



De beste onderbreking is een verbinding
Schöck Isokorf®: Dé koudebrug onderbreking



Innovatief denken in de praktijk

Het doel van deze gids

Meer dan 10 miljoen Isokorf®-elementen toegepast in Europa sinds de introductie ruim 20 jaar geleden.

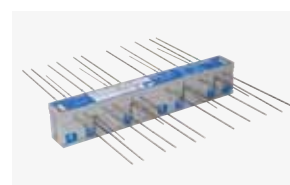
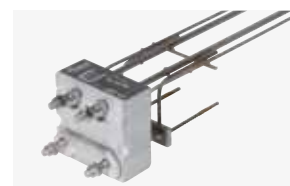
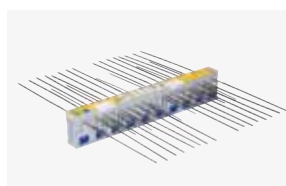
Innovatief denken in de praktijk	2
Het doel van deze gids	3
Het Balkon – Vrijheid, maar veeleisend	4-5
Milieu – Duurzaamheid – Energie prestatie eisen	4-5
Voorkom koudebruggen	6
Schöck biedt een unieke oplossing	7
Beton-Beton	8-9
Beton-Staal	10
Staal-Staal	11
Een uitgebreid assortiment voor elke toepassing	12-13
Internationaal actief in nieuwbouw en renovatie	14-15

Het doel van deze gids

Het doel van deze gids is om opdrachtgevers, ontwerpers en bouwers in beknopte vorm informatie te bieden over „koudebruggen” bij beton- en staalconstructies en de oplossingen die Schöck hiervoor heeft ontwikkeld. Systemen waarmee voldaan wordt aan de bouwvoorschriften ter voorkoming van deze schadelijke situaties die koudebruggen in bouwconstructies veroorzaken.

Een toonaangevende Europese leverancier

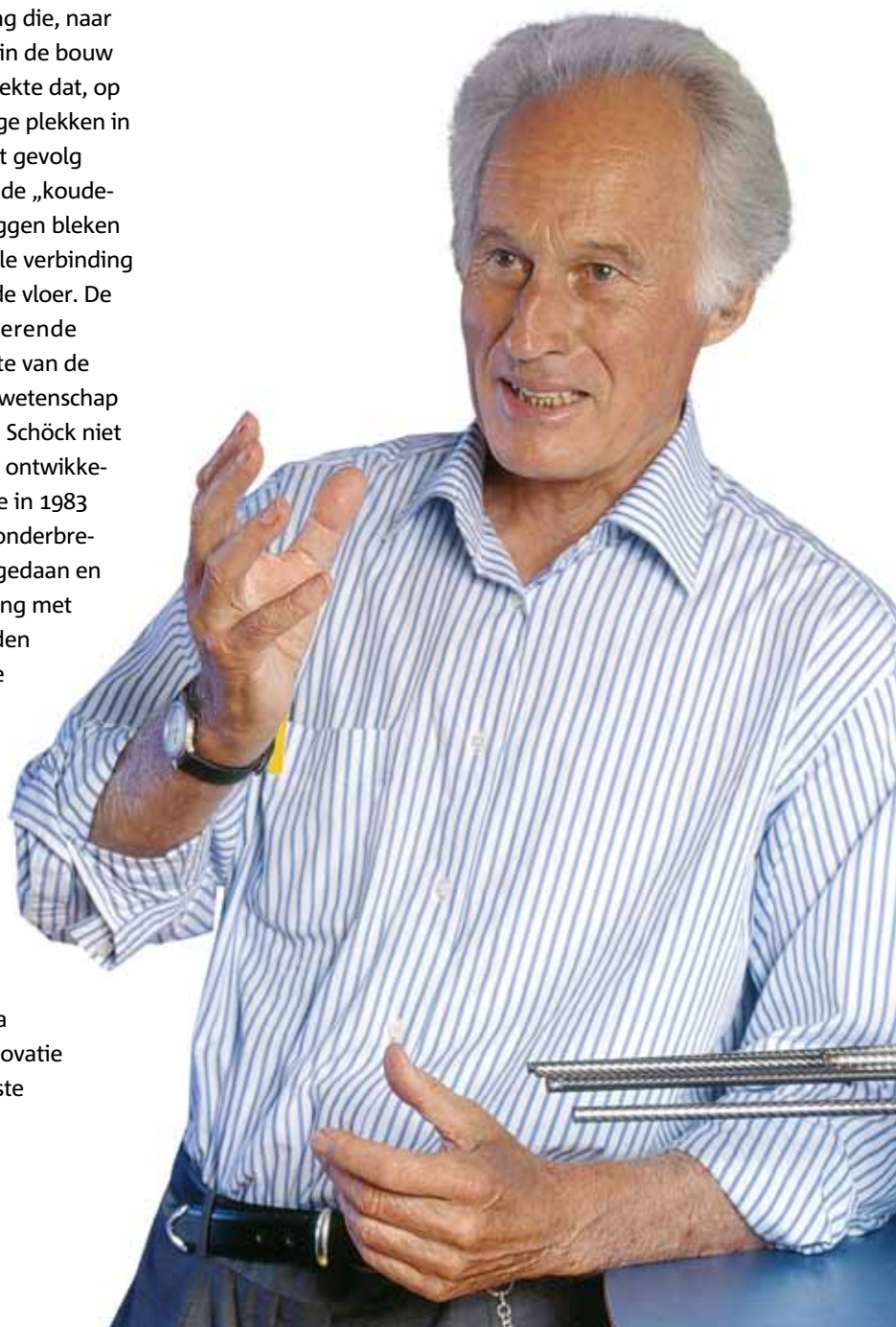
Schöck is in Europa uitgegroeid tot de toonaangevende leverancier van innovatieve oplossingen voor constructieve koudebrug- en contactgeluid onderbrekingsystemen in de bouw. Naast de hoofdvestiging in Baden-Baden is Schöck actief in Europa met eigen organisaties en gespecialiseerde vertegenwoordigingen zoals in Oostenrijk, Zwitserland, Nederland, België, Luxemburg, Italië, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Ierland, Polen, Tsjechische Republiek, Hongarije en de Scandinavische landen.



