

Leviat®



HALFEN

HALFEN DEMU BEVESTIGINGSANKERS

Technische informatie



Leviat®

Wij bedenken, modelleren en maken technische producten en innovatieve bouwoplossingen die architectonische visies helpen verwezenlijken en onze bouwpartners in staat stellen beter, veiliger, sterker en sneller te bouwen.

Leviat is wereldleider op het gebied van verbindings-, hijs- en verankerings-technologie.

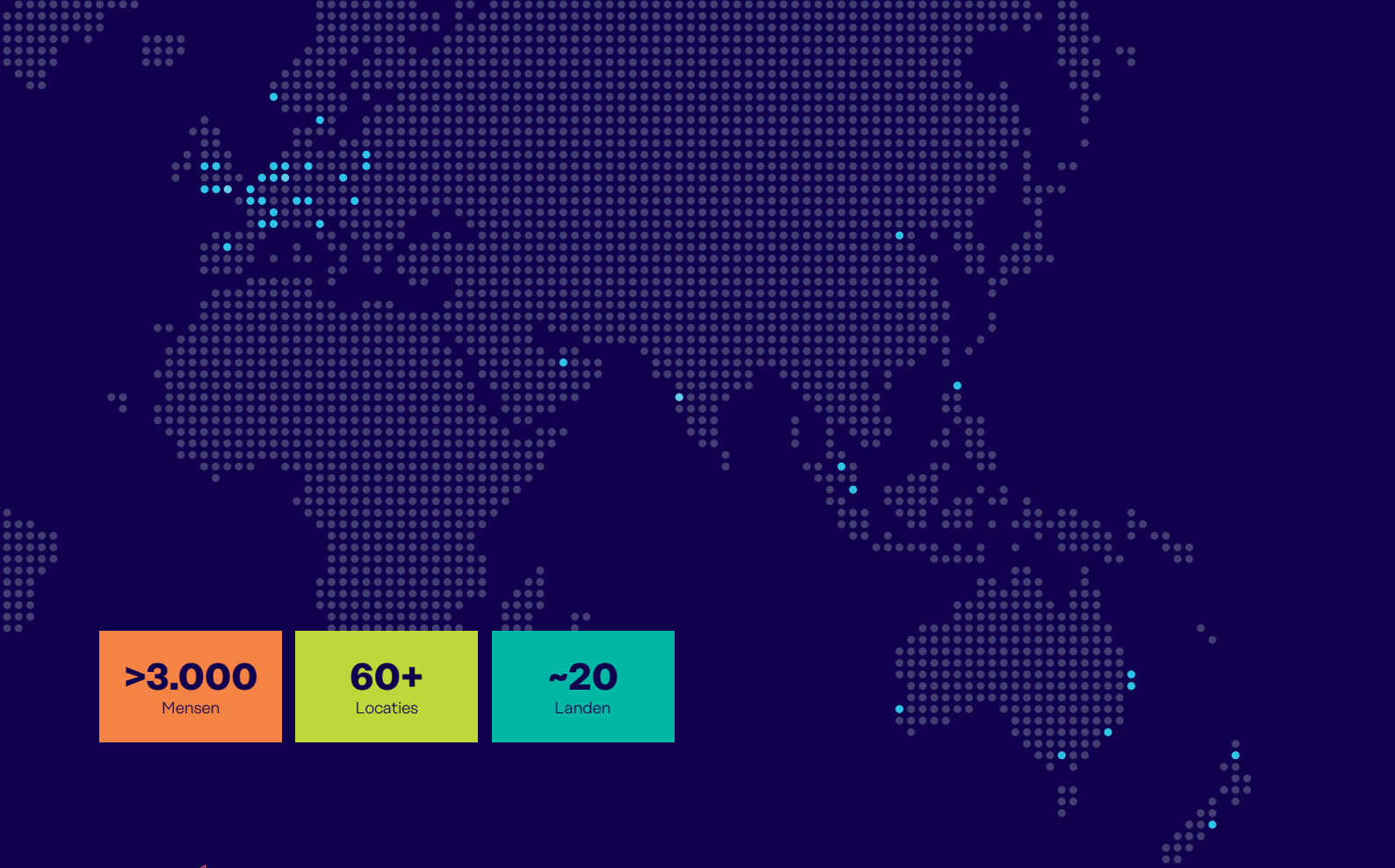
Van de bouw van nieuwe scholen, ziekenhuizen, woningen en infrastructuur tot de reparatie en het onderhoud van erfgoedstructuren, onze technische vaardigheden maken overal ter wereld een verschil.

Wij bieden technische ondersteuning in elke fase van een project; van de eerste bouwplannen tot de montage en daarna.

Onze technische ondersteuning varieert van eenvoudige productkeuze tot de ontwikkeling van een volledig op maat gemaakte projectspecifieke engineeringoplossing.

Elke belofte die we lokaal doen, wordt ondersteund door de inzet en toewijding van ons wereldwijde team. Wij hebben bijna 3.000 mensen in dienst op 60 locaties in Noord-Amerika, Europa en Azië-Pacific en bieden wereldwijd een flexibele en responsieve service.

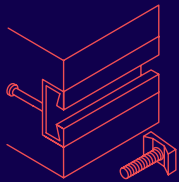




>3.000
Mensen

60+
Locaties

~20
Landen

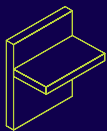


Verankering & Bevestiging

Systemen voor het bevestigen van secundaire voorzieningen aan beton, waaronder ankerrail, bouten en deuvels; ook trekstangsystemen voor daken en luifels.

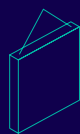
- Rail & T-bouten & accessoires
- Hulzen met schroefdraad
- Trekstangsystemen
- Drukstangsystemen
- Achteraf gemonteerde verankeringssystemen

Andere expertisegebieden:



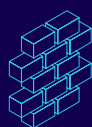
Constructieve verbindingen

Systemen voor het maken van robuuste, efficiënte verbindingen en continuïteit van betonwapening, tussen wanden, vloeren, kolommen, balken en balkons, die zorgen voor constructieve integriteit en verbeterde thermische en akoestische prestaties.



Hijzen & Schoren

Systemen voor het veilig en efficiënt transporteren, hijsen en tijdelijk schoren van geprefabriceerde betonelementen voordat permanente constructieve verbindingen worden gemaakt.



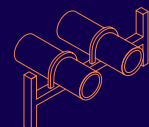
Gevel- & Spouwverankering

Systemen voor het veilig en thermisch efficiënt bevestigen van de buitenschil van het gebouw, inclusief baksteen en natuursteen en geïsoleerde sandwichelementen, vliesgevels en hangende betonegels, alsook het herstellen en versterken van bestaande metselwerkinstallaties.



Bekisting & Bouwaccessoires

Niet-constructieve accessoires die een aanvulling vormen op onze technische oplossingen en helpen uw bouwomgeving veilig en efficiënt te laten werken, waaronder mallen voor het storten van standaard en speciale betonelementen en bouwbenodigdheden zoals afstandhouders voor wapeningsstaven.



Industriële Technologie

Montagerail, pijpbeugels en andere veelzijdige montagesystemen die zorgen voor een veilige bevestiging in een breed scala van industriële toepassingen.

Leviat productlijnen:

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

DEMU BEVESTIGINGSANKERS T-FIXX®/BOUTANKERS 1988, 1985

Eigenschappen

DEMU bevestigingsankers zijn bedoeld voor een duurzame varankering in beton. Een grote diversiteit aan afmetingen en de vele variaties in corrosiebescherming zorgen voor een breed productassortiment.

Sterke eigenschappen

- Een combinatie van de klassieke schroefhuls en het boutanker met ISO-metrische draad.
- Diameters van M10 t/m M20
- Voor een duurzame bevestiging onder statische en semi-statische belastingen
- Te gebruiken in gewapende en ongewapende beton van sterkteklassen C20/25 tot C50/60, gescheurd of ongescheurd
- Voor het overbrengen van trek- of dwarskrachtbelasting of een combinatie van beide



Productveiligheid

- Sinds juli 2013 met Europees technische goedkeuring (ETA)
- Geoptimaliseerde berekening gebaseerd op de laatste stand der techniek
- Gratis berekeningssoftware
- Dataclip voor identificatie

Materiaal en corrosiebescherming

- Corrosiebescherming GV (galvanisch verzinkt) en roestvaststaal A4 (A4-50, A4-80)

LEVIAT – UW BIM PARTNER: Building Information Modeling

Alle HALFEN producten voor de prefab industrie zijn beschikbaar als BIM-CAD-bestanden (Building Information Modeling). Deze zijn geschikt voor gebruik in het 3D-model van uw project. BIM-software voor ontwerp, uitvoering

en onderhoud van een bouwproject vergemakkelijkt de samenwerking tussen architect, opdrachtgever en aannemer aanzienlijk. Alle relevante informatie voor het bouwproject is beschikbaar in één enkel platform.

Conflicten in bouwdelen kunnen snel worden opgespoord en eventuele problemen opgelost. Alle partijen die betrokken zijn bij het proces kunnen adequaat reageren, waardoor tijd en kosten worden bespaard.



DEMU BEVESTIGINGSANKERS

Inhoudsopgave



Bevestigingsoplossingen	6
- Toepassingsvoorbeelden	6
- Voordelen	7
- Typische situaties / Belastingdiagrammen	8
- Berekeningsconcept	9-10
Algemene technische informatie	10
- Materiaal / Corrosiebescherming	10-11
- Wijzigingen in het productassortiment	12-13
T-FIXX® ankers	14
- Algemene informatie / T-FIXX®	14-15
Boutankers	14
- 1988	16-18
- 1985	19
- 1980-P	20-21
Stekankers, staafankers	22
- 4010 / 3016 / 3010 / 1980-S / 1988-S	23-28
- 4030 / 1554 / 1558	29-32
- Maatwerk buigen	33
Betonschroefhulzen	34
- VEMO schroefhulzen	34-35
Accessoires	36
- Breekpennen, flensplaten, afsluitdoppen, montagenippels, magneten	36-37
- Positioneringsplaat	37-38
Montagehandleiding	39
- Bevestigingsankers, accessoires	39-40
Bevestigen	41
- Algemene informatie / Bepalen boutlengte	41
Software	42
- Basis berekeningen / Over de software / Bestekstekst	42-44
- Rekenvoorbeeld	45
Contact	46

BEVESTIGINGSOPLOSSINGEN

Toepassingsvoorbeelden

BEVESTIGING VAN BALKON BALUSTRADES



STELLEN EN BEVESTIGEN VAN PREFAB ELEMENTEN



BEVESTIGING VAN ZONNEPANELEN



MONTAGE VAN BEVESTIGINGSANKERS



STELLEN EN BEVESTIGEN VAN PREFAB WANDELEMENTEN



TOEPASSING IN PREFAB ELEMENTEN VOOR STADIONS



BEVESTIGING VAN STOELN



BEVESTIGING VAN BRUGLEUNINGEN



Bevestigingsoplossingen













De voordelen in één oogopslag

DEMU bevestigingsankers met binnendraad zijn geschikt voor toepassingen bij permanente verankering met overwegend statische of

quasi-statische belastingen in gewapend en ongewapend normaal beton vanaf sterkteklasse C20/25 tot C90/105. Ze

kunnen worden toegepast in gescheurd of ongescheurd beton voor de overdracht van trekbelasting, dwarskrachtbelasting of een combinatie van beide.



	T-FIXX®	Boutanker	Stekanker	Schroefhuls
Belastingen	Medium belastingcapaciteit	Hoge belastingcapaciteit	Hoge belastingcapaciteit	Lage belastingcapaciteit
Toepassing	<ul style="list-style-type: none"> • hoge/medium belastingen • bij geringe randafstanden (tot hoge sterkte beton) • dunne elementen • belastingcapaciteit van beton maatgevend • normale sterkte beton 	<ul style="list-style-type: none"> • hoge belastingen • gebruik in volle beton (zonder invloed van randen) • hoge staalsterkte vereist • tot hoge sterkte beton 	<ul style="list-style-type: none"> • hoge trekbelastingen (pull-out) • gebruik in dunne elementen (grote verankeringslengte vereist) • hoge staalsterkte vereist • tot hoge sterkte beton 	<ul style="list-style-type: none"> • lage belastingen • tijdelijke bevestigingen • niet-constructieve bevestigingen
Toepassingsvoorbeelden	<ul style="list-style-type: none"> • bevestiging van leuningen voor balkons en bruggen • bevestiging van hoogspanningsleidingen, montagebeugels • bevestiging van stadionstoelen • bevestiging van stalen trappen of ladders • bevestiging van prefab elementen onderling 	<ul style="list-style-type: none"> • bevestiging van leuningen voor balkons en bruggen • bevestiging van hoogspanningsleidingen, montagebeugels • bevestiging van stadionstoelen • bevestiging van stalen trappen of ladders 	<ul style="list-style-type: none"> • bevestiging van leuningen voor balkons en bruggen • bevestiging van hoogspanningsleidingen, montagebeugels • bevestiging van stadionstoelen • bevestiging van stalen trappen of ladders 	<ul style="list-style-type: none"> • bevestiging van druk- en trekschoren aan prefab elementen • bevestiging van ramen • bevestiging van machines op fundering (zonder dynamische belasting) • niet-constructieve bevestiging van prefab elementen onderling
Berekeningsconcept	 volgens CEN/TS 1992-4-1/2	 volgens CEN/TS 1992-4-1/2	 volgens EN 1992-1-1 (hfdst. 8.4) / NEN 6720 art. 9.6 en 9.16	
Berekeningssoftware				
ETA	 ETA-13/0222	 ETA-13/0401		

BEVESTIGINGSOPLOSSINGEN

Typische situaties / Belastingdiagrammen

Belasting

Om de belastbaarheid en de voordelen van de verschillende types bevestigingsankers in verschillende situaties te verduidelijken, volgt hieronder een kort overzicht van de belangrijkste toepassingen.

De belastbaarheid – d.w.z. het draagvermogen bij verschillende sterkteklassen beton – van bepaalde types T-FIXX® is vergeleken met

de overeenkomstige types DEMU boutankers 1988, zoals weergegeven in de diagrammen.

Een gedetailleerde berekening van de belasting (met al zijn projectspecifieke invloeden zoals betonsterkte, randafstanden, etc.) kan worden gemaakt met behulp van de software, te downloaden vanaf de HALFEN-website (→ zie hfdst. "Software" / pag. 42–45).

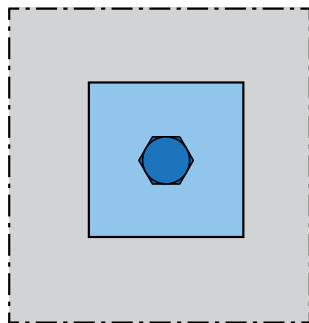


Boutanker 1988

T-FIXX®

Bevestigingsanker in volle beton (zonder invloed randafstanden)

Situatie 1: De belastbaarheid van de beton is doorslaggevend, boutankers met een hogere staalsterkte dan T-FIXX® verhogen de totale belastbaarheid N_{Rd} van het verankeringsysteem niet. Alleen de betonsterkte en de effectieve verankeringslengte bepalen de belastbaarheid van het systeem.

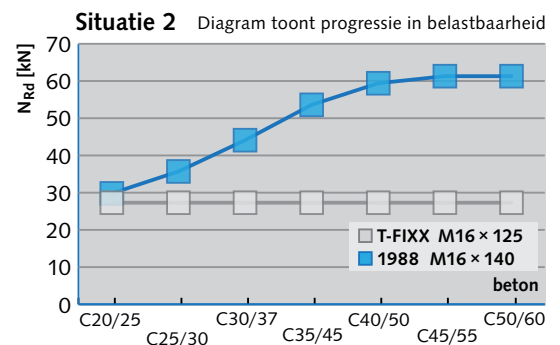
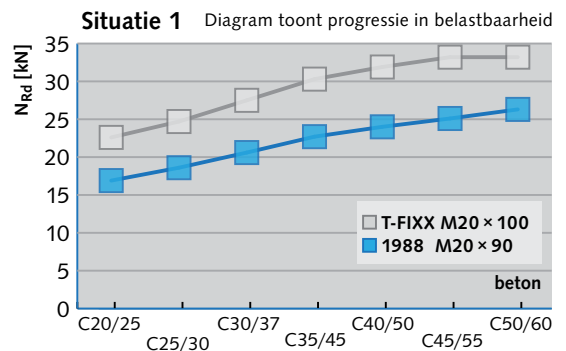


Bovenaanzicht: bevestigingsanker verankerd in volle beton.

Voorbeeld: Korte verankeringslengte van bevestigingsanker (dun element).

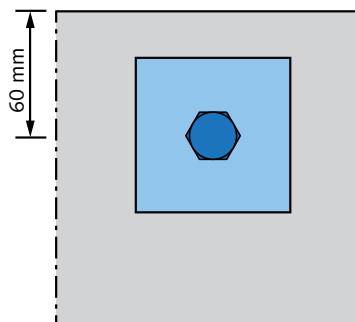
Situatie 2: De belastbaarheid van het staal is doorslaggevend; de sterkte van het staal bepaalt de totale belastbaarheid van het verankeringsysteem. De staalcapaciteit van de T-FIXX® is volledig uitgenut. In vergelijking met boutankers, betekent dit dat het verhogen van de betonsterkte geen hogere waarden geeft voor N_{Rd} .

