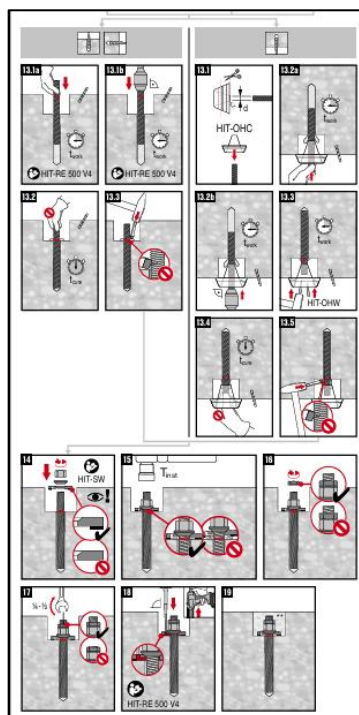
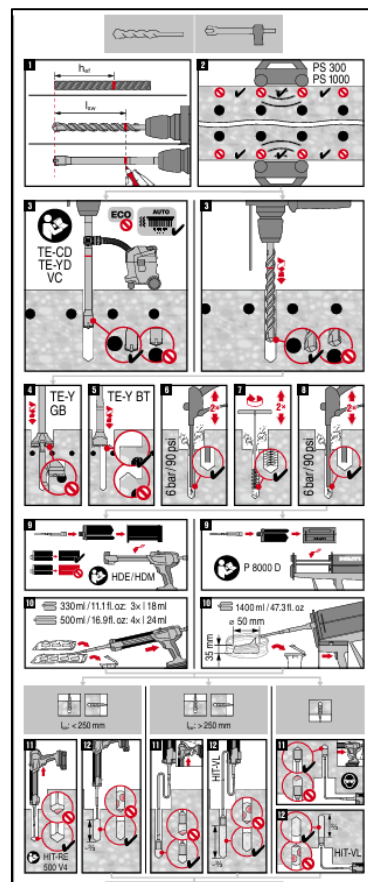
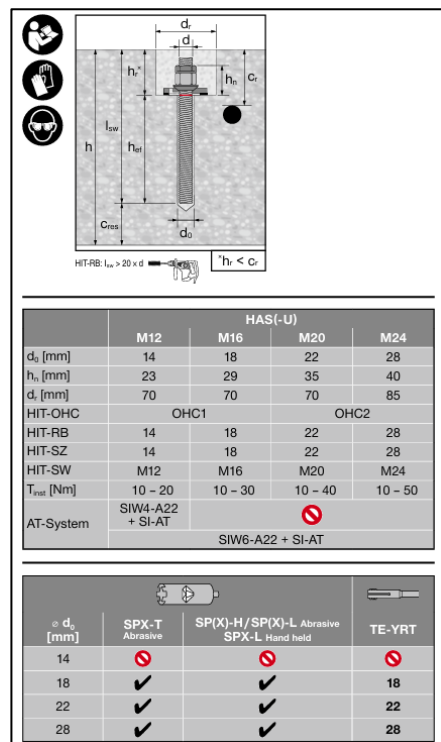
d _s [mm]	SPX-T Abrasive	SP(X)-H/SP(X)-L Abrasive SPX-L Hand held	TE-YRT
14	✓	✓	18
18	✓	✓	22
22	✓	✓	28
28	✓	✓	28





Inled alltid montaget med att fastställa borrhpunkter med hjälp av skanning för att lokalisera befintlig armering. Det är i regel mycket viktigt att inte befintlig armering skadas i samband med borrhningen.

- Följ montageanvisningarna enligt föregående sida med tillägg för borring av försäkningshål med genombrottsborr TE-Y GB 66/59 (#2355263) för M12-M20 och TE-Y GB 80/60 (#2342170) för M24 + utjämning av försäkningshålets botten med uppruggningsverktyg TE-YX BT (#2207028).



Eftermonterad tvärkraftsarmering och förstärkning mot genomstansning; Genomgående montage

HIT-RE 500 V4

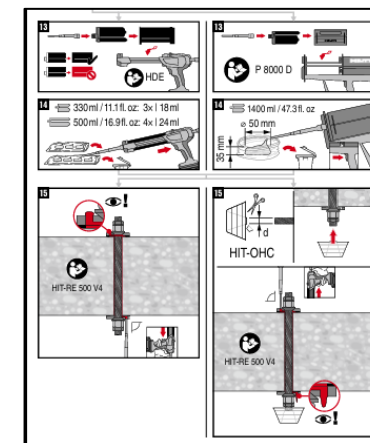
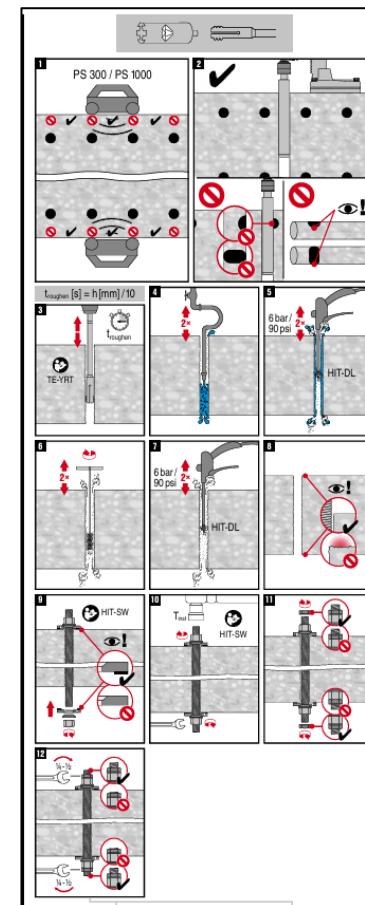
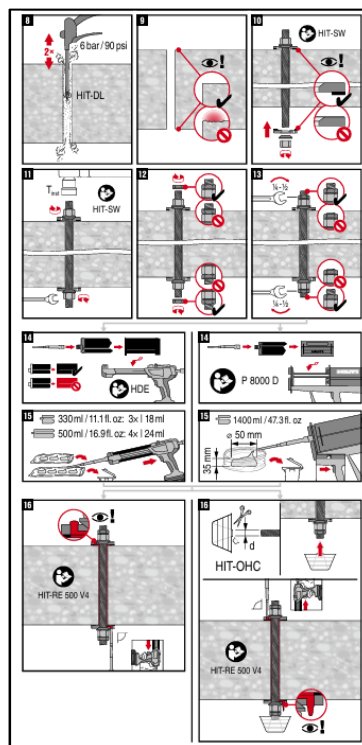
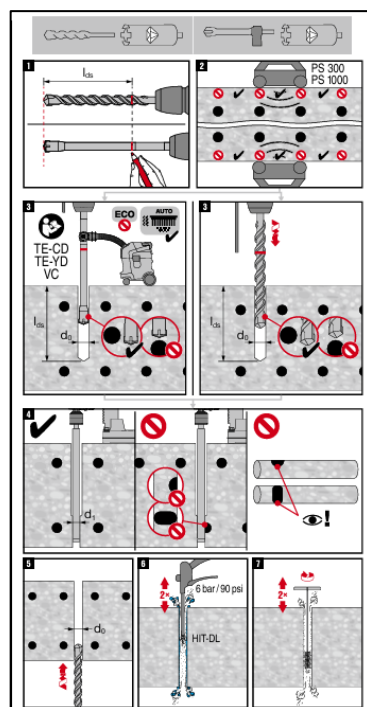


Inled alltid montaget med att fastställa borrpunkter med hjälp av skanning för att lokalisera befintlig armering på båda sidor. En PX 10 hålsökare (#273124) kan användas, efter skanning av ena sidan, för att föra över en tänkt borrpunkt till andra sidan varefter borrarlägets position skannas från andra sidan. Det är i regel mycket viktigt att inte befintlig armering skadas i samband med borrarbetingen.

