

KOMO® Attest-met-productcertificaat K-0221967-2



Uitgegeven **2026-07-15** Vervangt **K-0221967-1**
 Geldig tot **Onbepaald** D.d. **2024-12-12**
 Pagina **1 van 33**

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

Isokorf® T type K-IQ & Isokorf® IQ type K

Schöck Bauteile GmbH

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0505 Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton d.d. 11-10-2023 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken worden periodiek gecontroleerd. De prestatie van het product in de bouwdelen is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat:

- het door de certificaathouder geleverde product bij aflevering voldoet aan:
 De in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie;
 De in de BRL vastgelegde producteisen.

Mits het product voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat

- Met in achtneming van het bovenstaande de met dit product samengestelde bouwdelen voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
 Wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) en voorwaarden
 De vervaardiging geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden

In het kader van dit attest-met-productcertificaat vindt geen controle plaats op de samenstelling en/of montage in de bouwdelen, nog op de productie van de overige producten voor de samenstelling van de bouwdelen.

Wim van Loon
Managing Director Nederland

Dit certificaat is opgenomen op de websites van Stichting KOMO: www.komo.nl en www.komo-online.nl.
 Advies: raadpleeg www.kiwa.com om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
 Sir Winston Churchillaan 273
 Postbus 70
 NL-2280 AB Rijswijk
 T. +31 88 998 44 00
 NL.Kiwa.info@Kiwa.com
kiwa.com

Certificaathouder
 Schöck Bauteile GmbH
 Schöckstraße 1
 Postfach 110163
 76487 Baden-Baden
 Duitsland

Certificaathouder
 Schöck Nederland b.v.
 Amersfoortseweg 15a
 7313 AB Apeldoorn
 Tel. 055 5268820
www.schock.nl

Versienummer



Besluit bouwwerken leefomgeving

Beoordeeld is:

- Kwaliteitssysteem
- Product
- Eenmalig prestatie in de toepassing

Periodieke controle

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****INHOUDSOPGAVE**

1	TECHNISCHE SPECIFICATIE	3
1.1	Onderwerp	3
1.1.1	Producten in dit attest-met-productcertificaat	3
1.1.2	Materialen van de onderdelen	4
2	MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE PRODUCTEN / VERPAKKINGEN / AFLEVERDOCUMENTEN	5
3	TERMEN EN DEFINITIES	5
4	PRESTATIES IN DE TOEPASSING	6
4.1	Prestaties op grond van Besluit Bouwwerken Leefomgeving	6
4.1.1	Constructieve veiligheid	6
4.1.1.1	Algemene sterkte van de constructieve verbinding	6
4.1.2	Weerstand tegen vermoeiing	6
4.1.3	De dwarskracht ductiliteit van een koppelsysteemelement	7
4.1.4	Constructieve veiligheid bij brand	7
4.1.5	Wering van vocht	7
4.1.6	Energiezuinigheid	7
4.2	Overige prestaties in de toepassing	7
4.2.1	Thermische weerstand (facultatief)	7
4.2.2	Rotatiestijfheid	7
4.2.3	Standzekerheid van het bouwdeel (tweede draagweg)	7
5	PRODUCTKENMERKEN	8
5.1	Richten betonstaal	8
5.2	Constructieve lassen	8
5.3	Hechtlassen	8
5.4	Vorm, afmetingen en materialen	8
6	VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN	8
7	TOEPASSINGS- EN GEBRUIKSVOORWAARDEN	8
7.1	Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot betondekking	8
7.2	Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot duurzaamheid	8
7.3	Toepassingsvoorwaarden bij toepassing van meer dan 2 verbindingen per uitkragend betondeel	8
8	WENKEN VOOR DE AFNEMER	9
9	DOCUMENTENLIJST	9
10	CAPACITEITEN en AFMETINGEN	10
11	Details Prestatie: Wering van vocht van binnen	24

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

Dit attest-met-productcertificaat heeft betrekking op:

- De productkenmerken van het product dat kan worden toegepast als koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.
- De prestaties van het product voor toepassing als koppelsysteem met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.

1.1 Onderwerp

De Isokorf® vormt een dragend verbindingselement tussen betonnen constructiedelen zonder dat dit leidt tot een doorgaande thermische brug. Het betonnen constructiedeel binnen de thermisch schil kan zowel een geprefabriceerd betonelement zijn als een in het werk gestorte betonconstructie. Het betonnen constructiedeel buiten de thermische schil is een geprefabriceerd betonelement. Het beton van beide constructiedelen worden gescheiden door een strook isolatiemateriaal, dat ter plaatse van het verbindingselement onderdeel is van het product.

De wapening die onderdeel uitmaakt van de Isokorf® wordt aan weerszijden in het beton gestort en tijdens de montage van het prefab betondeel dat zich buiten de thermisch schil bevindt verbonden met een geschroefde verbinding.

- Ter plaatse van het isolatiemateriaal bestaat de verbinding uit roestvaststaal.
- De verankering in het beton wordt verzorgd door betonstaal, boutankers en door drukelementen of drukstaven.
- De verbinding tussen de ingestorte wapening en het roestvaststaal wordt gevormd door afbrandstuiklassen.
- De verankeringsplaten worden met bouten bevestigd aan ingestorte staaftankers.
- De verbinding tussen de elementen onderling wordt bereikt door een schroefverbinding tussen de verankeringsplaten en de trekstaven.

1.1.1 Producten in dit attest-met-productcertificaat

Isokorf® T type K-IQ (eerder bekend als Isokorf® IQlick) is een geïsoleerd type koudebrugonderbrekingselement voor uitkragende platen en is ontwikkeld voor het opnemen van negatieve buigende momenten (bovenzijde trek / onderzijde druk) en positieve dwarskrachten. Het element kan worden toegepast in situaties waar zowel binnen als buiten de thermische schil een betonconstructie aanwezig is met een sterkteklasse van minimaal C20/25. De dekking op de onderdelen vervaardigd uit betonstaal dient in overeenstemming te zijn met NEN-EN 1992-1-1, evenals de dekking op de aansluitende wapening in de betondelen. De R.V.S.-staven en duplex-verzinkte staalonderdelen zijn corrosievast en hebben binnen het vastgelegde toepassingsgebied geen betondekking nodig ter plaatse van het isolatiemateriaal. Isokorf® T type K-IQ heeft 2 varianten: Isokorf® T type K-IQ-A kenmerkt zich doordat de uiteindelijke verbinding bevestigd wordt aan de binnenzijde van de thermische schil, Isokorf® T type K-IQ-B doordat de uiteindelijke verbinding bevestigd wordt aan de buitenzijde van de thermische schil.

Isokorf® T type K-IQ is leverbaar in hoogten van 240mm tot en met 320mm. De isolatiedikte is 80mm, de inbouwbreedte is 340mm.

De afmetingen van Isokorf® T type K-IQ-A zijn gespecificeerd in figuren A2 en A3

De afmetingen van Isokorf® T type K-IQ-B zijn gespecificeerd in figuren A2 en A4

Isokorf® IQ type K (wordt verkocht als Isokorf® IsoQlick) is een geïsoleerd type koudebrugonderbrekingselement voor uitkragende platen en is ontwikkeld voor het opnemen van negatieve buigende momenten (bovenzijde trek / onderzijde druk) en positieve dwarskrachten. Het element kan worden toegepast in situaties waar zowel binnen als buiten de thermische schil een betonconstructie aanwezig is met een sterkteklasse van minimaal C20/25. De dekking op de onderdelen vervaardigd uit betonstaal dient in overeenstemming te zijn met NEN-EN 1992-1-1, evenals de dekking op de aansluitende wapening in de betondelen. De R.V.S.-staven en duplex-verzinkte staalonderdelen zijn corrosievast en hebben binnen het vastgelegde toepassingsgebied geen betondekking nodig ter plaatse van het isolatiemateriaal. Isokorf® IQ type K heeft 2 varianten: Isokorf® IQ type K-A kenmerkt zich doordat de uiteindelijke verbinding bevestigd wordt aan de binnenzijde van de thermische schil, Isokorf® IQ type K-B doordat de uiteindelijke verbinding bevestigd wordt aan de buitenzijde van de thermische schil.

Isokorf® IQ type K is leverbaar in hoogten van 200mm tot en met 320mm. De isolatiedikte is 80mm, de inbouwbreedte is 500mm.

De afmetingen van Isokorf® T type IQ type K-A zijn gespecificeerd in figuren A7 en A8

De afmetingen van Isokorf® T type IQ type K-B zijn gespecificeerd in figuren A7 en A9

Van alle typen T & IQ mogen door de producent de trek- en dwarskrachtstaven in gebogen vorm geleverd worden op voorwaarde dat:

- de vorm van de staven binnen 60 mm vanaf het doorgestoken oppervlak gehandhaafd wordt, zie figuur A3, A4, A8 & A9;
- ombuigingen van het betonstaal van de op trek belaste staven plaats vindt $\geq 2,5 \text{ Øk}$ vanaf het einde van de verbindingen, zie vormkader
- ombuigingen van op trek belaste staven dienen te voldoen aan NEN-EN 1992-1-1:8.3.
- levering en toepassing volgens een door de hoofdconstructeur goedgekeurde tekening.

Voor zowel Isokorf® T type K-IQ en Isokorf® IQ type K geldt dat de maximale afstand tussen de uiterste staven niet groter mag zijn dan 6000mm.



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

1.1.2 Materialen van de onderdelen

Onderdelen welke worden geleverd onder KOMO-(attest-met)-productcertificaat of met CE-keurmerk:

Betonstaal B500B diameters Ø_k 12mm en 20mm conform BRL 0501

Moeren M22, kwaliteit A4 sterkteklasse 70 volgens NEN-EN-ISO 4032

Onderleggingen M22, kwaliteit A4 sterkteklasse 50 conform NEN-EN-ISO 7091

Staaftankers Ø16 / M20 conform BRL 0504

Bouten M20, Thermisch Verzinkt kwaliteit 8.8 volgens NEN-EN-ISO 4014

Onderleggingen M20 conform NEN-EN-ISO 7091

Boutankers M20 x 150, Thermisch Verzinkt kwaliteit 8.8 of A4-70 volgens EAD 330012-01-0601

RVS staven

Het materiaal roestvaststaal van de op trek belaste staven voldoet aan de eisen voor werkstofnummer 1.4362 S690 volgens NEN-EN 10088, toegepaste diameter Ø20/M22 (Opgerolde draad)

RVS-wapening

Het materiaal roestvaststaal van de op trek belaste staven voldoet aan de eisen voor de werkstofnummers 1.4571, 1.4404, 1.4362 of 1.4482 conform NEN-EN 10088.

Toegepaste diameter Ø_k 12mm

RVS-plaatmateriaal

Het toegepaste RVS-plaatmateriaal voldoet aan de eisen voor werknummer 1.4404 of 1.4462 conform NEN-EN 10088.

De toegepaste diktes zijn 2mm, 3mm, 4mm, 10mm, 15 en 20mm.

RVS gesmede delen

Het toegepaste RVS-plaatmateriaal voldoet aan de eisen voor werknummer 1.4362, 1.4571, 1.4401, 1.4404, 1.4462 of in een kwaliteit van minimaal S460 conform NEN-EN 10088.

De toegepaste afmetingen zijn conform de afbeelding in figuur A5

Stalen plaatmateriaal

Het toegepaste stalen plaatmateriaal voldoet aan de eisen gesteld in NEN-EN 10025. Het staal is uitgevoerd in een kwaliteit van minimaal S355. Verduurzaming is uitgevoerd conform de eisen gesteld in BRL 3121 – versiedatum 29-01-2019 - tabel 1 uitvoering voor C4 / MX4.

De toegepaste diktes zijn 15mm, 20mm en 25mm.

Drukelementen

- Drukplaten; Het staal voldoet aan de eisen van S355J2 conform NEN-EN 10.025.
Vorm en afmeting: 60 x 40 x 15 mm
- Drukstaaf RVS; Het roestvaststaal van de op trek belaste staven voldoet aan de eisen voor de werkstofnummers 1.4362 S690 volgens NEN-EN 10088, toegepaste diameter Ø20/M22 (Opgerolde draad)

Drukkokers

De toegepaste staalkokers voor het overbrengen van drukkrachten voldoen aan de eisen voor werknummer 1.4462 conform NEN-EN 10088. De toegepaste afmeting is 60mmx40mmx4mm.

Drukverdelende platen

Het toegepaste plaatmateriaal voor het verdelen van de druklast van het gesmede drukelement naar het betonelement is vervaardigd uit PA6 en voldoet aan de gestelde eisen in NEN-EN-ISO 16396-1:2022.

De toegepaste dikte is 16mm.

Glijfolie

PTFE-folie met een wrijvingscoëfficiënt kleiner dan 0,08 volgens NEN-EN-ISO 8295

Isolatiematerialen

Polystyreen platen voldoen tenminste aan EPS 30 SE; brandvertragend gemodificeerd conform NEN-EN 13163 en zijn 80 mm dik en vormvast. Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda < 0,031$ W/mK. Afgifte van CFK door het isolatiemateriaal vindt niet plaats.

Transportwapening en dwarsstaven

Eventuele dwarsstaven of transportwapening worden met een binddraad vervangende hechtlas bevestigd.

Deze staven zijn niet constructief en worden vervaardigd van wapening minimaal B500A (NEN6008).



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

2. MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE PRODUCTEN / VERPAKKINGEN / AFLEVERDOCUMENTEN

Op de producten/verpakkingen/afleverdocumenten moet het volgende worden aangebracht:

- Het KOMO-beeldmerk of woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding;
- Naam certificaathouder;
- Fabrieksmerk of fabrieksnaam;
- Productiecode of productiedatum;
- Type aanduiding en kenmerkende afmetingen (zoals b.v. betondekkingsmaat);
- Plaatsaanwijzing.

De uitvoering van het KOMO-beeldmerk is als volgt:



De uitvoering van het KOMO-woordmerk is als volgt:

KOMO®

De afleverdocumenten dienen in ieder geval het volgende te bevatten:

- Het KOMO-beeldmerk/KOMO-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding;
- Naam certificaathouder;
- De productielocatie;
- De productnaam;
- Productiecode of productiedatum.

Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende attest-met-productcertificaat op de website van KOMO.

Na afgifte van het KOMO-attest-met-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website.

3. TERMEN EN DEFINITIES

Voor termen en definities wordt verwezen naar de vigerende versie van de BRL 0505 Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton**4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING****4.1 Prestaties op grond van Besluit Bouwwerken Leefomgeving**

Besluit bouwwerken leefomgeving Paragraaf Artikel Leden	Omschrijving	Bepalingsmethode	Grenswaarde	Prestatie
Bestaande bouw artikel 3.8 lid 1 en 2, 3.9 en 3.10	Constructieve veiligheid	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.1		
Nieuwbouw artikel 4.11 lid 1 en 2, 4.12, 4.13, 4.14 en 4.15				
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.				
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2				
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3				
Bestaande bouw artikel 3.11 lid 1 en 2, 3.12 en 3.13	Constructieve veiligheid bij brand	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.2		
Nieuwbouw artikel 4.16 lid 1 en 2, 4.17 en 4.18				
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.10				
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2				
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3				
Bestaande bouw artikel 3.63 lid 1 en 2, 3.64 en 3.65	Wering van vocht	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.3		
Nieuwbouw artikel 4.117 lid 1 en 2, 4.118, 4.119 en 4.120				
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4				
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2				
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3				
Bestaande bouw artikel 3.83 lid 1 en 2, 3.84, 3.84a, 3.84b, 3.85, 3.86, 3.87 en 3.87a	Energiezuinigheid	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.4		
Nieuwbouw artikel 4.148 lid 1 en 2, 4.149, 4.149a, 4.149b, 4.150, 4.152, 4.153, 4.154, 4.155 en 4.156				
Verbouw artikel 5.4 lid 1 t/m 4, 5.8 en 5.20				
Verplaatsing van bouwwerken artikel 5.6 lid 1 en 2				
Wijziging van een gebruiksfunctie artikel 5.7 lid 1 t/m 3				
Nieuwbouw artikel 4.158 lid 1 en 2, 4.159 en 4.160	Milieuprestatie	Zie BRL 0505 paragraaf 4.1.5		

4.1.1 Constructieve veiligheid**4.1.1.1 Algemene sterkte van de constructieve verbinding**

De Isokorf® elementen kunnen een combinatie van dwarskrachten en momenten opnemen. De waarden uit het capaciteitsschema kunnen worden aangehouden, uitgaande van het krachtenschema en op voorwaarde dat er extra wapening met de aangegeven overlappende wordt bijgelegd volgens de wapeningsschema's en dat de aangegeven betonsterkteklassen en dekkingen worden toegepast.