Voorbeeld: Lange verankeringslengte van bevestigingsanker, hoge sterkte beton.



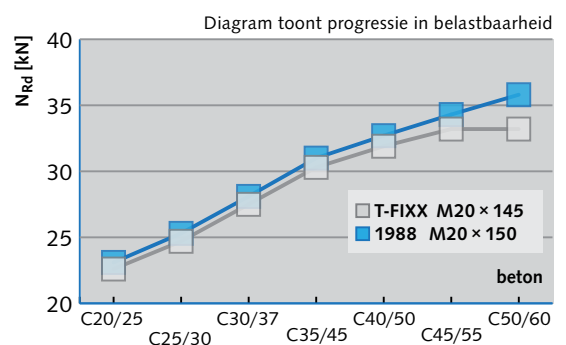
Bevestigingsanker in beton bij geringe randafstanden

Situatie: De belastbaarheid van beton is maatgevend, boutankers met een hogere staalsterkte dan de T-FIXX® verhogen het draagvermogen N_{Rd} van het verankeringsysteem niet. Alleen de betonsterkte en de effectieve verankeringslengte bepalen de belastbaarheid van het verankeringsysteem.



Bovenaanzicht: bevestigingsanker verankerd in randsituatie van het element.

Voorbeeld: Bevestigingsanker in randsituatie van het element.



BEVESTIGINGSOPLOSSINGEN

Berekeningsconcept

Berekeningsconcept

Ontwerpnormen gelden voor de gehele Europese Unie

- De Europese norm CEN/TS 1992-4 is uitgegeven in 2009 en heeft betrekking op de ontwerpmethodologie voor "Ontwerp en berekening van bevestigingsmiddelen voor gebruik in beton".
- Deze Europese norm vertegenwoordigt de huidige stand der techniek en kan worden gebruikt in alle toepassingen.
- Om de Europese rekenmethode toe te passen zijn productspecifieke waarden, zoals belastingcapaciteiten, nodig. Deze en verdere speciale voorschriften voor dimensionering zijn opgenomen in onze berekeningssoftware.
- Deze berekeningsmethode wordt ondersteund door uitgebreide, gebruiksvriendelijke en eenvoudige software.

Wat is CEN/TS 1992-4?

Een Europese CEN-norm werd ingesteld met als doel het standaardiseren van de dimensionering van bevestigingsmiddelen in beton op een gemeenschappelijke basis. Ingestorte bevestigingsmiddelen, voetvormige bevestigingsmiddelen alsook achteraf geïnstalleerde ankers zijn geregeld in deze norm.

De normcommissie CEN/TC 250/SC 2/WG 2 "Ontwerp en berekening van bevestigingsmiddelen voor gebruik in

beton" is opgericht in het jaar 2000 met leden van negen Europese landen.

In 2009 werden de voorschriften gepubliceerd als CEN/TS 1992-4, TS "Technische Specificatie". Dit is een voorafgaande standaard met als doel omzetting naar een Europese norm. Met zijn publicatie staat deze norm voor stand der techniek en kan in de praktijk gebruikt worden.

De CEN/TS 1992-4 norm bestaat uit vijf delen:

- "Algemeen"
- "Ankerbouten"
- "Ankerrails"
- "Ankers - mechanisch"
- "Ankers - chemisch"

Met de overgang naar één norm, zal deze technische specificatie deel gaan uitmaken van de Europese Beton Norm EN1992. Met de publicatie van de ETA voor T-FIXX® en DEMU boutankers, de publicatie van alle middelen en documenten alsmede persoonlijke ondersteuning, zijn wij op de toekomst voorbereid.

CEN/TS 1992-4 mag alleen gebruikt worden als er een technische specificatie beschikbaar is voor de bevestigingen, die de geschiktheid van het product bevestigt en die de karakteristieke waarden bevat die nodig zijn voor dimensionering van een bevestiging. Voor bouwproducten wordt dit geregeld in een ETA-document (Europees technische beoordeling).

De Europese technische beoordeling is een bevestiging van de bruikbaarheid van een bouwproduct als vastgelegd in de Construction Products Regulation (CPR).

De ETA is gebaseerd op testen, assessments en een technische beoordeling door deskundige instellingen (bodies) aangewezen door de leden van de EOTA. Het omvat alle karakteristieke kenmerken van het product die van belang zijn voor naleving van de wettelijke voorschriften in de lidstaten, waarbij de relevante vereiste prestaties nationaal kunnen verschillen of afhankelijk zijn van het beoogde doel.

De weerstanden op staalbreuk zijn opgenomen in de Europese technische beoordeling. De belastingcapaciteiten zijn voorzien van dimensionerende vergelijkingen. Hier wordt rekening gehouden met alle invloeden op het draagvermogen van het bevestigingsanker. DEMU bevestigingsankers kunnen worden toegepast in alle beton sterkteklassen van C20/25 tot C90/105. De beoogde sterkte is verwerkt in de controles.

Het flexibele berekeningsconcept schept de mogelijkheid in gewapend beton slankere ankers bij hogere betonkwaliteiten toe te passen. Voorbeeld: De weerstand tegen betonbreuk is 55% hoger in beton van sterkteklasse C50/60 dan in beton van sterkteklasse C20/25. Door hogere betonsterktes toe te passen zijn dus kleinere randafstanden mogelijk.



BEVESTIGINGSOPLOSSINGEN

Berekeningsconcept

Controlemethode volgens CEN/TS 1992-4

Verplichte controle volgens CEN/TS 1992-4

Trekkracht		Dwarskracht	
Bezwijkmechanisme	Controle	Bezwijkmechanisme	Controle
Staalbreuk van de bevestiging	$N_{Ed} \leq N_{Rd,s}$	Staalbreuk van de bevestiging zonder hefboomsarm	$V_{Ed} \leq V_{Rd,s}$
Pull-out (uittrekken)	$N_{Ed} \leq N_{Rd,p}$	Staalbreuk van de bevestiging met hefboomsarm	$V_{Ed} \leq V_{Rd,s}$
Betonkegelbreuk	$N_{Ed} \leq N_{Rd,c}$	Achteruitbreken	$V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$
Splijten beton	$N_{Ed} \leq N_{Rd,sp}$	Betonrand uitbreken	$V_{Ed} \leq V_{Rd,cp}$
Zijdelings uitbreken ^①	$N_{Ed} \leq N_{Rd,cb}$	-	-

① Niet vereist voor bevestigingen met $c > 0,5 h_{ef}$

Opmerkingen op de tabel

- N_{Ed} en V_{Ed} zijn respectievelijk trek- of dwarskracht, die optreedt op het bevestigingsanker.
- CEN/TS 1992-4 regelt ook bijlegwapening; verdere verificatie moet hier worden verstrekt.

ALGEMENE TECHNISCHE INFORMATIE

Materiaal

Materiaal coderingen

Onderstaande afkortingen en symbolen worden in deze catalogus gebruikt om de verschillende materialen en afwerkingen te illustreren:

- WB** walsblank
- GV** galvanisch verzinkt
- FV** thermisch verzinkt
- A4-50** roestvaststaal, sterkteklasse 50
- A4-80** roestvaststaal, sterkteklasse 80

Lassen

Alle stalen producten in deze catalogus zijn lasbaar. Het lassen, ook hechtlassen, aan DEMU-producten kan de mechanische eigenschappen van deze producten negatief beïnvloeden. Dit kan consequenties hebben voor de belastbaarheid en andere gebruikseigenschappen van het product.

Indien lassen in de toepassing onvermijdelijk is, dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- een mogelijke reductie van belastbaarheid en een mogelijke wijziging in gebruikseigenschappen
- verwijder de eventueel aanwezige coatinglaag voor het lassen en zorg ervoor dat de lasdampen veilig worden afgezogen
- gebruik voorgeschreven beschermingsmiddelen
- de klant is verantwoordelijk voor naleving van de geldende lasvoorschriften



Wij zijn niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan aan of door DEMU-producten waaraan gelast is.

ALGEMENE TECHNISCHE INFORMATIE

Materiaal en corrosiebescherming

Corrosiebescherming

Verzinken

Galvanisch verzinken (GV)

Galvanisch verzinken (chrom VI vrij) met passiveringsbehandeling wordt gebruikt. De zinklaagdikte is ongeveer 5–8 µm. Na het verzinken worden de producten in een bichromaat oplossing gedompeld ter passivering. De corrosiebestendigheid is beperkt en sterk afhankelijk van het milieu.

Alle galvanisch verzinkte producten met schroefdraad (T-FIXX® ankers, boutankers, staafankers, stekankers) zijn geel gekleurd. Daardoor zijn de ankers gemakkelijk te onderscheiden van roestvaststalen types. Dit geldt niet voor de schroefhulzen.

Thermisch verzinken (FV)

Thermisch verzinken kan alleen worden toegepast bij de volgende koppel- en draadbus types: 1988, 1980-P,

1980-S, 1988-S, 4010, 4030, 1554 en 1558. De busen worden eerst verzinkt door dompelen in een zinkbad van ca. 460°C en pas daarna van de inwendige schroefdraad voorzien. De schroefdraad is onbeschermd.

De zinklaag van de achteraf in te draaien thermisch verzinkte bout biedt corrosiebescherming aan de schroefdraad in de draadbus. Het is niet mogelijk schroefhulzen (pag. 34 – 35) thermisch te verzinken, daar de hulzen aan één zijde zijn gesloten. De zinklaagdikte bedraagt minimaal 45 – 55 µm volgens EN-ISO 1461.

Roestvaststaal (A4)

Chroom is het belangrijkste legeringselement in roestvaststaal. De specifieke chroomconcentratie zorgt voor het genereren van een passieve laag op het staaloppervlak dat het basismateriaal tegen corrosie beschermt. Dit verklaart de hoge corrosiebestendigheid van roestvaststaal.

Materiaal en haar toepassingsgebied

Corrosiebescherming	Toepassing
Galvanisch verzinken (GV)	Toepassingsgebied 1: Onbelangrijk corrosieniveau / droge binnenruimtes Bevestigingsankers mogen alleen worden gebruikt voor toepassingen in droge binnenruimtes (bijvoorbeeld: woon- en kantoorruimtes, scholen, ziekenhuizen, verkooppunten).
Thermisch verzinken (FV)	Toepassingsgebied 2: Laag corrosieniveau Bevestigingsankers mogen ook worden gebruikt voor toepassingen in onverwarmde of ongeïsoleerde gebouwen waar condens kan optreden (bijvoorbeeld: magazijnen, sporthallen, parkeergarages) en in bouwconstructies, niet blootgesteld aan regen in de buitenlucht met weinig verontreiniging (landelijke gebieden).
Roestvaststaal (A4)	Toepassingsgebied 3: Medium corrosieniveau Bevestigingsankers mogen ook worden gebruikt in buitenomgevingen (zoals industriële en kustgebieden) of in vochtige ruimtes, als de omstandigheden niet bijzonder agressief zijn (bijvoorbeeld: permanente onderdompeling in zeewater, etc.)

T-FIXX® geheel vervaardigd van roestvaststaal

De T-FIXX A4 is volledig vervaardigd van roestvaststaal; er worden geen eisen gesteld aan minimale betondekking indien componenten niet kunnen corroderen.

Toepassingsgebieden:

- bruggen en tunnels (bijv. bevestiging van leidingen)
- chemische industrie (bijv. installaties blootgesteld aan agressieve stoffen)
- gewapend betonnen elementen met hogere eisen aan de betondekking



Geen toepassing voor hoog corrosieniveau (corrosieweerstandsklasse IV volgens DIN EN 1993-1-4), wanneer hoge concentraties chloriden, zwavel en stikstofoxiden aanwezig zijn: bijv. verkeerstunnels, constructies in zout water en overdekte zwembaden.

ALGEMENE TECHNISCHE INFORMATIE

Wijzigingen in het productassortiment

Wijzigingen vanaf 01-01-2012

Het DEMU anker, de T-FIXX[®], is beschikbaar vanaf 1 januari 2012.

Het is geen schroefhuls en het is geen boutanker - het is een slimme combinatie van beide, en kan worden gebruikt als vervanging van beide producttypes.

T-FIXX[®] kan vele schroefhulzen vervangen

- Qua belastbaarheid kan de T-FIXX[®] alle types schroefhulzen van dezelfde afmeting vervangen en vanwege de hogere prestaties is het mogelijk dat een T-FIXX[®] met een kleinere (draad) M-grootte een grotere schroefhuls kan vervangen! Hierdoor is een kleinere boutdiameter mogelijk, zodat de kosten voor de bevestiging kunnen worden beperkt.
Onze afdeling Verkoop adviseert u graag over een kosteneffectief ontwerp.
- Daarnaast kan de T-FIXX[®] ook boutankers vervangen in toepassingen waar de betonsterkte maatgevend is, zoals in kleine elementen, bij kleine hart-op-hart afstanden of kleine randafstanden.

Kwaliteit en betrouwbaarheid

De kwaliteit van onze producten is zeer belangrijk. De nieuwe T-FIXX[®] is uitgebreid getest. Met behulp van het speciale berekeningsprogramma kunnen ingenieurs een veilige en kwalitatief hoogwaardige oplossing ontwerpen met gebruik van T-FIXX[®] ankers. De software kan worden gedownload van de HALFEN-website.

Naast de vraag naar economische producten, erkennen wij dat veiligheids- en kwaliteitsaspecten steeds belangrijker worden in de markt. Leviaat neemt het voortouw in het voldoen aan deze trends met een voortdurende focus op productinnovatie en -kwaliteit.

Vervanging van enkele schroefhulzen

HALFEN heeft meer dan 160 verschillende types schroefhulzen in het assortiment. Sinds 1936, toen DEMU de schroefhuls voor het eerst in de markt heeft geïntroduceerd, is het assortiment uitgebreid als gevolg van specifieke wensen van de klant. Dit resulteerde in verschillende schroefhulzen met vergelijkbare prestaties. Klanten hebben aangegeven dat meer uniformiteit (minder types) de voorkeur heeft. Met de komst van de T-FIXX[®] als vervangend anker is de tijd gekomen ons schroefhulsassortiment te herzien.

Einde productie

We zijn al gestopt met de productie van de types 995 en 995-A, 1036 en 1036-A, 1074-A en de 1168-A.

Alternatieven voor de uit het assortiment genomen schroefhulzen

Onze afdeling Verkoop kan u helpen bij het vinden van geschikte alternatieve ankers voor uw toepassingen. Het overzicht op de volgende pagina toont de alternatieven voor de uit het assortiment genomen DEMU schroefhulzen.

Betrouwbare levertijden

Betrouwbare levertijden zijn erg belangrijk voor ons. Het leveren van 160 verschillende types uit voorraad in een complexe markt is niet langer efficiënt. Door het optimaliseren van ons assortiment schroefhulzen en onze levertijden kunnen we helpen uw productiviteit te verhogen. T-FIXX GV en T-FIXX A4 zijn bijna altijd uit voorraad leverbaar. Dit doen we door gebruik te maken van CNC voor de productie van T-FIXX[®]. CNC kan 7 dagen per week, 24 uur per dag produceren. Hierdoor hebben we grotere flexibiliteit in productie en efficiëntere levertijden.

Software

Wij bieden een up-to-date berekeningssoftware, welke tevens waarden voor T-FIXX[®] bevat. De software kan worden gedownload van de website www.halfen.nl

Voor technische ondersteuning kunt u contact met ons opnemen. (→ zie pag. 45 voor contactgegevens)

ALGEMENE TECHNISCHE INFORMATIE

Wijzigingen in het productassortiment

Assortiment vanaf 1 januari 2012

Galvanisch verzinkt (GV)

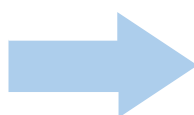
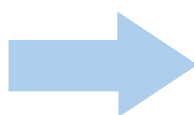
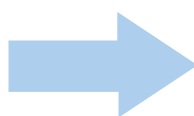
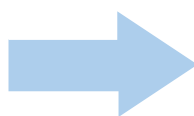
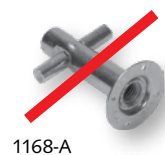
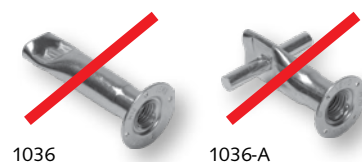


Roestvaststaal (A4)

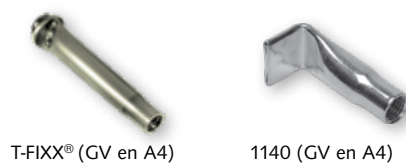
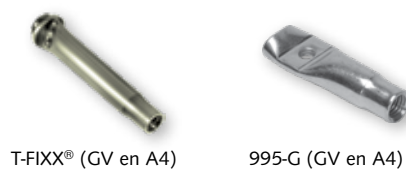


Alternatieven voor uit het assortiment genomen schroefhulzen

Uit het assortiment genomen schroefhulzen



Alternatieven (zelfde draaddiameter en lengte) ①



① Door de hogere belastbaarheid is het mogelijk dat een T-FIXX® in een kleinere maat dezelfde belasting kan opnemen dan een grotere maat schroefhuls! Hierdoor kan een kleinere boutdiameter worden toegepast, waardoor de kosten van de bevestiging lager uitvallen.