In 1962 richtte Eberhard Schöck als jong bouwkundig ingenieur te Baden-Baden in het zuiden van Duitsland een in kelderbouw gespecialiseerd bouwbedrijf op. De gedreven ondernemer die hij was bracht hem altijd weer tot het zoeken naar effectieve en efficiënte oplossingen in het bouwproces. Als toegewijd ingenieur besteedde hij veel tijd aan de bouwfysische en constructieve aspecten van bouwkundige oplossingen, constant op zoek naar methoden om deze te verbeteren.

Over Schöck

Opmerkelijk genoeg deed Eberhard Schöck in 1979 tijdens een vakantie in Davos een ontdekking die, naar later zou blijken, van grote invloed zou zijn in de bouw en de ontwikkeling van zijn bedrijf. Hij ontdekte dat, op zijn hotelkamer de donker gekleurde vochtige plekken in de hoek van het plafond met de wanden het gevolg waren van de aanwezigheid van zogenaamde „koudebruggen” in de constructie. Deze koudebruggen bleken te zijn ontstaan als gevolg van de traditionele verbinding van gewapend beton tussen de balkons en de vloer. De oorzaak was de zeer slechte warmte isolerende eigenschap van de betonnokken ten opzichte van de aansluitende bouwkundige onderdelen. De wetenschap van dit bouwkundig probleem liet Eberhard Schöck niet meer los. Het resulteerde uiteindelijk in een ontwikkelingsprogramma van 4 jaar en de introductie in 1983 van het revolutionaire Isokorf® koudebrug onderbrekingssysteem. Grote investeringen werden gedaan en nieuwe onderzoeken in nauwe samenwerking met universiteiten en onderzoeksinstituten werden gestart. Onvermijdelijk leidde dit tot nieuwe innovaties, in het bijzonder op het gebied van contactgeluidisolatie en wapenings-techniek. Als voorbeeld zijn er het Schöck Tronsole® contactgeluid onderbrekingssysteem voor trappen en bordessen ter verbetering van de woonkwaliteit en de Schöck ComBAR® glasvezelwapening met unieke eigenschappen ten opzichte van traditioneel wapeningsstaal. Ruim 40 jaar na de oprichting door Eberhard Schöck zijn innovatie en ontwikkeling nog altijd één van de sterkste kenmerken van de onderneming.



Het Balkon – Vrijheid, maar veeleisend

Milieu – Duurzaamheid – Energie prestatie eisen



Kyoto-Verdrag & Klimaatpakket Europa

Op 16 februari 2005 trad het Kyoto-Verdrag officieel in werking. Op dat moment verbonden 55 geïndustrialiseerde landen zich aan de beperking van CO₂-uitstoot met gemiddeld 5.2%. Voor de EU-lidstaten betekent dit het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met 8% ten opzichte van 1990. In december 2008 hebben de EU-leiders nieuwe maatregelen vastgelegd. Dit klimaatpakket moet er voor zorgen dat de CO₂-uitstoot in 2020 met 20% gereduceerd is. Door energiebesparende maatregelen in woningen en gebouwen wordt hieraan een belangrijke bijdrage geleverd.

Het balkon is een belangrijk onderdeel in de architectuur. Het biedt een gevoel van vrijheid en ruimte en kent tal van gebruiksmogelijkheden – relaxen in de buitenlucht, zonnebaden, eten, de was drogen, een praatje met de buren – zijn belangrijke en veelal ontspannende activiteiten voor de mens. Voor architecten en bouwkundig constructeurs is het balkon tijdens het ontwerp meer inspannend, dan ontspannend. Het balkonelement vraagt tijdens het ontwerp namelijk om veel deskundige aandacht. Naast deugdelijke constructieve verankeringen dienen ook belangrijke bouwfysische aspecten goed te worden opgelost. Algemeen kan gesteld worden dat de aansluitingen van balkons met het gebouw de thermische isolatielaag van dat gebouw doorbreken en hiermee een te vermijden koudebrug vormen. De koudebruggen veroorzaken aanzienlijke warmte- en energieverliezen. Bovendien wordt pleister- en schilderwerk ernstig aangetast door het vocht en kan schimmelgroei ontstaan, wat als zeer schadelijk wordt ervaren voor het leefklimaat en sinds 1992 middels regelgeving in het Bouwbesluit voorkomen dient te worden.