Type	Capaciteitsschema figuur	Krachtsschema figuur	Wapeningsschema figuur
Isokorf® T type K-IQ-A	A6	A5	A3
Isokorf® T type K-IQ-B	A6	A5	A4
Isokorf® IQ type K-A	A12, A13, A14, A15	A12	A8, A9
Isokorf® IQ type K-B	A12, A13, A14, A15	A12	A10, A11

Tabel 1

4.1.2 Weerstand tegen vermoeiing

Indien de maximale afstand tussen de uiterste staven niet groter is dan 6000 mm is met vermoeiingsproeven is aangetoond dat de constructie voldoende weerstand tegen vermoeiing heeft conform BRL0505 4.1.1.2.

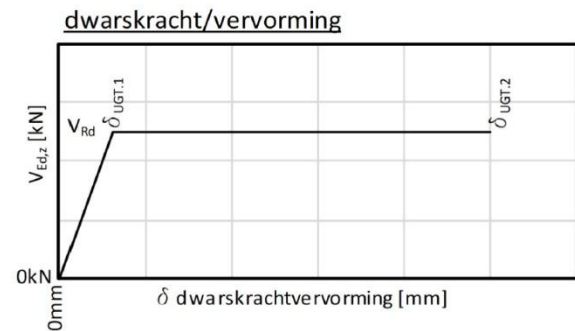


Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

4.1.3 De dwarskracht ductiliteit van een koppelsysteemelement

Bij verschil in verticale vervorming tussen de betonconstructie aan de gebouwszijde en de betonconstructie aan de buitenzijde moet worden gecontroleerd of de vervormingscapaciteit van de verbinding voldoende groot is om de volledige capaciteit te kunnen benutten; staven welke een grotere dwarskrachtsvervorming moeten ondergaan dan $\delta_{UGT.2}$ mogen niet in rekening worden gebracht voor de dwarskrachtsoverdracht. Het dwarskrachtsvervormingsgedrag is vastgelegd in figuur A1. De waarden voor V_{Rd} , $\delta_{UGT.1}$ en $\delta_{UGT.2}$ zijn per type vastgelegd in figuren A6 & A10.

De maximale hoekverdraaiing van de gecertificeerde systemen in dit certificaat bedraagt 15,4 mrad.



Figuur A1

4.1.4 Constructieve veiligheid bij brand

Sterkte bij brand is voor dit attest-met-productcertificaat niet beoordeeld. De brandwerendheid $R(EI)$ van de opgenomen Isokorf® elementen met de bijbehorende toepassingsvoorwaarden dient op projectniveau bepaald te worden met beproeving conform NEN 6069 of met een rekenkundige bewijsvoering conform NEN-EN 1992-1-2 en NEN-EN 1993-1-2.

4.1.5 Wering van vocht

De opgenomen Isokorf® elementen geven voor alle toepassingsvoorbeelden in figuur B1 een factor van de temperatuur van het binnenoppervlak $f_{ri} > 0,65$. Dit is bepaald volgens NEN 2778.

4.1.6 Energiezuinigheid

Het attest-met-productcertificaat vermeldt in figuur B10 voor het doorkoppelsysteem de prestaties ten aanzien van energiezuinigheid.

4.2 Overige prestaties in de toepassing

4.2.1 Thermische weerstand

De energiebehoefte Ψ is opgenomen in dit attest-met-productcertificaat. De prestaties zijn per koppelsysteemelement opgenomen in figuur B10. De bijbehorende toepassingsvoorwaarden zijn vastgelegd in figuur B1 tot en met B9.

4.2.2 Rotatiestijfheid

Over het gedeelte van de producten waar geen beton aanwezig is (de spouw) moet rekening worden gehouden met extra vervormingen. De vervormingen van een uitkragende constructie kunnen worden berekend met de behulp van de formule $f_{add} = M \times L_{uitkr} / C$.

Waarin:

M = Het toepasselijke moment voor de bepaling van de vervormingen in het koppelsysteem ter plaatse van de vloerrand

L_{uitkr} = De afstand vanaf de vloerrand tot de buitenzijde van het uitkragende deel

C = de rotatieveerconstante van het product. De waarden van deze factor zijn gegeven in figuren A6, A11, A12 & A13.

De hoofdconstructeur moet controleren of de vervorming van de gehele constructie, inclusief de additionele vervorming door het vervormen van een koppelsysteemelement, voldoet aan NEN-EN 1992-1-1 paragraaf 7.4.

4.2.3 Standzekerheid van het bouwdeel (tweede draagweg)

Teneinde genoemde standzekerheid te waarborgen dient er een "extra" interne draagweg te worden gerealiseerd (zogenaamde 2e draagweg). Bij het wegvallen (bezijken), ongeacht de reden, van één krachtoverbrenghend onderdeel dient voortschrijdend bezijken van de draagconstructie binnen het knooppunt te worden voorkomen. De in dit attest-met-productcertificaat beschreven producttypen zijn zo berekend dat het bezijken van één onderdeel niet leidt tot directe instabiliteit.

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

5. PRODUCTKENMERKEN

5.1 Richten betonstaal

Het betonstaal en RVS-wapening wordt door de certificaathouder gericht en het richtproces wordt beoordeeld conform BRL 0503.

5.2 Constructieve lassen

De constructieve lasverbindingen van plaatverbindingen worden uitgevoerd volgens EN 1090-2 en de van toepassing zijnde uitvoeringsklasse (tenminste EXC2), waarbij de kwaliteitseisen conform NEN-EN-ISO 3834-3 en de aanvaardingscriteria conform NEN-EN-ISO 5817 kwaliteitsniveau C worden toegepast.

E.e.a. conform de eisen van de EAD 050001-00-0301.

5.3 Hechtlassen

De hechtlassen van/aan betonstaal worden uitgevoerd conform de BRL 0503.

5.4 Vorm, afmetingen en materialen

Vorm, afmetingen en materialen voldoen aan het attest-met-productcertificaat van de certificaathouder.

6. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

De prestaties van het product in zijn toepassing zijn mede afhankelijk van de wijze waarop en de condities waaronder toepassing plaatsvindt, alsmede van de eigenschappen van de bij toepassing ingezette (hulp)producten en/of (hulp)materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen).

De certificaathouder verstrekt deze bij levering de verwerkings- of montagevoorschriften en toepassingsvoorwaarden. Deze informeren toepassen en gebruiker over de condities waaronder de geattesteerde prestatie wordt behaald en behouden kan worden.

Hierin zijn ook de eisen verwoord te stellen aan de producten en/of materialen (zoals installatie- en afdichtingsmaterialen), die bij de toepassing worden ingezet.

7. TOEPASSINGS- EN GEBRUIKSVOORWAARDEN

7.1 Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot betondekking

Algemeen

De betondekking op corrosiegevoelige metalen delen moet voldoen aan NEN-EN 1992-1-1 art. 4.4.1.

De minimaal aan te houden dekkingen zijn weergegeven in figuren A3, A4, A7 & A8

Metalen delen in de spouw

Niet-corrosiegevoelige metalen delen mogen zonder betondekking in de spouw worden toegepast.

Bij verbindingen tussen niet-corrosiegevoelige en corrosiegevoelige metalen delen moeten de niet-corrosiegevoelige metalen delen over een voldoende afstand vanaf de spouw in het beton worden doorgezet. De vereisten voor die afstand zijn vermeld in figuren A3, A4, A7 & A8

Het begin van een ombuiging in een staaf moet op een afstand van minimaal tweemaal de staafdiameter (gemeten langs de lengteas van de staaf) vanaf de spouw beginnen. De minimale afstand is weergegeven in figuren A3, A4.

7.2 Toepassingsvoorwaarden met betrekking tot duurzaamheid

Producten in dit attest-met-productcertificaat kunnen minimaal 50 jaar worden blootgesteld aan:

- Ten hoogste milieuklasse XC4, XD3, XS3 en XF4 volgens NEN-EN 206 en NEN 8005
- Corrosiviteitscategorie C4 volgens NEN-EN-ISO 12944-2 Tabel 1. (<10 km vanaf de kust)
- Aan lucht blootgesteld RVS in de spouw bezit minimaal corrosieweerstandsklasse CRC III volgens NEN-EN 1993-1-4/A1 annex A.

7.3 Toepassingsvoorwaarden bij toepassing van meer dan 2 verbindingen per uitkragend betondeel

Bij toepassing van meer dan 2 verbindingen per uitkragend betondeel moet voor het instorten van de componenten aan zowel vloer- als uitkragende zijde worden gebruikgemaakt van een vormvast frame welke een perfecte uitlijning van de componenten van de producten garanderen. Vervormingen



K-0221967-2

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

van de vloer en het uitkragende deel moeten nauwkeurig worden beoordeeld met in acht name van de in paragraaf 4.1.3 vastgelegde ductiliteit van de opgenomen producten.

7.4 Toepassingsvoorwaarden m.b.t. maximale afstand tussen de uiterste staven

Voor zowel Isokorf® T type K-IQ en Isokorf® IQ type K geldt dat de maximale afstand tussen de uiterste staven niet groter mag zijn dan 6000mm.

8. WENKEN VOOR DE AFNEMER

Controleer bij aflevering van de onder “technische specificatie” vermelde producten of:

- Geleverd is wat is overeengekomen;
- Het merk en de wijze van merken juist zijn;
- De producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met Schöck Nederland B.V. en zo nodig met Kiwa

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen bepalingen en/of documenten van de certificaathouder.

Neem de toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften in acht, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat en/of documenten van de certificaathouder.

Controleer of dit attest-met-productcertificaat nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website van Kiwa.

De uitspraken in dit attest-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

9. DOCUMENTENLIJST

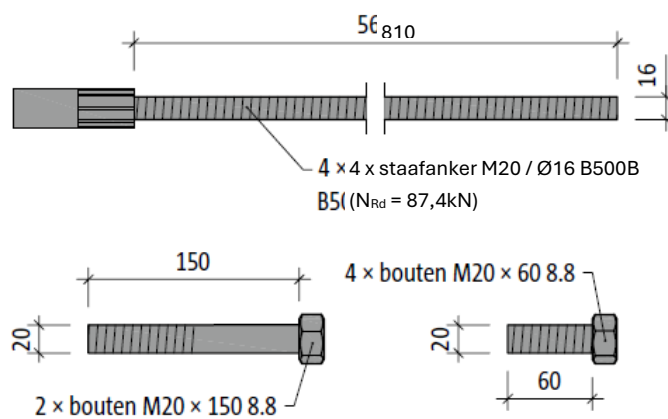
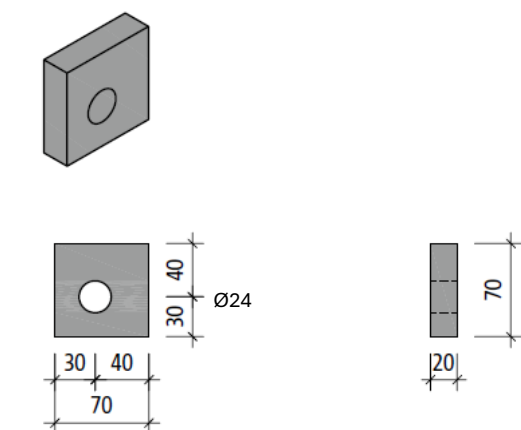
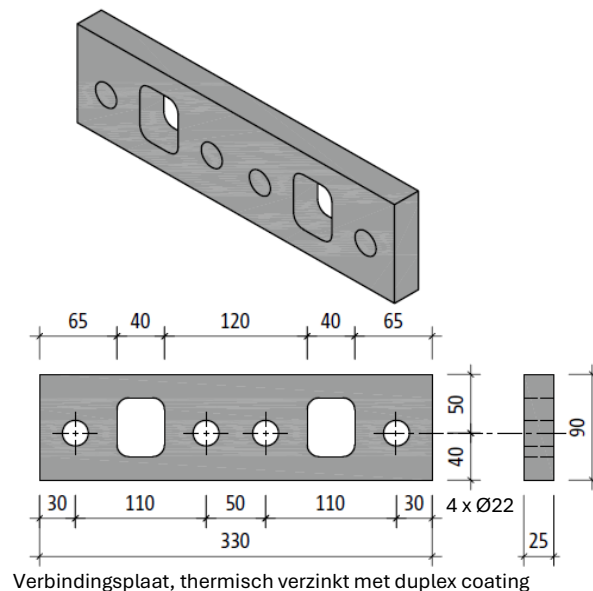
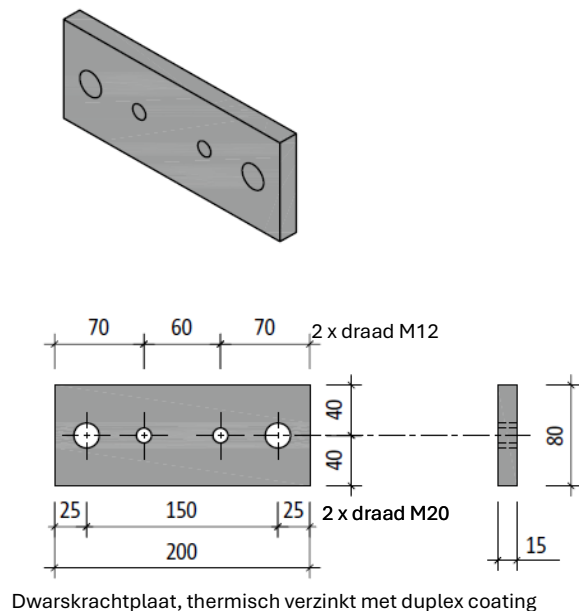
Voor de documenten wordt er verwezen naar de vigerende versie van de BRL 0505 Koppelsystemen met onderbreking van thermische bruggen ten behoeve van constructieve verbindingen tussen betonconstructies.



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

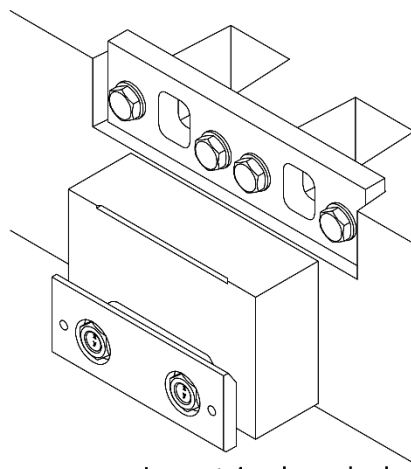
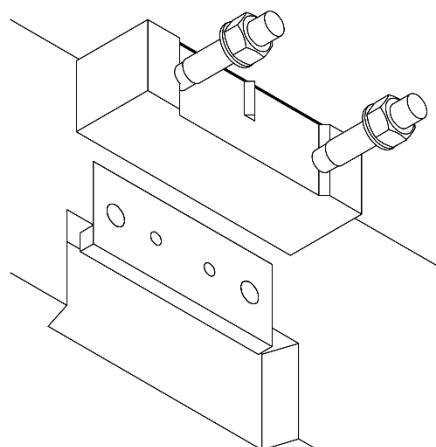
10. CAPACITEITEN en AFMETINGEN

Figuur A2 Isokorf® T type K-IQ afmetingen staalcomponenten



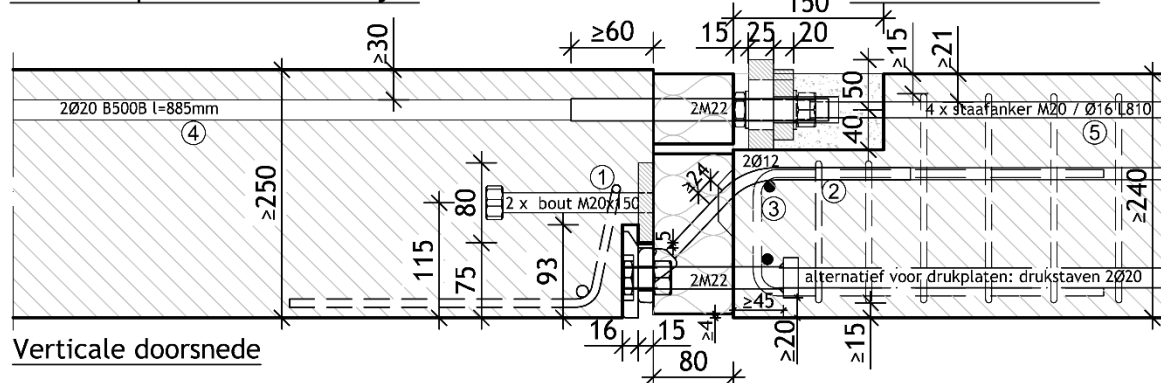
Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