T-FIXX® ANKERS

Algemeen / T-FIXX GV

Algemene informatie

Het DEMU bevestigingsanker T-FIXX® met Europees technische beoordeling is een innovatieve combinatie van schroefhuls en boutanker.

De T-FIXX® is te berekenen voor elke situatie.

22 standaard uitvoeringen/maten zijn beschikbaar in galvanisch verzinkt (GV) of roestvaststaal (A4). De galvanisch verzinkte versie van de T-FIXX® is geel gegalvaniseerd (chromium VI vrij) en daardoor visueel te onderscheiden van de roestvaststalen types.



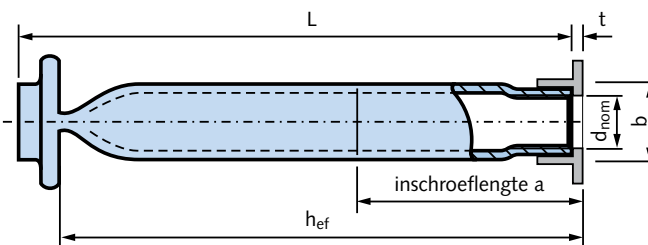
ETA met brandwerendheidsclassificatie



T-FIXX GV



T-FIXX GV



Productomschrijving

De T-FIXX GV is vervaardigd uit stalen precisiebuis (sterkteklasse E235) en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV). Ter identificatie is een grijze kunststof dataclip aangebracht ($t = 2$ mm).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

T-FIXX GV incl. dataclip (grijs)

Bestelnummer	d _{nom} × L [mm]	Afmetingen			Trekbelastingen ^①		Dwarskrachtbelastingen ^①	
		h _{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	N _{Rd,c} [kN] C20/25	N _{Rd,c} [kN] C45/55	V _{Rd,c} [kN] C20/25	V _{Rd,c} [kN] C45/55
0020.270-00001	M10 x 50	43,7	32	13,5	8,2	10,1	6,1	6,1
0020.270-00002	M10 x 75	68,7	32	13,5	10,1	10,1	6,1	6,1
0020.270-00003	M12 x 50	42,5	30	17	7,9	11,6	7,9	10,1
0020.270-00004	M12 x 70	62,5	38	17	14,0	16,8	10,1	10,1
0020.270-00005	M12 x 95	87,5	38	17	16,8	16,8	10,1	10,1
0020.270-00006	M16 x 60	51,3	32	21,3	10,4	15,4	10,4	15,4
0020.270-00007	M16 x 100	91,3	50	21,3	24,7	27,3	16,3	16,3
0020.270-00008	M16 x 125	116,8	50	21,3	27,3	27,3	16,3	16,3
0020.270-00009	M20 x 70	61,2	44	26,9	13,6	20,1	13,6	20,1
0020.270-00010	M20 x 100	91,2	62	26,9	24,7	35,3	21,2	21,2
0020.270-00011	M20 x 145	136,2	62	26,9	35,3	35,3	21,2	21,2

① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

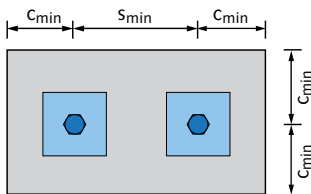
De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

T-FIXX® ANKERS

T-FIXX A4

Minimale elementhoogte, minimale randafstanden en hart-op-hart afstanden



Bovenaanzicht: Betonelement met 2 bevestigingsankers

Schroefdraad	d	[mm]	M 10	M 12	M 16	M 20
Minimale hartafstand	s_{min}	[mm]	100	100	100	120
Minimale randafstand	c_{min}	[mm]	50	50	50	60
Minimale elementhoogte	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + c_{nom}^*$			

h_{nom} : verankeringsdiepte; c_{nom} : betondekking

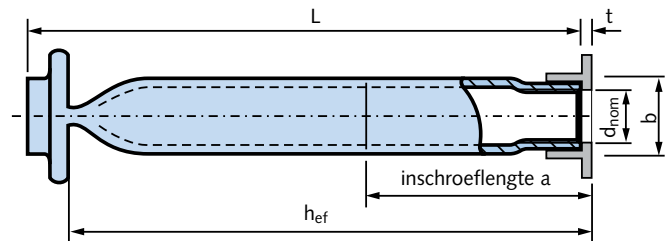
* c_{nom} volgens EN 1992-1 met $c_{nom} \geq 20$ mm

Voor roestvaststalen bevestigingsankers geldt een minimale betondekking van $c_{nom} = 20$ mm.

T-FIXX A4



T-FIXX A4



Productomschrijving

De T-FIXX A4 is vervaardigd uit roestvaststalen buis (sterkteklasse A4-50) en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Ter identificatie is een grijze kunststof dataclip aangebracht ($t = 2$ mm).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

T-FIXX GV incl. dataclip (wit)

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	Afmetingen			Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
		h_{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	$N_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$N_{Rd,c}$ [kN] C45/55	$V_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$V_{Rd,c}$ [kN] C45/55
0020,270-00101	M10 × 50	43,7	32	13,5	8,2	8,9	5,4	5,4
0020,270-00102	M10 × 65	58,7	32	13,5	8,9	8,9	5,4	5,4
0020,270-00103	M12 × 50	42,5	30	17,2	7,9	11,6	7,9	9,4
0020,270-00104	M12 × 70	62,5	38	17,2	14,0	15,6	9,4	9,4
0020,270-00105	M12 × 115	107,5	38	17,2	15,6	15,6	9,4	9,4
0020,270-00106	M16 × 60	51,3	32	21,3	10,4	15,4	10,4	14,9
0020,270-00107	M16 × 80	71,3	50	21,3	17,1	25,0	14,9	14,9
0020,270-00108	M16 × 110	101,3	50	21,3	25,0	25,0	14,9	14,9
0020,270-00109	M20 × 70	61,2	44	26,9	13,6	20,1	13,6	19,4
0020,270-00110	M20 × 100	91,2	62	26,9	24,7	32,3	19,4	19,4
0020,270-00111	M20 × 125	116,2	62	26,9	32,3	32,3	19,4	19,4

① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

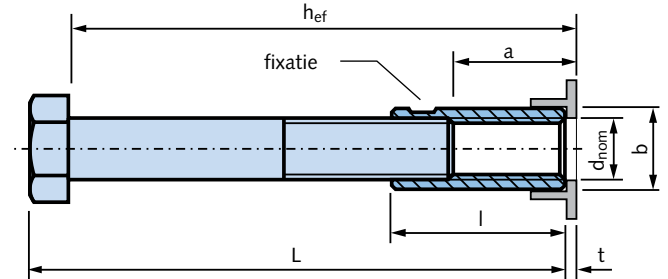
De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

BOUTANKERS

Boutanker 1988 GV



1988 GV



Productomschrijving

Het boutanker 1988 GV bestaat uit een bout (onbehandeld, kwaliteit 8.8) met schroefdraad en een opgeperste draadbus. De draadbus is vervaardigd uit stalen precisiebuis en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV). Ter identificatie is een grijze kunststof dataclip aangebracht ($t = 2 \text{ mm}$).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Boutanker 1988 GV incl. dataclip (grijs)

Bestelnummer	$d_{\text{nom}} \times L$ [mm]	Afmetingen				Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
		h_{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	l [mm]	$N_{\text{Rd,c}}$ [kN] C20/25	$N_{\text{Rd,c}}$ [kN] C45/55	$V_{\text{Rd,c}}$ [kN] C20/25	$V_{\text{Rd,c}}$ [kN] C45/55
0020,010-00048	M12 x 55	49,0	25	15,5	35	9,7	14,4	9,7	14,4
0020,010-00001	M12 x 100	94,0	25	15,5	35	16,7	28,9	17,3	17,3
0020,010-00002	M12 x 150	144,0	25	15,5	35	16,7	28,9	17,3	17,3
0020,010-00049	M16 x 75	67,0	31	21	45	15,5	23,1	31,1	35,2
0020,010-00003	M16 x 140	132,0	31	21	45	29,8	58,8	35,2	35,2
0020,010-00004	M16 x 220	212,0	31	21	45	29,8	58,8	35,2	35,2
0020,010-00068	M20 x 90	79,0	37	26	55	19,9	29,5	39,8	52,9
0020,010-00005	M20 x 150	139,0	37	26	55	46,4	68,9	52,9	52,9
0020,010-00006	M20 x 180	169,0	37	26	55	46,5	88,2	52,9	52,9
0020,010-00007	M20 x 270	259,0	37	26	55	46,5	88,2	52,9	52,9
0020,010-00069	M24 x 110	97,0	48	32	70	27,1	40,2	54,1	80,3
0020,010-00008	M24 x 200	187,0	48	32	70	67,0	107,5	83,1	83,1
0020,010-00009	M24 x 320	307,0	48	32	70	67,0	138,7	83,1	83,1
0020,010-00070	M30 x 160	143,0	62	40	90	48,5	71,9	96,9	126,9
0020,010-00010	M30 x 240	223,0	62	40	90	94,4	140,0	126,9	126,9
0020,010-00011	M30 x 380	363,0	62	40	90	112,6	211,7	126,9	126,9
0020,010-00012	M36 x 300	279,0	76	47,5	110	132,0	195,9	185,8	185,8
0020,010-00013	M36 x 420	399,0	76	47,5	110	160,2	309,8	185,8	185,8
0020,010-00014	M42 x 300	276,0	70	54	110	129,9	192,7	222,8	222,8
0020,010-00015	M42 x 460	436,0	70	54	110	227,4	371,5	222,8	222,8

① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

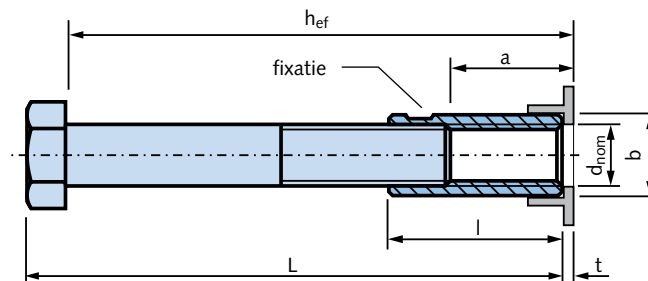
De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

BOUTANKERS

Boutanker 1988 FV



1988 FV



Productomschrijving

Het boutanker 1988 FV bestaat uit een bout (onbehandeld, kwaliteit 8.8) met schroefdraad en een opgeperste draadbus. De draadbus is vervaardigd uit stalen precisiebuis en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is thermisch verzinkt (FV). Ter identificatie is een grijze kunststof dataclip aangebracht (t = 2 mm).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Boutanker 1988 FV incl. dataclip (grijs)

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	Afmetingen				Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
		h_{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	l [mm]	$N_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$N_{Rd,c}$ [kN] C45/55	$V_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$V_{Rd,c}$ [kN] C45/55
0020.010-00071	M12 x 55	49,0	25	15,5	35	9,7	14,4	9,7	14,4
0020.010-00032	M12 x 100	94,0	25	15,5	35	16,7	28,9	17,3	17,3
0020.010-00033	M12 x 150	144,0	25	15,5	35	16,7	28,9	17,3	17,3
0020.010-00072	M16 x 75	67,0	31	21	45	15,5	23,1	31,1	35,2
0020.010-00034	M16 x 140	132,0	31	21	45	29,8	58,8	35,2	35,2
0020.010-00035	M16 x 220	212,0	31	21	45	29,8	58,8	35,2	35,2
0020.010-00073	M20 x 90	79,0	37	26	55	19,9	29,5	39,8	52,9
0020.010-00036	M20 x 150	139,0	37	26	55	46,4	68,9	52,9	52,9
0020.010-00037	M20 x 180	169,0	37	26	55	46,5	88,2	52,9	52,9
0020.010-00038	M20 x 270	259,0	37	26	55	46,5	88,2	52,9	52,9
0020.010-00074	M24 x 110	97,0	48	32	70	27,1	40,2	54,1	80,3
0020.010-00039	M24 x 200	187,0	48	32	70	67,0	107,5	83,1	83,1
0020.010-00040	M24 x 320	307,0	48	32	70	67,0	138,7	83,1	83,1
0020.010-00075	M30 x 160	143,0	62	40	90	48,5	71,9	96,9	126,9
0020.010-00041	M30 x 240	223,0	62	40	90	94,4	140,0	126,9	126,9
0020.010-00042	M30 x 380	363,0	62	40	90	112,6	211,7	126,9	126,9
0020.010-00044	M36 x 420	399,0	76	47,5	110	160,2	309,8	185,8	185,8

① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

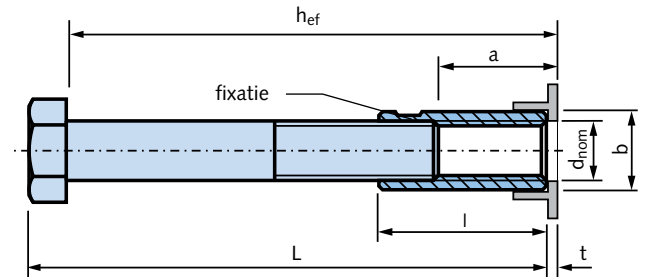
De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

BOUTANKERS

Boutanker 1988 A4-50 / A4-80



1988 A4-50 en 1988 A4-80



Productomschrijving

Het boutanker 1988 A4 bestaat uit een bout (thermisch verzinkt, kwaliteit 8.8) met schroefdraad en een opgeperste draadbus. De draadbus is vaardig uit roestvaststalen buis (sterkteklasse A4-50 of sterkteklasse A4-80) en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Ter identificatie is een witte/zwarte kunststof dataclip aangebracht ($t = 2$ mm).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Boutanker 1988 A4-50 incl. dataclip (wit)

Bestelnummer	d _{nom} × L [mm]	Afmetingen				Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
		h _{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	l [mm]	N _{Rd,c} [kN]	N _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,c} [kN]
						C20/25	C45/55	C20/25	C45/55
0020.010-00060	M12 x 100	94,0	25	15,5	35	15,0	15,0	9,0	9,0
0020.010-00061	M12 x 150	144,0	25	15,5	35	15,0	15,0	9,0	9,0
0020.010-00062	M16 x 140	132,0	31	21	45	26,2	26,2	15,7	15,7
0020.010-00063	M16 x 220	212,0	31	21	45	26,2	26,2	15,7	15,7
0020.010-00064	M20 x 150	139,0	37	26	55	35,6	35,6	21,4	21,4
0020.010-00065	M20 x 180	169,0	37	26	55	35,6	35,6	21,4	21,4
0020.010-00066	M20 x 270	259,0	37	26	55	35,6	35,6	21,4	21,4

Boutanker 1988 A4-80 incl. dataclip (zwart)

0020.010-00016	M12 x 100	94,0	25	15,5	35	16,7	36,8	24,0	24,0
0020.010-00017	M12 x 150	144,0	25	15,5	35	16,7	36,8	24,0	24,0
0020.010-00018	M16 x 140	132,0	31	21	45	29,8	63,7	47,2	47,2
0020.010-00019	M16 x 220	212,0	31	21	45	29,8	65,5	47,2	47,2
0020.010-00020	M20 x 150	139,0	37	26	55	46,5	68,9	73,2	73,2
0020.010-00021	M20 x 180	169,0	37	26	55	46,5	92,3	73,2	73,2
0020.010-00067	M20 x 270	259,0	37	26	55	46,5	102,4	73,2	73,2
0020.010-00022	M24 x 200	187,0	48	32	70	67,0	107,5	106,2	106,2
0020.010-00023	M30 x 240	223,0	62	40	90	94,4	140,0	168,7	168,7

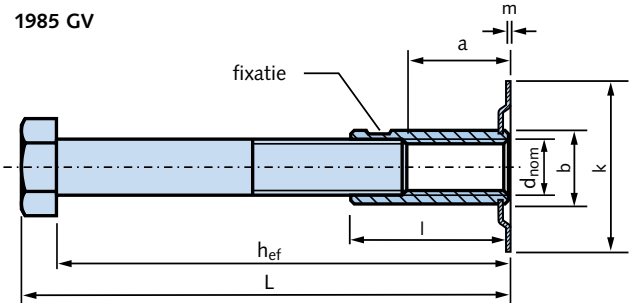
① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

BOUTANKERS

Boutanker 1985 GV



Productomschrijving

Het boutanker 1985 GV is vergelijkbaar met het anker 1988 GV, maar met een flensplaat (om het anker aan de bekisting te bevestigen). De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Boutanker 1985 GV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	Afmetingen						Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
		h_{ef} [mm]	a [mm]	b [mm]	l [mm]	k [mm]	m [mm]	$N_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$N_{Rd,c}$ [kN] C45/55	$V_{Rd,c}$ [kN] C20/25	$V_{Rd,c}$ [kN] C45/55
0020.020-00001	M12 × 150	142,0	23	15,5	35	40	1,0	16,7	28,9	17,3	17,3
0020.020-00002	M16 × 140	130,0	29	21	45	44	1,5	29,8	58,8	35,2	35,2
0020.020-00003	M20 × 180	167,0	35	26	55	48	1,5	46,5	88,2	52,9	52,9
0020.020-00004	M24 × 200	185,0	46	32	70	57	1,5	67,0	107,5	83,1	83,1

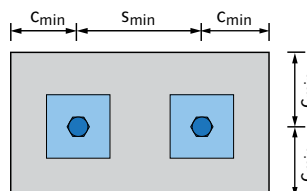
① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder belastingreducerende invloeden.