- Följ i första hand montageinstruktionen med sugborr och dammsugare och notera att diamantborrarbeting bör utföras de sista 60 mm med lite mindre borrar diameter, enligt tabell, för att därefter borraras upp med sugboring från motstående sida till rätt dimension. Anledningen till detta förfarande är att undvika att en stor betongkona skapas som kräver efterlagning.

	HAS(-U)			
	M12	M16	M20	M24
d [mm]	12	16	20	24
d0 [mm]	14	18	22	28
d1 [mm]	12	16	20	24
l0 [mm]	h - 60mm			
h [mm] HDE 500	15 ... 40°C			
h [mm] P80000	5 ... 40°C			
HIT-RB	≤ 600	≤ 700	≤ 800	≤ 1800*
HIT-SZ	≤ 600	≤ 700	≤ 800	≤ 2200*
HIT-SW	14	18	22	28
T _{rev} [Nm]	10 - 20	10 - 30	10 - 40	10 - 50
AT-System	SIW4-A22 + SI-AT			
	SIW6-A22 + SI-AT			

ø d0 [mm]	SPX-T Abrasive	SP(X)-H/SP(X)-L Hand held	TE-YRT
14	✓	✓	✓
18	✓	✓	✓
22	✓	✓	✓
28	✓	✓	✓





Inled med fördel montaget med att fastställa borrhäls-/linjer med hjälp av skanning för att lokalisera och undvika befintlig armering.

- Viktigt att borrhäls sker till rätt djup då HUS4-H enligt dimensioneringen i TR 066 kräver ett såväl minsta infästningsdjup i den befintliga betongkonstruktionen som ett minsta ingjutningsdjup i pågjutningen.

Table B1: Installation parameters HUS4-H size 8 and 10								
Connector HUS4-H			8			10		
Existing concrete			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth	h _{nom,ex}	[mm]	40	60	70	55	75	85
Nominal drill hole diameter	d _o	[mm]	8			10		
Cutting diameter of drill bit	d _{cut} ≤	[mm]	8,45			10,45		
Wrench size	s	[mm]	13			15		
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling	h ₁ ≥	[mm]	(h _{nom} + 10 mm)					
			50	70	80	65	85	95
Depth of drill hole for uncleared hole hammer drilling	h ₁ ≥	[mm]	(h _{nom} + 10 mm) + 2 · d _o					
			66	86	96	85	105	115
Minimum thickness of concrete member	h _{min,ex} ≥	[mm]	(h ₁ + 30 mm)					
			80	100	120	100	130	140
Minimum spacing	s _{min,ex} ≥	[mm]	35			40		
Minimum edge distance	c _{min,ex} ≥	[mm]	35			40		
Hilti Setting tool ¹⁾			SIW 6 AT-A22 SIW 6.2 AT-A22 gear 1			SIW 22T-A SIW 6 AT-A22 SIW 6.2 AT-A22 SIW 8.1 AT gear 1 SIW 9-A22		
Concrete overlay								
Effective embedment depth	$\frac{\min}{\max}$ h _{ef,ov}	[mm]	40					
			L = h _{nom,ex} - 2 · R _r ²⁾					
Overall embedment depth	h _{nom,ov}	[mm]	h _{ef,ov} + t _b					
Min. thickness of concrete overlay	h _{min,ov} ≥	[mm]	h _{nom,ov} + c _{nom} ³⁾					
Minimum spacing	s _{min,ov} ≥	[mm]	40			45		
Minimum edge distance	c _{min,ov} ≥	[mm]	10 + c _{nom} ³⁾			15 + c _{nom} ³⁾		
¹⁾ Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible. ²⁾ "R _r " Roughness according to EOTA Technical Report TR 066:2020-11. ³⁾ "c _{nom} " Nominal concrete cover according to EN 1992-1-1:2004 + AC:2010								
Connector Hilti HUS4-H			Annex B2					
Intended use Installation parameters								

Table B2: Installation parameters HUS4-H size 12 and 14							
Connector size HUS4-H		12			14		
Existing concrete		h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
Nominal embedment depth	h _{nom,ex} [mm]	60	80	100	65	85	100
Nominal drill hole diameter	d _o [mm]	12			14		
Cutting diameter of drill bit	d _{cut} ≤ [mm]	12,5			14,5		
Wrench size	s [mm]	17			21		
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling	h ₁ ≥ [mm]	(h _{nom} + 10 mm)					
		70	90	110	75	95	110
Depth of drill hole for uncleared hole hammer drilling	h ₁ ≥ [mm]	(h _{nom} + 10 mm) + 2 · d _o					
		94	114	134	103	123	138
Minimum thickness of concrete member	h _{min,ex} ≥ [mm]	(h ₁ + 30 mm)					
		110	130	150	120	160	200
Minimum spacing	s _{min,ex} ≥ [mm]	50			60		
Minimum edge distance	c _{min,ex} ≥ [mm]	50			60		
Hilti Setting tool ¹⁾		SIW 22T-A SIW 6.2 AT-A22 SIW 8.1 AT SIW 9-A22			SIW 22T-A SIW 6.2 AT-A22 SIW 8.1 AT SIW 9-A22		
Concrete overlay							
Effective embedment depth	$\frac{\min}{\max}$ h _{ef,ov} [mm]	40					
		L = h _{nom,ex} - 2 · R _r ²⁾					
Overall embedment depth	h _{nom,ov} [mm]	h _{ef,ov} + t _b					
Min. thickness of concrete overlay	h _{min,ov} ≥ [mm]	h _{nom,ov} + c _{nom} ³⁾					
Minimum spacing	s _{min,ov} ≥ [mm]	50			60		
Minimum edge distance	c _{min,ov} ≥ [mm]	15 + c _{nom} ³⁾			15 + c _{nom} ³⁾		
¹⁾ Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible. ²⁾ "R _r " Roughness according to EOTA Technical Report TR 066:2020-11. ³⁾ "c _{nom} " Nominal concrete cover according to EN 1992-1-1:2004 + AC:2010							
Connector Hilti HUS4-H					Annex B3		
Intended use Installation parameters							

Table B3: Installation parameters HUS4-H size 16				
Connector size HUS4-H			16	
Existing concrete			h _{nom1}	h _{nom2}
Nominal embedment depth	h _{nom,ex}	[mm]	85	130
Nominal drill hole diameter	d _o	[mm]	16	
Cutting diameter of drill bit	d _{cut} ≤	[mm]	16,5	
Wrench size	s	[mm]	24	
Depth of drill hole for cleaned hole hammer drilling	h ₁ ≥	[mm]	(h _{nom} + 10 mm)	
			95	140
Minimum thickness of concrete member	h _{min,ex} ≥	[mm]	(h ₁ + 30 mm)	
			130	195
Minimum spacing	s _{min,ex} ≥	[mm]	90	
Minimum edge distance	c _{min,ex} ≥	[mm]	65	
Hilti Setting tool ¹⁾			SIW 22T-A SIW 6.2 AT-A22 SIW 8.1 AT SIW 9-A22	
Concrete overlay				
Effective embedment depth	$\frac{\min}{\max}$ h _{ef,ov}	[mm]	40	
			L = h _{nom,ex} - 2 · R _r ²⁾	
Overall embedment depth	h _{nom,ov}	[mm]	h _{ef,ov} + t _b	
Min. thickness of concrete overlay	h _{min,ov} ≥	[mm]	h _{nom,ov} + c _{nom} ³⁾	
Minimum spacing	s _{min,ov} ≥	[mm]	65	
Minimum edge distance	c _{min,ov} ≥	[mm]	20 + c _{nom} ³⁾	
¹⁾ Installation with other impact screw driver of equivalent power is possible. ²⁾ "R _r " Roughness according to EOTA Technical Report TR 066:2020-11. ³⁾ "c _{nom} " Nominal concrete cover according to EN 1992-1-1:2004 + AC:2010				
Connector Hilti HUS4-H			Annex B4	
Intended use Installation parameters				