Figuur A3 Isokorf® T type K-IQ-A maatvoering en bijlegwapening



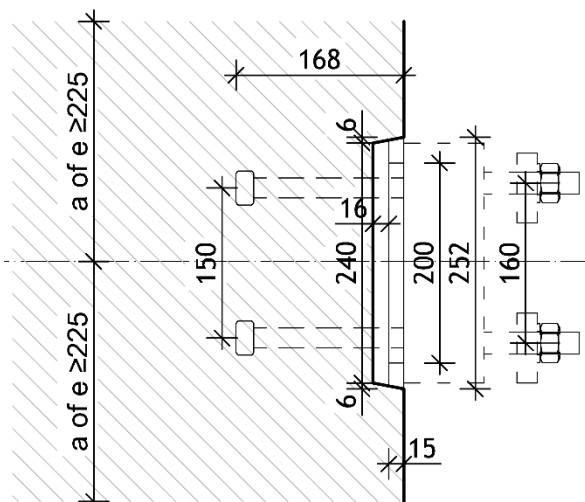
Isometrie prefab deel onderzijde

Isometrie vloer deel

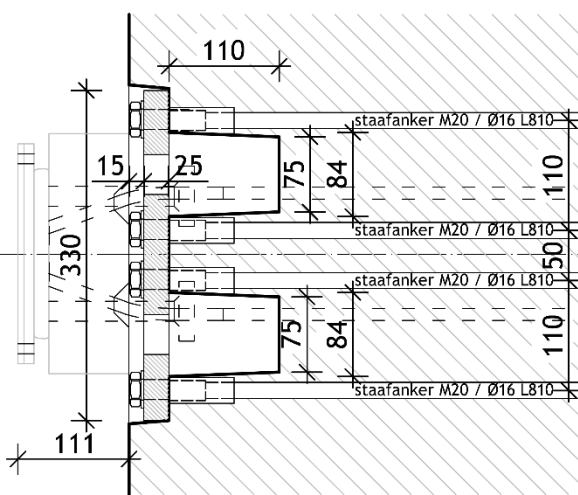


Verticale doorsnede

- ① ophangwapening om boutankers, minimaal 79mm² B500B of 50mm² R.V.S. ($R_{p0,2} = 820 \text{ N/mm}^2$) per anker
- ② splitswapening, minimaal 52mm² B500B per druknok (totaal minimaal 2 beugels Ø6 of 2 beugels Ø8 per verbinding)
- ③ minimale randwapening (is geen extra wapening), 4 haarspelden Ø8-60 met 2Ø8 langswapening $l \geq 400 \text{ mm}$ per verbinding
- ④ overlapwapening; de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn het buigend moment in het prefab deel aan het einde van de Isokor® trekstaven op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening minimaal 402mm² omsluitende beugels of haarspelden worden toegepast, voldoet een overlaptengte van 850mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (balkon minimaal C25/30, beton met goede aanhechting)
- ⑤ overlapwapening; de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn het buigend moment in de vloer aan het einde van de staafankers (850mm vanaf betonrand) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening op de staafankers minimaal 905mm² in C25/30 of 452mm² in C30/37 wapening in wordt toegepast voldoet een overlaptengte van 760mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (beton met goede aanhechting)



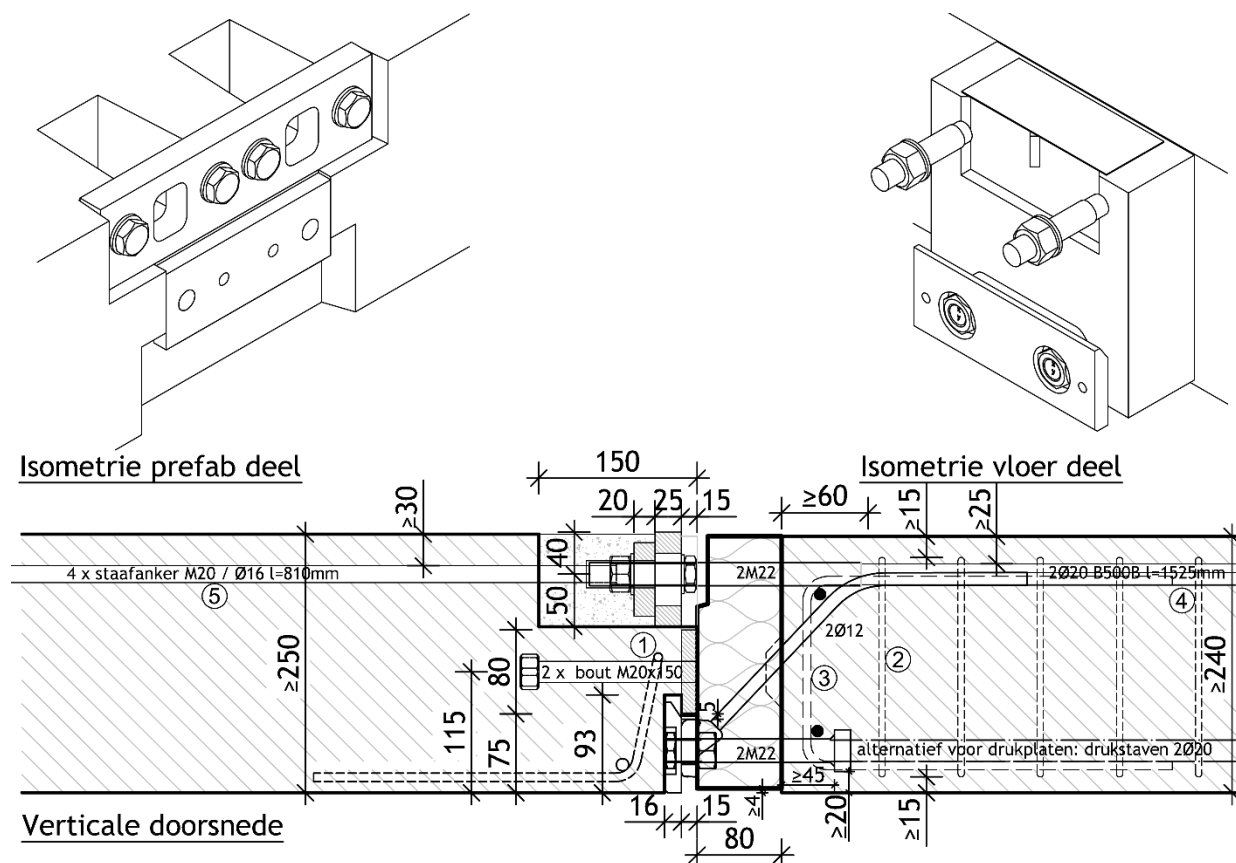
Horizontale, lage doorsnede door prefab



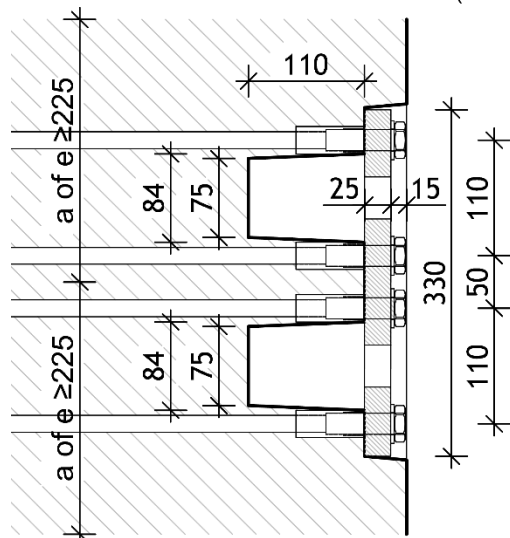
Horizontale doorsnede vloer

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

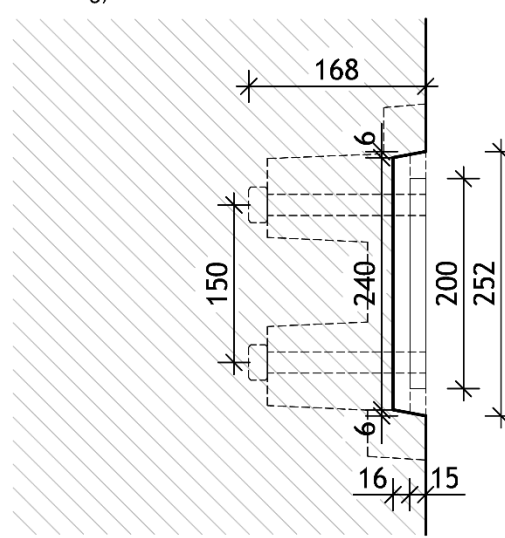
Figuur A4 Isokorf® T type K-IQ-B maatvoering en bijlegwapening



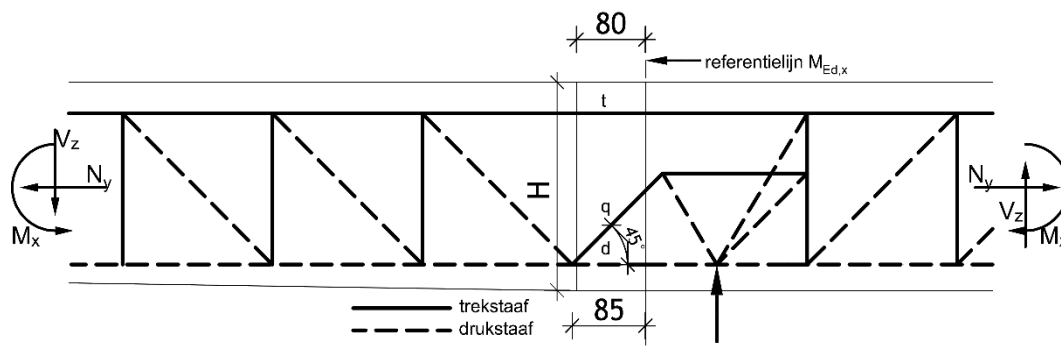
- ① ophangwapening om boutankers, minimaal 79mm² B500B of 50mm² R.V.S. ($R_{p0.2} = 820 \text{ N/mm}^2$) per anker
- ② splitswapening, minimaal 52mm² B500B per druknok (totaal minimaal 2 beugels Ø6 of 2 beugels Ø8 per verbinding)
- ③ minimale randwapening (is geen extra wapening), 4 haarspelden Ø8-60 met 2Ø8 langswapening $l \geq 400\text{mm}$ per verbinding
- ④ overlapwapening; de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn het buigend moment in het prefab deel aan het einde van de Isokor®trekstaven op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening minimaal 402mm² omsluitende beugels of haarspelden worden toegepast, voldoet een overlaplengte van 1500mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (balkon minimaal C25/30, beton met slechte aanhechting)
- ⑤ overlapwapening; de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn het buigend moment in het prefab deel aan het einde van de staafankers (850mm vanaf betonrand) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening op de staafankers minimaal 401mm² wordt toegepast voldoet een overlaplengte van 760mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (beton C35/45 met goede aanhechting)



Horizontale, hoge doorsnede prefab



Horizontale, lage doorsnede prefab

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton**Figuur A5 Isokorf® T type K-IQ, Vakwerkmodel en capaciteiten van de componenten****Vakwerkmodel Isokorf® T type K-IQ**

Optredende staafkrachten ten gevolge van M (ten opzichte van de vloerrand), V en N:

- $N_{Ed,t} = (M_{Ed,x} - 85\text{mm} \times V_{Ed,z}) / z + 0,5 \times N_{Ed} / n_t$
- $N_{Ed,d} = (0,940 \times V_{Ed,z} + (M_{Ed,x} - 85\text{mm} \times V_{Ed,z}) / z - 0,5 \times N_{Ed}) / n_d$ (druk)
- $N_{Ed,q} = 1,414 \times V_{Ed,z} / n_q$

Waarin:

n_q = aantal dwarskrachtstaven = standaard 2 per Isokorf® element

n_d = aantal drukelementen/-staven = standaard 2 per Isokorf® element

n_t = aantal trekstavenstaven = standaard 2 per Isokorf® element

$z = H - 72\text{mm}$; H is hoogte van het Isokorf® element.

Rekenwaarde van de sterkte van de componenten

trekstaven	Ø20/M22	druknokken*	Ø20/M22		
$N_{Rd,t}$: [kN/st.]	136,6	c [mm]	40	50	60
dwarskrachtstaven $\alpha = 45^\circ$	Ø12	$N_{Rd,d}$: [kN/st.] C20/25	71,0	79,3	86,9
$N_{Rd,q}$: [kN/st.]	49,2	$N_{Rd,d}$: [kN/st.] C25/30	88,7	99,2	108,6
drukstaven	Ø20/M22	$N_{Rd,d}$: [kN/st.] C30/37	106,4	119,0	130,4
$N_{Rd,d}$: [kN/st.] C20/25	109,3	$N_{Rd,d}$: [kN/st.] C35/45	124,2	136,6	136,6
$N_{Rd,d}$: [kN/st.] $\geq$ C25/30	136,6	$N_{Rd,d}$: [kN/st.] $\geq$ C40/50	136,6	136,6	136,6

*indien de betonsterkteklasse van de uitkragende plaat lager is dan C35/45 mag de toegepaste druksterkte van de drukknoek nooit groter zijn dan $136,6\text{kN} \times f_{ck,balken} / 35\text{ Mpa}$.

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A6: Isokorf® T type K-IQ, capaciteiten van de elementen**

Op basis van het vakwerkmodel en de capaciteiten van de componenten zijn in onderstaande tabel voor standaard situaties de capaciteiten bepaald bij verschillende hoogten en betonsterkteklassen aan de gebouwszijde.

Alle berekende typen zijn voorzien van 2 trekstaven Ø20/M22, 2 drukstaven/nokken Ø20/M22 en 2 dwarskrachtstaven Ø12. De momentcapaciteit is hierbij afhankelijk van de optredende dwarskracht. (Tussenliggende waarden van dwarskracht mogen lineair worden geïnterpoleerd, niet weergegeven situaties zijn te berekenen conform het vakwerkmodel figuur A5)

Capaciteiten Schöck Isokorf® T type K-IQ type A & type B t.o.v. de vloerrand, uitkragende plaat ≥ C35/45

Isolatie dikte	Isokorf® T type K-IQ...-CE-M2-V2 (≥C25/30)								
80 mm	H = 240mm	H = 250mm	H = 260mm	H = 270mm	H = 280mm	H = 290mm	H = 300mm	H = 310mm	H = 320mm
$V_{Rd,z}$ [kN]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]
0	29,8	31,6	33,4	35,1	36,9	38,7	40,4	42,2	44,0
10	29,1	30,8	32,4	34,1	35,8	37,5	39,2	40,8	42,5
20	28,3	29,9	31,5	33,1	34,7	36,3	37,9	39,4	41,0
30	27,6	29,1	30,6	32,1	33,6	35,1	36,6	38,1	39,6
40	26,9	28,3	29,7	31,1	32,5	33,9	35,3	36,7	38,1
50	26,2	27,5	28,8	30,1	31,4	32,7	34,0	35,3	36,6
60	25,4	26,6	27,9	29,1	30,3	31,5	32,7	33,9	35,1
C [kNm/rad]	4688	5263	5871	6512	7187	7894	8635	9409	10217

Isolatie dikte	Isokorf® T type K-IQ...-CE-M2-V2 (≥C30/37)								
80 mm	H = 240mm	H = 250mm	H = 260mm	H = 270mm	H = 280mm	H = 290mm	H = 300mm	H = 310mm	H = 320mm
$V_{Rd,z}$ [kN]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]
0	35,8	37,9	40,0	42,1	44,3	46,4	48,5	50,6	52,8
10	35,0	37,1	39,1	41,1	43,2	45,2	47,2	49,3	51,3
20	34,3	36,2	38,2	40,1	42,1	44,0	45,9	47,9	49,8
30	33,6	35,4	37,3	39,1	40,9	42,8	44,6	46,5	48,3
40	32,8	34,6	36,3	38,1	39,8	41,6	43,3	45,1	46,9
50	32,1	33,8	35,4	37,1	38,7	40,4	42,1	43,7	45,4
60	31,4	32,9	34,5	36,1	37,6	39,2	40,8	42,3	43,9
C [kNm/rad]	4688	5263	5871	6512	7187	7894	8635	9409	10217