Voorkom klimaatverandering

Sinds januari 2003 is de Europese richtlijn Energie Prestaties voor Gebouwen (EPG) van kracht. De richtlijn stelt minimumeisen aan de wijze waarop de EU-lidstaten omgaan met de energieprestatie van gebouwen. Dagelijks worden wij eraan herinnerd, dat door de groei van de wereldbevolking en de welvaart energieschaarste dreigt. Daar komt nog bij dat het gebruik van energie grote gevolgen heeft voor het milieu, door de uitstoot van schadelijke stoffen. Gebouwen zijn voor circa 40 % verantwoordelijk voor het energieverbruik in de EU. Naar schatting wordt in Nederland circa 15 % van de totale Nederlandse CO₂-uitstoot veroorzaakt door het energiegebruik in woningen.

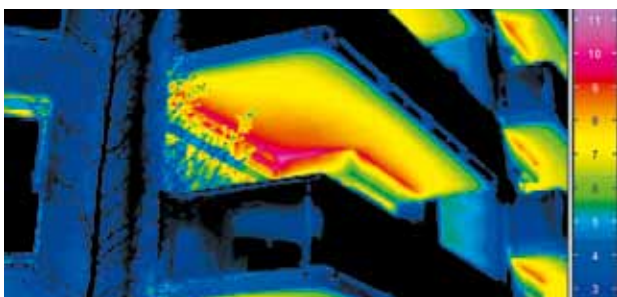
Energieprestatie norm

In Nederland is vanaf 2004 het nieuwe Bouwbesluit van kracht. Hierin is de energieprestatienormering vastgelegd. Ter beperking van het energieverbruik stelt het Bouwbesluit eisen aan de thermische kwaliteit van gebouwen. Dit gebeurt met de zogenoemde energieprestatiecoëfficiënt (EPC). De coëfficiënt is een maat voor de energiezuinigheid van een gebouw. Voor woningen is deze de laatste jaren steeds verder aangescherpt: 1995 (1,2), 2004 (1,0), 2006 (0,8). Per 01 januari 2011 is de EPC-waarde officieel vastgesteld op 0,6!



Voorkom koudebruggen

Schöck heeft een unieke oplossing



Thermografie van een balkon, waarbij geen koudebrug onderbrekingsstelsel is toegepast bij de aansluiting met het gebouw.



Bouwkundige schade door vocht en schimmelvorming ten gevolge van koudebruggen.

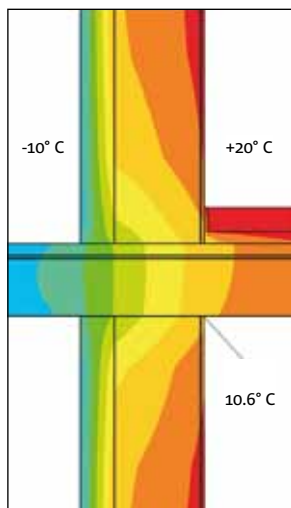
Een unieke oplossing

De Schöck koudebrug onderbrekingsystemen worden toegepast in beton-beton, beton-staal en in staal-staal constructies. Het unieke van dit systeem is de combinatie van zeer goede thermisch isolerende eigenschappen met zeer hoge opneembare krachten. Tevens kenmerkt het systeem zich door het uitgebreide leveringsprogramma, flexibiliteit speciaal voor maatwerkoplossingen en de verwerkingsvriendelijkheid in prefab beton en op de bouw. In Europa is het een begrip, onder de naam Isokorf®, als het meest geavanceerde constructieve koudebrug onderbrekingsstelsel. Sinds de introductie ruim 20 jaar geleden zijn er meer dan 10 miljoen elementen verwerkt.

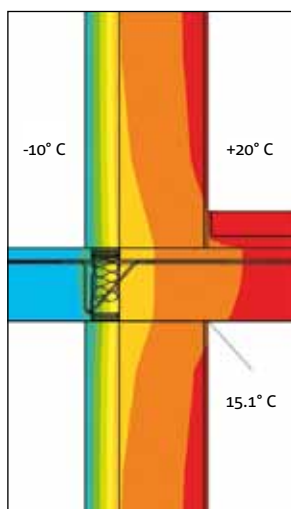
De effecten van een koudebrug

- ▶ Het kan leiden tot 30% meer energieverbruik.
- ▶ Door te lage binnenoppervlaktetemperatuur gevaar voor condens. Gevolg bouwschade aan stuc- en schilderwerk.
- ▶ Schimmelvorming en huismijt verspreiden allergenen en verhogen hiermee het gezondheidsrisico bij astma en cara patiënten.

Een koudebrug in een constructie is heel algemeen te definiëren als: „Een gedeelte uit de constructie waar een grotere warmtetransmissie van binnen naar buiten plaatsvindt dan in de rest van de constructie.” Hierbij kent men twee soorten. Geometrische koudebruggen, die ontstaan volgens het principe van oppervlaktevergroting (het „koelrib-effect”) en de door de materiaaleigenschappen bepaalde koudebruggen, waarbij het verschil in warmtegeleiding tussen de materialen de koudebrug veroorzaakt. In de praktijk is er bij balkonplaten vaak sprake van beide.