Installation instructions	
Hole drilling and cleaning	
Hammer drilling (HD) all sizes (size 16 with cleaning only)	
	With cleaning Drill hole depth h ₁ according to Table B1 to B3.
	No cleaning is allowed when 3x ventilation ¹⁾ after drilling is executed. Drill hole depth h ₁ = h _{nom} + 10 mm + 2 · d _o according to Table B1 to B3. ¹⁾ moving the drill bit in and out of the drill hole 3 times after the recommended drilling depth h ₁ is achieved. This procedure shall be done with both revolution and hammer functions (activated in the drilling machine. For more details read the relevant installation instruction (MFI).
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit (HDB) TE-CD size 12 to 14.	
	No cleaning needed. Drill hole depth h ₁ according to Table B1 to B3
Connector setting	
	Install the screw anchor by impact screw driver.
	Set the HUS4-H to the desired anchoring embedment depth h _{nom,ex} in existing concrete and ensure the desired embedment depth h _{ef,ov} for concrete overlay.
	After connector installation, the rebar connections can be done to the connectors.
	Observe the required condition of the surface before casting and the use of the correct concrete composition.
Connector Hilti HUS4-H	
Intended use Installation instructions	
Annex B5	



Utförande

Kemiska infästningar i betong



Rekommenderad montageinstruktion

Kemiska infästningar i betong



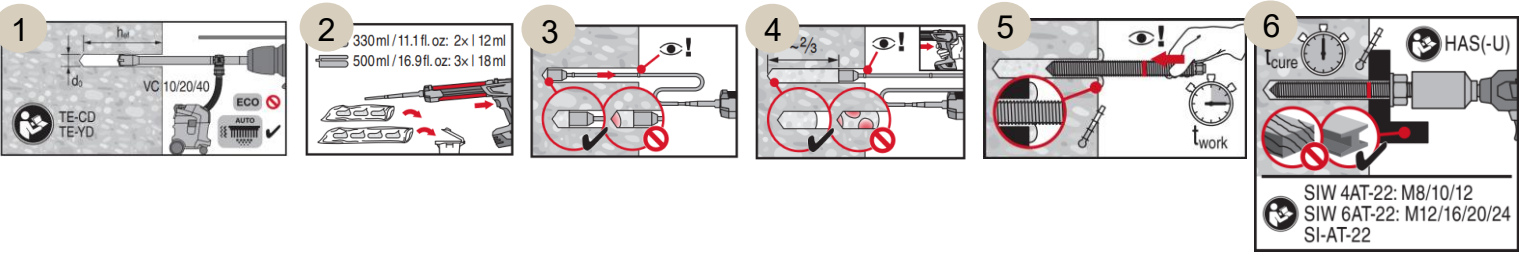
Sugborr med dammsugare; Ankarstång M10 till M30*, ≤ 20d*, ≤ 600 mm - snabbare, enklare, säkrare

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



Ankarstång HAS-U, HAS-D, HAS 	Borrning och rengöring			Injektering			Maximalt åtdragnings- moment (Nm)  
	Sugborr TE-CD / -YD Dim, borrhjup ETA 	Borrhammare SDS Plus / Max 	Dammsugare 	Injekteringspistol 	Vid montage > 250 mm + vid all montage uppåt		
					Slang 	Injekteringsplugg 	
M10	Ø12, 60-200 mm / -	TE 30 / -	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	-	-	20
M12	Ø14, 70-240 mm / -	TE 30 / -	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	-	-	40
M16	Ø18, 80-320 / 80-320 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)	80
M20	Ø22, 90-400 / 90-400 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)	150
M24	Ø28, - / 96-480 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)	200
M27*	Ø30, - / 108-540 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)	270
M30*	Ø35, - / 120-600 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)	300

* HIT-CT 100 max M24. HIT-HY 170 max M24, maximalt injektionsdjup ≤ 12d. HIT-ICE max M24.

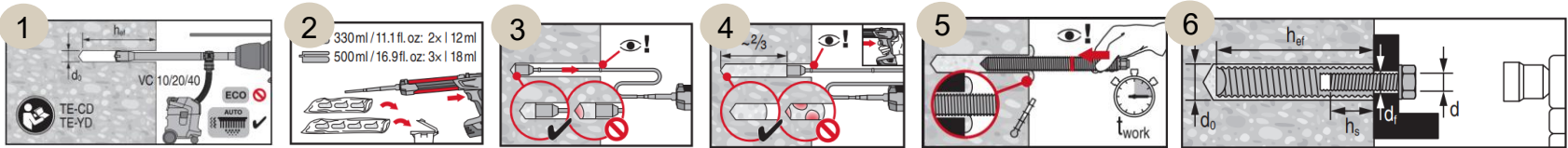


Sugborr med dammsugare; Invändigt gängad hylsa HIS-N M8 till M20 - snabbare, enklare, säkrare

HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4



Invändigt gängad hylsa HIS-N	Borrning och rengöring			Injektering			Maximalt åtdragning-moment (Nm)
	Sugborr TE-CD / -YD Dim, borrhjup ETA	Borrhammare SDS Plus / Max	Dammsugare	Injekteringspistol	Vid all montage uppåt		
					Slang	Injekteringsplugg	
							 
HIS-N M8	Ø14, 90 mm / -	TE 30 / -	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	-	-	10
HIS-N M10	Ø18, 110 mm / 110 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 10 / VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 18 (#2039311)	20
HIS-N M12	Ø22, 125 mm / 125 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)	40
HIS-N M16	Ø28, - / 170 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)	80
HIS-N M20	Ø32, - / 205 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	VC 20 / VC 40	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 32 (#2039318)	150





Speciella
montageinstruktioner

Kemiska infästningar i
betong

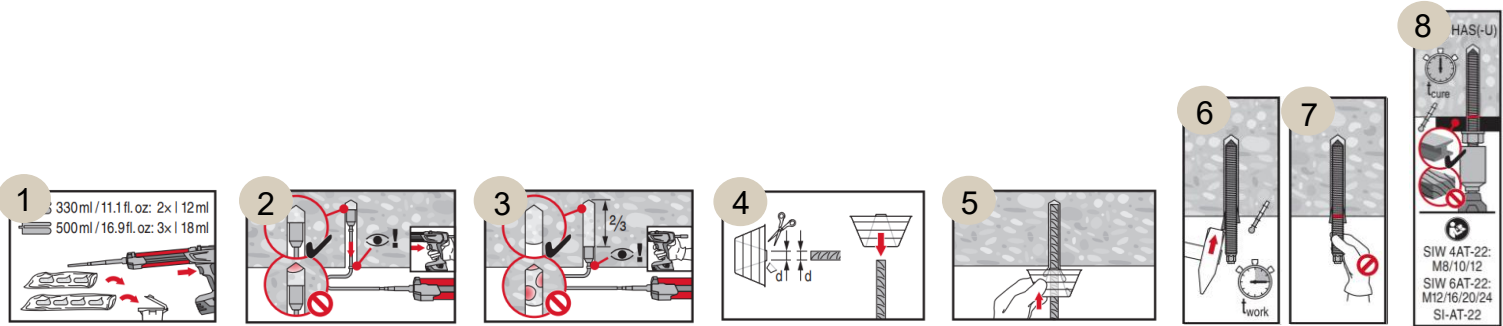


Kemisk infästning uppåt (oberoende av borrh- och rengöringsmetod)