Isolatie dikte	Isokorf® T type K-IQ...-CE-M2-V2 (≥C35/45)								
80 mm	H = 240mm	H = 250mm	H = 260mm	H = 270mm	H = 280mm	H = 290mm	H = 300mm	H = 310mm	H = 320mm
$V_{Rd,z}$ [kN]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]
0	41,7	44,2	46,7	49,2	51,7	54,2	56,6	59,1	61,6
10	41,0	43,4	45,8	48,2	50,6	53,0	55,3	57,7	60,1
20	40,3	42,6	44,9	47,2	49,5	51,8	54,1	56,3	58,6
30	39,5	41,7	43,9	46,2	48,4	50,6	52,8	55,0	57,2
40	38,8	40,9	43,0	45,1	47,2	49,4	51,5	53,6	55,7
50	38,1	40,1	42,1	44,1	46,1	48,2	50,2	52,2	54,2
60	37,4	39,3	41,2	43,1	45,0	47,0	48,9	50,8	52,7
C [kNm/rad]	4688	5263	5871	6512	7187	7894	8635	9409	10217

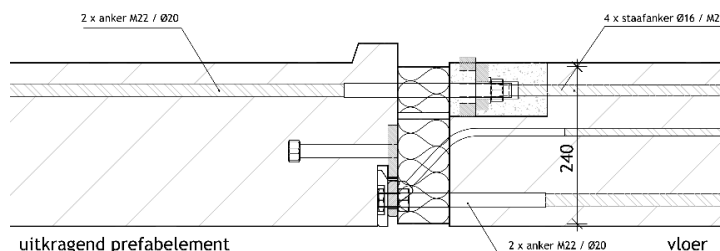
Isolatie dikte	Isokorf® T type K-IQ...-CE-M2-V2 (≥C40/50), T type K-IQ...-CB-M2-V2 (≥C25/30)								
80 mm	H = 240mm	H = 250mm	H = 260mm	H = 270mm	H = 280mm	H = 290mm	H = 300mm	H = 310mm	H = 320mm
$V_{Rd,z}$ [kN]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]
0	45,9	48,6	51,4	54,1	56,8	59,6	62,3	65,0	67,8
10	45,2	47,8	50,4	53,1	55,7	58,4	61,0	63,6	66,3
20	44,4	47,0	49,5	52,1	54,6	57,2	59,7	62,2	64,8
30	43,7	46,2	48,6	51,1	53,5	56,0	58,4	60,9	63,3
40	43,0	45,3	47,7	50,1	52,4	54,8	57,1	59,5	61,8
50	42,3	44,5	46,8	49,0	51,3	53,6	55,8	58,1	60,4
60	41,5	43,7	45,9	48,0	50,2	52,4	54,5	56,7	58,9
C [kNm/rad]	4688	5263	5871	6512	7187	7894	8635	9409	10217

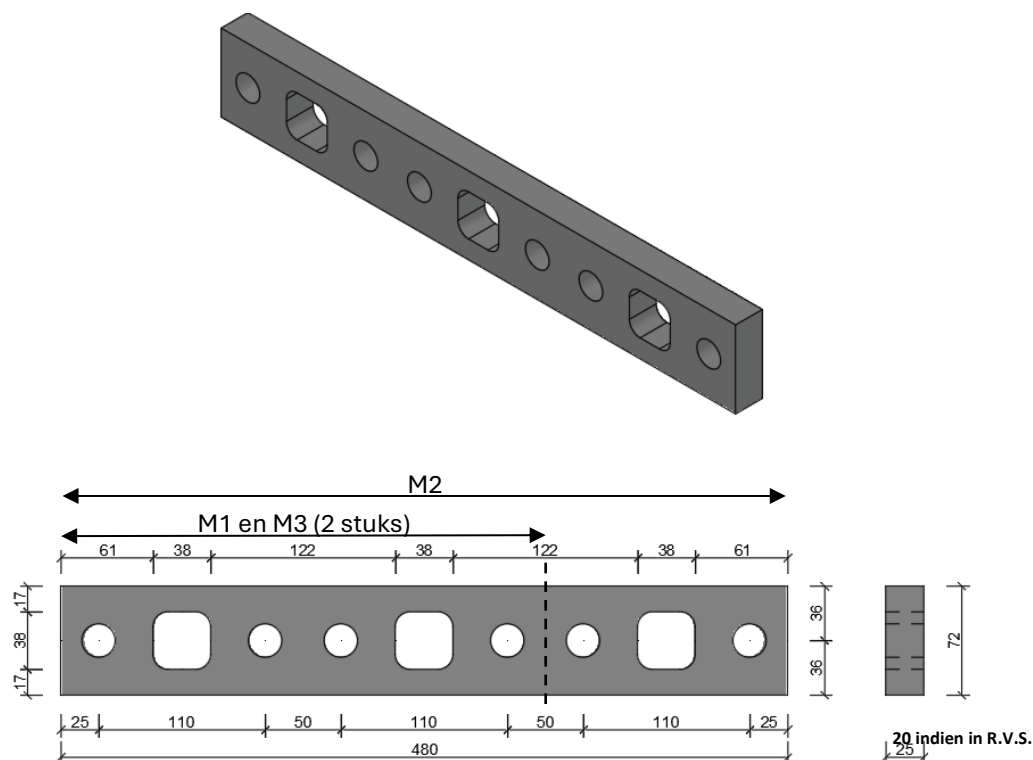
Dwarskrachtcapaciteit evenwijdig aan de vloerrand $V_{Rd,y} = +/- 9,0$ kN.

Voor alle typen moet bij $V_{Rd} = 60$ kN volgens figuur A1 voor $\delta_{UGT,1}$ een waarde worden aangehouden van 1,16 mm en voor $\delta_{UGT,2}$ van 4,0 mm.

Voorbeeldconfiguratie:

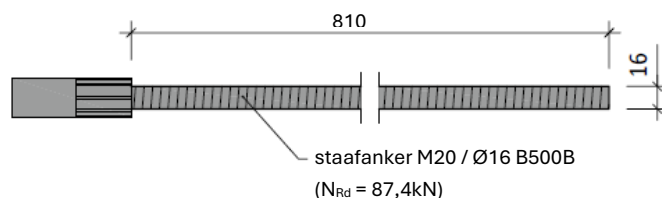
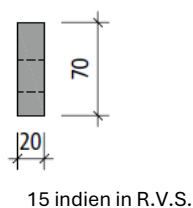
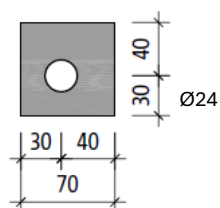
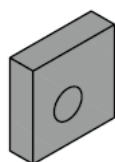
Schöck Isokorf® type K-IQ-B-CB-M2-V2-H240-L240-1.0



K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A7 Isokorf® IQ type K afmetingen staalcomponenten en verstelbaarheid (optioneel)**

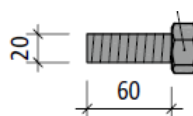
Verbindingsplaat, thermisch verzinkt met duplex coating (t=25mm) of R.V.S. 1.4462 (t=20mm)

M1 met 2 x gat $\square$ 38mm en 4 x gat Ø22, M2 met 2 x gat $\square$ 38mm en 6 x gat Ø22, M3 = als M1 2x naast elkaar.



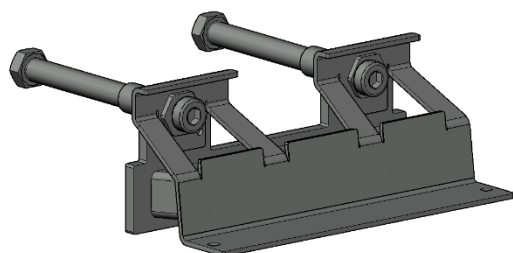
4

bouten M20 x 60 8.8 of A4-70



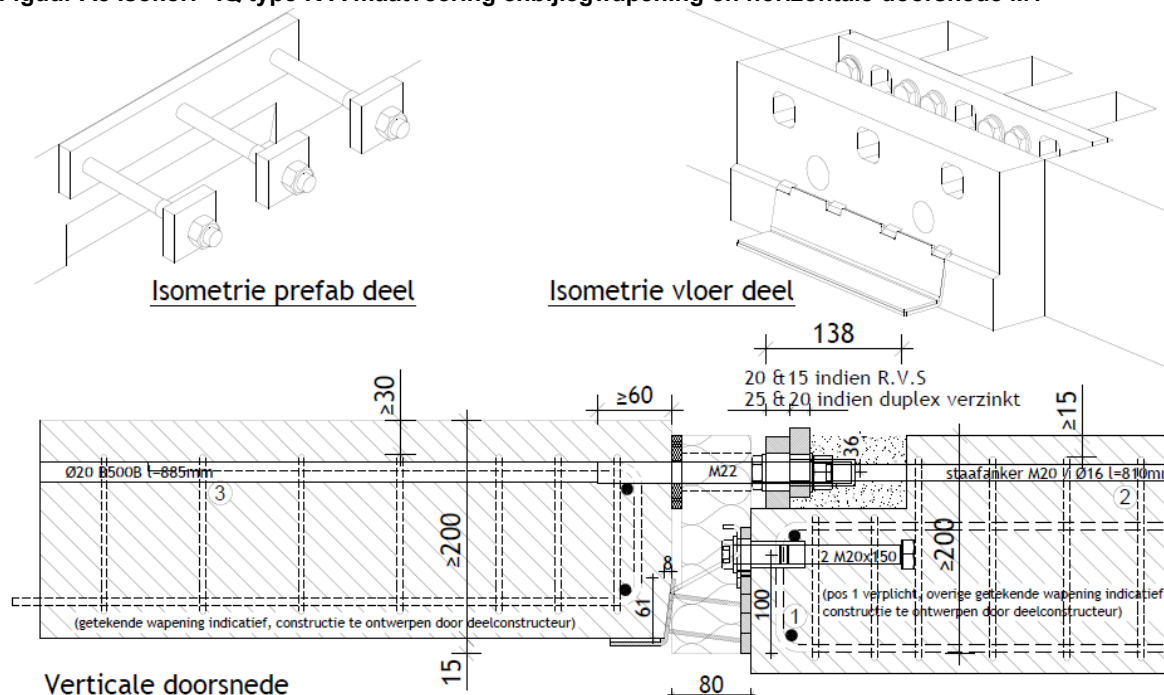
Volgplaat, thermisch verzinkt met duplex coating of R.V.S. 1.4462

Staafankers, Bouten



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

Figuur A8 Isokor® IQ type K-A maatvoering en bijlegwapening en horizontale doorsnede M1

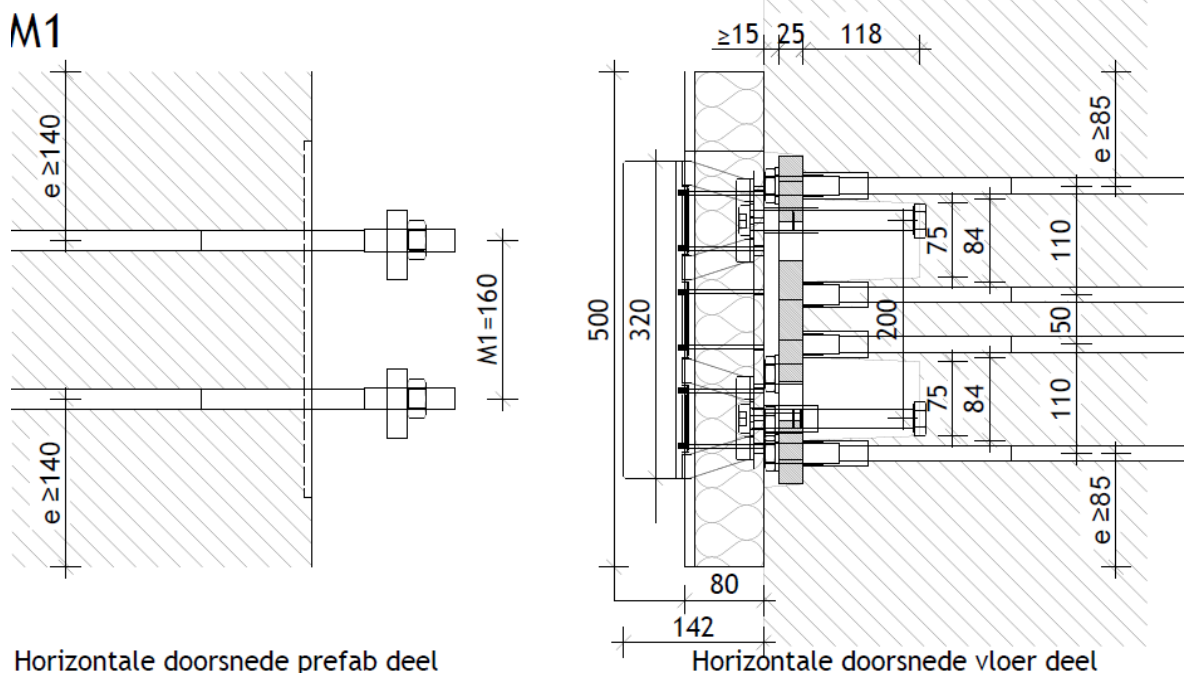


Verticale doorsnede

- ① minimale randwapening (geen extra wapening) 6 haarspelden Ø8-60 met 2Ø12 langswapening l=600mm per verbinding
- ② de toegepaste overlappende wapening moet in staat zijn de kracht aan het einde van de staafankers in het vloer deel, volgend uit het vakwerkmodel, (figuur A10) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien een dwarswapening op de staafankers van minimaal 905mm² wordt toegepast, voldoet een overlappende lengte van 750mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (vloer minimaal C25/30, beton met goede aanhechting)
- ③ de toegepaste overlappende wapening moet in staat zijn de kracht aan het einde van de staafankers in het prefab deel, volgend uit het vakwerkmodel, (figuur A10) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening minimaal 402mm² omsluitende beugels of haarspelden worden toegepast, voldoet een overlappende lengte van 885mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (beton C35/45 met goede aanhechting)

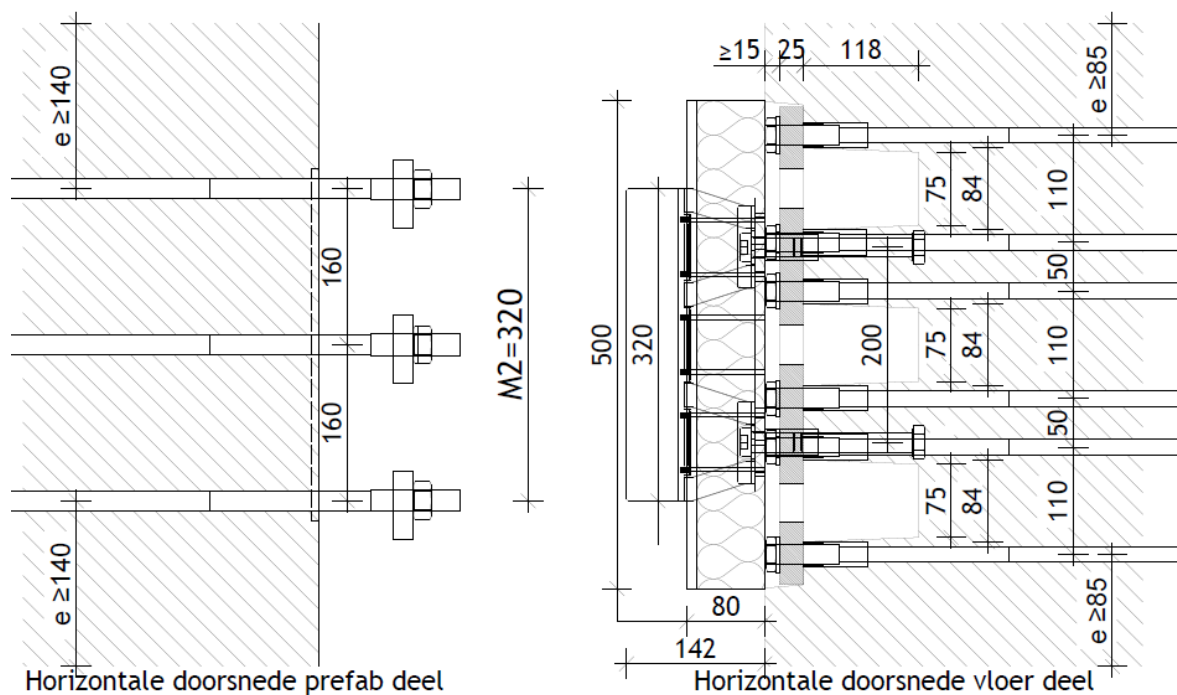
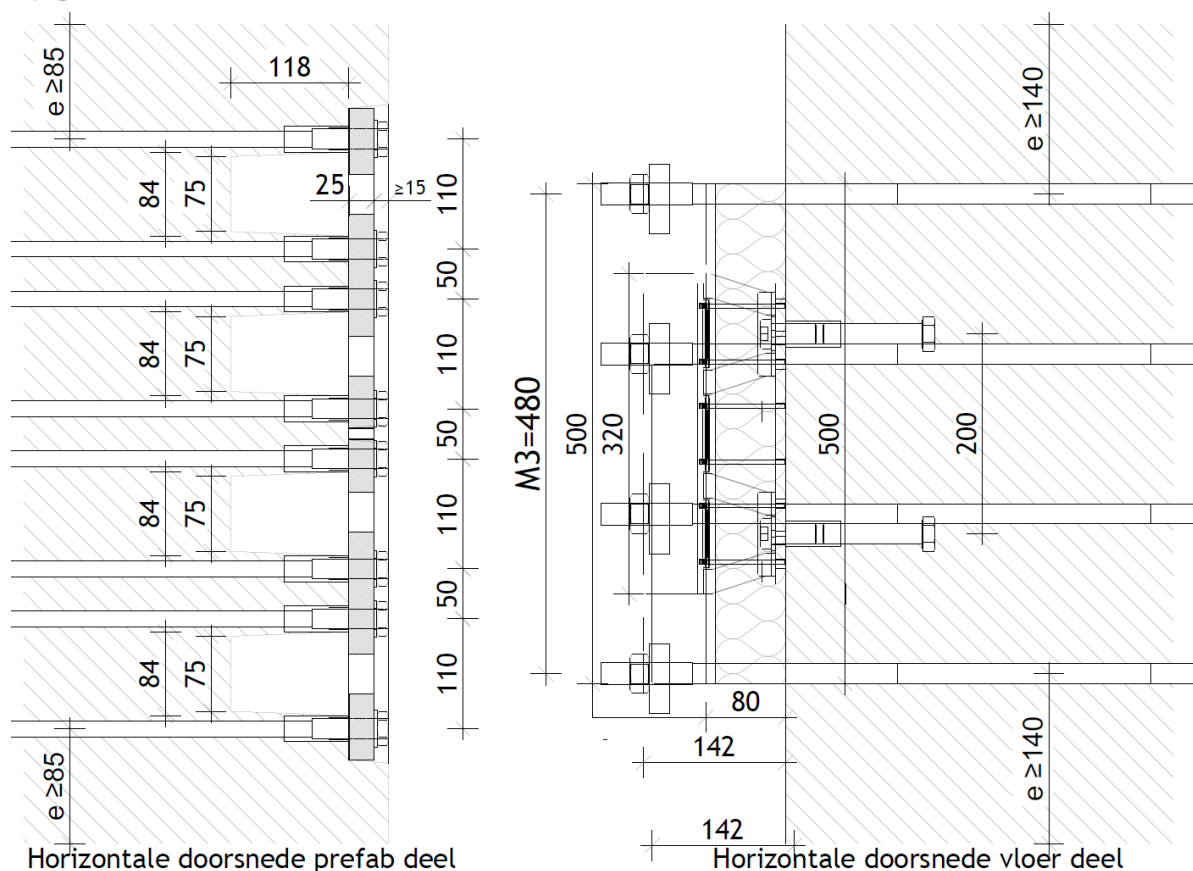
ptfe-glijfolie tussen drukvlak balkon, Isokor[®] element en drukvlak vloer. Dikte = 0,5mm