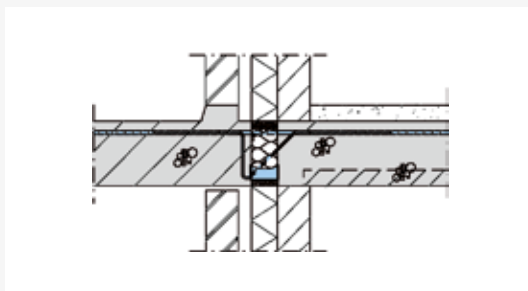


Balkonaansluiting zonder koudebrug onderbrekingssysteem 0,83 W/m · K

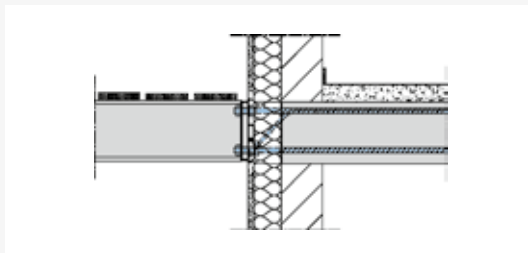


Balkonaansluiting met Schöck Isokorf® type KX 8/12 Q8/8 E 0,129 W/m · K

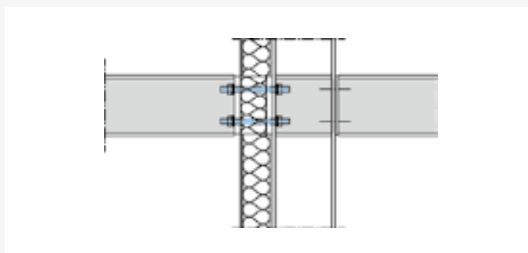
Isokorf® is het enige product in zijn soort met constructieve koudebrug onderbrekingsoplossingen voor:



beton-beton



beton-staal



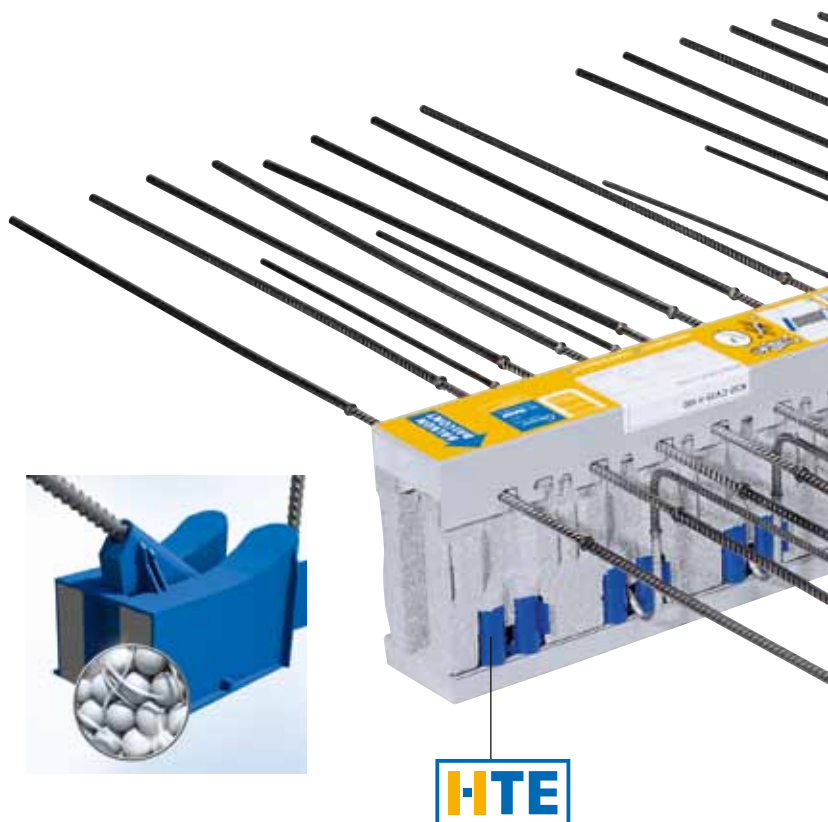
staal-staal

Koudebrug onderbrekingsysteem Schöck Isokorf® voor Beton-Beton



De nieuwe Norm

Dankzij de laatste stand der techniek op het gebied van hoge sterkte beton (UHPC) heeft Schöck een drukelement ontwikkeld, dat nieuwe standaards zet in de wereld van constructieve koudebrug onderbrekingsystemen. Met het Schöck Isokorf® type KX heeft u hiermee het best thermisch presterende koudebrug onderbrekingsysteem van dit moment. Gelijktijdig is het ontwerp verder geoptimaliseerd om de elementen nog eenvoudiger en sneller te kunnen verwerken.