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



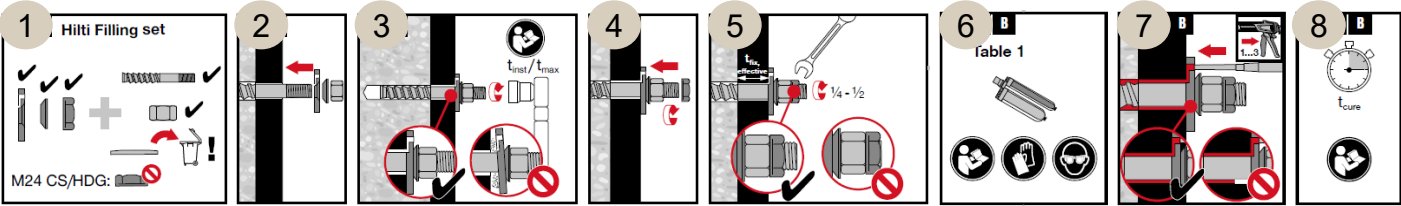
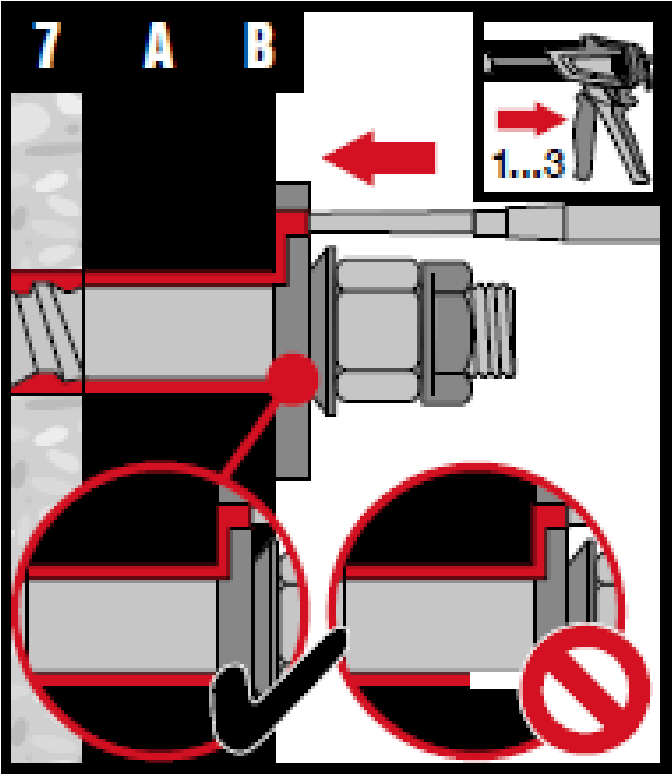
Ankarstång HAS-U, HAS-D, HAS, HIT-Z	Injekteringspistol	Injekteringsslang	Injekteringsplugg	Droppskydd HIT-OHC	Kil HIT-OHW
M10	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
M12	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
M16	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)	HIT-OHC 1 (#387551)	1-2 st (#387550)
M20	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)
M24	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)
M27	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)
M30	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)	HIT-OHC 2 (#387552)	2-3 st (#387550)





Beskrivning	- Kemisk infästning (med eller utan fyllnadsset) monteras normalt för infästningsplåt med frigående håldiameter enligt SS-EN 1992-4. Hålen i betongen måste då borraras före infästningsplåten placeras i slutlig position, då borrdiametern i betongen för kemisk infästning är större än det frigående hålet i infästningsplåten enligt SS-EN 1992-4. Detta kan i praktiken innebära svårigheter med passformen. - För att underlätta montaget kan större frigående håldiameter föreskrivas för infästningsplåten enligt nedan tabell och den kemiska infästningen kompletteras då med fyllnadsset i samma dimension. Detta innebär att den maximala frigående håldiametern enligt SS-EN 1992-4 överskrids i montageskedet. Då kan antingen hålen i betongen borraras med infästningsplåten i slutlig position, alternativt borraras hålen i betongen före att infästningsplåten placeras i slutlig position. Detta ger en avsevärt bättre marginal för montaget. - I samband med montaget av fyllnadssetet, efter den kemiska infästningen har härdat, fylls hålrummet mellan gängstång och infästningsplåt med HIT. Då uppfylls åter kravet på maximal frigående håldiameter enligt SS-EN 1992-4 då inget spel mellan infästning och infästningsplåt existerar. Alla ovan nämnda HIT-produkter har en tryckhållfasthet ≥ 40 Mpa i härdat tillstånd, vilket är ett krav enligt SS-EN 1992-4.			
-------------	---	--	--	--

Ankarstång / fyllnadsset HAS-U, HAS, HIT-Z	Nominell borrdiameter i betong för kemisk infästning	Faktisk ytterdiameter sugborr / hammarborr	Maximal frigående håldiameter infästningsplåt enligt SS-EN 1992-4	Rekommenderad maximal frigående håldiameter infästningsplåt för genomsticksmontage av kemisk infästning i kombination med fyllnadsset
M8	10 mm	10,5 mm	9 mm	16 mm
M10	12 mm	12,5 mm	12 mm	18 mm
M12	14 mm	14,5 mm	14 mm	20 mm
M16	18 mm	18,5 mm	18 mm	24 mm
M20	22 mm	22,5 mm	22 mm	30 mm
M24	28 mm	28,5 mm	26 mm	35 mm





Beskrivning	Centreringsringar används för att fysiskt separera en ankarstång från armeringen i en betongkonstruktion. Genom de båda centreringsringarna (E och M) säkras ankarstångens position till centrum av borrhålet och Hilti HIT-RE 500 V4 omsluter nu ankarstången i alla riktningar. Centreringsringen i änden av ankarstången säkerställer också fysisk separation i monteriktningen. Observera större borrdiameter och montagedjup vid montage med centreringsringar.					
Ankarstång HAS-U, HAS 	Borrdiameter i betong kemisk infästning med centreringsringar	Centreringsring –E ände av ankarstång (-M för M8/M10)	Höjd centreringsring -E	Centreringsring –M 2 x diametern från infästningsplåt	Höjd centreringsring -M	Rekommenderad frigående håldiameter infästningsplåt för kemisk infästning med centreringsringar som kombineras med fyllnadsset vid genomsticksmontage
M8*	14 mm	HIT-CR M8-M (#383472)	10 mm	HIT-CR M8-M (#383472)	10 mm	16 mm
M10*	16 mm	HIT-CR M10-M (#383473)	10 mm	HIT-CR M10-M (#383473)	10 mm	18 mm
M12	18 mm	HIT-CR M12-E (#382252)	10 mm	HIT-CR M12-M (#383474)	10 mm	20 mm
M16	22 mm	HIT-CR M16-E (#382253)	15 mm	HIT-CR M16-M (#383475)	15 mm	24 mm
M20	25 mm	HIT-CR M20-E (#382254)	15 mm	HIT-CR M20-M (#383476)	15 mm	30 mm
M24	30 mm	HIT-CR M24-E (#382255)	15 mm	HIT-CR M24-M (#383477)	15 mm	35 mm
M30	37 mm	HIT-CR M30-E (#382257)	15 mm	HIT-CR M30-M (#383479)	15 mm	Fyllnadsset ej tillgängligt