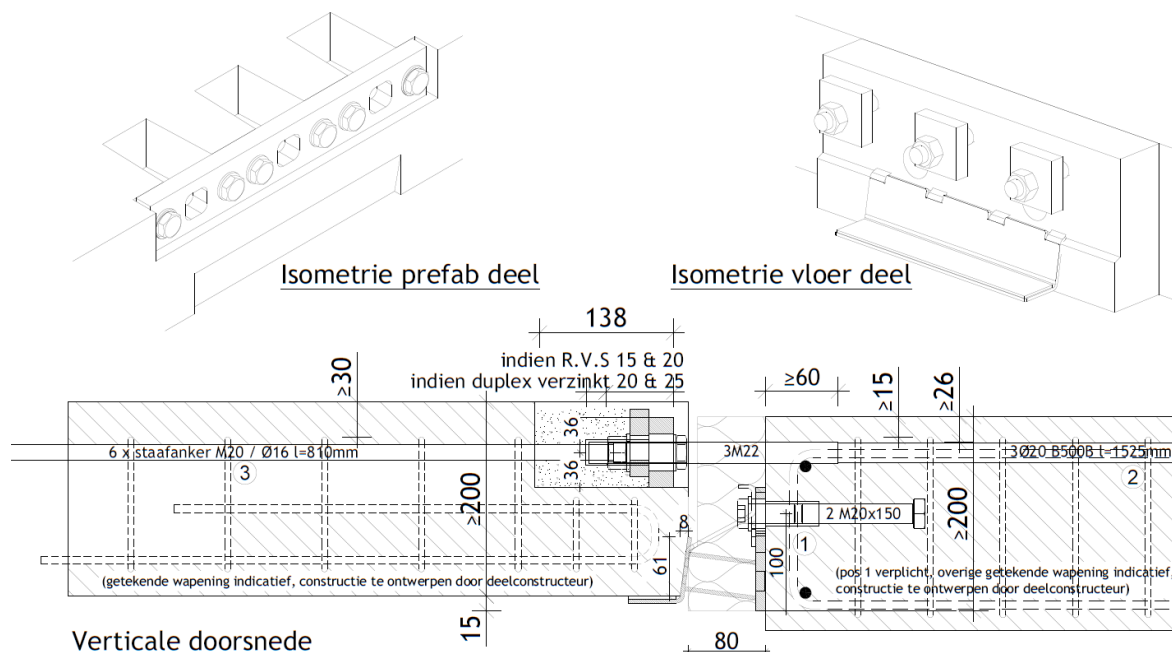
minimale onderling afstand staven Ø20/M22 160mm, minimale afstand naar prefabrand e = 140mm.



Horizontale doorsnede prefab deel

Horizontale doorsnede vloer deel

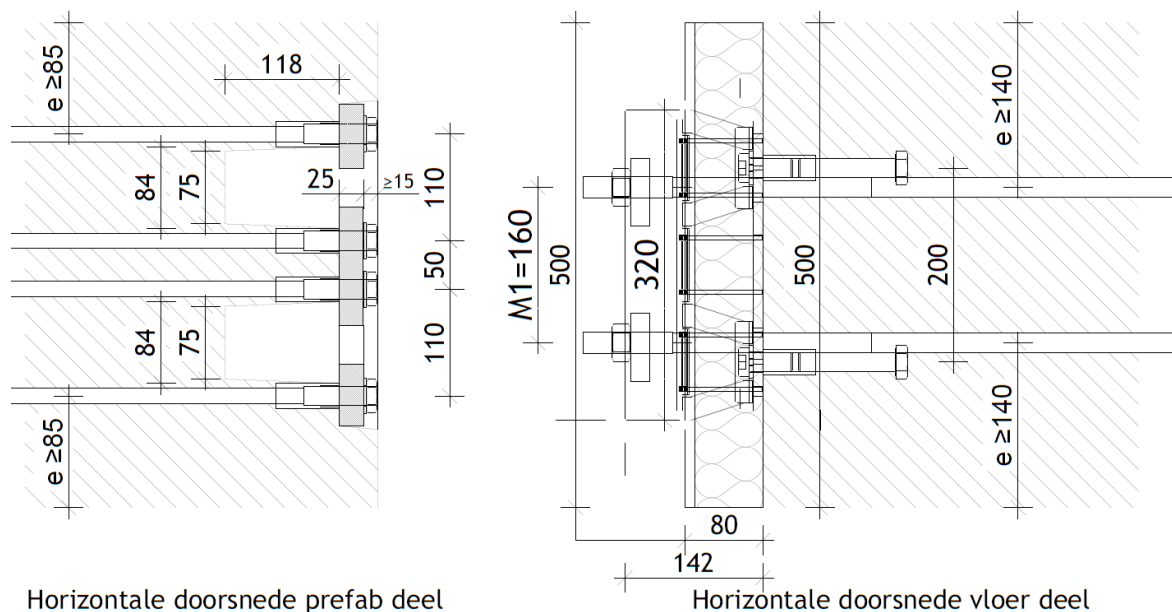
K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A9 Isokorf® IQ type K-A horizontale doorsnede M2 & M3****M2****M3**

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A10 Isokorf® IQ type K-B maatvoering en bijlegwapening en horizontale doorsnede M1**

- ① minimale randwapening (geen extra wapening) 6 haarspelden Ø8-60 met 2 Ø12 langswapening l≥600mm per verbinding
- ② de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn de kracht aan het einde van de staafankers in het vloer deel, volgend uit het vakwerkmodel, (figuur A10) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening minimaal 402mm² omsluitende beugels of haarspelden worden toegepast, voldoet een overlappende van 1500mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (vloer minimaal C25/30, beton met slechte aanhechting)
- ③ de toegepaste overlapwapening moet in staat zijn de kracht aan het einde van de staafankers in het prefab deel, volgend uit het vakwerkmodel, (figuur A10) op te nemen. Detaillering conform NEN-EN 1992-1-1:8.7. Indien voor de dwarswapening op de staafankers minimaal 402mm² wordt toegepast voldoet een overlappende van 760mm automatisch aan NEN-EN 1992-1-1:8.7. (beton C35/45 met goede aanhechting)

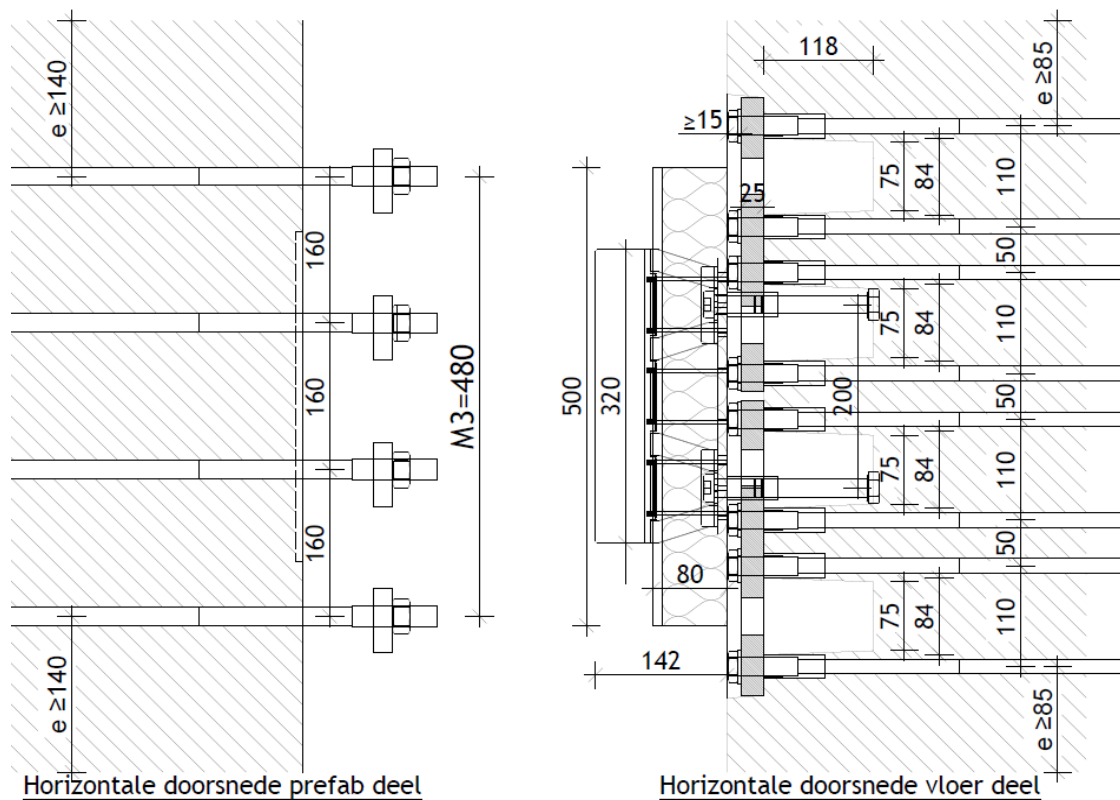
ptfe-glijfolie tussen drukvlak balkon, Isokorf®element en drukvlak vloer. Dikte = 0,5mm

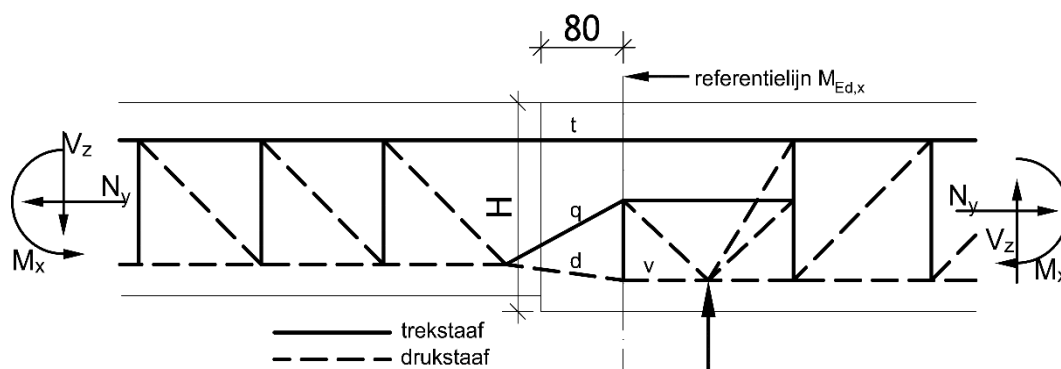
minimale onderling afstand staven Ø20/M22 160mm, minimale afstand naar vloerrand e = 140mm.

M1**Horizontale doorsnede prefab deel****Horizontale doorsnede vloer deel**

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

M2



Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton**Figuur A12 Isokorf® IQ type K Vakwerkmodel en capaciteiten van de componenten****Vakwerkmodel Isokorf® IQ type K**

Optredende staafkrachten ten gevolge van $M_{Ed,x}$ (ten opzichte van de vloerrand) en $V_{Ed,z}$:

- $N_{Ed,t} = (M_{Ed,x} - 114,29 \text{ mm} \times V_{Ed,z}) / (H - 81,04 \text{ mm}) / n_t$
- $N_{Ed,d} = 1,5075 \times V_{Ed,z} + 0,81015 \times n_t \times N_{Ed,t}$ (druk)
- $N_{Ed,v} = 1,6323 \times V_{Ed,z} + 0,78509 \times n_t \times N_{Ed,t}$ (druk)
- $N_{Ed,q} = 1,6970 \times V_{Ed,z} - 0,22342 \times n_t \times N_{Ed,t}$

Waarin:

n_t = aantal trekstavenstaven = standaard 3 per Isokorf® element

H = hoogte Isokorf® element

Toetsing aan de hand van het vakwerkmodel:

Voldaan moet worden aan alle onderstaande voorwaarden:

$$N_{Ed,t} \leq N_{Rd,t} = 136,6 \text{ kN};$$

$$N_{Ed,d} \leq N_{Rd,balkon}; \text{ (zie onder)}$$

$$N_{Ed,v} \leq N_{Rd,vloer}; \text{ (zie onder)}$$

$$V_{Ed,z} \leq 95,0 \text{ kN};$$

$$V_{Ed,z} \leq 0,1305 \times N_{Ed,d} + 48,05 \text{ kN};$$

$$0 \text{ kN} \leq N_{Ed,q} \leq N_{Rd,q} = 109,2 \text{ kN}.$$

N_{Rd,balkon}	
Betonsterkteklasse	rekenwaarde van de druksterkte / Isokorf® element [kN]:
C30/37	355
C35/45	414
C40/50	473
C45/55	532
≥C50/60	591

N_{Rd,vloer}	rekenwaarde van de druksterkte / Isokorf® element [kN]:				
afstand onderrand a_{dp} :	0 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm
C20/25	240,0	286,2	329,8	371,8	412,6
C25/30	300,0	357,8	412,3	464,8	515,8
C30/37	360,0	429,3	494,8	557,7	618,9
C35/45	420,0	500,9	577,2	650,7	722,1
C40/50	480,0	572,4	659,7	743,6	825,2
C45/55	540,0	644,0	742,2	836,6	928,4
≥C50/60	600,0	715,5	824,6	929,5	1031,5

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A13 Isokorf® IQ type K-M1-V1, capaciteiten van de elementen**

Op basis van het vakwerkmodel en de capaciteiten van de componenten zijn in volgende tabellen voor standaard situaties de capaciteiten bepaald bij verschillende hoogten en betonsterkteklassen aan de gebouwszijde. Alle berekende typen zijn voorzien van 3 drukelementen en 2 boutankers M20. Type M1 heeft 2 trekstaven M22/Ø20, type M2 3 en type M3 4. De momentcapaciteit is hierbij afhankelijk van de optredende dwarskracht. (Tussentijdse waarden van dwarskracht mogen lineair worden geïnterpoleerd, niet weergegeven situaties zijn te berekenen conform het vakwerkmodel figuur A10).