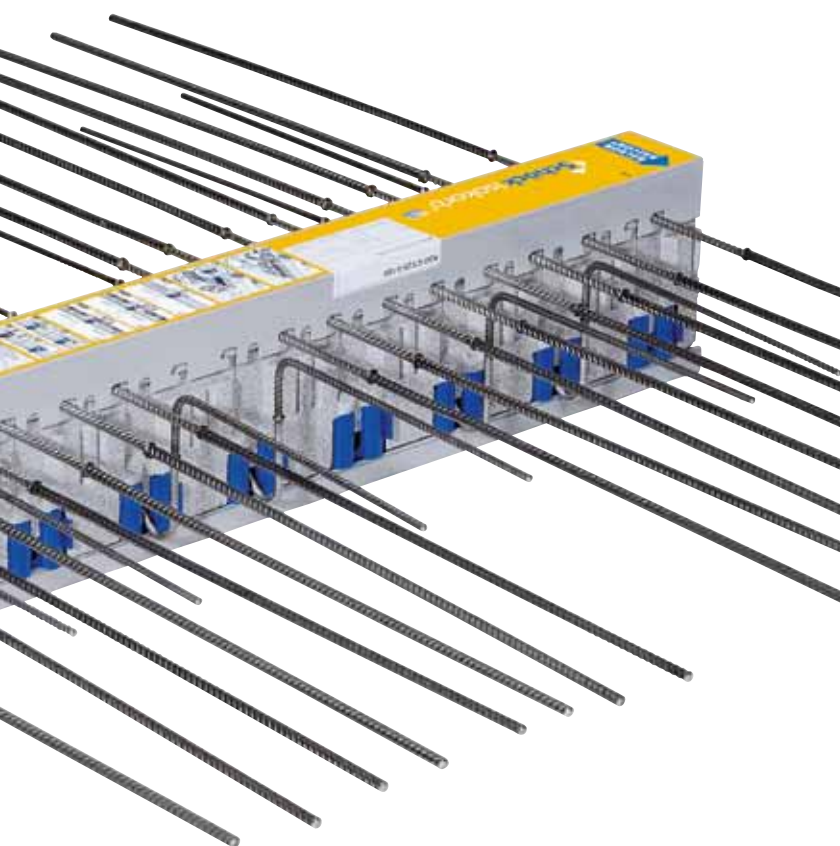
Schöck Isokorf® type	$\lambda_{eq} = (W/m \cdot K)$
KX 8/4 Q8/4	0,073
KX 8/12 Q8/8 E	0,129
KX 8/14 Q8/8	0,135
KX 12/12 Q8/8 E	0,194
KX 12/12 Q8/8 ES	0,215

Voorbeelden van de equivalente warmtegeleidingscoëfficiënt bij een elementhoogte van 220 mm.

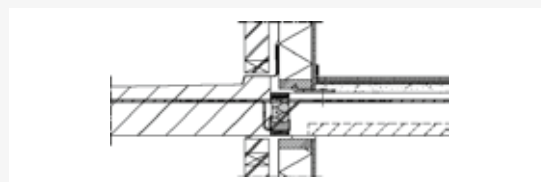
Voordelen tijdens de verwerking zijn:

- ▶ De elementen zijn licht en eenvoudig te hanteren.
- ▶ Kant-en-klare elementen garanderen snelle inbouw.
- ▶ Elementen zijn voorzien van duidelijke type omschrijving en inbouwvoorschriften.
- ▶ Geen speciale bijlegwapening noodzakelijk: voorkomt fouten, is veiliger en verwerkingsvriendelijker.
- ▶ Dankzij de flexibiliteit van het systeem zijn eenvoudig maatwerkoplossingen te realiseren.

De Schöck Isokorf® is een bouwfysisch en constructief geoptimaliseerde oplossing voor aansluitingen tussen beton-beton aansluitingen. Door het gebruik van hoogwaardige en duurzame materialen met bijzonder lage warmtegeleidende eigenschappen beschikt men over een zeer effectieve thermisch isolerende en uiterst veilige verankering. De oplossing voorkomt de effecten van condens, schimmelvorming, schade aan de gezondheid en een hoog warmteverlies.



Materialen Schöck Isokorf® type KX



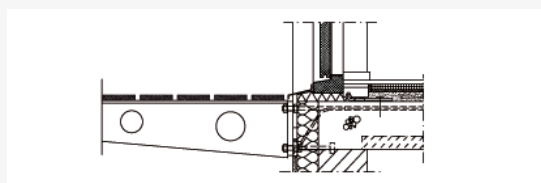
Beton	≥ C 20/25
Drukelement	Hogesterkte beton in HDPE-kunststof behuizing
Wapeningsstaal	FeB 500HWL en/of HK
Roestvaststaal	Mat.nr. 1.4571 volgens Zulassung-Nr.: Z30.3-3 Rippinox Bst 500 NR.
Brandwerende platen	Cement gebonden platen, minerale wol $\rho \geq 150 \text{ kg/m}^3$, smeltpunt $T \geq 1000 \text{ °C}$.
Isolatiemateriaal	Geëxpandeerd polystyreen (EPS)