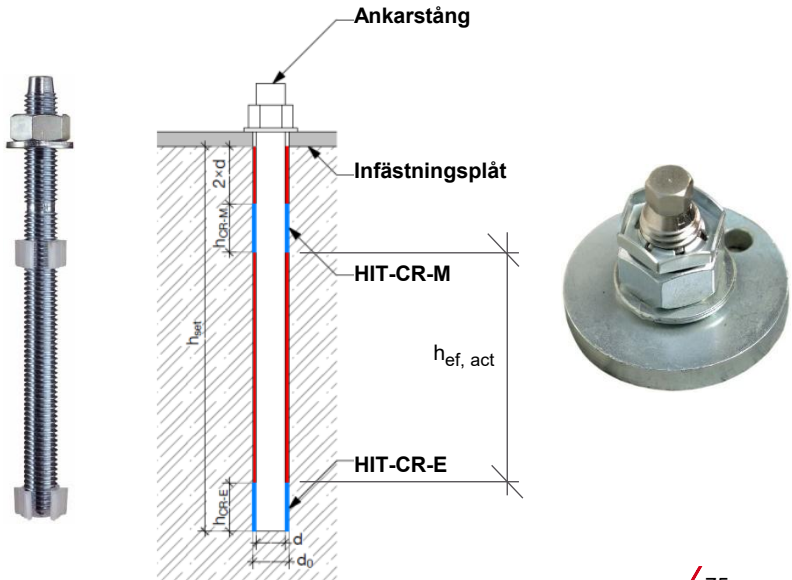
* För M8 och M10 används 2 st HIT-CR-M.

- Det effektiva infästningsdjupet (för användning i PROFIS Engineering) fås genom att minska det erforderliga faktiska infästningsdjupet med höjden på centreringsringarna och översta 2d enligt följande:

$$h_{ef, act} = h_{set} - (h_{CR-M} + h_{CR-E} + 2d) \geq 6d$$

d.v.s. det verkliga infästningsdjupet vid kemisk infästning med centreringsring måste ökas jämfört med en kemisk infästning utan centreringsringar. Det effektiva infästningsdjupet $h_{ef, act}$ som får tillgodoräknas blir alltså avståndet mellan centreringsringarna.

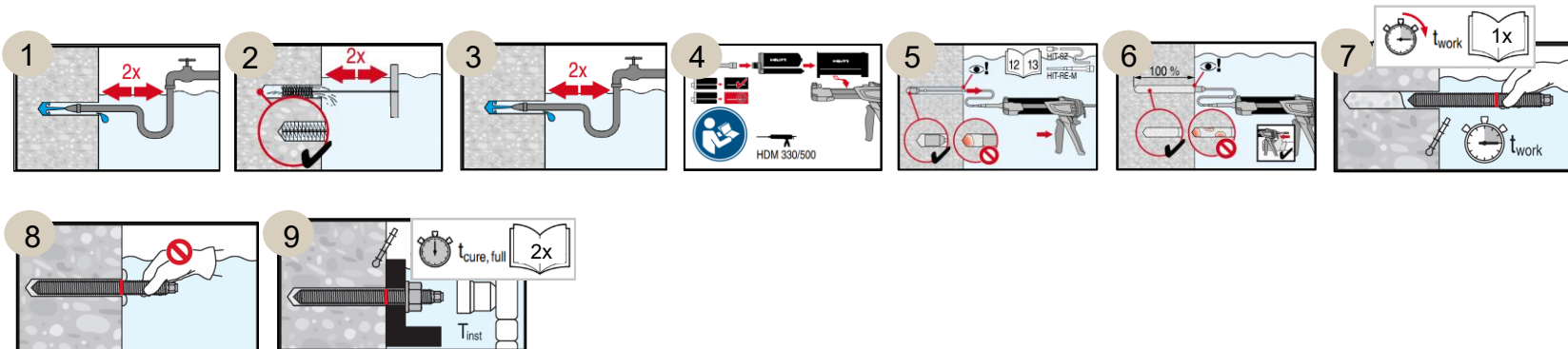
- Den övre kanten av HIT-CR-M skall placeras 2 x diametern av ankarstången från betongytan.
- Vid montage med centreringsringar krävs större borrdiameter, enligt ovan tabell, jämfört med ETA för HIT-RE 500 V4. Detta leder till en ökad temperaturutveckling vilket begränsar användningen till "temperaturintervall 1" enligt ETA för HIT-RE 500 V4.
- Tillåtna monteremetoder: Sugborr med dammsugare, traditionell hammarborrning + rengöring eller diamanthborrning följt av uppruggning och rengöring. Ej enbart diamanthborrning.
- Ej godkänt för vattenfyllda hål (eller undervattensmontage).



Kemisk infästning under vatten; M10 till M30, ≤ 600 mm (efter borrar med tryckluftsdreven borrhämmare av annat fabrikat)



Ankarstång HAS-U, HAS	Hammarborr TE-CX / -YX	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x spolning)				Injekteringsutrustning		
		Spolning med vatten	Stålrundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injekteringspistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
M10	Ø12, 200 mm / 200 mm		HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
M12	Ø14, 240 mm / 240 mm		HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
M16	Ø18, 320 mm / 320 mm		HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)
M20	Ø22, - / 400 mm		HIT-RB 22 (#370774)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)
M24	Ø28, - / 480 mm		HIT-RB 28 (#380919)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)
M27	Ø30, - / 540 mm		HIT-RB 30 #380920	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)
M30	Ø35, - / 600 mm		HIT-RB 35 (#380921)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDM 500 / P 8000 D	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)



HILTI HIT-RE 500 V3				
	[°F]	[°C]	t _{work}	t _{cure, full}
23	-5	2 h	48 h	168 h
32	0	2 h	24 h	36 h
40	4	2 h	16 h	24 h
50	10	1.5 h	12 h	16 h
60	16	1 h	8 h	16 h
72	22	25 min	4 h	6.5 h
85	29	15 min	2.5 h	5 h
95	35	12 min	2 h	4.5 h
105	41	10 min	2 h	4 h

≥ +5 °C / 41 °F

= 2x t_{cure}



Alternativa
montageinstruktioner

Kemiska infästningar i
betong



Traditionell hammarborrning + manuell rengöring; ankarstång M8 till M16, ≤ 10 x diametern, ≤ 160 mm
+ HIS-N M8 till M10

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



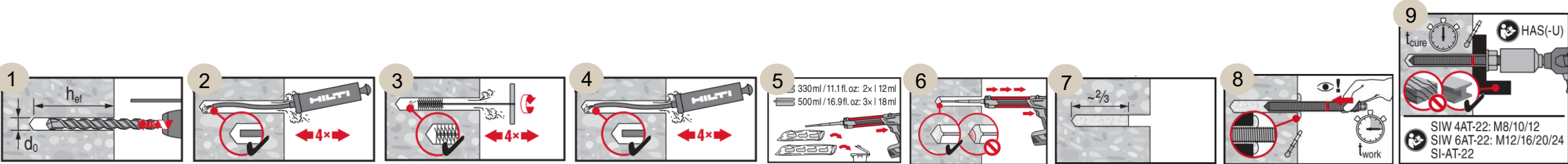
Ankarstång HAS-U, HAS-D*, HAS	Borrning		Rengöring (4 x blås + 4 x borsttag + 4 x blås)			Injektering
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borrhammare SDS Plus / Max	Blåspump	Stålrundborste	Handtag	Injekteringspistol
						
M8	Ø10, 96 mm / - mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 10 (#380917)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
M10	Ø12, 120 mm / 120 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
M12	Ø14, 144 mm / 144 mm	TE 6, TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
M16	Ø18, 160 mm / 160 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22

* HAS-D endast M12 med HIT-HY 200-A V3.

HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



Invändigt gängad hylsa HIS-N						
HIS-N M8	Ø14, 90 mm / -	TE 30 / -	Blåspump (#60579)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
HIS-N M10	Ø18, 110 mm / 110 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22



Traditionell hammarborrning + rengöring; ankarstång M8 till M12, ≤ 20 x diametern*, ≤ 240 mm + HIS-N M12 till M20

HIT-CT 100, HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



Ankarstång HAS-U, HAS-D*, HAS	Borrning		Rengöring (2 x blås + 2 x borsttag + 2 x blås)				Injektering		
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borhammare SDS Plus / Max	Kompressor min. 6 bar, 6m³/h	Trycklufts-pistol	Stålrundborste	Handtag	Injekteringspistol	Injekteringsslang	Injekteringsplugg
M8	Ø10, 160 mm* / -	TE 6, TE 30 / -		G ¼" (#381215)	HIT-RB 10 (#380917)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22	-	-
M10	Ø12, 200 mm* / 200 mm*	TE 6, TE 30 / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
M12	Ø14, 240 mm* / 240 mm*	TE 6, TE 30 / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1 m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)

* HIT-HY 170 maximalt montagesdjup ≤ 12 x diametern. HAS-D endast M12 med HIT-HY 200-A V3.

HIT-HY 170, HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4, HIT ICE



Invändigt gångad hylsa HIS-N			Blåspump			
HIS-N M12	Ø22, 125 mm / 125 mm	TE 30 / TE 50, TE 60, TE 70		Blåspump (#60579)	HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBH (#229138) HDE 500-22
HIS-N M16	Ø28, - / 170 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22
HIS-N M20	Ø32, - / 205 mm	- / TE 50, TE 60, TE 70	Blåspump (#60579)	HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBH (#229138)	HDE 500-22

1

2

3

4

5

6

7

8

9

SVENSKA HIT-GUIDEN | AUGUSTI 2026

TILLBAKA TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING

79



Ankarstång HAS-U, HAS-D*, HAS	Borrning		Rengöring (2 x blås + 2 x borsttag + 2 x blås)							Injektering		
	Hammarborr TE-CX / -YX (Dim, max borrhjup)	Borrhammare SDS Plus / Max	Kompressor min. 6 bar, 6m³/h	Trycklufts- pistol	Tryckluft- slang	Luft- munstycke	Stål- rundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
M16	Ø18, 320 mm / 320 mm	TE 30 / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 16 (#371717)	HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBH (#229138)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)
M20	Ø22, - / 400 mm	- / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HIT-RB 22 (#370774)	HIT-RBH (#229138)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)
M24	Ø28, - / 480 mm	- / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HIT-RB 28 (#380919)	HIT-RBH (#229138)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)
M27*	Ø30, - / 540 mm	- / TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HIT-RB 30 #380920	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-C (#263437) TE-Y (#263439)	HDE 500-22/ P 8000 D	HIT-VL16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)

* HIT-CT 100 max M24. HIT-HY 170 max M24, maximalt montagesdjup ≤ 12d. HIT-ICE max M24. HAS-D endast M16 och M20 med HIT-HY 200-A V3.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

SIW 4AT-22: M8/10/12

SIW 6AT-22: M12/16/20/24

SI-AT-22

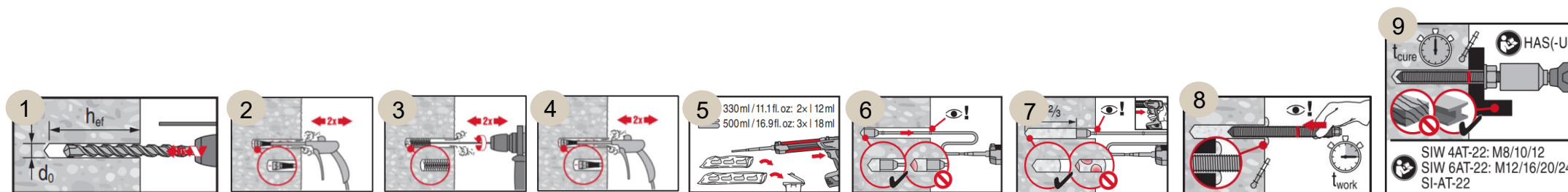
Traditionell hammarborrning + rengöring; ankarstång M30 till M39*, ≤ 20 x diametern, ≤ 780 mm

HIT-HY 200-A V3, HIT-RE 500 V4



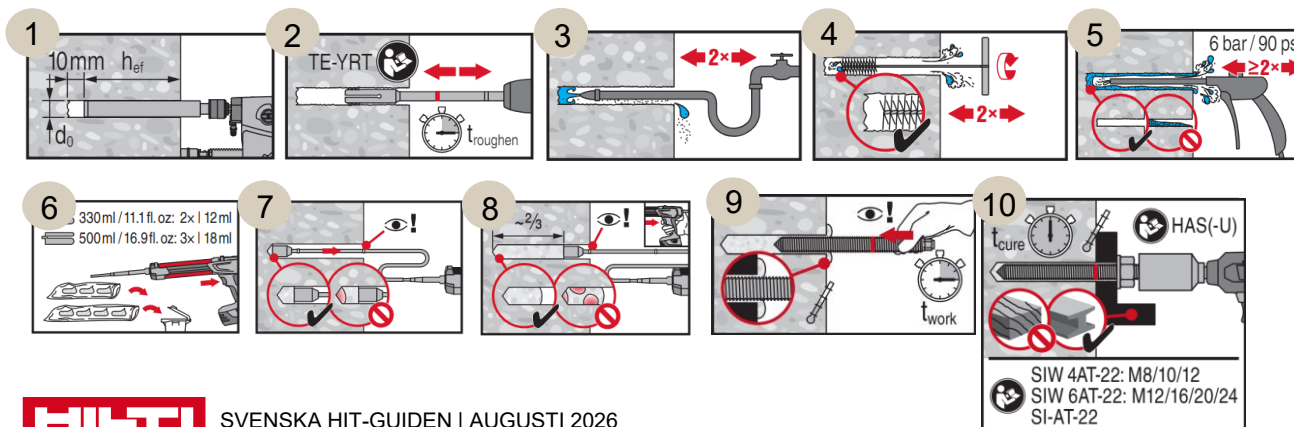
Ankar- stång HAS-U, HAS-D*, HAS	Borrning		Rengöring (2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)							Injektering		
	Hammarborr TE-YX (Dim, max borrdjup)	Borrhammare SDS Max	Kompressor min. 6 bar, 140 m³/h	Tryckluft- anslutning HIT-DL A	Tryckluft- slang	Luft- munstycke	Stål- rundborste	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm)	Adapter	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
M30	Ø35, 600 mm	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 35 #380921	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)
M33	Ø37, 660 mm	TE 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 37 (#382259)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 37 (#2039320)
M36	Ø40, 720 mm	TE 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 40 (#382260)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 40 (#2039325)
M39	Ø42, 780 mm	TE 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HIT-RB 42 (#382261)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722) HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 42 (#2039326)

* HIT-HY 200 max M30. HIT-RE 500 V4 M33 till M39 Hilti Tekniska Data.