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

Minimale elementhoogte, minimale randafstanden en hart-op-hart afstanden

Elementafmetingen en afstanden voor boutankers 1988 en 1985:



Bovenaanzicht: betonelement met 2 bevestigingsankers

Schroefdraad	d	[mm]	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42
Minimale hartafstand	S_{min}	[mm]	100	100	120	150	180	220	260
Minimale randafstand	C_{min}	[mm]	50	50	60	75	90	110	130
Minimale elementhoogte	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + c_{nom} \text{ ②}$						

h_{nom} : verankeringsdiepte; c_{nom} : betondekking

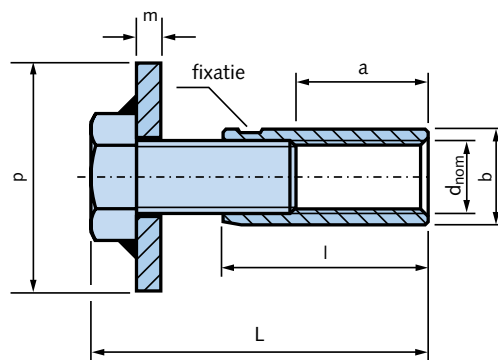
② c_{nom} volgens EN 1992-1 met $c_{nom} \geq 20$ mm

BOUTANKERS

Plaatanker 1980-P GV / FV



1980-P GV / FV



Productomschrijving

De plaatankers 1980-P GV en 1980-P FV bestaan uit een bout (onbehandeld, kwaliteit 8.8) en een vierkante plaat (onbehandeld, volgens DIN 436) aan elkaar gelast onder de kop van de bout. Op de bout is een draadbus geperst. De draadbus is vaardigd uit stalen precisiebuis en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch verzinkt (GV) of thermisch verzinkt (FV).



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Plaatanker 1980-P GV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	h_{ef} [mm]	Afmetingen					Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
			a [mm]	b [mm]	l [mm]	p [mm]	m [mm]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]
								C20/25	C45/55	C20/25	C45/55
0020.200-00001	M12 × 55	49,0	23	15,5	35	40	4	9,7	14,4	9,7	14,4
0020.200-00002	M16 × 75	68,0	29	21	45	50	5	15,9	23,6	31,8	35,2
0020.200-00003	M20 × 90	81,0	35	26	55	60	5	20,7	30,6	41,3	52,9
0020.200-00004	M24 × 110	100,0	46	32	70	80	6	28,3	42,0	56,7	83,1
0020.200-00005	M30 × 140	127,0	60	40	90	95	6	40,5	60,1	81,1	120,3

Plaatanker 1980-P FV

0020.200-00016	M12 × 55	49,0	23	15,5	35	40	4	9,7	14,4	9,7	14,4
0020.200-00017	M16 × 75	68,0	29	21	45	50	5	15,9	23,6	31,8	35,2
0020.200-00018	M20 × 90	81,0	35	26	55	60	5	20,7	30,6	41,3	52,9
0020.200-00019	M24 × 110	100,0	46	32	70	80	6	28,3	42,0	56,7	83,1
0020.200-00020	M30 × 140	127,0	60	40	90	95	6	40,5	60,1	81,1	120,3

① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder invloed van hartafstanden, randafstanden en elementhoogte (→ zie toelichting op pag. 21)!

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

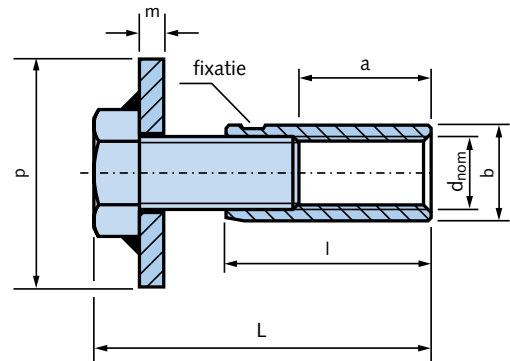
De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

BOUTANKERS

Plaatanker 1980-P A4-80



1980-P A4-80



Productomschrijving

Het plaatanker 1980-P A4-80 bestaat uit een bout (onbehandeld, kwaliteit 8.8) en een vierkante plaat (onbehandeld, volgens DIN 436) aan elkaar gelast onder de kop van de bout. Op de bout is een draadbus geperst. De draadbus is vaardigd uit roestvaststalen precisiebuis (sterkteklasse A4-80), en voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad.



Voor het berekenen van dit anker volgens CEN/TS 1992-4-1/2 kunt u onze gratis berekeningssoftware downloaden.

www.halfen.nl → Downloads → Software.

Meer informatie over onze software zie pag. 42.

Plaatanker 1980-P A4-80

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	h_{ef} [mm]	Afmetingen					Trekbelastingen ①		Dwarskrachtbelastingen ①	
			a [mm]	b [mm]	l [mm]	p [mm]	m [mm]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]
								C20/25	C45/55	C20/25	C45/55
0020.200-00011	M12 × 55	49,0	23	15,5	35	40	4	9,7	14,4	9,7	14,4
0020.200-00012	M16 × 75	68,0	29	21	45	50	5	15,9	23,6	31,8	47,1
0020.200-00013	M20 × 90	81,0	35	26	55	60	5	20,7	30,6	41,3	61,3
0020.200-00014	M24 × 110	100,0	46	32	70	80	6	28,3	42,0	56,7	84,1
0020.200-00015	M30 × 140	127,0	60	40	90	95	6	40,5	60,1	81,1	120,3

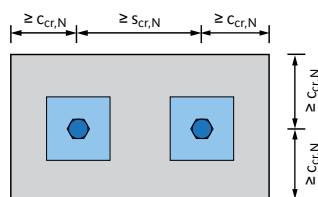
① De vermelde waarden zijn rekenwaarden conform CEN/TS 1992-4-1/2 voor trek- of dwarskrachtbelastingen voor in beton gestorte ankers zonder invloed van hartafstanden, randafstanden en elementhoogte (→ zie toelichting onder)!

De waarden gelden voor gescheurd beton zonder invloed van dichte wapening (gevaar voor het afbreken van de beton).

De waarden gelden alleen voor bevestigingstoepassingen en niet voor de toepassing als hijsanker!

Voorbeeld van ankers volledig ingestort in beton

Voorbeeld van ankers volledig ingestort in beton zonder invloed van randafstanden (c) en hart-op-hart afstanden (s), enz.



Bovenaanzicht: betonelement met 2 ankers volledig ingestort in beton.

Voorwaarden (ankers belast op trek)

$$c_{cr,N} \geq 1,5 \times h_{ef}$$

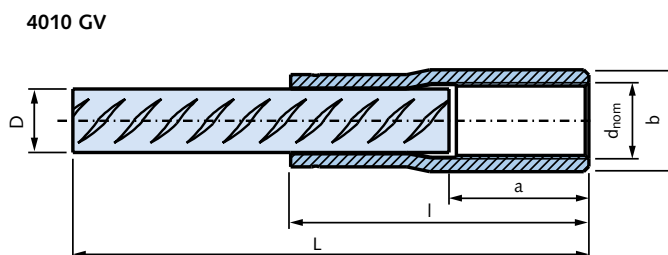
$$s_{cr,N} \geq 3,0 \times h_{ef}$$



Deze voorwaarden gelden voor gescheurd beton voorzien van splejtwapening (maximale scheurwijde $w_k \leq 0,3$ mm).

STEKANKERS, STAAFANKERS

Stekankers 4010 GV



Productomschrijving

Het stekanker 4010 GV bestaat uit een wapeningsstaaf 500B (onbehandeld) volgens EN 10080 (NEN 6008) met een opgeperste draadbus.

De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV).

Stekankers, staafankers 4010 GV

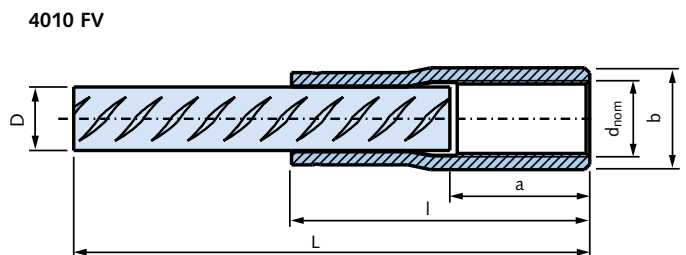
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	D [mm]	Afmetingen			A_s ① [mm ²]	Belastingen ②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]		$N_{Rd,s}$ [kN] Staal
0052.070-00001	M16 × 415	12	25	21	58	113	48
0052.070-00002	M16 × 615	12	25	21	58	113	48
0052.070-00003	M16 × 840	12	25	21	58	113	48
0052.070-00022	M16 × 1040	12	25	21	58	113	48
0052.070-00004	M16 × 1540	12	25	21	58	113	48
0052.070-00024	M16 × 2040	12	25	21	58	113	48
0052.070-00006	M20 × 560	16	33	26	71	201	86
0052.070-00007	M20 × 810	16	33	26	71	201	86
0052.070-00008	M20 × 1060	16	33	26	71	201	86
0052.070-00009	M20 × 1480	16	33	26	71	201	86
0052.070-00025	M20 × 2240	16	33	26	71	201	86
0052.070-00026	M20 × 3540	16	33	26	71	201	86
0052.070-00011	M24 × 705	20	38	32	90	314	136
0052.070-00012	M24 × 1005	20	38	32	90	314	136
0052.070-00013	M24 × 1320	20	38	32	90	314	136
0052.070-00014	M24 × 1840	20	38	32	90	314	136
0052.070-00027	M24 × 2245	20	38	32	90	314	136
0052.070-00032	M24 × 3540	20	38	32	90	314	136
0052.070-00016	M30 × 1055	25	48	40	114	491	213
0052.070-00017	M30 × 1555	25	48	40	114	491	213
0052.070-00018	M30 × 2315	25	48	40	114	491	213
0052.070-00033	M30 × 3555	25	48	40	114	491	213
0052.070-00030	M42 × 1015	32	65	54	140	804	348
0052.070-00020	M42 × 1490	32	65	54	140	804	348
0052.070-00021	M42 × 2390	32	65	54	140	804	348
0052.070-00034	M42 × 3590	32	65	54	140	804	348

① A_s : spanningsdoorsnede van de wapeningsstaaf in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloeggrens) van de wapeningsstaaf bij zuivere trekbelasting: $N_{Rd,s} = A_s \times f_{yd}$ ($f_{yd} = f_{yk} / 1,15$). Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde stekanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Stekankers 4010 FV



Productomschrijving

Het stekanker 4010 FV bestaat uit een wapeningsstaaf 500B (onbehandeld) volgens EN 10080 (NEN 6008) met een opgeperste draadbus.

De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is thermisch verzinkt (FV).

Stekankers 4010 FV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	D [mm]	Afmetingen			A_s ① [mm ²]	Belastingen ②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]		$N_{Rd,s}$ [kN] Staal
0052.070-00110	M16 × 415	12	25	21	58	113	48
0052.070-00114	M16 × 615	12	25	21	58	113	48
0052.070-00111	M20 × 560	16	33	26	71	201	86
0052.070-00115	M20 × 810	16	33	26	71	201	86
0052.070-00112	M24 × 705	20	38	32	90	314	136
0052.070-00116	M24 × 1005	20	38	32	90	314	136
0052.070-00113	M30 × 1055	25	48	40	114	491	213
0052.070-00117	M30 × 1555	25	48	40	114	491	213
0052.070-00118	M42 × 1015	32	65	54	140	804	348
0052.070-00119	M42 × 1490	32	65	54	140	804	348

① A_s : spanningsdoorsnede van de wapeningsstaaf in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloiegrens) van de wapeningsstaaf bij zuivere trekbelasting: $N_{Rd,s} = A_s \times f_{yd}$ ($f_{yd} = f_{yk} / 1,15$). Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde stekanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

Technische opmerkingen

Volgens de Nederlandse norm NEN 6146 "Wapeningsstaven voor gewapend beton", worden de wapeningsstaven van de stekankers vervaardigd met een tolerantie van +5 mm / -2 × diameter (van de wapeningsstaaf) → de bestaande verankeringslengte van de stekankers kan als volgt worden berekend:

$$L_{bd} = L - l - 2 \times D \text{ [mm]}$$

met

$$L_{bd} = \text{verankeringslengte [mm]}$$

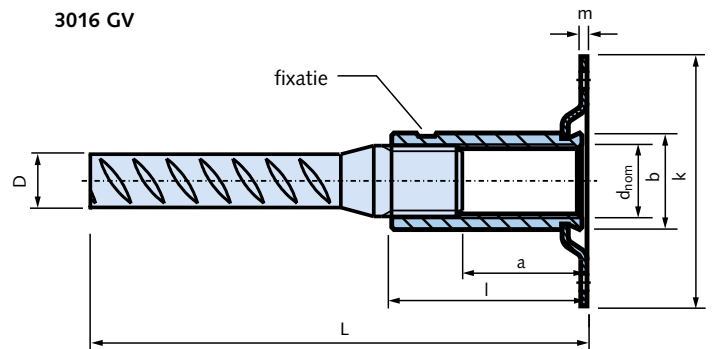
$$L = \text{totale lengte stekanker [mm]}$$

$$l = \text{lengte draadbus [mm]}$$

$$D = \text{diameter wapeningsstaaf [mm]}$$

STEKANKERS, STAAFANKERS

Staaftankers 3016 GV



Productomschrijving

Het staaftanker 3016 GV bestaat uit een wapeningsstaaf B500B (onbehandeld) volgens EN 10080 (NEN 6008) met schroefdraad en een draadbus met flensplaat (om het anker aan de bekisting te bevestigen). De draadbus is voorzien van

een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV). De maximale inschroeflengte voor bouten is langer ten opzichte van stekanker 4010 → zie onderstaande tabel.

Staaftankers 3016 GV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	D [mm]	Afmetingen					A_s ① [mm ²]	Belastingen ② $N_{Rd,s}$ [kN] Staal
			a [mm]	b [mm]	l [mm]	k [mm]	m [mm]		
0052.090-00001	M16 × 410	12	29	21	45	44	1.5	113	48
0052.090-00002	M20 × 565	16	35	26	55	48	1.5	201	86
0052.090-00003	M24 × 715	20	46	32	70	57	1.5	314	136

① A_s : spanningsdoorsnede van de wapeningsstaaf in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloiegrens) van de wapeningsstaaf bij zuivere trekbelasting: $N_{Rd,s} = A_s \times f_{yd}$ ($f_{yd} = f_{yk} / 1,15$). Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staaftanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

Technische opmerkingen

Volgens de Nederlandse norm NEN 6146 "Wapeningsstaven voor gewapend beton", worden de wapeningsstaven van de stekankers vervaardigd met een tolerantie van +5 mm / -2 × diameter (van de wapeningsstaaf) → de bestaande verankeringslengte van de staaftankers kan als volgt worden berekend:

$$L_{bd} = L - l - 2 \times D \text{ [mm]}$$

met

$$L_{bd} = \text{verankeringslengte [mm]}$$

$$L = \text{totale lengte staaftanker [mm]}$$

$$l = \text{lengte draadbus [mm]}$$

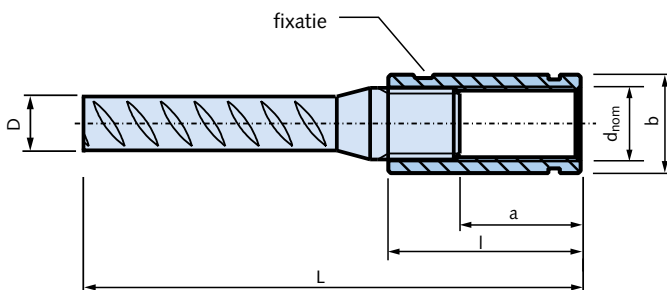
$$D = \text{diameter wapeningsstaaf [mm]}$$

STEKANKERS, STAAFANKERS

Staaftankers 3010 A4-80



3010 A4-80



Productomschrijving

Het staaftanker 3010 A4-80 bestaat uit een wapeningsstaaf B500B (onbehandeld) volgens EN 10080 (NEN 6008) met schroefdraad en draadbus.

De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad en vervaardigd uit roestvaststaal (sterkteklasse A4-80).