Schöck Isokorf® voor staalbouw

Beton-Staal & Staal-Staal

Constructie detail Schöck Isokorf® type KS



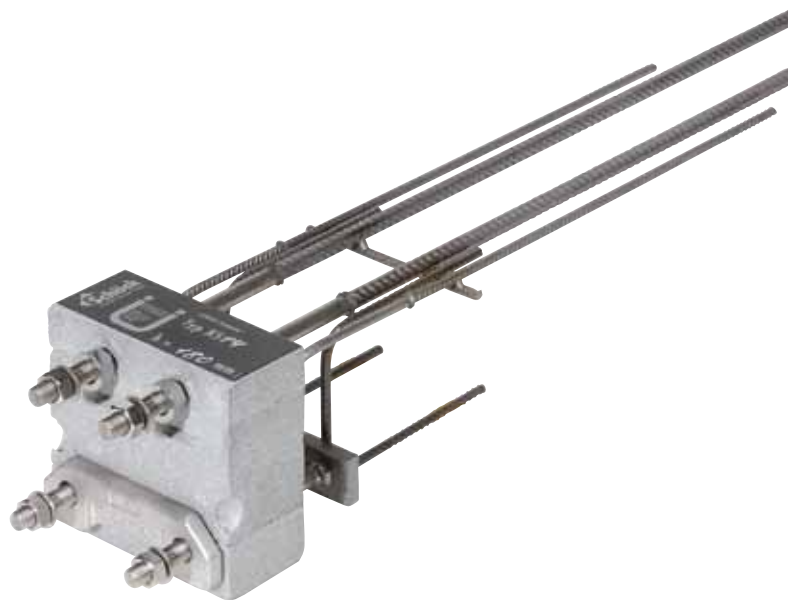
Materialen Schöck Isokorf® type KS

Roestvaststaal	Mat.nr. 1.4401, 1.4404 en 1.4571 S355 volgens Zulassung-Nr. : Z30.3-3 Profielen en verbindingen van roestvaststaal
Drukplaat aan	Mat.nr. 1.4404 en 1.4571 of hoger, bijv. 1.4462
Isolatiemateriaal	Geëxpandeerd polystyreen (EPS)



Op de bouw:

- ▶ Verkort de bouwtijd.
- ▶ Geen corrosie door toepassing van roestvaststalen onderdelen.
- ▶ Meerdere types afhankelijk van de over te dragen krachten, zoals dwarskrachten, momenten en trek- of drukkrachten.



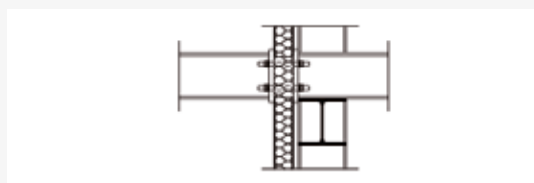
Vrij uitkragende luifels, balkons of galerijen. Schöck Isokorf® type KST is geschikt voor staal-staal aansluitingen en biedt volledige ontwerprijheid. Het moduul is in staat zeer hoge krachten, zoals momenten en dwarskrachten over te dragen. Met de roestvaststalen onderdelen wordt corrosie voorkomen. Schöck Isokorf® type KS voor constructieve koudebrug onderbrekingen voor staalconstructies aan achterliggende betonconstructies. De stel mogelijk zorgen voor optimale maatvoering en montage.

Op de bouw:

- ▶ Eenvoudige montage door de modulaire opbouw.
- ▶ Alle gangbare staalprofielen kunnen worden gekoppeld.
- ▶ De modulen worden opgebouwd op basis van de over te dragen krachten.
- ▶ Ontwikkeld voor toepassingen in zowel de woning als utiliteitsbouw.



Constructie detail Schöck Isokorf® type KST



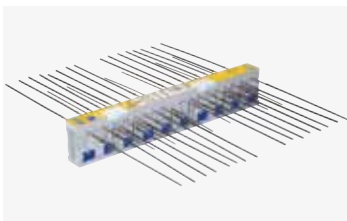
Materialen Schöck Isokorf® type KST

Roestvaststaal	Mat.nr. 1.4401, 1.4405 en 1.4571
Trek- en drukstaven	S 460
Koker profiel	S 355
Drukplaat	S 275
Afstandplaat	S 235
Isolatiemateriaal	Geëxpandeerd polystyreen (EPS)



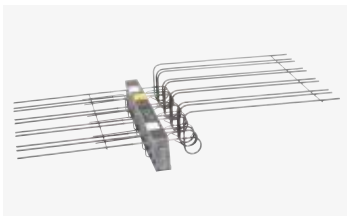
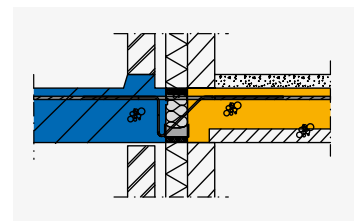
Leveringsprogramma voor elke situatie

Flexibel met standards



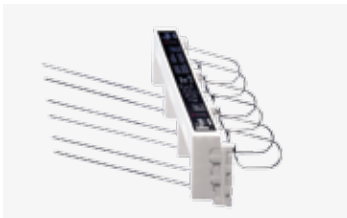
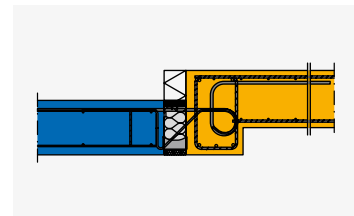
Schöck Isokorf® type KX

Voor uitkragende platen, zoals balkons en galerijen, waarbij momenten en dwarskrachten moeten worden overgedragen. KOMO K7417.