Capaciteiten Schöck Isokorf® IQ type K-M1-V1 type A & type B t.o.v. de vloerrand, uitkragende plaat ≥ C30/37

Isokorf® IQ	type K-M1-V1	beton vloer C20/25 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C20/25 a onderzijde vloer: 10 mm				beton vloer C20/25 a onderzijde vloer: 20 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	22,0	52,1	82,2	0,0	23,2	43,9	88,2	0,0	23,2	70,7	94,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	3613	0,0	33,4	29,4	25,4	0,0	35,1	37,5	31,6	0,0	35,1	40,6	37,5
210	4172	0,0	36,0	31,4	26,8	0,0	37,9	40,3	33,4	0,0	37,9	43,3	39,7
220	4772	0,0	38,6	33,4	28,1	0,0	40,6	43,0	35,3	0,0	40,6	46,0	42,0
230	5412	0,0	41,2	35,4	29,5	0,0	43,3	45,7	37,1	0,0	43,3	48,8	44,2
240	6092	0,0	43,8	37,3	30,8	0,0	46,1	48,4	38,9	0,0	46,1	51,5	46,5
250	6812	0,0	46,4	39,3	32,2	0,0	48,8	51,2	40,7	0,0	48,8	54,2	48,7
260	7572	0,0	49,0	41,3	33,5	0,0	51,5	53,9	42,5	0,0	51,5	57,0	51,0
270	8373	0,0	51,6	43,2	34,9	0,0	54,3	56,6	44,3	0,0	54,3	59,7	53,2
280	9214	0,0	54,2	45,2	36,2	0,0	57,0	59,4	46,1	0,0	57,0	62,4	55,4
290	10095	0,0	56,8	47,2	37,6	0,0	59,7	62,1	47,9	0,0	59,7	65,2	57,7
300	11017	0,0	59,4	49,2	38,9	0,0	62,5	64,8	49,8	0,0	62,5	67,9	59,9
310	11979	0,0	62,0	51,1	40,3	0,0	65,2	67,6	51,6	0,0	65,2	70,6	62,2
320	12981	0,0	64,6	53,1	41,6	0,0	67,9	70,3	53,4	0,0	67,9	73,4	64,4

Isokorf® IQ	type K-M1-V1	beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 10 mm				beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 20 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	23,2	52,4	90,1	0,0	23,2	87,8	95,0	0,0	23,2	88,4	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	3613	0,0	35,1	38,5	33,5	0,0	35,1	42,5	41,6	0,0	35,1	42,6	41,9
210	4172	0,0	37,9	41,2	35,4	0,0	37,9	45,3	44,2	0,0	37,9	45,3	44,5
220	4772	0,0	40,6	43,9	37,4	0,0	40,6	48,0	46,7	0,0	40,6	48,1	47,1
230	5412	0,0	43,3	46,7	39,3	0,0	43,3	50,7	49,3	0,0	43,3	50,8	49,7
240	6092	0,0	46,1	49,4	41,3	0,0	46,1	53,5	51,9	0,0	46,1	53,5	52,3
250	6812	0,0	48,8	52,1	43,2	0,0	48,8	56,2	54,5	0,0	48,8	56,3	54,9
260	7572	0,0	51,5	54,9	45,2	0,0	51,5	58,9	57,1	0,0	51,5	59,0	57,5
270	8373	0,0	54,3	57,6	47,1	0,0	54,3	61,7	59,6	0,0	54,3	61,7	60,2
280	9214	0,0	57,0	60,3	49,1	0,0	57,0	64,4	62,2	0,0	57,0	64,5	62,8
290	10095	0,0	59,7	63,1	51,0	0,0	59,7	67,1	64,8	0,0	59,7	67,2	65,4
300	11017	0,0	62,5	65,8	52,9	0,0	62,5	69,8	67,4	0,0	62,5	69,9	68,0
310	11979	0,0	65,2	68,5	54,9	0,0	65,2	72,6	70,0	0,0	65,2	72,7	70,6
320	12981	0,0	67,9	71,3	56,8	0,0	67,9	75,3	72,6	0,0	67,9	75,4	73,2

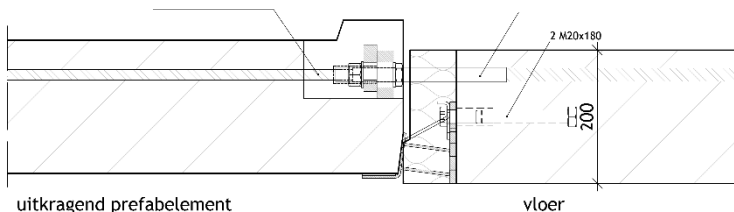
Isokorf® IQ	type K-M1-V1	beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 10 mm				beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 0 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	23,2	88,4	95,0	0,0	23,2	88,4	95,0	0,0	23,2	88,4	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	3613	0,0	35,1	42,6	41,9	0,0	35,1	42,6	41,9	0,0	35,1	42,6	41,9
210	4172	0,0	37,9	45,3	44,5	0,0	37,9	45,3	44,5	0,0	37,9	45,3	44,5
220	4772	0,0	40,6	48,1	47,1	0,0	40,6	48,1	47,1	0,0	40,6	48,1	47,1
230	5412	0,0	43,3	50,8	49,7	0,0	43,3	50,8	49,7	0,0	43,3	50,8	49,7
240	6092	0,0	46,1	53,5	52,3	0,0	46,1	53,5	52,3	0,0	46,1	53,5	52,3
250	6812	0,0	48,8	56,3	54,9	0,0	48,8	56,3	54,9	0,0	48,8	56,3	54,9
260	7572	0,0	51,5	59,0	57,5	0,0	51,5	59,0	57,5	0,0	51,5	59,0	57,5
270	8373	0,0	54,3	61,7	60,2	0,0	54,3	61,7	60,2	0,0	54,3	61,7	60,2
280	9214	0,0	57,0	64,5	62,8	0,0	57,0	64,5	62,8	0,0	57,0	64,5	62,8
290	10095	0,0	59,7	67,2	65,4	0,0	59,7	67,2	65,4	0,0	59,7	67,2	65,4
300	11017	0,0	62,5	69,9	68,0	0,0	62,5	69,9	68,0	0,0	62,5	69,9	68,0
310	11979	0,0	65,2	72,7	70,6	0,0	65,2	72,7	70,6	0,0	65,2	72,7	70,6
320	12981	0,0	67,9	75,4	73,2	0,0	67,9	75,4	73,2	0,0	67,9	75,4	73,2

Dwarskrachtcapaciteit evenwijdig aan de vloerrand $V_{Rd,y} = +/- 8,4kN$

Voor alle typen moet bij $V_{Rd} = 95kN$ volgens figuur A1 voor $\delta_{UGT,1}$ een waarde worden aangehouden van 5,3mm en voor $\delta_{UGT,2}$ van 15,0mm.

Voorbeeldconfiguratie:

Schöck Isokorf® IQ type K-B-M1-V1-H200-L500-1.0



K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A14 Isokorf® IQ type K-M2-V1, capaciteiten van de elementen****Capaciteiten Schöck Isokorf® IQ type K-M2-V1 type A & type B t.o.v. de vloerrand, uitkragende plaat $\geq$ C40/50**

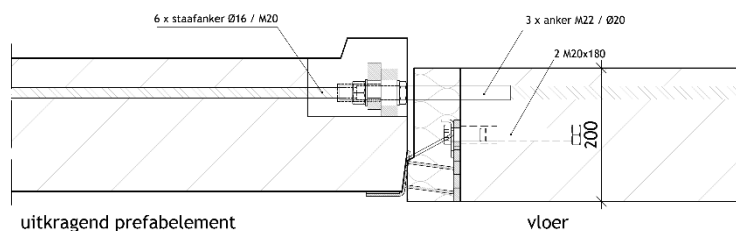
Isokorf® IQ	type K-M2-V1	beton vloer C20/25 a onderzijde vloer: 20 mm				beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 10 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	30,3	62,1	94,0	0,0	27,5	58,8	90,1	0,0	32,8	63,9	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	5044	0,0	46,0	41,7	37,5	0,0	41,8	37,6	33,5	0,0	49,8	45,7	41,6
210	5825	0,0	49,5	44,6	39,7	0,0	45,0	40,2	35,4	0,0	53,7	48,9	44,2
220	6662	0,0	53,1	47,5	42,0	0,0	48,3	42,8	37,4	0,0	57,6	52,2	46,7
230	7555	0,0	56,7	50,4	44,2	0,0	51,5	45,4	39,3	0,0	61,5	55,4	49,3
240	8504	0,0	60,2	53,3	46,5	0,0	54,8	48,0	41,3	0,0	65,3	58,6	51,9
250	9510	0,0	63,8	56,3	48,7	0,0	58,0	50,6	43,2	0,0	69,2	61,8	54,5
260	10572	0,0	67,4	59,2	51,0	0,0	61,3	53,2	45,2	0,0	73,1	65,1	57,1
270	11690	0,0	71,0	62,1	53,2	0,0	64,5	55,8	47,1	0,0	77,0	68,3	59,6
280	12864	0,0	74,5	65,0	55,4	0,0	67,8	58,4	49,1	0,0	80,8	71,5	62,2
290	14094	0,0	78,1	67,9	57,7	0,0	71,0	61,0	51,0	0,0	84,7	74,8	64,8
300	15381	0,0	81,7	70,8	59,9	0,0	74,3	63,6	52,9	0,0	88,6	78,0	67,4
310	16723	0,0	85,2	73,7	62,2	0,0	77,5	66,2	54,9	0,0	92,5	81,2	70,0
320	18122	0,0	88,8	76,6	64,4	0,0	80,8	68,8	56,8	0,0	96,3	84,4	72,6

Isokorf® IQ	type K-M2-V1	beton vloer C25/30 a onderzijde vloer: 20 mm				beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 10 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	34,7	55,5	95,0	0,0	33,0	64,0	95,0	0,0	34,7	65,9	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	5044	0,0	52,7	55,1	49,8	0,0	50,2	46,0	41,9	0,0	52,7	56,3	52,4
210	5825	0,0	56,8	59,2	53,1	0,0	54,0	49,3	44,5	0,0	56,8	60,4	55,9
220	6662	0,0	60,9	63,3	56,4	0,0	57,9	52,5	47,1	0,0	60,9	64,5	59,4
230	7555	0,0	65,0	67,4	59,7	0,0	61,8	55,8	49,7	0,0	65,0	68,6	62,9
240	8504	0,0	69,1	71,5	62,9	0,0	65,7	59,0	52,3	0,0	69,1	72,7	66,4
250	9510	0,0	73,2	75,6	66,2	0,0	69,6	62,3	55,0	0,0	73,2	76,8	69,9
260	10572	0,0	77,3	79,7	69,5	0,0	73,5	65,6	57,6	0,0	77,3	80,9	73,4
270	11690	0,0	81,4	83,8	72,8	0,0	77,4	68,8	60,2	0,0	81,4	85,0	76,9
280	12864	0,0	85,5	87,9	76,0	0,0	81,3	72,1	62,8	0,0	85,5	89,1	80,4
290	14094	0,0	89,6	92,0	79,3	0,0	85,2	75,3	65,4	0,0	89,6	93,2	83,9
300	15381	0,0	93,7	96,1	82,6	0,0	89,1	78,6	68,0	0,0	93,7	97,3	87,3
310	16723	0,0	97,8	100,2	85,9	0,0	93,0	81,8	70,6	0,0	97,8	101,4	90,8
320	18122	0,0	101,9	104,3	89,2	0,0	96,9	85,1	73,2	0,0	101,9	105,5	94,3

Isokorf® IQ	type K-M2-V1	beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 20 mm				beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 10 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	34,7	93,4	95,0	0,0	34,7	60,2	95,0	0,0	34,7	93,4	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	5044	0,0	52,7	59,4	59,2	0,0	52,7	55,6	51,0	0,0	52,7	59,4	59,2
210	5825	0,0	56,8	63,5	63,3	0,0	56,8	59,7	54,4	0,0	56,8	63,5	63,3
220	6662	0,0	60,9	67,6	67,4	0,0	60,9	63,8	57,7	0,0	60,9	67,6	67,4
230	7555	0,0	65,0	71,7	71,5	0,0	65,0	67,9	61,1	0,0	65,0	71,7	71,5
240	8504	0,0	69,1	75,8	75,5	0,0	69,1	72,0	64,5	0,0	69,1	75,8	75,5
250	9510	0,0	73,2	79,9	79,6	0,0	73,2	76,1	67,9	0,0	73,2	79,9	79,6
260	10572	0,0	77,3	84,0	83,7	0,0	77,3	80,2	71,2	0,0	77,3	84,0	83,7
270	11690	0,0	81,4	88,1	87,7	0,0	81,4	84,3	74,6	0,0	81,4	88,1	87,7
280	12864	0,0	85,5	92,2	91,8	0,0	85,5	88,4	78,0	0,0	85,5	92,2	91,8
290	14094	0,0	89,6	96,3	95,9	0,0	89,6	92,5	81,4	0,0	89,6	96,3	95,9
300	15381	0,0	93,7	100,4	99,9	0,0	93,7	96,6	84,7	0,0	93,7	100,4	99,9
310	16723	0,0	97,8	104,5	104,0	0,0	97,8	100,7	88,1	0,0	97,8	104,5	104,0
320	18122	0,0	101,9	108,6	108,1	0,0	101,9	104,8	91,5	0,0	101,9	108,6	108,1

Dwarskrachtcapaciteit evenwijdig aan de vloerrand $V_{Rd,y} = \pm 12,6$ kNVoor alle typen moet bij $V_{Rd} = 95$ kN volgens figuur A1 voor $\delta_{UGT,1}$ een waarde worden aangehouden van 5,3 mm en voor $\delta_{UGT,2}$ van 15,0 mm.**Voorbeeldconfiguratie:**

Schöck Isokorf® IQ type K-B-M2-V1-H200-L500-1.0



K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur A15 Isokorf® IQ type K-M3-V1, capaciteiten van de elementen****Capaciteiten Schöck Isokorf® IQ type K-M3-V1 type A & type B t.o.v. de vloerrand, uitkragende plaat $\geq$ C50/60**

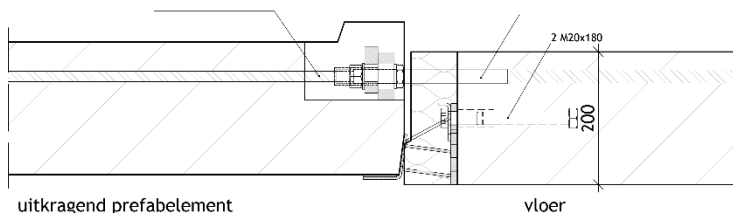
Isokorf® IQ	type K-M3-V1	beton vloer C30/37 a onderzijde vloer: 20 mm				beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 10 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	45,4	70,2	95,0	0,0	38,5	66,8	95,0	0,0	46,0	70,5	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	6289	0,0	68,9	65,6	62,3	0,0	58,5	54,8	51,0	0,0	69,8	66,5	63,3
210	7263	0,0	74,3	70,5	66,7	0,0	63,1	58,7	54,4	0,0	75,2	71,4	67,7
220	8307	0,0	79,6	75,3	71,0	0,0	67,6	62,7	57,7	0,0	80,6	76,3	72,1
230	9420	0,0	85,0	80,2	75,3	0,0	72,2	66,6	61,1	0,0	86,0	81,3	76,5
240	10604	0,0	90,4	85,0	79,6	0,0	76,7	70,6	64,5	0,0	91,5	86,2	80,9
250	11858	0,0	95,7	89,8	84,0	0,0	81,3	74,6	67,9	0,0	96,9	91,1	85,3
260	13182	0,0	101,1	94,7	88,3	0,0	85,8	78,5	71,2	0,0	102,3	96,0	89,7
270	14576	0,0	106,4	99,5	92,6	0,0	90,3	82,5	74,6	0,0	107,7	100,9	94,1
280	16040	0,0	111,8	104,4	96,9	0,0	94,9	86,4	78,0	0,0	113,2	105,8	98,5
290	17574	0,0	117,1	109,2	101,3	0,0	99,4	90,4	81,4	0,0	118,6	110,7	102,9
300	19179	0,0	122,5	114,1	105,6	0,0	104,0	94,4	84,7	0,0	124,0	115,7	107,3
310	20853	0,0	127,9	118,9	109,9	0,0	108,5	98,3	88,1	0,0	129,4	120,6	111,7
320	22597	0,0	133,2	123,7	114,3	0,0	113,1	102,3	91,5	0,0	134,9	125,5	116,1

