

Technische informatie Schöck Isokorf® R



**Afdeling techniek
Technische product- en
projectondersteuning**

Telefoon: +31 55 526 88 20
Telefax: +31 55 526 88 22
E-mail: techniek@schock.nl



**Aanvragen voor downloads
en documentatie**

Telefoon: +31 55 526 88 20
Telefax: +31 55 526 88 22
E-mail: info@schock.nl
Internet: www.schock.nl



**Bezoek-, presentaties en
trainingsafspraken**

Telefoon: +31 55 526 88 20
Telefax: +31 55 526 88 22
E-mail: info@schock.nl

Schöck Isokorf® R

Planning- en helpdeskservice

Onze afdeling engineering helpt u graag met uw constructieve en bouwfysische problemen. Zij geven u advies en maken oplossingsgerichte technische voorstellen met berekeningen en tekeningen.

U kunt ons hiervoor uw projectgegevens met uw vraagstelling toesturen (o.a. plattegronden, aanzichten, uitgangspunten en bouwlocatie):

Schöck Nederland b.v.
Postbus 4194
7320 AD Apeldoorn

► **Afdeling Techniek**
Helpdesk en technische projectuitwerking

Tel. +31 55 526 88 20
Fax +31 55 526 88 22
E-Mail: info@schock.nl



► **Download van documentatie en software**

Tel. +31 55 526 88 20
Fax +31 55 526 88 22
E-Mail: info@schock.nl
Internet: www.schock.nl



► **Trainingen en presentaties op locatie**

Tel. +31 55 526 88 20
Fax +31 55 526 88 22
Internet: www.schock.nl

Schöck Isokorf® R

Inhoudsopgave

	Pagina	
Bouwfysica	7 - 12	Bouwfysica
Thermische isolatie	8	
Balkon als koudebrug	9	
Eisen aan de thermische isolatie	10 - 11	
Thermische eigenschappen	12	
Constructieve uitgangspunten	13 - 17	Constructieve uitgangspunten
Het renovatieproces	14	
Randvoorwaarden / Bestaande situatie	15	
Schöck renovatieoplossing / Werkingsprincipe Isokorf® R	16	
Ontwerphulp	17	
Constructief ontwerp	19 - 52	Constructief ontwerp
Aandachtspunten bij het constructief ontwerp	20 - 21	
Weerstand tegen vermoeiing	22	
Schöck Isokorf® R types	23 - 52	
Productbeschrijving / Capaciteitstabellen / Voorbeelden / Checklisten		
Bouwuitvoering	53 - 78	Bouwuitvoering
Inbouwprocedure bouwplaats	54	
Injectiemortel Hilti HIT-RE 500	55	
Gietmortel Cugla®	55	
Schöck Isokorf® R types	58 - 78	
Tabellen voor aannemers / Inbouwhandleiding / Checklisten bouwuitvoering		

Schöck Isokorf® R

Typenoverzicht

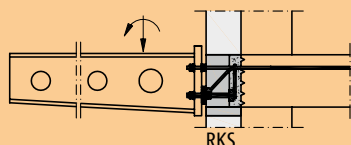
Type balkon	Achterliggende vloerconstructie	Balkonconstructie
Vrij uitkragend	Gewapend beton	Staal
	Houten balken	Staal
Ondersteund / Dwarskracht-aansluiting	Gewapend beton	Staal
	Houten balken / Niet-constructieve vloer	Staal

Schöck Isokorf® type

Pagina

RKS

Vrij uitkragend balkon



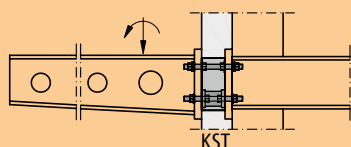
Isokorf® hoogte
160, 180, 200, 220 mm

Isokorf® lengte
340 mm

Bouwfysica	7 - 12
Constructieve uitgangspunten	13 - 17
Constructief ontwerp	23 - 36
Uitvoering	57 - 64

KST-Module

Vrij uitkragend balkon



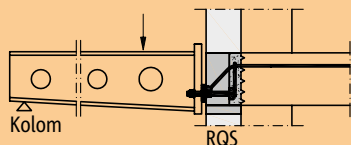
Isokorf® hoogte
variabel

Isokorf® lengte
180 mm

Bouwfysica	7 - 12
Constructieve uitgangspunten	13 - 17
Constructief ontwerp	37 - 40
Uitvoering	65 - 70

RQS

Ondersteund balkon



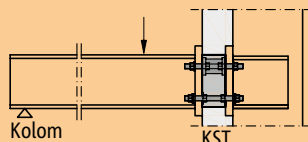
Isokorf® hoogte
160, 180, 200, 220 mm

Isokorf® lengte
340 mm

Bouwfysica	7 - 12
Constructieve uitgangspunten	13 - 17
Constructief ontwerp	41 - 52
Uitvoering	71 - 79