Stekankers, staaftankers 3010 A4-80

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	D [mm]	Afmetingen			A_s ① [mm ²]	Belastingen ②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]		$N_{Rd,s}$ [kN] Staal
0052.030-00006	M16 × 410	12	29	21	45	113	48
0052.030-00007	M20 × 565	16	35	26	55	201	86
0052.030-00008	M24 × 715	20	46	32	70	314	136
0052.030-00009	M30 × 1055	25	60	40	90	491	213

① A_s : spanningsdoorsnede van de wapeningsstaaf in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloegrens) van de wapeningsstaaf bij zuivere trekbelasting: $N_{Rd,s} = A_s \times f_{yd}$ ($f_{yd} = f_{yk} / 1,15$). Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staaftanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

Technische opmerkingen

Volgens de Nederlandse norm NEN 6146 "Wapeningsstaven voor gewapend beton", worden de wapeningsstaven van de stekankers vervaardigd met een tolerantie van +5 mm / -2 × diameter (van de wapeningsstaaf) → de bestaande verankeringslengte van de staaftankers kan als volgt worden berekend:

$$L_{bd} = L - l - 2 \times D \text{ [mm]}$$

met

$$L_{bd} = \text{verankeringslengte [mm]}$$

$$L = \text{totale lengte staaftanker [mm]}$$

$$l = \text{lengte draadbus [mm]}$$

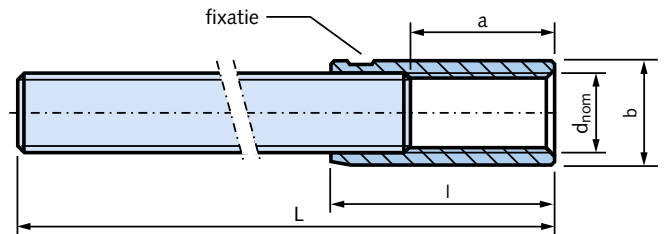
$$D = \text{diameter wapeningsstaaf [mm]}$$

STEKANKERS, STAAFANKERS

Staaftankers 1980-S GV



1980-S GV



Productomschrijving

Het staaftanker 1980-S GV bestaat uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 4.6) en opgeperste draadbus. De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende

schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV). Alternatieve draadbussen in thermisch verzinkt of roestvaststaal zijn op aanvraag te leveren.

Staaftankers 1980-S GV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	Afmetingen			A_s ① [mm ²]	Belastingen ②
		a [mm]	b [mm]	l [mm]		$N_{Rd,s}$ [kN] Staal
0020.210-00001	M12 x 400	23	15.5	35	84	17
0020.210-00002	M12 x 600	23	15.5	35	84	17

① A_s : spanningsdoorsnede van de draadstang in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloei grens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staaftanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

Technische opmerkingen

De bestaande verankeringslengte van de staaftankers kan als volgt worden berekend:

$$L_{bd} = L - l \text{ [mm]}$$

met

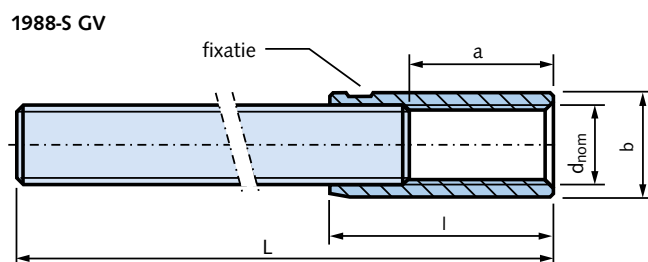
$$L_{bd} = \text{verankeringslengte [mm]}$$

$$L = \text{totale lengte staaftanker [mm]}$$

$$l = \text{lengte draadbus [mm]}$$

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Staaftankers 1988-S GV



Productomschrijving

Het staaftanker 1988-S GV bestaat uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 8.8) en een opgeperste draadbus. De draadbus is voorzien van een inwendige ISO passende

schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV). Alternatieve draadbusen in thermisch verzinkt of roestvaststaal zijn op aanvraag te leveren.

Staaftankers 1988-S GV

Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	Afmetingen			A_s ① [mm ²]	Belastingen ②
		a [mm]	b [mm]	l [mm]		$N_{Rd,s}$ [kN] Staal
0020.210-00101	M12 x 435	23	15.5	35	84	33
0020.210-00102	M12 x 635	23	15.5	35	84	33
0020.210-00103	M16 x 585	29	21	45	161	63
0020.210-00104	M20 x 735	35	26	55	245	96

① A_s : spanningsdoorsnede van de draadstang in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloegrens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staaftanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

Technische opmerkingen

De bestaande verankeringslengte van de staaftankers kan als volgt worden berekend:

$$L_{bd} = L - l \text{ [mm]}$$

met

$$L_{bd} = \text{verankeringslengte [mm]}$$

$$L = \text{totale lengte staaftanker [mm]}$$

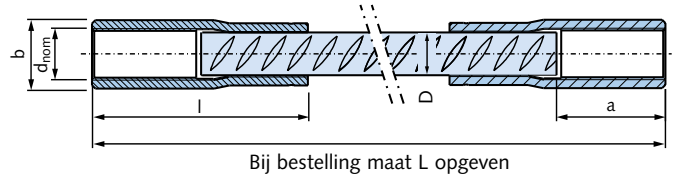
$$l = \text{lengte draadbus [mm]}$$

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Afstandhouder 4030 GV / FV



4030 GV/FV



Productomschrijving

De afstandhouders 4030 GV en 4030 FV bestaan uit een wapeningsstaaf B500B (onbehandeld) volgens EN 10080 (NEN 6008) met een opgeperste draadbuis aan beide uiteinden. De draadbussen zijn voorzien van een inwendige

ISO passende schroefdraad. Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV) of thermisch verzinkt (FV). Dit product wordt op aanvraag gemaakt; bij bestelling gewenste lengte (maat L) opgeven.

Afstandhouder 4030 GV

Bestelnummer	d _{nom} - D [mm]	L min [mm]	Afmetingen				A _s ① [mm ²]	Belastingen ②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]	N _{Rd,s} [kN] Staal		
0052.159-00001	M16 - Ø12	225	25	21	58	113	48	
0052.159-00002	M20 - Ø16	233	33	26	71	201	86	
0052.159-00003	M24 - Ø20	238	38	32	90	314	136	
0052.159-00004	M30 - Ø25	338	48	40	114	491	213	
0052.159-00005	M42 - Ø32	395	65	54	140	804	348	

Afstandhouder 4030 FV

0052.159-00011	M16 - Ø12	225	25	21	58	113	48
0052.159-00012	M20 - Ø16	233	33	26	71	201	86
0052.159-00013	M24 - Ø20	238	38	32	90	314	136
0052.159-00014	M30 - Ø25	338	48	40	114	491	213
0052.159-00015	M42 - Ø32	395	65	54	140	804	348

① A_s: spanningsdoorsnede van de wapeningsstaaf in mm².

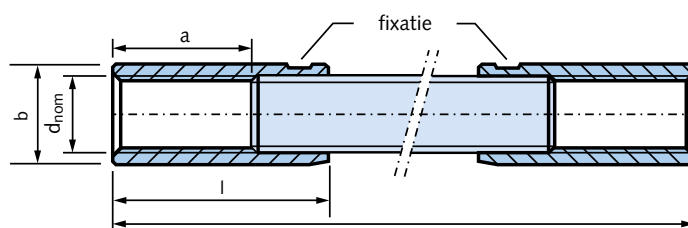
② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloiegrens) van de wapeningsstaaf bij zuivere trekbelasting: $N_{Rd,s} = A_s \times f_{yd}$ ($f_{yd} = f_{yk} / 1,15$). Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staafanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Afstandhouder 1554 GV / FV



1554 GV/FV



Bij bestelling maat L opgeven

Productomschrijving

De afstandhouders 1554 GV en 1554 FV bestaan uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 4.6) met een opgeperste draadbus aan beide uiteinden. De draadbussen zijn voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad.

Het materiaaloppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV) of thermisch verzinkt (FV). Dit product wordt op aanvraag gemaakt; bij bestelling gewenste lengte (maat L) opgeven.

Afstandhouder 1554 GV

Bestelnummer	d _{nom} [mm]	L min [mm]	Afmetingen				A _s ^① [mm ²]	Belastingen ^② N _{Rd,s} [kN] Staal
			a [mm]	b [mm]	l [mm]			
0020.229-00001	M12	200	23	15,5	35	84	17	
0020.229-00002	M16	200	29	21	45	157	31	
0020.229-00003	M20	200	35	26	55	245	49	
0020.229-00004	M24	200	46	32	70	355	71	
0020.229-00005	M30	220	60	40	90	560	112	
0020.229-00006	M36	250	74	47,5	110	817	163	
0020.229-00007	M42	250	68	54	110	1122	224	

Afstandhouder 1554 FV

0020.229-00011	M12	200	23	15,5	35	84	17
0020.229-00012	M16	200	29	21	45	157	31
0020.229-00013	M20	200	35	26	55	245	49
0020.229-00014	M24	200	46	32	70	355	71
0020.229-00015	M30	220	60	40	90	560	112
0020.229-00016	M36	250	74	47,5	110	817	163
0020.229-00017	M42	250	68	54	110	1122	224

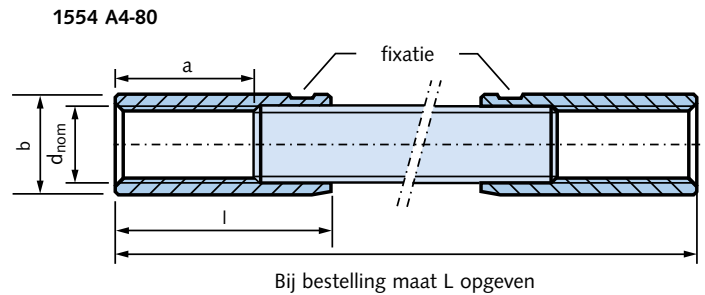
① A_s: spanningsdoorsnede van de draadstang in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloegrens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staafanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Afstandhouder 1554 A4-80



Productomschrijving

De afstandhouder 1554 A4-80 bestaat uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 4.6) met een opgeperste draadbus aan beide uiteinden. De draadbussen zijn voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad en vervaardigd uit

roestvaststaal (sterkteklasse A4-80). Dit product wordt op aanvraag gemaakt; bij bestelling gewenste lengte (maat L) opgeven.

Afstandhouder 1554 A4-80

Bestelnummer	d _{nom} [mm]	L min [mm]	Afmetingen				A _s ① [mm ²]	Belastingen ②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]	N _{Rd,s} [kN] Staal		
0020.229-00021	M12	200	23	15.5	35	84	17	
0020.229-00022	M16	200	29	21	45	157	31	
0020.229-00023	M20	200	35	26	55	245	49	
0020.229-00024	M24	200	46	32	70	355	71	
0020.229-00025	M30	220	60	40	90	560	112	

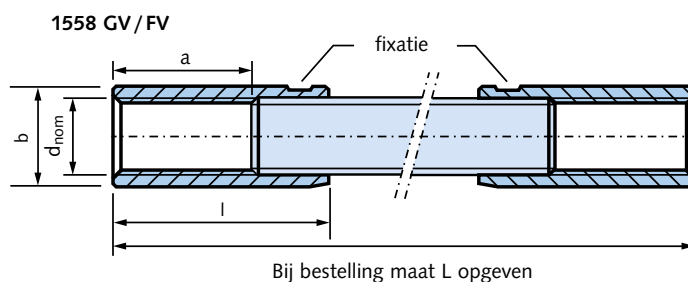
① A_s: spanningsdoorsnede van de draadstang in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloiegrens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staafanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Afstandhouder 1558 GV / FV



Productomschrijving

De afstandhouders 1558 GV en 1558 FV bestaan uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 8.8) met een opgeperste draadbus aan beide uiteinden. De draadbusen zijn voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad. Het materiaal-

oppervlak is galvanisch geel verzinkt (GV) of thermisch verzinkt (FV). Dit product wordt op aanvraag gemaakt; bij bestelling gewenste lengte (maat L) opgeven.

Afstandhouder 1558 GV

Bestelnummer	d _{nom} [mm]	L min [mm]	Afmetingen			A _S ① [mm ²]	Belastingen ② N _{Rd,s} [kN] Staal
			a [mm]	b [mm]	l [mm]		
0020.229-00101	M12	200	23	15,5	35	84	33
0020.229-00102	M16	200	29	21	45	161	63
0020.229-00103	M20	200	35	26	55	245	96
0020.229-00104	M24	200	46	32	70	385	150
0020.229-00105	M30	220	60	40	90	605	237
0020.229-00106	M36	250	74	47,5	110	826	323
0020.229-00107	M42	250	68	54	110	1002	392

Afstandhouder 1558 FV

0020.229-00111	M12	200	23	15,5	35	84	33
0020.229-00112	M16	200	29	21	45	161	63
0020.229-00113	M20	200	35	26	55	245	96
0020.229-00114	M24	200	46	32	70	385	150
0020.229-00115	M30	220	60	40	90	605	237
0020.229-00116	M36	250	74	47,5	110	826	323
0020.229-00117	M42	250	68	54	110	1002	392

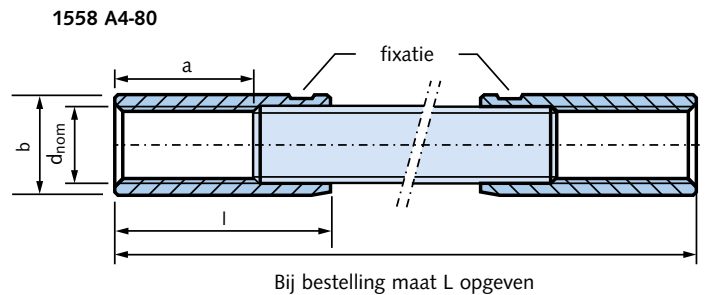
① A_S: spanningsdoorsnede van de draadbus in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloiegrens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staafanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Afstandhouder 1558 A4-80



Productomschrijving

De afstandhouder 1558 A4-80 bestaat uit een draadstang (onbehandeld, kwaliteit 8.8) met een opgeperste draadbus aan beide uiteinden. De draadbusen zijn voorzien van een inwendige ISO passende schroefdraad en vervaardigd uit

roestvaststaal (sterkteklasse A4-80). Dit product wordt op aanvraag gemaakt; bij bestelling gewenste lengte (maat L) opgeven.

Afstandhouder 1558 A4-80

Bestelnummer	d _{nom} [mm]	L min [mm]	Afmetingen			A _s ^① [mm ²]	Belastingen ^②
			a [mm]	b [mm]	l [mm]		N _{Rd,s} [kN] Staal
0020.229-00121	M12	200	23	15.5	35	84	45
0020.229-00122	M16	200	29	21	45	157	84
0020.229-00123	M20	200	35	26	55	245	131
0020.229-00124	M24	200	46	32	70	355	189
0020.229-00125	M30	220	60	40	90	560	299

① A_s: spanningsdoorsnede van de draadstang in mm².

② De toelaatbare belastingen zijn de maximale belastingen (vloeigrens) van de draadstang bij zuivere trekbelasting.

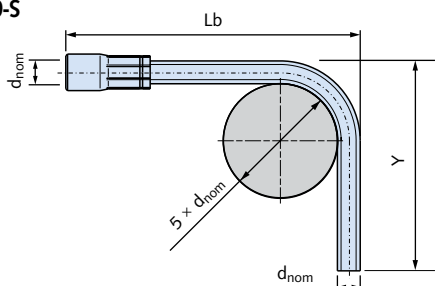
Daarnaast dient de belastingcapaciteit van het in beton verankerde staafanker te worden gecontroleerd volgens EN 1992-1-1, hoofdstuk 8.4 (NEN 6720 art. 9.6 en 9.16). De vereiste aanhechtsterkte voor inleiding van de maximale belasting in de beton is sterk afhankelijk van de betonkwaliteit en moet gecontroleerd worden.