Isokorf® IQ	type K-M3-V1	beton vloer C35/45 a onderzijde vloer: 20 mm				beton vloer C40/50 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C40/50 a onderzijde vloer: 10 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	46,3	90,8	95,0	0,0	44,1	69,5	95,0	0,0	46,3	87,9	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	6289	0,0	70,3	75,4	74,8	0,0	66,9	63,5	60,1	0,0	70,3	75,0	74,1
210	7263	0,0	75,8	80,8	80,2	0,0	72,1	68,1	64,2	0,0	75,8	80,5	79,4
220	8307	0,0	81,2	86,3	85,6	0,0	77,3	72,8	68,4	0,0	81,2	86,0	84,7
230	9420	0,0	86,7	91,8	91,0	0,0	82,5	77,5	72,5	0,0	86,7	91,4	90,0
240	10604	0,0	92,1	97,2	96,3	0,0	87,7	82,2	76,6	0,0	92,1	96,9	95,4
250	11858	0,0	97,6	102,7	101,7	0,0	92,9	86,8	80,8	0,0	97,6	102,4	100,7
260	13182	0,0	103,1	108,2	107,1	0,0	98,1	91,5	84,9	0,0	103,1	107,8	106,0
270	14576	0,0	108,5	113,6	112,5	0,0	103,3	96,2	89,1	0,0	108,5	113,3	111,3
280	16040	0,0	114,0	119,1	117,8	0,0	108,5	100,8	93,2	0,0	114,0	118,8	116,6
290	17574	0,0	119,5	124,6	123,2	0,0	113,6	105,5	97,3	0,0	119,5	124,2	121,9
300	19179	0,0	124,9	130,0	128,6	0,0	118,8	110,2	101,5	0,0	124,9	129,7	127,3
310	20853	0,0	130,4	135,5	134,0	0,0	124,0	114,8	105,6	0,0	130,4	135,1	132,6
320	22597	0,0	135,9	140,9	139,3	0,0	129,2	119,5	109,8	0,0	135,9	140,6	137,9

Isokorf® IQ	type K-M3-V1	beton vloer C45/55 a onderzijde vloer: 0 mm				beton vloer C45/55 a onderzijde vloer: 10 mm				beton vloer C50/60 a onderzijde vloer: 0 mm			
		$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]				$V_{Ed,z}$ [kN/element]			
		0,0	46,3	68,0	95,0	0,0	46,3	70,7	95,0	0,0	46,3	70,7	95,0
Elementhoogte H [mm]	rotatiestijfheid C [kNm/rad]	$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]				$M_{Rd,x}$ [kNm/element]			
200	6289	0,0	70,3	72,8	69,2	0,0	70,3	73,1	75,9	0,0	70,3	73,1	75,9
210	7263	0,0	75,8	78,2	74,1	0,0	75,8	78,5	81,3	0,0	75,8	78,5	81,3
220	8307	0,0	81,2	83,7	79,0	0,0	81,2	84,0	86,8	0,0	81,2	84,0	86,8
230	9420	0,0	86,7	89,2	83,9	0,0	86,7	89,5	92,2	0,0	86,7	89,5	92,2
240	10604	0,0	92,1	94,6	88,8	0,0	92,1	94,9	97,7	0,0	92,1	94,9	97,7
250	11858	0,0	97,6	100,1	93,7	0,0	97,6	100,4	103,2	0,0	97,6	100,4	103,2
260	13182	0,0	103,1	105,6	98,6	0,0	103,1	105,9	108,6	0,0	103,1	105,9	108,6
270	14576	0,0	108,5	111,0	103,5	0,0	108,5	111,3	114,1	0,0	108,5	111,3	114,1
280	16040	0,0	114,0	116,5	108,4	0,0	114,0	116,8	119,6	0,0	114,0	116,8	119,6
290	17574	0,0	119,5	121,9	113,3	0,0	119,5	122,2	125,0	0,0	119,5	122,2	125,0
300	19179	0,0	124,9	127,4	118,2	0,0	124,9	127,7	130,5	0,0	124,9	127,7	130,5
310	20853	0,0	130,4	132,9	123,1	0,0	130,4	133,2	136,0	0,0	130,4	133,2	136,0
320	22597	0,0	135,9	138,3	128,0	0,0	135,9	138,6	141,4	0,0	135,9	138,6	141,4

Dwarskrachtcapaciteit evenwijdig aan de vloerrand $V_{Rd,y} = \pm 16,8\text{kN}$ Voor alle typen moet bij $V_{Rd} = 95\text{kN}$ volgens figuur A1 voor $\delta_{UGT,1}$ een waarde worden aangehouden van 5,3mm en voor $\delta_{UGT,2}$ van 15,0mm.**Voorbeeldconfiguratie:**

Schöck Isokorf® IQ type K-B-M3-V1-H200-L500-1.0

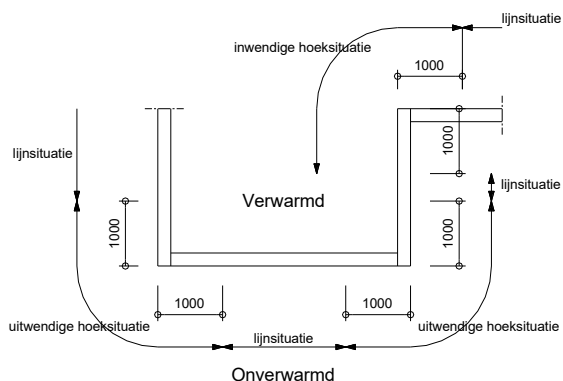


Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

11. Details Prestatie: Wering van vocht van binnen en Energiezuinigheid

Figuur B1: Typologie van de thermische situatie

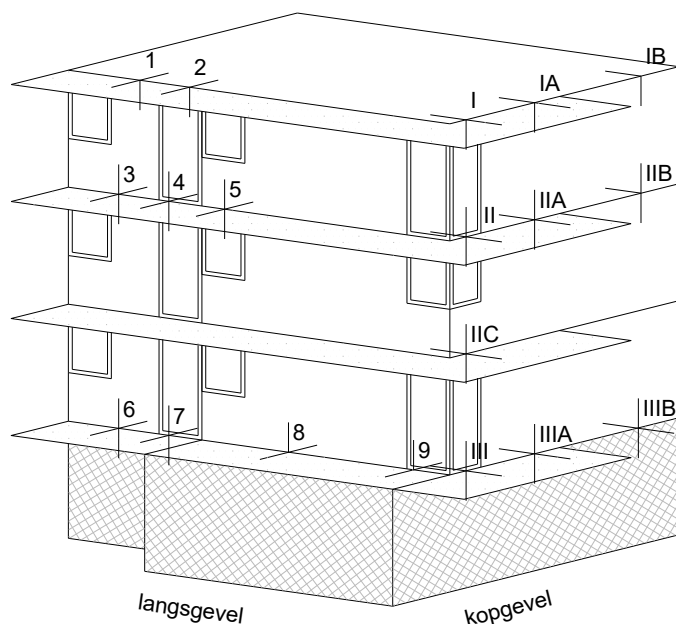
In de tabel van figuur B2 zijn voor de verschillende details de binnenoppervlaktetemperaturen aangetoond. De prestatie is voornamelijk afhankelijk van de gevelopbouw en van de aansluiting van de andere gevel. In de figuur hieronder van de galerijflat zijn de mogelijke aansluitingen geschematiseerd. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen dakaansluitingen, aansluitingen bij tussenverdiepingen en aansluitingen op een onderliggende onverwarmde ruimte (dragend of zwevend).



In de tabel B2 is aangegeven het binnenblad van de voorgevel versus lijnsituatie of uitwendige hoeksituatie. De termen lijnsituatie in- en uitwendige hoek zijn in nevenstaande figuur (horizontale doorsnede) verklaard.

Er wordt onderscheid gemaakt in gesloten gevel en gevel-met-kozijn-situatie. In een gesloten gevelsituatie is de afstand tot het beschouwde punt tot het kozijn ≥ 1000 mm zowel horizontaal als verticaal. In alle andere gevallen wordt de aansluiting met gevel-met-kozijnsituatie aangeduid.

Voor de voorgevel is het binnenblad van de gesloten gevel-situatie onderverdeeld in hout, beton en metselwerk over-eenkomstig NPR 2652. Voor de kopgevel is het binnenblad van de gesloten gevelsituatie onderverdeeld in metselwerk en beton.



Om in een concrete situatie te toetsen of een Isokorf® voldoet, dient de volgende procedure te worden aangehouden. Van de beschouwde situatie moet van de voorgevel worden bepaald het binnenblad in aansluiting respectievelijk het dak, een tussenverdieping of een onverwarmde ruimte. Vervolgens wordt van de beschouwde situatie het binnenblad van de kopgevel bepaald (indien aanwezig). Met behulp van tabel B2 kan worden bepaald welke prestatie de Isokorf® in de beschouwde situatie zou behalen onder de detaillering die in dit certificaat is opgenomen. Het kruispunt van kolom en rij geeft de prestatie weer bij de aansluiting tussen kop- en voorgevel.



onverwarmde ruimte

Daarna moet getoetst worden of de beschouwde detaillering gelijkwaardig of gunstiger is dan de detaillering die is aangehouden om de binnenoppervlaktetemperatuurfactor te bepalen. In tabel B3 zijn de verwijzingen opgenomen naar de detailleringen, die in het certificaat worden aangehouden.

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B2: f_{rt} -waarden**

Uitkragende vloeren/platen			Lijnsituatie en inwendige hoeksituatie	uitwendige hoeksituatie (combinatie voorgevel met kopgevel)						opmerkingen
dak	voorgevel			kopgevel						
	1 m	metseI-dak	≥ 0,65							
	1 h	hout-dak	≥ 0,65							
	1 b	beton-dak	≥ 0,65							
	2	kozijn-dak	≥ 0,65							
tussen - verdieping				II kozijn	IIA beton	IIA kz steen	IIA kz steen	IIB beton	IIB kz steen	
	3 m	metseI-metseI	≥ 0,65		≥ 0,65		≥ 0,65	≥ 0,65	≥ 0,65	
	3 h	hout-hout	≥ 0,65		≥ 0,65			≥ 0,65	≥ 0,65	
	3 b	beton-beton	≥ 0,65		≥ 0,65			≥ 0,65	≥ 0,65	
	4	kozijn-kozijn	≥ 0,65		≥ 0,65			≥ 0,65	≥ 0,65	
onverwarmde ruimte (=o.r.)				IIC kozijn	IIA beton	IIA kz steen	IIA kz steen	IIB beton	IIB kz steen	
	5 m	metseI-kozijn	≥ 0,65		≥ 0,65			≥ 0,65	≥ 0,65	
	5 h	hout-kozijn	≥ 0,65					≥ 0,65	≥ 0,65	
	5 b	beton0kozijn	≥ 0,65		≥ 0,65			≥ 0,65		
				III kozijn	III A beton	III A kz steen	III A kz steen	IIIB beton	IIIB kz steen	
	6 m	metseI-o.r.	≥ 0,65							
	6 h	hout-o.r.								
	6 b	beton-o.r.	≥ 0,65							
	7	kozijn-o.r.								
8 m	metseI op vloer	≥ 0,65								
8 n	hout op vloer									
8 b	beton op vloer	≥ 0,65								
9	kozijn op vloer	≥ 0,65								

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B3: Verwijzingen naar figuren**

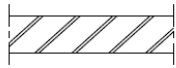
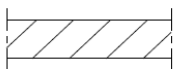
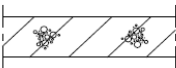
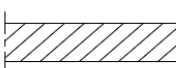
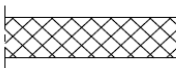
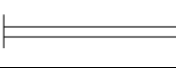
Uitkragende vloeren/platen		Lijnsituatie en inwendige hoeksituatie	uitwendige hoeksituatie (combinatie voorgevel met kopgevel)					opmerkingen
dak	voorgevel		kopgevel					
			I kozijn	IA beton	IA kz steen	IB beton	IB kz steen	
	1 m metsel-dak	B5				B8 (H1)	B8 (H4)	
	1 h hout-dak	B5				B8 (H2)		
	1 b beton-dak	B5				B8 (H3)		
	2 kozijn-dak	B5						
			III kozijn	II A beton ⁸¹³	IIA kz steen	IIB beton	IIB kz steen	
	3 m metsel-metsel	B5		B8 (H1)	B8 (H4)	B8 (H1)	B8 (H4)	
	3 h hout-hout	B5		B8 (H2)		B8 (H2)	B8 (H5)	
	3 b beton-beton	B5		B8 (H3)		B8 (H3)	B8 (H3)	
	4 kozijn-kozijn	B5		B9 (H6)		B10 (H6)	B9 (H7)	
			II kozijn	IIA beton	IIA kz steen	IIB beton	IIB kz steen	
	5 m metsel-kozijn	B6		B8 (H1)/ B9(H6)		B8 (H1)/ B9(H6)	B8 (H4)	
	5 h hout-kozijn	B6				B8 (H2)/ B9(H6)	B8 (H5)	
	5 b beton0kozijn	B6		B8 (H3)/ B9 (H6)		B8 (H3)/ B9(H6)		
			III kozijn	III A beton	III A kz steen	III Beton	IIIB kz steen	
	6 m metsel-o.r.	B6						
	6 h hout-o.r.							
	6 b beton-o.r.	B6						
	7 kozijn-o.r.							
	8 m metsel op vloer	B5						
	8 n hout op vloer							
	8 b beton op vloer	B7						
	9 kozijn op vloer	B7						

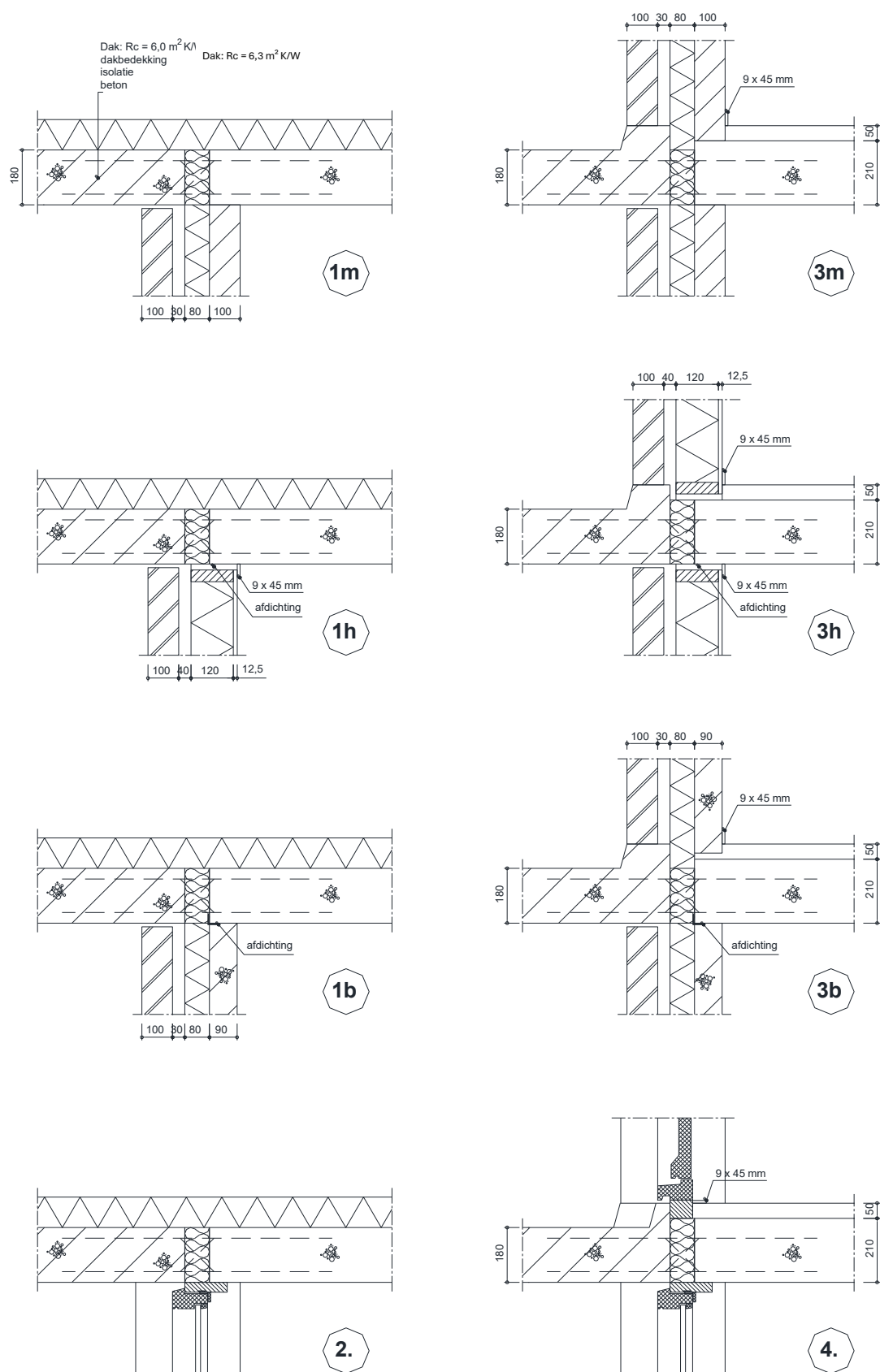
K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B4: Uitgangspunten thermische berekening**