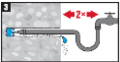
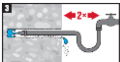
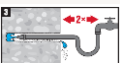


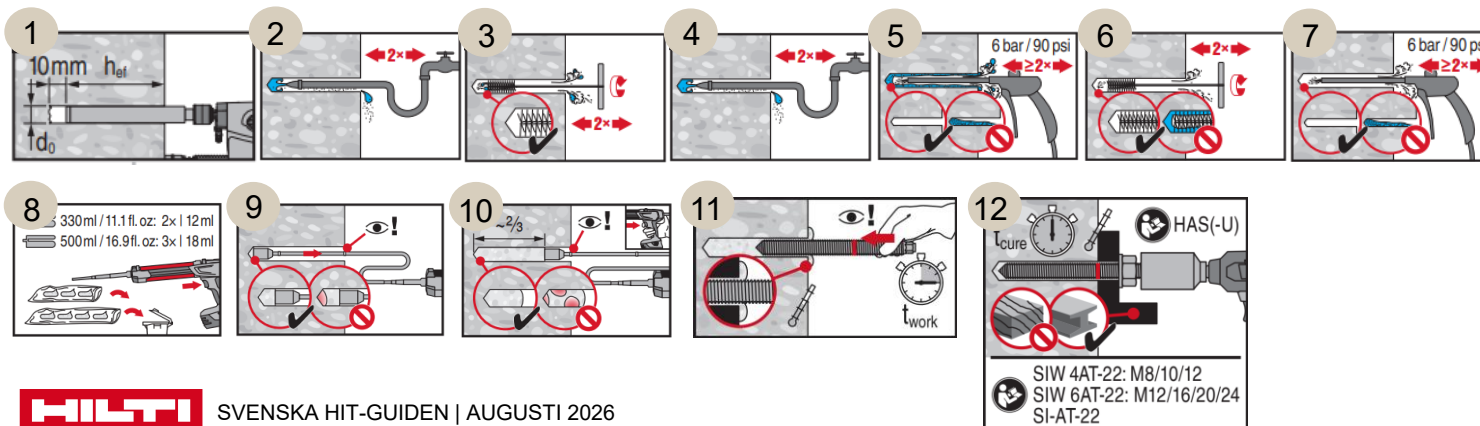
Ankar- stång HAS-U, HAS	Diamant- borrning	Uppruggning		Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x blås)								Injekteringsutrustning		
	Diamantborr (Dim, max borrdjup)	Upp- ruggnings- verktyg TE-YRT	Borrhammare SDS Max	Spolning med vatten	Stål- rundborste	Förlängare till Stål- rundborste (350 mm)	Adapter	Kom- pressor min. 6 bar, 6 / 140 m³/h	Tryckluft- pistol / anslutn.	Tryckluft- slang	Luft- munstycke	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
M16	Ø18, 320 mm	TE-YRT 18/320 (#2125965)	TE 50, TE 60, TE 70		HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G 1/4" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 16 (#371717)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)
M20	Ø22, 320 mm	TE-YRT 22/400 (#2125967)	TE 50, TE 60, TE 70		HIT-RB 22 (#370774)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G 1/4" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HDE 500-22	HIT-VL16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)
M24	Ø28, 480 mm	TE-YRT 28/480 (#2125969)	TE 50, TE 60, TE 70		HIT-RB 28 (#380919)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G 1/4" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)
M27	Ø30, 540 mm	TE-YRT 30/540 (#2126030)	TE 50, TE 60, TE 70		HIT-RB 30 (#380920)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		G 1/4" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)
M30	Ø35, 600 mm	TE-YRT 35/600 (#2126032)	TE 50, TE 60, TE 70		HIT-RB 35 (#380921)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)		HIT-DL A (#336643)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)



h _{ef} [mm]	t _{roughen} max	t _{blowing} min
0...100	10 sec	30 sec
101...200	20 sec	40 sec
201...300	30 sec	50 sec
301...400	40 sec	60 sec
401...500	50 sec	70 sec
501...600	60 sec	80 sec



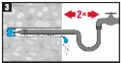
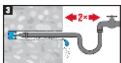
Ankar- stång HAS-U, HAS	Diamant- borrning	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x spolning + 2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)									Injekteringsutrustning		
	Diamantborr (Dim, max borrdjup)	Spolning med vatten	Stål- rundborste	Förlängare till stålrundborste (350 mm)	Adapter TE-C	Borrrhammare SDS Plus	Kom- pressor min. 6 bar, 6 m³/h	Tryckluft- pistol	Tryckluftsslang	Luft- munstycke	Injekterings- pistol	Injekterings- slang	Injekterings- plugg
													
M8	Ø10, 160 mm		HIT-RB 10 (#380917)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		G ¼" (#381215)	-	-	HDE 500-22	-	-
M10	Ø12, 200 mm		HIT-RB 12 (#336548)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 12 (#371715)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 12 (#2039308)
M12	Ø14, 240 mm		HIT-RB 14 (#336549)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		G ¼" (#381215)	HIT-DL 10/0,8 (#38251)	HIT-DL 14 (#371716)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 14 (#2039309)
M16	Ø18, 320 mm		HIT-RB 18 (#336551)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 16 (#371717)	HDE 500-22	HIT-VL11 (1m) (#2042533)	HIT-SZ 18 (#2039311)
M20	Ø22, 400 mm		HIT-RB 22 (#370774)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-C (#263437)	TE 6,TE 30		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 20 (#371719)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 22 (#2039313)

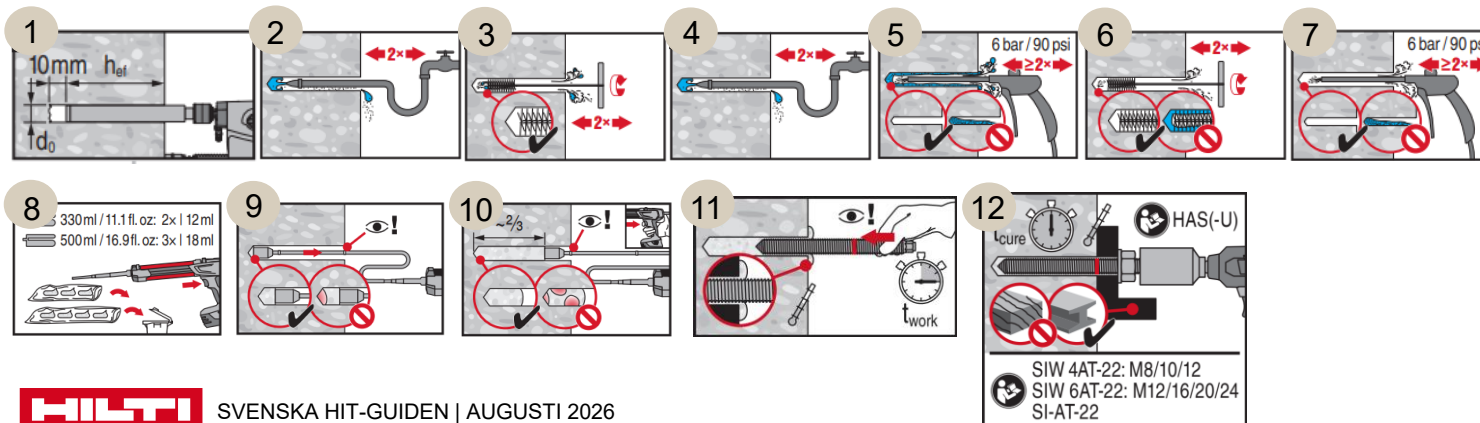


Diamantborrning + rengöring; ankarstång M24 till M39, ≤ 20 x diametern, ≤ 780 mm (osprucken betong med reducerad vidhäftningsstyrka)