STEKANKERS, STAAFANKERSS

Buigen van de stekankers en staafankers

Maatwerk buigen

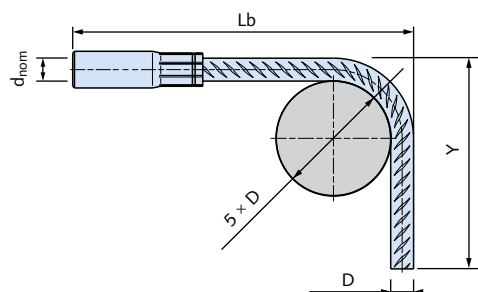
1980-S



1980-S				
Buigen L	d _{nom} [mm]	Y min [mm]	Lb min [mm]	V [ⓐ] [mm]
max. 1250 mm	M12	200	145	33
max. 1250 mm	M16	200	165	45
max. 1250 mm	M20	200	195	55

ⓐ V = Verlenging: $L = Lb + Y - V$
Opmerking: Vereiste verankeringslengte moet worden gecontroleerd volgens geldende nationale normen

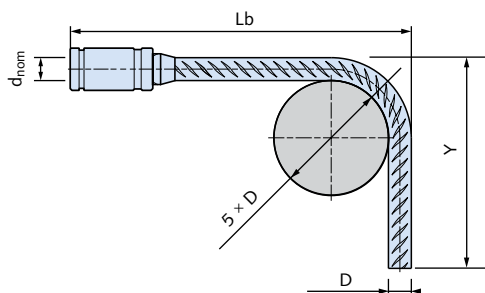
4010



4010				
D [mm]	d _{nom} [mm]	Y min [mm]	Lb min [mm]	V [ⓐ] [mm]
Ø12	M16	200	140	33
Ø16	M20	200	160	45
Ø20	M24	200	210	55
Ø25	M30	290	275	70
Ø32	M42	330	325	90

ⓐ V = Verlenging: $L = Lb + Y - V$
Opmerking: Vereiste verankeringslengte moet worden gecontroleerd volgens geldende nationale normen

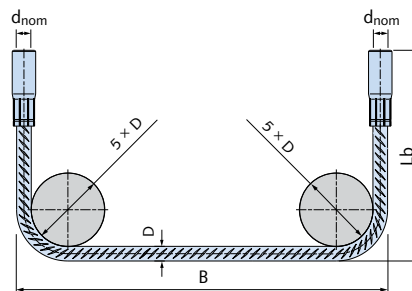
3010 - 3016



3010 - 3016				
D [mm]	d _{nom} [mm]	Y min [mm]	Lb min [mm]	V [ⓐ] [mm]
Ø12	M16	200	145	33
Ø16	M20	200	185	45
Ø20	M24	200	215	55
Ø25	M30	290	280	70

ⓐ V = Verlenging: $L = Lb + Y - V$
Opmerking: Vereiste verankeringslengte moet worden gecontroleerd volgens geldende nationale normen

U-vorm stekankers, staafankers



U-vorm				
D [mm]	d _{nom} [mm]	B min [mm]	Lb min [mm]	2 * V [ⓐ] [mm]
Ø12	M16	140	140	66
Ø16	M20	165	160	90
Ø20	M24	210	210	110
Ø25	M30	290	275	140
Ø32	M42	350	325	180

ⓐ V = Verlenging: $L = Lb + Y - V$
Opmerking: Vereiste verankeringslengte moet worden gecontroleerd volgens geldende nationale normen



- 1988-S 8.8 kan niet worden gebogen!
- Gebogen stekankers en staafankers worden op bestelling geproduceerd.

BETONSCHROEFHULZEN

VEMO schroefhulzen

Algemene informatie

VEMO schroefhulzen zijn lichte bevestigingsankers met lage belastingcapaciteiten, voornamelijk gebruikt voor tijdelijke bevestigingen en niet constructieve toepassingen. Op dit moment is er voor het merendeel van de schroefhulzen geen berekeningsmethode.

Voor technische vragen kunt u contact opnemen met de afdeling Beton van Leviat.
→ contactgegevens zie pag. 45.

Materiaal en corrosiebescherming

- Galvanisch verzinkt (GV)

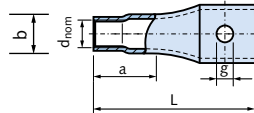
Deze schroefhulzen worden vervaardigd uit een gelaste stalen precisiebuis (koudgetrokken) volgens EN 10305-3 (sterkteklasse E235). Het materiaaloppervlak is galvanisch verzinkt, de interne schroefdraad is ISO passend.

- Roestvaststaal (A4)

De schroefhulzen in A4-materiaal worden vervaardigd uit een gelaste roestvaststalen buis volgens EN 10217-7 (sterkteklasse A4-50). De interne schroefdraad is ISO passend.

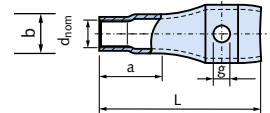
VEMO - Betonschroefhulzen

995-GB GV



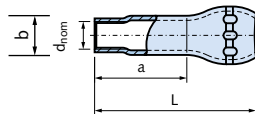
995-GB GV				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]
0020.060-00035	M6 × 30	14	6,0	8,5
0020.060-00001	M6 × 40	20	6,0	8,5
0020.060-00002	M8 × 40	18	8,1	10,5
0020.060-00003	M8 × 50	25	8,1	10,5

995-G GV / A4



995-G GV				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]
0020.060-00004	M10 × 50	20	6,2	13,5
0020.060-00005	M12 × 60	23	7,2	17,0
0020.060-00006	M12 × 70	30	7,2	17,0
0020.060-00007	M16 × 70	25	9,2	21,3
0020.060-00008	M16 × 80	25	12,2	21,3
0020.060-00009	M16 × 100	32	9,2	21,3
0020.060-00010	M16 × 120	45	12,2	21,3
0020.060-00011	M20 × 100	40	12,2	26,9
0020.060-00012	M20 × 120	40	14,2	26,9
0020.060-00013	M24 × 120	50	14,2	33,7
0020.060-00014	M30 × 150	70	15,2	42,0

995 A4



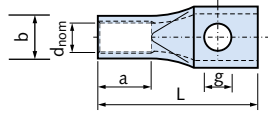
995 A4			
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	b [mm]
0020.100-00009	M6 × 40	25	8.5

995-G A4				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]
0020.060-00015	M8 × 50	20	7,0	10,5
0020.060-00016	M10 × 50	20	6,2	13,5
0020.060-00017	M12 × 60	25	9,2	17,0
0020.060-00018	M16 × 80	25	12,2	21,3
0020.060-00019	M16 × 100	25	12,2	21,3
0020.060-00020	M20 × 100	40	14,2	26,9
0020.060-00021	M24 × 120	50	14,2	33,7

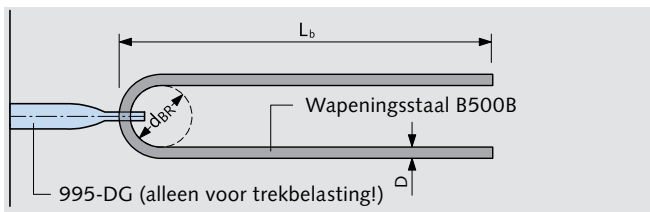
BETONSCHROEFHULZEN

VEMO schroefhulzen

995-DG GV

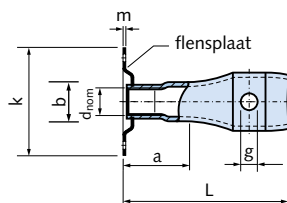


995-DG GV				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]
0020.030-00001	M12 × 60	22	10	16,0
0020.030-00002	M16 × 75	22	13	21,5
0020.030-00007	M16 × 100	35	13	21,5
0020.030-00003	M20 × 90	25	15	27,0
0020.030-00008	M20 × 120	45	15	27,0
0020.030-00004	M24 × 100	30	17	32,0
0020.030-00005	M30 × 135	35	22	40,0



Extra wapening (niet in levering inbegrepen)

1036-G GV / A4

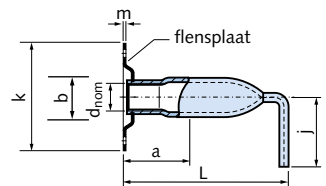


1036-G GV						
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]	k [mm]	m [mm]
0020.070-00001	M10 × 50	20	6,2	13,5	34	1
0020.070-00002	M12 × 70	30	7,2	17,0	40	1
0020.070-00003	M16 × 80	25	12,2	21,3	44	1,5
0020.070-00004	M16 × 100	32	9,2	21,3	44	1,5
0020.070-00005	M20 × 100	40	12,2	26,9	48	1,5
0020.070-00006	M24 × 120	50	14,2	33,7	57	1,5

1036-G A4						
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	g [mm]	b [mm]	k [mm]	m [mm]
0020.070-00008*	M10 × 50	20	6,2	13,5	34	1
0020.070-00009	M12 × 60	25	9,2	17,0	40	1
0020.070-00007	M16 × 80	25	12,2	21,3	48	1,5
0020.070-00010	M20 × 100	40	14,2	26,9	48	1,5

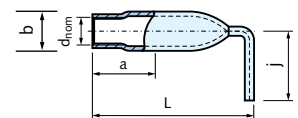
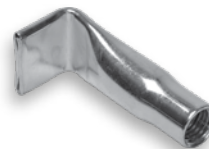
* inclusief afsluitdop type 2244 (zie pag. 37)

1130 GV



1130 GV						
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	j [mm]	b [mm]	k [mm]	m [mm]
0020.050-00001	M10 × 60	35	25	13,5	34	1
0020.050-00002	M12 × 70	40	30	17,0	40	1
0020.050-00003	M16 × 100	32	35	21,3	44	1,5
0020.050-00004	M20 × 100	40	35	26,9	48	1,5

1140 GV / A4



1140 GV				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	j [mm]	b [mm]
0020.040-00001	M8 × 50	30	20	10,5
0020.040-00002	M10 × 60	35	25	13,5
0020.040-00003	M12 × 45	18	25	17,0
0020.040-00004	M12 × 70	40	30	17,0
0020.040-00005	M16 × 60	24	30	21,3
0020.040-00006	M16 × 100	32	35	21,3
0020.040-00007	M20 × 70	30	30	26,9
0020.040-00008	M20 × 100	40	35	26,9
0020.040-00009	M24 × 80	24	35	33,7

1140 A4				
Bestelnummer	$d_{nom} \times L$ [mm]	a [mm]	j [mm]	b [mm]
0020.040-00010	M8 × 50	30	20	10,5
0020.040-00011	M10 × 60	35	25	13,5
0020.040-00012	M12 × 70	40	30	17,0
0020.040-00013	M16 × 100	32	35	21,3

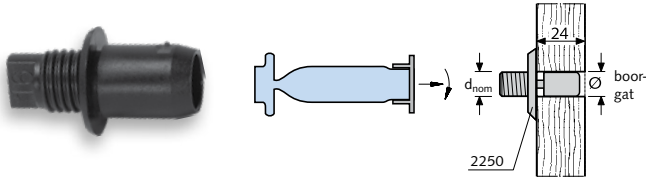
ACCESSOIRES

DEMU accessoires

Accessoires

Wij bieden tal van accessoires die de montage van de verankeringsystemen vereenvoudigen. Voor gedetailleerde informatie over montage, zie hoofdstuk "Montagehandleiding" (pag. 39).

2250

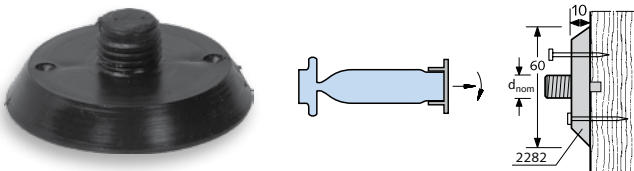


Breekpen

- Breekpen in een gat in de bekisting slaan
- Anker erop schroeven
- Beton storten
- Bij het ontkisten breekt de breekpen op de daarvoor bedoelde plaats af
- Het ene restant van de breekpen uit de huls draaien en het andere deel uit de bekisting verwijderen

2250				
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	Boren [mm]	Kleur	Breukbelasting (schuin) [kN]
0021.020-00001	M6	∅11 × 23	groen	0.6
0021.020-00002	M8	∅11 × 23	blauw	
0021.020-00003	M10	∅11 × 23	geel	
0021.020-00004	M12	∅11 × 23	rood	
0021.020-00005	M16	∅17 × 24	zwart	0.9
0021.020-00006	M20	∅17 × 24	wit	
0021.020-00007	M24	∅17 × 24	blauw	

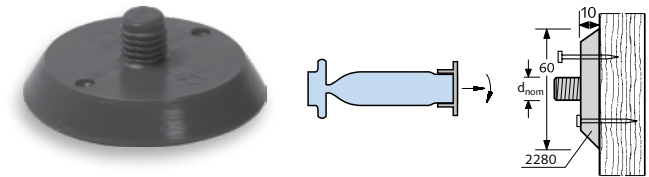
2282



Spijkerplaat h = 10 mm, met spijkergaten en positioneringsstift

2282				
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	h [mm]	∅ [mm]	Kleur
0021.120-00001	M16	10	60	zwart
0021.120-00002	M20	10	60	geel

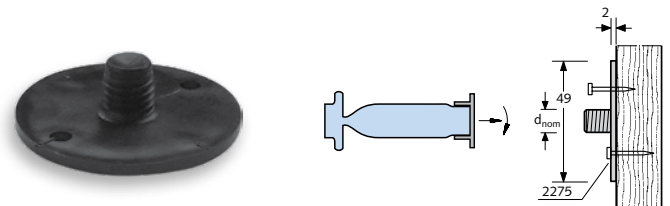
2280



Spijkerplaat h = 10 mm, met spijkergaten

2280				
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	h [mm]	∅ [mm]	Kleur
0021.010-00001	M8	10	60	blauw
0021.010-00002	M10	10	60	geel
0021.010-00003	M12	10	60	rood
0021.010-00004	M16	10	60	zwart
0021.010-00005	M20	10	60	geel
0021.010-00006	M24	10	60	blauw
0021.010-00007	M30	7	60	zwart

2275



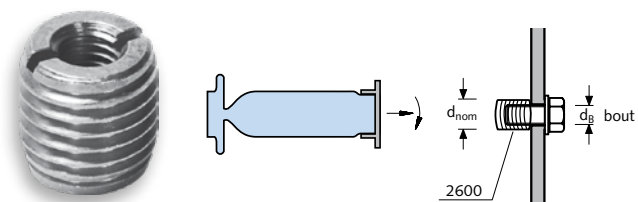
Spijkerplaat h = 2 mm, met spijkergaten

2275				
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	h [mm]	∅ [mm]	Kleur
0021.090-00001	M10	2	49	wit
0021.090-00002	M12	2	49	zwart
0021.090-00003	M16	2	49	groen
0021.090-00004	M20	2	49	rood
0021.090-00005	M24	2	49	geel

ACCESSOIRES

DEMU accessoires

2600



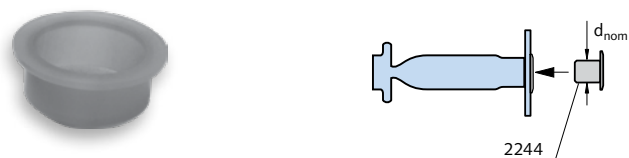
Montagenippel

Reduceert de diameter van gaten in de bekisting.
Galvanisch verzinkt en herbruikbaar.

2600		
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	d _B [mm]
0021.060-00001	M12	M6
0021.060-00002	M16	M8
0021.060-00003	M20	M8
0021.060-00004	M24	M10
0021.060-00005	M30	M10
0021.060-00006	M36	M10
0021.060-00007	M42	M12
0021.060-00008	M48	M16

d_B = Diameter van bevestigingsbout
lengte montagenippel l = 16 mm

2244



Afsluitdop

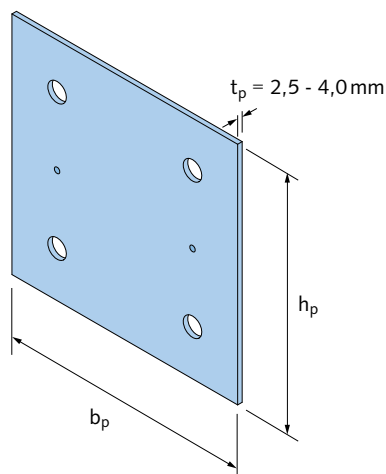
Beschermt tegen binnendringen van vuil en water.

2244			
Bestelnummer	d _{nom} [mm]	Afmeting [mm]	Kleur
0021.030-00001	M6	5,5	rood
0021.030-00002	M8	7,0	rood
0021.030-00003	M10	9,0	rood
0021.030-00004	M12	11,0	rood
0021.030-00005	M16	14,5	zwart
0021.030-00006	M20	18,0	blauw
0021.030-00007	M24	21,5	rood
0021.030-00008	M30	27,0	wit
0021.030-00009	M36	33,5	wit
0021.030-00010	M42	38,4	wit

Anker groepen - positioneringsplaat (mal) voor eenvoudige inbouw

Positioneringsplaat

HALFEN positioneringsplaat (mal) maakt het eenvoudig groepen van 2 t/m 8 ankers precies in te bouwen.



Positioneringsplaat	
Bestelnummer	Materiaal
1060.409-00001	Galvanisch / thermisch verzinkt
1060.409-00003	Roestvaststaal A4

Bestelgegevens

- voeg een gedetailleerde tekening bij
- positioneringsplaat: b_p, h_p, aantal, positie en diameter van de boutgaten, soort corrosiebescherming, positie en diameter van de spijergaten

Voor overige details en montagevolgorde zie pag. 38.