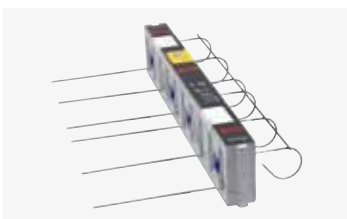
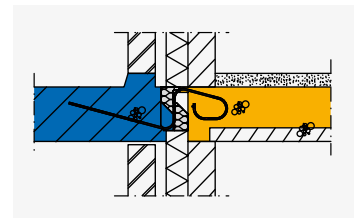
Schöck Isokorf® type KX-HV, KX-BH, KX-WO, KX-WU

Oplossingen voor situaties, waarbij het uitkragende betonelement aansluit op randbalken of wanden. KOMO K7417.



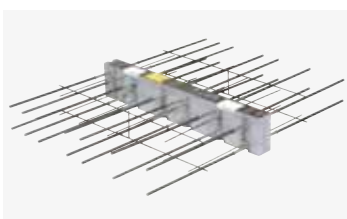
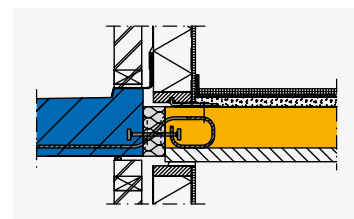
Schöck Isokorf® type V

Voor isolatie en dwarskrachtoverdracht van loggia's naar de vloer. KOMO K7417.



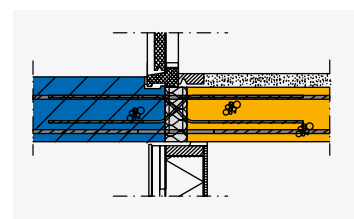
Schöck Isokorf® type Q

Veel toegepast voor de plaatselijke overdracht van dwarskrachten bij balkons en galerijen. Ook leverbaar als type Q+Q voor positieve en negatieve dwarskrachten. KOMO K7417.



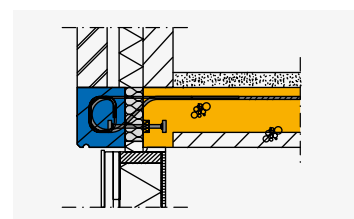
Schöck Isokorf® type D

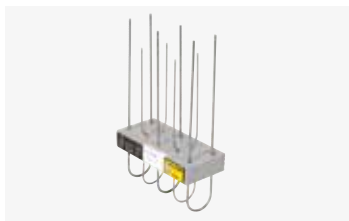
Voor doorgaande vloerdelen, waarbij boven- en onderwapening vereist is. Het element verzorgt de overdracht van positieve en negatieve momenten en dwarskrachten. KOMO K7417.



Schöck Isokorf® type O

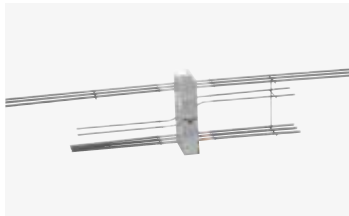
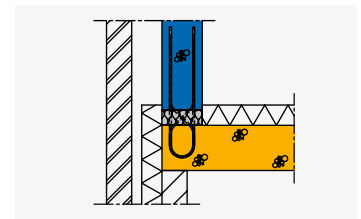
De oplossing voor plaatselijke verankering van gevelbanden t.b.v. de opvang van bijvoorbeeld gevel-metselwerk. KOMO K11791.





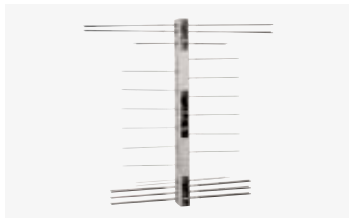
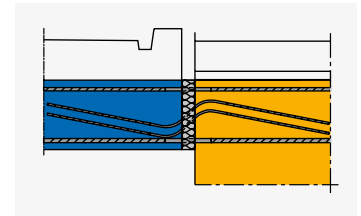
Schöck Isokorf® type A

Voor de plaatselijke verankering van betonnen borstweringen en gevelelementen.
KOMO K11791.



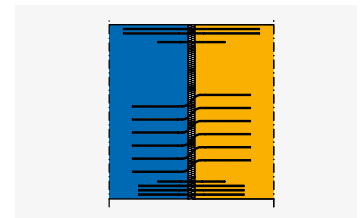
Schöck Isokorf® type S

Verankering van consoles, waarbij grote krachten, momenten en dwarskrachten worden overgedragen. Veel toegepast als maatwerkoplossing. KOMO K11790.



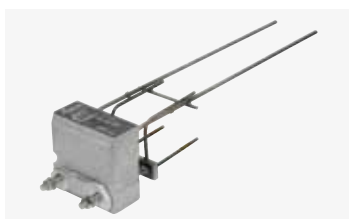
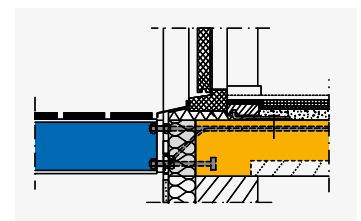
Schöck Isokorf® type W

Verankering van wandelementen. Overdracht van momenten en dwarskrachten, zowel in verticale als in horizontale (windbelasting) richting. Veel toegepast type als maatwerkoplossing. KOMO K11790.