HIT-RE 500 V4



Ankar- stång HAS-U, HAS 	Diamant- borrning	Rengöring (2 x spolning + 2 x borstcykler + 2 x spolning + 2 x blås + 2 x borstcykler + 2 x blås)									Injekteringsutrustning		
	Diamantborr (Dim, max borrdjup) 	Spolning med vatten 	Stålrund- borste 	Förlängare till stålrundborste (350 / 700 mm) 	Adapter TE-Y 	Borrhammare SDS Plus 	Kompresso r min. 6 bar, 6 / 140 m³/h 	Tryckluft- pistol / anslutn. 	Tryckluftsslang / -rör 	Luft- munstycke 	Injekterings- pistol 	Injekterings- slang 	Injekterings- plugg 
M24	Ø28, 480 mm		HIT-RB 28 (#380919)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 28 (#2039316)
M27	Ø30, 540 mm		HIT-RB 30 (#380920)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		G ¼" (#381215)	HIT-DL 16/0.8 (#38252)	HIT-DL 25 (#371720)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 30 (#2039317)
M30	Ø35, 600 mm		HIT-RB 35 (#380921)	HIT-RBS 10/0,35 (#371722)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 (#336646)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 35 (#2039319)
M33	Ø37, 660 mm		HIT-RB 37 (#382259)	HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 (#336646)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 37 (#2039320)
M36	Ø40, 720 mm		HIT-RB 40 (#382260)	HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 (#336646)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 40 (#2039325)
M39	Ø42, 780 mm		HIT-RB 42 (#382261)	HIT-RBS 10/0,7 (#336645)	TE-Y (#263439)	TE 50, 60, 70		HIT-DL A (#336643)	HIT-VL 16/0.7 (#336646)	HIT-DL 32 (#371721)	HDE 500-22	HIT-VL 16 (10 m) (#38249)	HIT-SZ 42 (#2039326)

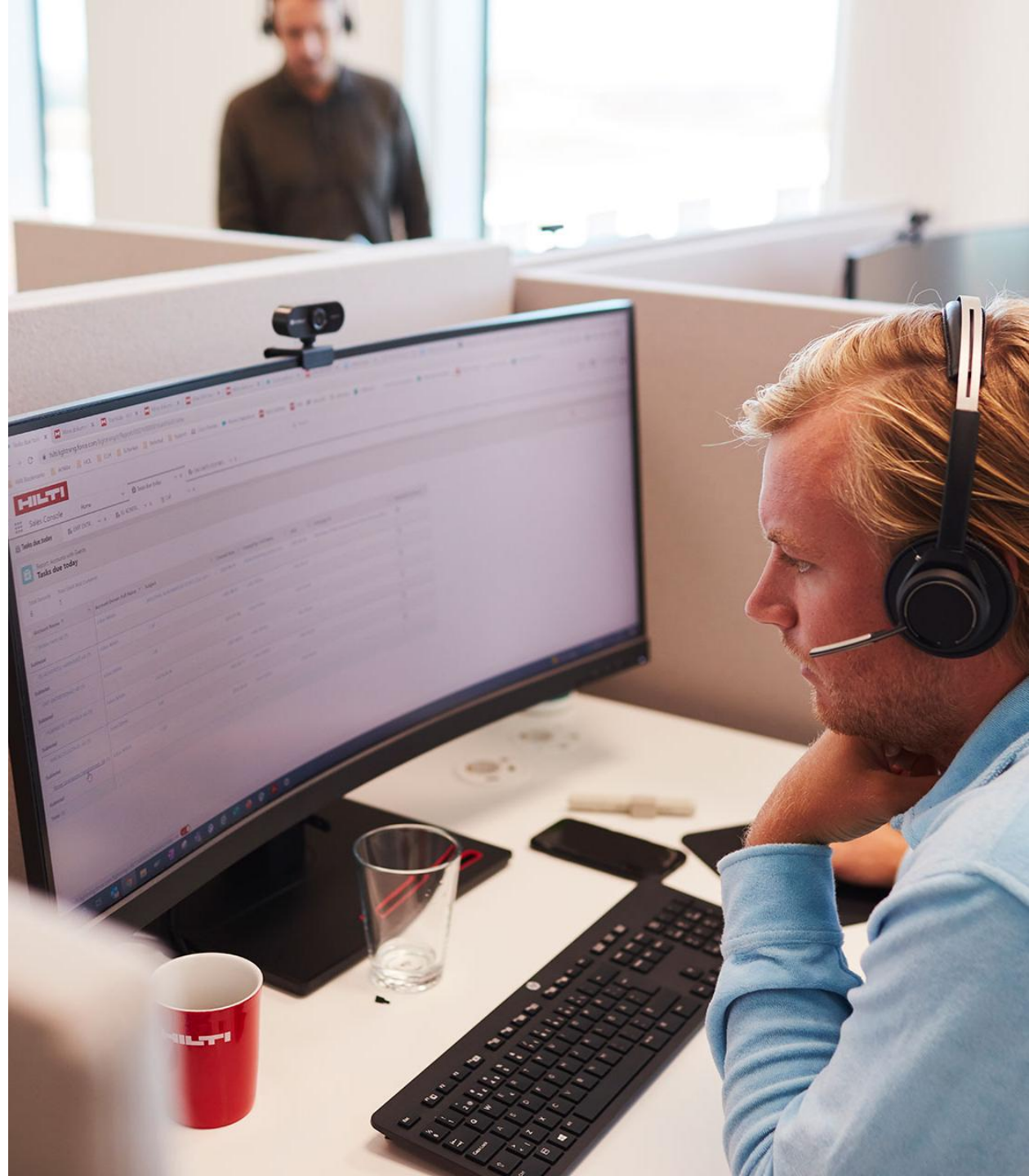


Avslutningsvis

Vi hoppas att denna guide bidrar till att förenkla dimensionering och skapar förutsättningar för tydliga föreskrivningar som leder till korrekt utförda montage av eftermonterade armeringsjärn, betongförstärkning och kemiska infästningar.

Vår ambition är att utöka omfattningen i framtiden.

Synpunkter och återkoppling välkomnas.



Support

Om du önskar support med att finna lösningar för ditt projekt eller montage finns vi här för att hjälpa till. Kontakta din lokala ingenjör eller säljrepresentant så hjälper de dig mer än gärna. Har du ingen sådan upparbetad kontakt så är du varmt välkommen att kontakta oss enligt nedan kontaktuppgifter.

Telefon: 020-555 999

Live chat: [hilti.se/ kontakt / live chat](https://hilti.se/kontakt/live-chat)

E-post: [hilti.se/ kontakt / skicka meddelande](mailto:hilti.se/kontakt)



Uppdateringar i denna version

- Anpassning av innehåll kopplat till AMA Anläggning 26 med avseende på skanning, bormetodval samt krav på angivet åtdragningsmoment.
- Avvikelsehantering uppdaterad.
- Bedömningar i miljödatabaser uppdelade på komponent A och komponent B.
- Bastas bedömningsskala uppdaterad.
- Bedömning av HIT-CT100 uppdaterad för komponent B i Byggvarubedömningen.
- Förlängningsslang för kemiska infästningar med M16 ändrad till HIT-VL11



Svenska HIT-guiden

Guiden för injektering av armering, betongförstärkning och kemiska infästningar med avseende på projektering och utförande.

Augusti 2026