ACCESSOIRES

DEMU accessoires

Anker groepen – positioneringsplaat (mal) voor eenvoudige inbouw

Montagebout met platte kop voor positioneringsplaat – 3 mm hoog

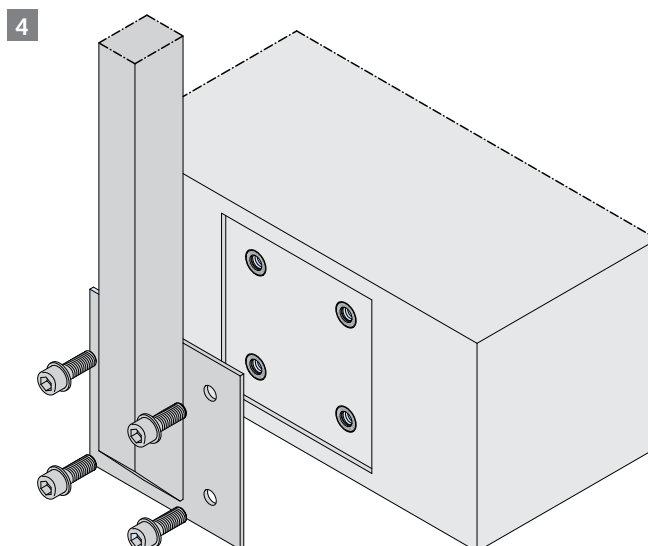
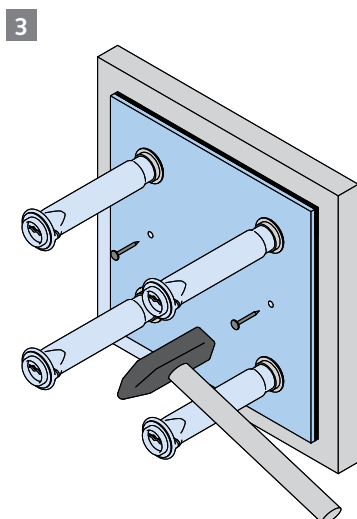
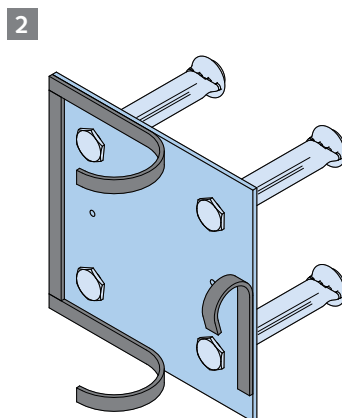
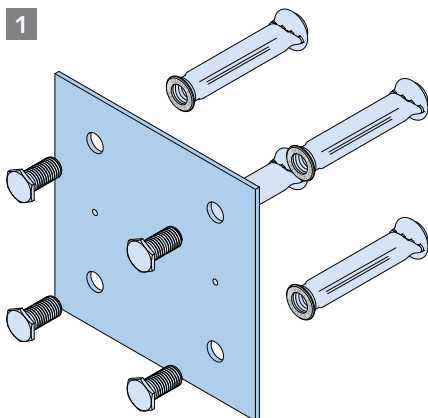
	Artikelomschrijving: type nominale maat	Bestelnummer	Nominale maat	Lengte L [mm]
	Platkopbout M12	1060.410-00004	M12	20
	Platkopbout M16	1060.410-00001	M16	25
	Platkopbout M20	1060.410-00002	M20	25

Afdichtingsfoam bij het betonstorten

	Artikel- omschrijving	Bestelnummer	Omschrijving
	Foamtape	1060.420-00001	Zelfklevend foamtape 15 x 15 mm, lengte 1000 mm

Positioneringsplaat – montagevolgorde

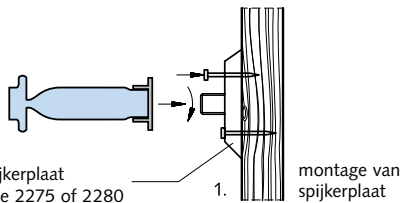
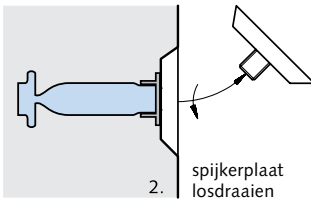
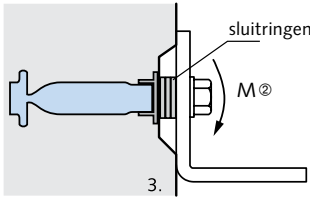
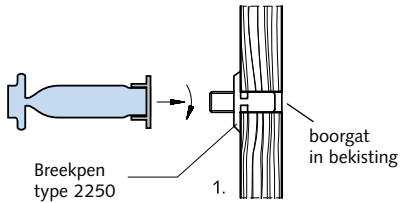
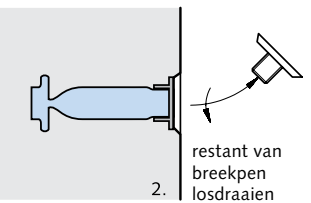
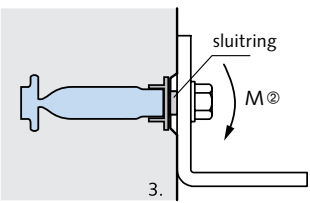
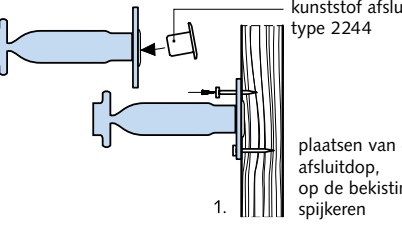
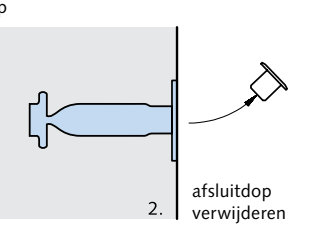
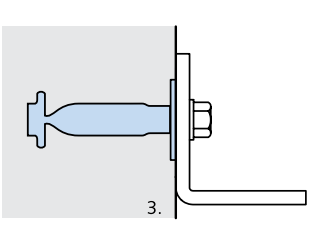
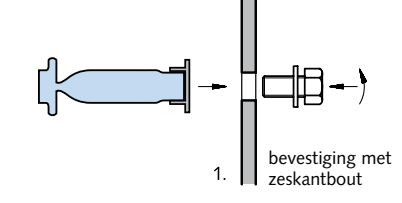
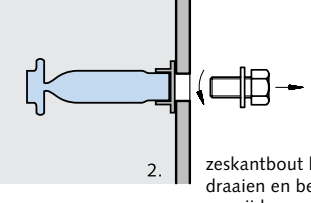
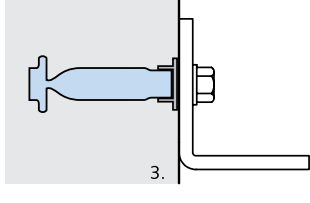
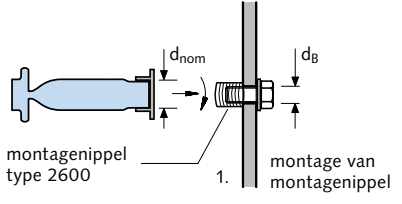
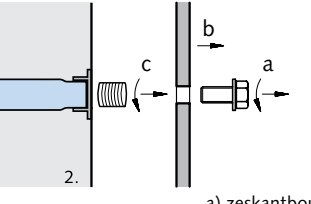
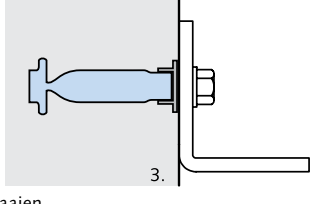
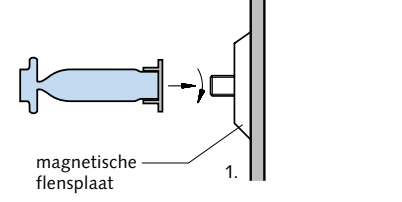
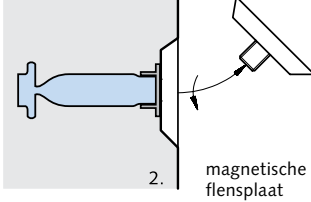
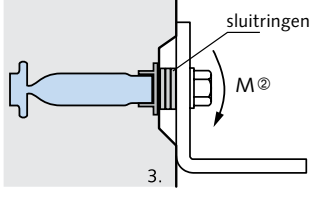
- 1 DEMU ankers met identificatieclip worden d.m.v. platkopbouten tegen de vooraf gemaakte positioneringsplaat geschroefd (boutkop 3 mm).
- 2 Snij strips van de zelfklevende foamtape en plaats deze tussen de bekisting en de positioneringsplaat tegen het indringen van cementpap.
- 3 De positioneringsplaat met de gemonteerde ankers wordt door middel van spijkers bevestigd aan een houten bekisting of door middel van magneten aan een stalen bekisting. Lange en zware ankers zoals het boutanker 1988 M24 x 320 of zwaarder, dienen tevens aan de wapening bevestigd te worden. Na het storten en het verwijderen van de bekisting, kunnen de bouten losgedraaid worden en kan de positioneringsplaat worden verwijderd. Gebruik afsluitdopjes om de inwendige draad te beschermen.
- 4 Het te monteren deel kan bevestigd worden.



MONTAGEHANDLEIDING

Bevestigingsankers

Montagevolgorde

	Bevestiging aan de bekisting	Vorbereiding voor montage	Montage van de bout ①
Voorbeeld A met kunststof spijkerplaat Spijkerplaat type 2275 of 2280	 <p>1. montage van spijkerplaat</p>	 <p>2. spijkerplaat losdraaien</p>	 <p>3. sluitringen M²</p>
Voorbeeld B met kunststof breekpen Breekpen type 2250	 <p>1. boorgat in bekisting</p>	 <p>2. restant van breekpen losdraaien</p>	 <p>3. sluitring M²</p>
Voorbeeld C Schroefhuls met flensplaat kunststof afsluitdop type 2244	 <p>1. plaatsen van de afsluitdop, op de bekisting spijkers</p>	 <p>2. afsluitdop verwijderen</p>	 <p>3. sluitringen M²</p>
Voorbeeld D met zeskantbout	 <p>1. bevestiging met zeskantbout</p>	 <p>2. zeskantbout losdraaien en bekisting verwijderen</p>	 <p>3. sluitringen M²</p>
Voorbeeld E met montagenippel en zeskantbout montagenippel type 2600	 <p>1. montage van montagenippel</p>	 <p>2. a) zeskantbout losdraaien b) bekisting verwijderen, c) verwijder montagenippel</p>	 <p>3. sluitringen M²</p>
Case F met magnetische flensplaat aan stalen bekisting magnetische flensplaat	 <p>1. magnetische flensplaat</p>	 <p>2. magnetische flensplaat losdraaien</p>	 <p>3. sluitringen M²</p>

① Moment T_{inst} → zie tabel op pag. 40

② Buiging van de bout moet door de klant worden gecontroleerd! (Bout is niet bij de levering inbegrepen)

MONTAGEHANDLEIDING

Ankers en accessoires

Montage / waarden

Montage-instructies

Controleer, voor montage van de in te storten ankers, of de binnenkant van de schroefhuizen en draadbussen droog en vuilvrij zijn. Zorg ervoor dat het oppervlak van het anker vrij is van vuil, olie, etc. om een optimale hechting tussen het anker en de beton te garanderen. Het beton moet zorgvuldig worden gestort; vermijd direct contact tussen verdichtingsapparatuur en bevestigingsanker.

De in te storten ankers kunnen gelijk met de betonoppervlakte of verdiept worden ingebouwd. Als de ankers verdiept zijn ingebouwd wordt aanbevolen om sluitringen als vulplaat te gebruiken. **De binnenzijde van de draadbus dient, na het ontkisten, verder te worden beschermd tegen indringen van water, vuil of olie tot het moment van bevestigen. Zorg ervoor dat de binnenzijde van de draadbus ook na eindmontage droog blijft.**

De bevestigingsbout (zeskantbout met standaard metrische draad) moet worden gekozen op basis van de statische specificaties van de constructeur. Minimale indraailengte (s) voor bevestigingsbouten en maximale aandraaimoment (T_{inst}) is te vinden in de tabellen hiernaast. Het ingestorte anker mag niet op zijn volledige capaciteit worden belast voordat het beton de vereiste sterkte bereikt heeft.

De complete montagehandleiding voor DEMU ankers is te vinden op www.halfen.nl



T-FIXX®		
Draad-diameter	Minimale indraailengte s [mm]	Aandraaimoment T_{inst} [Nm]
M10	17.0	≤ 8
M12	20.0	≤ 10
M16	26.0	≤ 30
M20	32.0	≤ 60

Boutanker 1988		
Draad-diameter	Minimale indraailengte s [mm]	Aandraaimoment T_{inst} [Nm]
M12	16.4	≤ 10
M16	21.2	≤ 30
M20	26.0	≤ 50
M24	30.8	≤ 90
M30	38.0	≤ 180
M36	45.2	≤ 250
M42	52.4	≤ 300

Boutanker 1985		
Draad-diameter	Minimale indraailengte $s^{①}$ [mm]	Aandraaimoment T_{inst} [Nm]
M12	18.0	≤ 10
M16	24.0	≤ 30
M20	30.0	≤ 50
M24	36.0	≤ 90

① waarde $s = 1.5 \times d_{nom}$

Plaatanker 1980-P / Stekanker, staafanker		
Draad-diameter	Minimale indraailengte $s^{②}$ [mm]	Aandraaimoment T_{inst} [Nm]
M12	14.4	≤ 10
M16	19.2	≤ 30
M20	24.0	≤ 50
M24	28.8	≤ 90
M30	36.0	≤ 180
M36	43.2	≤ 250
M42	50.4	≤ 300

② waarde $s = 1.2 \times d_{nom}$; voor staafankers type 3016 (bevestigd aan de bekisting met vaste flensplaat), moeten de waarden worden verhoogd met 25% $\rightarrow (s = 1.5 \times d_{nom})$

Betonschroefhuizen		
Draad-diameter	Minimale indraailengte $s^{③}$ [mm]	Aandraaimoment T_{inst} [Nm]
M6	7.2	≤ 1
M8	9.6	≤ 2
M10	12.0	≤ 4
M12	14.4	≤ 8
M16	19.2	≤ 17
M20	24.0	≤ 25
M24	28.8	≤ 53
M30	36.0	≤ 96

③ ③ waarde $s = 1.2 \times d_{nom}$; voor schroefhuizen type 1130, 1130-G (bevestigd aan de bekisting met vaste flensplaat), moeten de waarden worden verhoogd met 25% $\rightarrow (s = 1.5 \times d_{nom})$

* De aandraaimomenten voor bouten gelden voor bouten niet voorzien van een smeermiddel.

BEVESTIGINGSONDERDELEN – MONTAGEHANDLEIDING

Bepalen boutlengte

Algemeen

De te bevestigen constructie wordt aan het ingestorte anker bevestigd met een bout met standaard metrische draad en sluitring of met een draadstang, sluitring en moer. De bevestigingsmiddelen zijn niet bij de levering inbegrepen en dienen separaat te worden besteld. Het bevestigingsmiddel (bout) moet worden gekozen op basis van de statische specificaties van de constructeur.

Indraailengte van de bout

Voor alle bevestigingsmiddelen geldt een minimale en een maximale indraailengte. Minimale waarden zijn te vinden op pagina 40. De bijbehorende maximale waarden voor elk type zijn te vinden op pag. 14 - 35.

Voor het bepalen van de gewenste boutlengte zie de toelichting hieronder.

Bepalen van de boutlengte

Bepalen van de vereiste boutlengte (L_s)

Boutlengte (L_s)

$L_{s,min}$ = $s + k$ (minimale boutlengte)

$L_{s,max}$ = $a + k$ (maximale boutlengte)

k = klemdikte

(dikte van het hoekstaal en de sluitringen)

s = minimale indraailengte (→ zie tabel op pag. 40)

a = maximale indraailengte (→ zie tabellen op pag. 14 - 35)

Voorbeeld voor bepalen boutlengte

Ingestorte T-FIXX M12×70

bevestigd aan de bekisting met

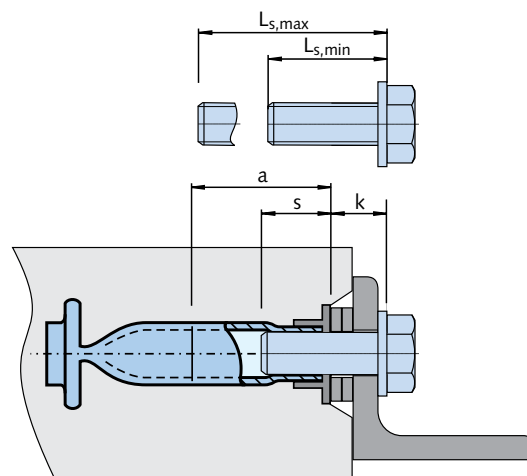
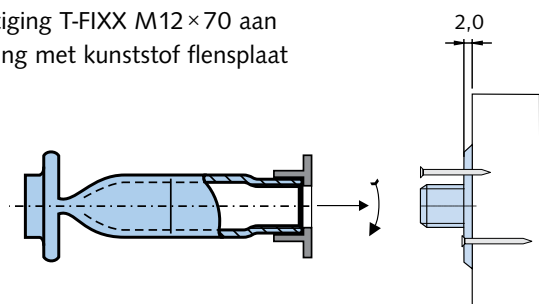
een kunststof flensplaat (type 2275)

$L_{s,min}$ = $1.5 \times d_{nom} + k = 18 + 17 = 35$

$L_{s,max}$ = $a + k = 36 + 17 = 53$

→ bout M12×40

Bevestiging T-FIXX M12×70 aan bekisting met kunststof flensplaat



Zeskant bout M12 x L_s

Sluitring 3,0

Hoeklijn, bijv. $d = 12,0$

Sluitring 2,0

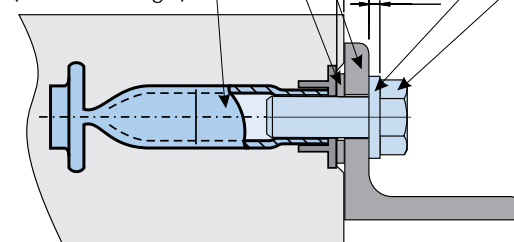
T-FIXX M12 x 70

$s = 18$

(min. indraailengte)

$s = 36$

(max. indraailengte)



alle afmetingen in [mm]

SOFTWARE

Berekeningsprincipe

Algemeen

De volgende informatie is nodig om een DEMU anker te berekenen:

- type en materiaal van het anker
- afmetingen van het anker (draaddiameter en lengte)
- aantal ankers (enkele bevestiging of in een groep, tot max. 8 ankers)
- plaats van het anker in het element bepaald door de randafstanden onder en boven en links en rechts
- dikte van het element
- sterkte van de beton
- staat van de beton, gescheurd of aantoonbaar ongescheurd
- de aanwezigheid van dichte wapening rondom het anker (ja/nee)
- trek- of dwarskracht en buig- of draaimoment

Technische ondersteuning

Voor elk individueel geval kunnen wij aanvullende technische ondersteuning bieden. Contactinformatie vind u op de achterzijde van deze catalogus.