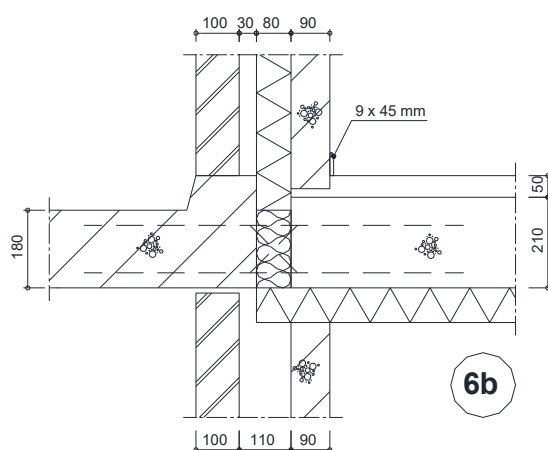
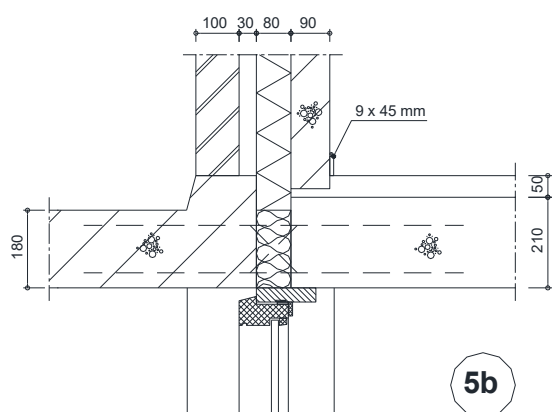
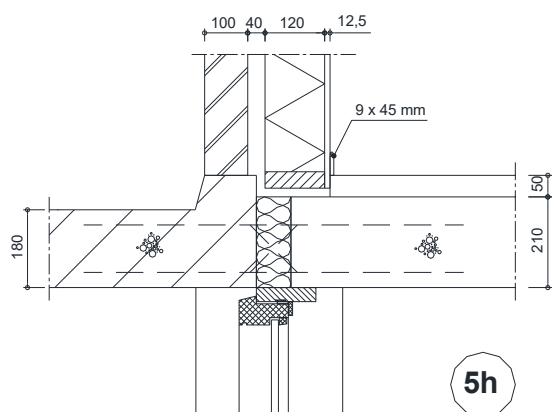
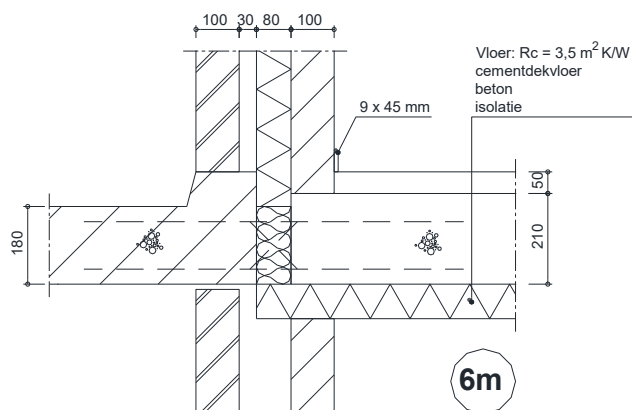
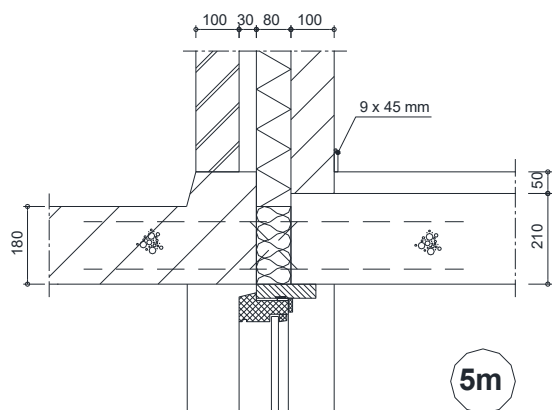
De warmteweerstand R_c -waarde voor uitwendige scheidingsconstructies moet $4,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ bedragen voor gevelconstructies en $6,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ voor dakconstructies.

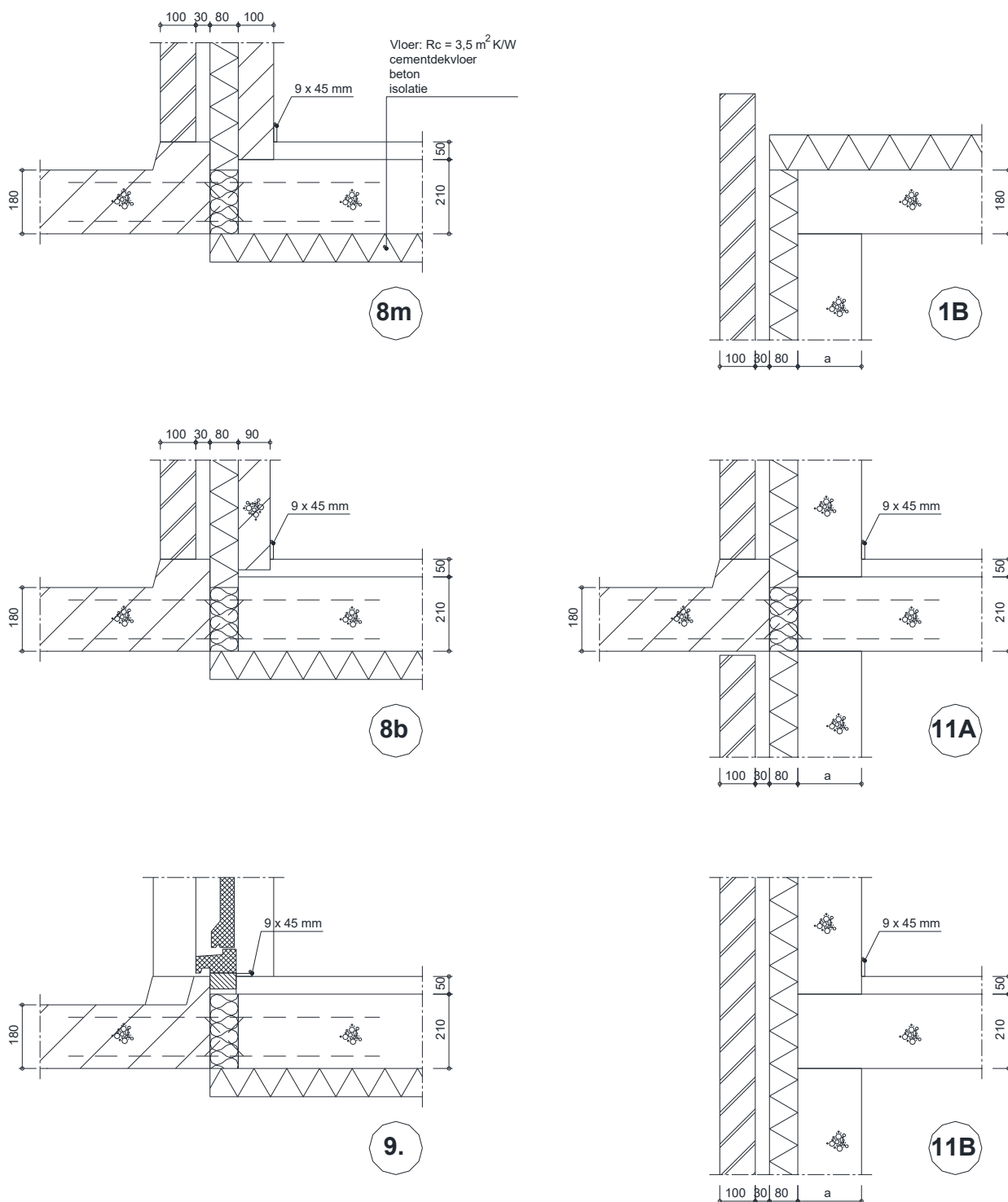
De berekening is uitgevoerd voor de kleinste beschikbare hoogte van de typen T type K-IQ en IQ type K

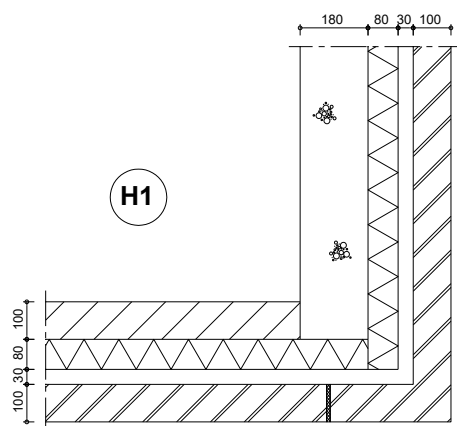
Materiaal	Soortelijk Gewicht (kg/m ³)	λ (W/m·K)
Beton	2400	2,500
Prefab beton	2400	2,500
Gevelmetselwerk	1900	1,000
Kalkzandsteen	1900	1,000
Staal		50,000
Roestvaststaal		15,000
Afschotlaag (zandcement)	1900	2,000
Zandcementdekvloer	1900	2,000
Luchtspouw		d/0,180
Minerale wol		0,045
Minerale wol in de spouw		0,045
Dakisolatie PUR		0,032
Afdichting PUR		0,032
Geëxpandeerd PS-schuim		0,040
Glas		d/0,110
Deur 40 mm hout	600	0,150
Hout	600	0,150
Gipskartonplaat	900	0,300
Dakbedekking		d/0,040

Renvooi arceringen		
Nr.	Omschrijving	Doorsnede aanduiding
Steenachtige materialen		
1	metselwerk van baksteen	
2	metselwerk van niet gebakken kunststeen	
3	gewapend beton (in het werk gestort)	
4	gewapend beton (geprefabriceerd)	
Houtachtige materialen		
5	naaldhout	
6	loofhout	
Diversen		
7	isolatieplaat	
8	gipskartonplaat	
9	beglazing	

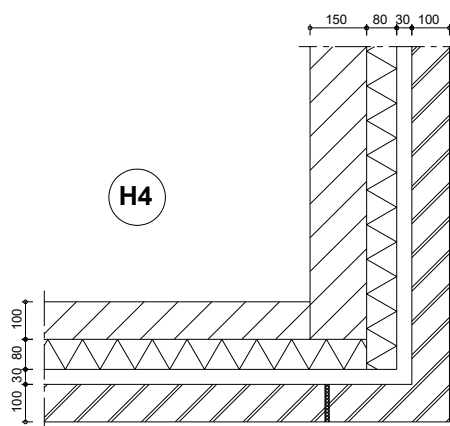
K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B5: Dakaansluitingen en tussenverdieping aansluitingen (voorgevel)**

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B6: Tussenverdieping aansluitingen met kozijn & aansluitingen met onverwarmde ruimte (voorgevel)**

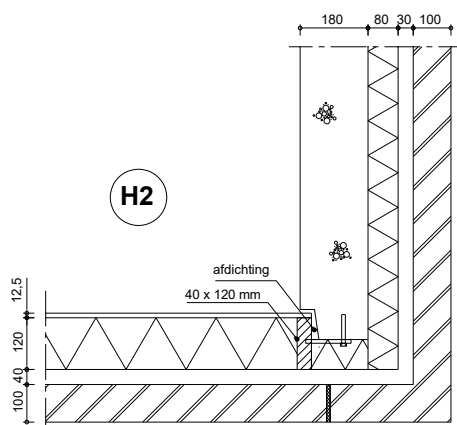
K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B7: Aansluitingen met onverwarmde ruimte en dakaansluiting en tussenverdieping aansluitingen**

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B8: Horizontale doorsneden kopgevel en voorgevel**

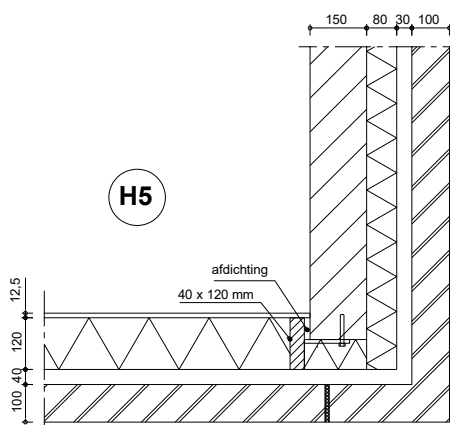
metselwerk - beton



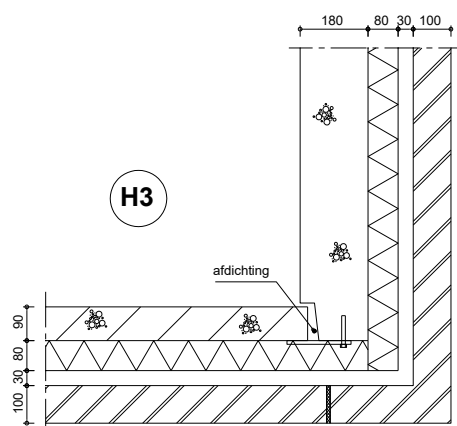
metselwerk - kalkzandsteen



hout - beton



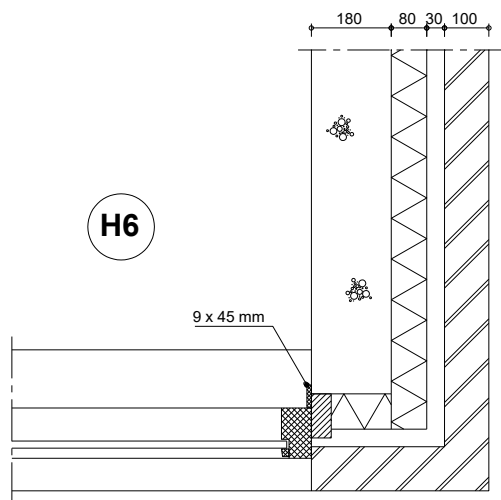
hout - kalkzandsteen



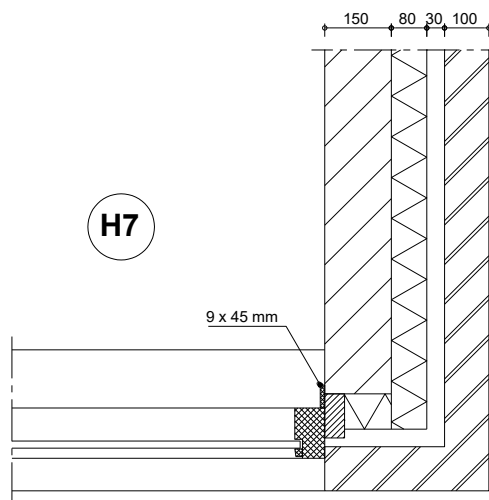
beton - beton

K-0221967-2

Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton

Figuur B9: Horizontale doorsneden kopgevel en kozijn voorgevel

kozijn - beton



kozijn - kalkzandsteen

K-0221967-2**Wapeningssystemen voor onderbreking van thermische bruggen in beton****Figuur B10: Energiezuinigheid**

De warmtedoorgang ψ van de verbinding is bepaald op de onderstaande waarden:

Isokor® T type K-IQ-A & B		M2									
Lengte van de aansluiting [mm]		330									
Hoogte Isokor®element [mm]		240	250	260	270	280	290	300	310	320	
warmtedoorgang ψ [W/(m·K)]		1,08	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	

Isokor® M type K-A & B		M1													
Lengte van de aansluiting [mm]		480													
Hoogte Isokor®element [mm]		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	
warmtedoorgang ψ [W/(m·K)]		0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	

Isokor® M type K-A & B		M2													
Lengte van de aansluiting [mm]		480													
Hoogte Isokor®element [mm]		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	
warmtedoorgang ψ [W/(m·K)]		0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	

Isokor® M type K-A & B		M3													
Lengte van de aansluiting [mm]		640													
Hoogte Isokor®element [mm]		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	
warmtedoorgang ψ [W/(m·K)]		0,84	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	