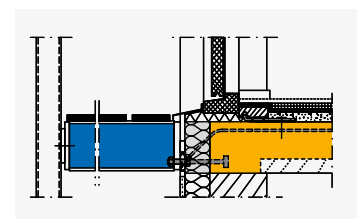
Schöck Isokorf® type KS

Constructieve koudebrug onderbreking voor uitkragende staalconstructies aan een achterliggende betonconstructie.



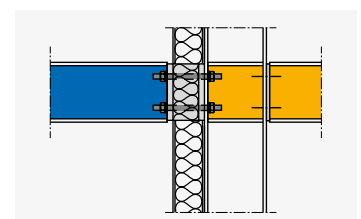
Schöck Isokorf® type QS

Constructieve koudebrug onderbreking in staalconstructies. Voor de overdracht van dwarskrachten naar de achterliggende betonconstructie.



Schöck Isokorf® type KST

Constructieve koudebrug onderbreking voor staalconstructies, waarbij momenten en dwarskrachten worden overgedragen.



Internationaal actief in nieuwbouw en renovatie

Maatwerkoplossingen

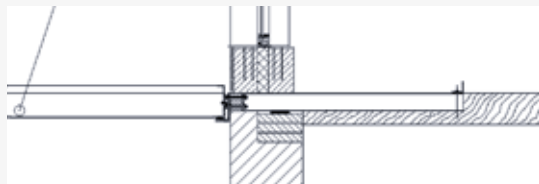


Schöck in Renovatieprojecten

Bij renovatieprojecten in met name stedelijke gebieden ontstaat meer en meer de behoefte aan uitwendige verblijf- en toegangsruimten, zoals balkons en galerijen met een trappenhuis, ter verhoging van het wooncomfort. De architectuur zorgt ervoor dat deze projecten functioneel en esthetisch weer een geslaagde restyling krijgen. Het creëren van verankeringoplossingen voor deze nieuwe uitwendige elementen aan de bestaande constructie behoort inmiddels ook tot één van de specialisaties van Schöck. Samen met ontwerper en bouwer worden duurzame oplossingen ontwikkeld die voldoen aan de huidige bouweisen ten aanzien van het vermijden van koudebruggen en die leiden tot een zo gering mogelijke verstoring van het bestaande gebouw. Naast de constructieve kwaliteit, krijgt hier ook de montage oplossing, waarbij stel mogelijkheden en bouw tijd cruciaal zijn, speciale aandacht.



Hongarije, Polen, Finland, Engeland, Duitsland of Nederland. Het maakt niet uit waar het is. In heel Europa en daarbuiten worden door Schöck speciale oplossingen ontwikkeld en geleverd. Voorop staat altijd het behoud van de esthetische keuzes van de architect en de constructieve eisen die het ontwerp met zich meebrengt. Door de jarenlange internationale ervaring in talloze bouwprojecten, bouwmethoden en bijzondere omstandigheden wordt Schöck dagelijks benaderd voor het vinden van de juiste oplossing. De combinatie van bouwfysische en constructieve aspecten in bouwkundige knooppunten vragen in de huidige bouwtechniek steeds om een kwalitatieve oplossing. Of het nu om zware elementen van beton of grote dak- en luifelconstructies van staal gaat. Een oplossing met Schöck Isokorf® is er!



Met het Schöck Isokorf® type KST zijn vele oplossingen mogelijk in renovatie-projecten. Alleen met dit element kon worden voldaan aan de hedendaagse eisen die worden gesteld aan een goede constructieve koudebrug onderbreking. De technische ondersteuning die Schöck kon bieden in dit project was zeer waardevol.



Schöck service

Advisering en engineering zijn bij Schöck niet weg te denken in haar dagelijkse activiteiten. Technische ondersteuning is daar onlosmakelijk mee verbonden. Als gespecialiseerd toeleverancier realiseert Schöck zich terdege dat ontwerpers en bouwers onmogelijk alle technische aspecten van speciale bouwsystemen kunnen beheersen. Daar staat tegenover dat de afdeling techniek van Schöck bijzondere situaties, die vragen om bijzondere oplossingen, als uitdagingen zien. Samen met ontwerpers en bouwers een partner zijn in een bouwteam die denkt in oplossingen.

Service en ondersteuning zijn de schakel tussen u en onze producten:

- ▶ Technische product advisering
- ▶ Complete project-engineering
- ▶ Maatwerkoplossingen
- ▶ Training/cursus op locatie
- ▶ Productpresentaties
- ▶ Bouwbegeleiding

Zie www.schock.nl voor uitgebreide informatie:

- ▶ Productdocumentatie
- ▶ Certificaten
- ▶ Rekensoftware
- ▶ CAD-bestanden
- ▶ Projectreferenties
- ▶ Het laatste bedrijfs- en productnieuws

Schöck Nederland b.v.
Amersfoortseweg 15 A, Apeldoorn
Postbus 4194, 7320 AD Apeldoorn
Tel.: +31 55 526 88 20
Fax: +31 55 526 88 22
www.schock.nl
info@schock.nl