Berekeningsmethode

Trekkrachten

- controle op bezwijken van het anker
- controle op uitbreken van het anker
- controle op kegelvormig uitbreken van de beton
- controle op slijten van de beton
- controle op lokaal uitbreken van de beton

Dwarskrachten

- controle op bezwijken van het anker (met en zonder hevelwerking)
- controle op uitbreken van de beton aan de achterzijde
- controle op zijdelings uitbreken van de beton

Controle op de combinatie van trek- en dwarskrachten

Software downloaden



Opmerking:

Gebruiksvriendelijke software voor het maken van berekeningen kan gratis gedownload worden op: www.halfen.nl



De bevestigingsmiddelen (bouten, sluitringen e.d.) worden niet meegeleverd, deze dienen separaat besteld te worden en moeten worden gekozen op basis van de statische specificaties van de constructeur.

SOFTWARE

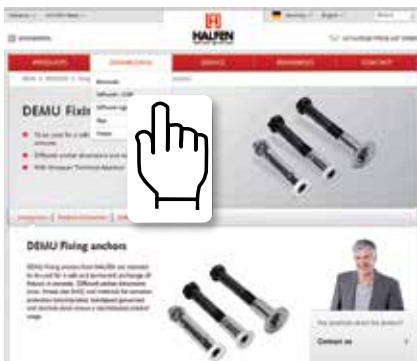
Berekeningssoftware

Berekeningssoftware voor bevestigingsankers

Het berekeningsprogramma voor DEMU T-FIXX® en DEMU boutankers (types 1988, 1985, 1980-P) biedt de gebruiker een handige en krachtige rekenhulp.

De basis voor het berekenen van DEMU bevestigingsankers is de Europese norm CEN/TS 1992-4-1/2 (mei 2009) die ook geldt voor het berekenen van deuvels.

Deze norm bevat een breed scala aan controles die worden verwerkt door onze gebruiksvriendelijke software. De uitkomst van de van toepassing zijnde belastingsituatie vraagt om een minimale input van de gebruiker.



De software is te vinden onder:
www.halfen.nl → Downloads → Software/
CAD → Berekeningssoftware → Verankerings-
systemen

Randvoorwaarden

De berekening houdt rekening met alle randvoorwaarden, bijvoorbeeld:

- betonsterkte
- gescheurd of ongescheurd beton
- de afmeting van de betonelementen, met name de afstand van de bevestigingsankers tot de rand
- vorm / grootte van de te bevestigen constructie
- diverse wapeningspatronen
- inachtneming van verschillende belastingen
- aantal bevestigingen (enkele bevestiging of in een groep, tot max. 8

Input

De maten en belastingen worden interactief ingevoerd en worden grafisch weergegeven. De positie van de ankers kan worden aangepast door ze in deze grafische weergave met de muis te verplaatsen.

Berekening

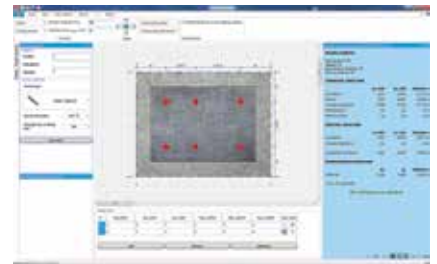
De berekening is volgens de Europese norm CEN/TS 1992-4-1/2 of optioneel volgens de Nederlandse norm CUR 25.

Resultaten

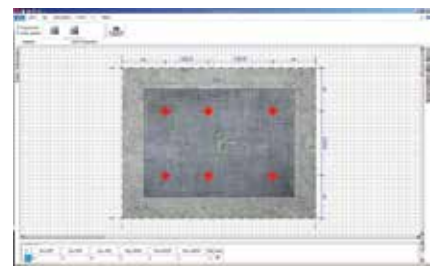
De software berekent en toont zowel de resultaten van een vooraf geselecteerd anker of – in automatisch ontwerp – een lijst van alle geschikte ankers. Rood gemarkeerde resultaten wijzen op een overmatige belasting of onvolledige controles.



Screenshot 1: startscreen



Screenshot 2: programma interface



Screenshot 3: grafische weergave



Screenshot 4: preview van het eindresultaat met berekeningsoverzicht

SOFTWARE

Berekeningssoftware / bestekstekst

Berekeningssoftware voor bevestigingsankers

Visuele controle



Alle voor het geselecteerde anker doorgevoerde controles worden vermeld in het tabblad "berekening". De roodgemarkeerde waarden geven een overmatige belasting aan (uitnutten van meer dan 100%).

Gedetailleerde informatie van alle berekeningsresultaten worden weergegeven in het tabblad "preview".

Afdrukken



Afdrukken zijn mogelijk in een korte en controleerbare lange versie. De korte versie geeft alleen een overzicht van de randvoorwaarden en berekeningsresultaten van de verschillende faalmechanismen.

De lange versie omvat alle beslissende gegevens voor een controleerbare afdruk. Beide versies kunnen ook worden geëxporteerd als Word- of pdf-bestand.

Software versie



De nieuwste versie van het berekeningsprogramma kan worden gedownload van Internet op www.halfen.nl.

Inclusief de optie Engels, Frans, Duits of Nederlands als taal te selecteren.

Systeemeisen:

- Windows 7, 8, 10 met up-to-date servicepacks
- .NET Framework 4.6 geïnstalleerd
- 1 GB RAM / 1.800 MHz
- Schermresolutie: 1024 x 768 px

Bestekstekst

DEMU bevestigingsanker type T-FIXX M16x100 GV

DEMU bevestigingsanker T-FIXX met standaard metrische ISO schroefdraad voor permanente bevestiging van onderdelen,

met Europees technische goedkeuring ETA-13/0222, geschikt voor verankering in gewapend of niet-gewapend standaard beton in ten minste sterkteklasse C20/25 en maximaal C90/105 volgens EN 206:2017-01, statisch bewezen in overeenstemming met CEN/TS 1992-4 deel 1 en 2,

Type T-FIXX M16x100 GV

met

M16= Standaard metrische ISO schroefdraad M16 [mm],

100 = Totale lengte van bevestigingsanker [mm], (excl. dataclip)

GV = Corrosiebescherming galvanisch verzinkt,

of gelijkwaardig, leveren en installeren volgens instructies van de fabrikant.



SOFTWARE

Rekenvoorbeeld

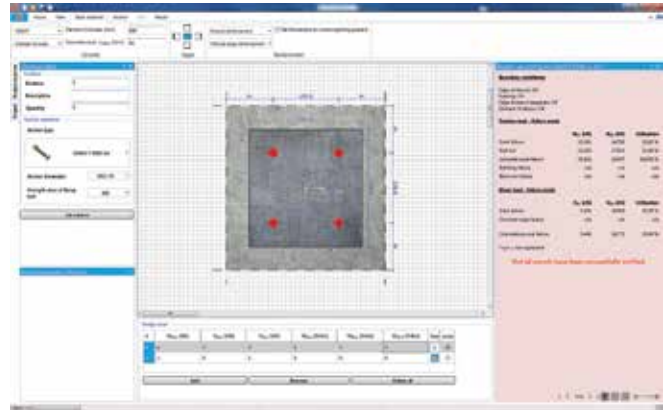
Rekenvoorbeeld voor T-FIXX® met behulp van onze berekeningssoftware

Gegevens

- corrosiebestendigheid: galvanisch verzinkt
- beton: C30/37, gescheurd
- plaatdikte: $h = 200$ mm
- betondekking: $c_{nom} = 30$ mm
- rekenbelasting: $N_{Ed,z} = 6.0$ kN
 $V_{Ed,x} = 3.0$ kN
 $M_{Ed,y} = 5.0$ kNm
 $M_{Ed,T} = 2.0$ kNm

- groep van vier bevestigingen
- geen randinvloeden
- sterkte van de bevestigingsbout is 8.8

Berekening voor geselecteerde T-FIXX M12 x 70 GV



Berekening voldoet niet!

Belastingen zijn te hoog voor 4 x T-FIXX M12 x 70 GV



Results according to EN 1992-1-1:2004-4:2

Boundary conditions
 Edge distances: OK
 Spacing: OK
 Edge distance baseplate: OK
 Element thickness: OK

Tension load - failure mode

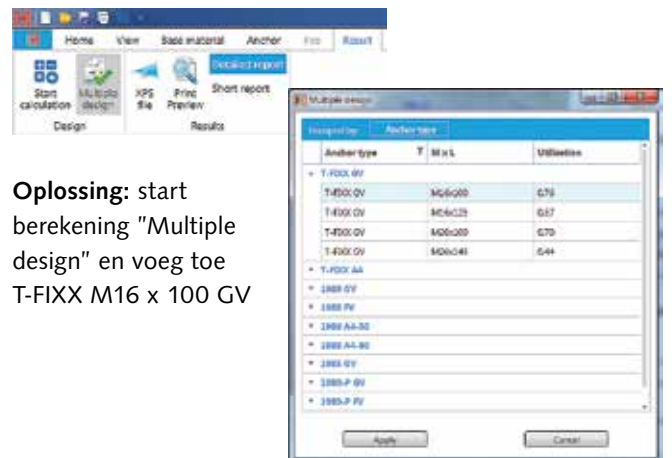
	N_{Ed} [kN]	N_{Rk} [kN]	Utilisation
Steel failure	15.581	16.782	92.85 %
Pull-out	15.581	27.923	55.80 %
Concrete cone failure	33.921	32.947	102.96 %
Splitting failure	n/a	n/a	n/a
Blow-out failure	n/a	n/a	n/a

Shear load - failure mode

	V_{Ed} [kN]	V_{Rk} [kN]	Utilisation
Steel failure	5.445	10.089	54.00 %
Concrete edge failure	n/a	n/a	n/a
Concrete pry-out failure	5.445	26.773	20.34 %

* n/a = not applicable

Not all proofs have been successfully verified.



Oplossing: start berekening "Multiple design" en voeg toe T-FIXX M16 x 100 GV

Results according to EN 1992-1-1:2004-4:2

Boundary conditions
 Edge distances: OK
 Spacing: OK
 Edge distance baseplate: OK
 Element thickness: OK

Tension load - failure mode

	N_{Ed} [kN]	N_{Rk} [kN]	Utilisation
Steel failure	15.952	27.242	58.48 %
Pull-out	15.932	45.083	34.88 %
Concrete cone failure	33.159	47.802	69.37 %
Splitting failure	n/a	n/a	n/a
Blow-out failure	n/a	n/a	n/a

Shear load - failure mode

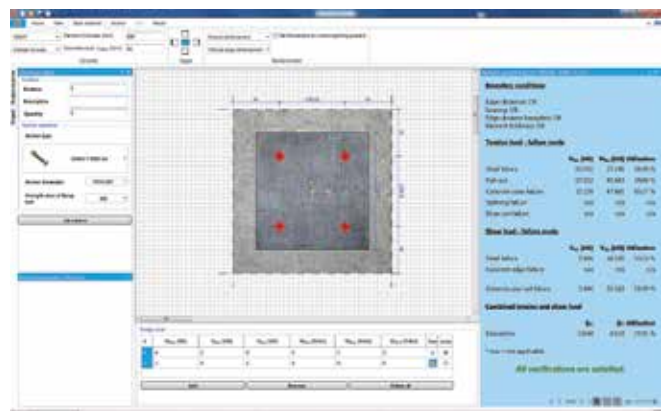
	V_{Ed} [kN]	V_{Rk} [kN]	Utilisation
Steel failure	5.446	16.345	33.32 %
Concrete edge failure	n/a	n/a	n/a
Concrete pry-out failure	5.445	35.162	15.49 %

Combined tension and shear load

	β_r	β_r	Utilisation
Interaction	0.894	0.333	77.01 %

* n/a = not applicable

All verifications are satisfied.



Berekening voldoet met 4 x T-FIXX M16 x 100 GV



Wereldwijde contacten voor Leviat

Australië

98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt, Sydney, NSW 2770
Tel: +61 - 2 8808 3100
Email: info.au@leviat.com

België

Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel: +32 - 2 - 582 29 45
Email: info.be@leviat.com

China

Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel: +86 - 10 5907 3200
Email: info.cn@leviat.com

Duitsland

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0
Email: info.de@leviat.com

Filipijnen

27F Office A, Podium West Tower,
12 ADB Avenue, Ortigas Center
Mandaluyong City, 1550
Tel: +63 - 2 7957 6381
Email: info.ph@leviat.com

Finland

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Zweden
Tel: +358 (0)10 6338781
Email: info.fi@leviat.com

Frankrijk

Carré Pleyel
5, Rue Pleyel
93200 Saint Denis
Tel: +33 (0)5 34 25 54 82
Email: info.fr@leviat.com

India

Unit S4, 902, A Wing,
Lodha iThink Techno Campus Building,
Panchpakhadi, Pokharan Road 2,
Thane, 400606
Tel: +91-022 695 33700
Email: info.in@leviat.com

Italië

Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel: +39 - 035 - 0760711
Email: info.it@leviat.com

Maleisië

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel: +603 - 5122 4182
Email: info.my@leviat.com

Nederland

Slachthuisweg 10
7556 AX Hengelo
Tel: +31 - 74 - 267 14 49
Email: info.nl@leviat.com

Nieuw-Zeeland

246D James Fletcher Drive, Otahuhu,
Auckland 2024
Tel: +64 - 9 276 2236
Email: info.nz@leviat.com

Oostenrijk

Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel: +43 - 1 - 259 6770
Email: info.at@leviat.com

Polen

ul. Głogowska 151
60-206 Poznań
Tel: +48 - 61 - 622 14 14
Email: info.pl@leviat.com

Singapore

10 Benoi Sector,
Singapore 629845
Tel: +65 - 6266 6802
Email: info.sg@leviat.com

Spanje

Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel: +34 - 91 632 18 40
Email: info.es@leviat.com

Tsjechië

Pekařská 695/10a
155 00 Praha 5
Tel: +420 - 311 - 690 060
Email: info.cz@leviat.com

USA / Canada

6467 S Falkenburg Road
Riverview, FL 33578
Tel: (800) 423-9140
Email: info.us@leviat.com

Verenigde Arabische Emiraten

RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel: +971 (0)4 883 4346
Email: info.ae@leviat.com

Verenigd Koninkrijk

President Way,
President Park,
Sheffield S4 7UR
Tel: +44 - 1582 - 470 300
Email: info.uk@leviat.com

Zweden

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel: +46 - 31 - 98 58 00
Email: info.se@leviat.com

Zwitserland

Hertistrasse 25
8304 Wallisellen
Tel: +41 (0)800 22 66 00
Email: info.ch@leviat.com

Voor landen niet in de lijst :

Email: info@leviat.com

Opmerkingen bij deze brochure :

© Beschermd door copyright. De constructietoepassingen en gegevens in deze publicatie zijn slechts indicatief. Voor elke situatie moeten de werkdetails van het project worden toevertrouwd aan voldoende gekwalificeerde en ervaren personen. Hoewel bij het opstellen van deze publicatie de grootst mogelijke zorg is besteed om ervoor te zorgen dat alle adviezen, aanbevelingen of informatie nauwkeurig zijn, aanvaardt Leviat geen enkele aansprakelijkheid of verantwoordelijkheid voor onnauwkeurigheden of drukfouten. Technische en constructieve wijzigingen zijn voorbehouden. Met een beleid van continue productontwikkeling behoudt Leviat zich het recht voor om het ontwerp en de specificaties van het product op elk moment te wijzigen.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Leviat:

Nederland

Slachthuisweg 10 | 7556 AX Hengelo

Tel.: +31 - 74 - 267 14 49

E-mail: info.nl@leviat.com

Afdeling Beton

Slachthuisweg 10 | 7556 AX Hengelo

Tel.: +31 - 74 - 267 14 49

E-mail: beton.nl@leviat.com

Afdeling Gevel

Slachthuisweg 10 | 7556 AX Hengelo

Tel.: +31 - 74 - 267 14 49

E-mail: gevel.nl@leviat.com

Leviat®