KST-Module

Ondersteund balkon



Isokorf® hoogte
variabel

Isokorf® lengte
180 mm

Bouwfysica	7 - 12
Constructieve uitgangspunten	13 - 17
Constructief ontwerp	37 - 40
Uitvoering	65 - 70

Schöck Isokorf® RKS

Attesten en Richtlijnen

Schöck Isokorf® type RKS / type RQS

Voor de Schöck Isokorf® type RKS en RQS gelden de bijzondere bepalingen van de Zulassung Z-15.7-292 met de in de Zulassung Z-15.7-298 genoemde aanvullende en afwijkende bepalingen.

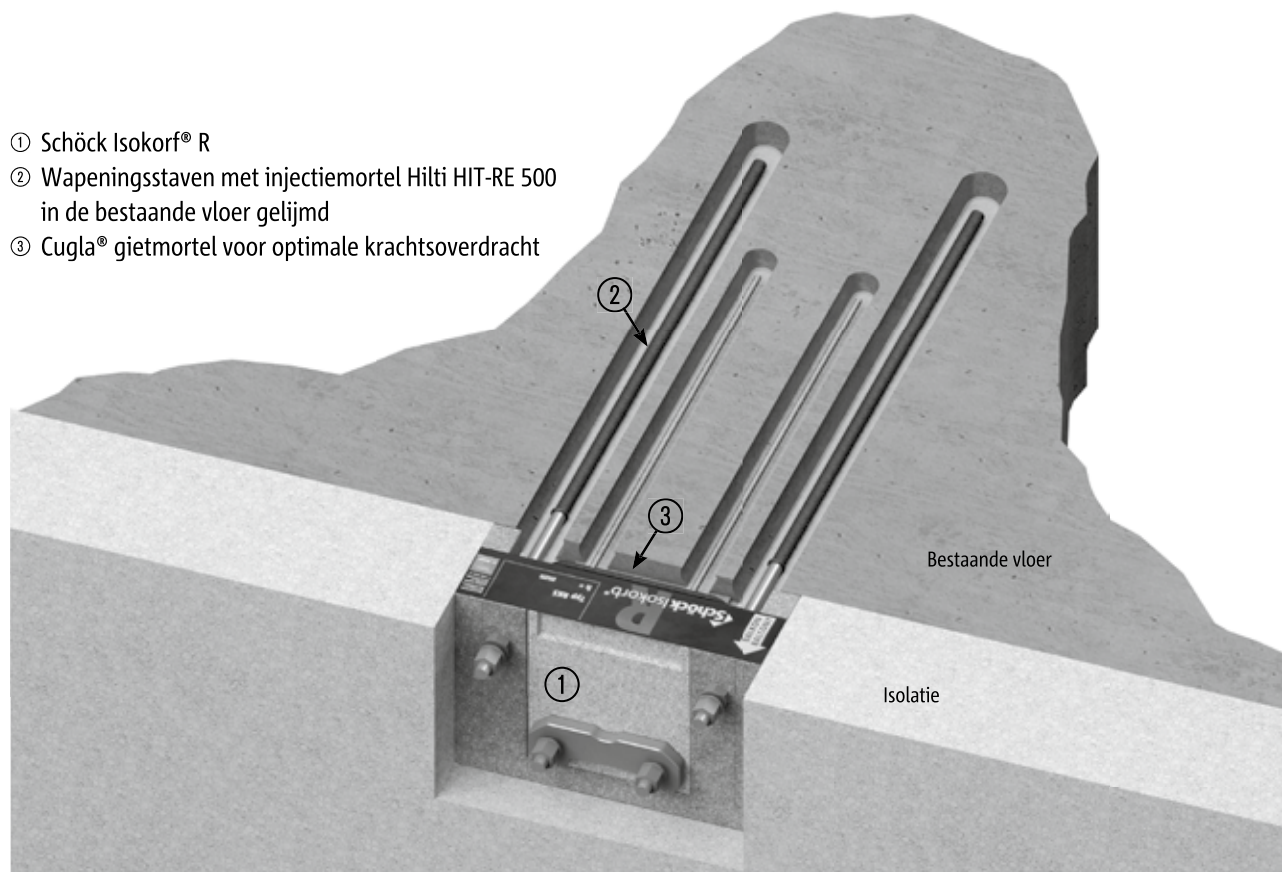
Injectiemortel Hilti HIT-RE 500

De later aangebrachte koppeling van de trek- en dwarskrachtstaven van het Schöck Isokorf® element aan de bestaande constructie geschiedt door middel van een gewapende aansluiting met behulp van Hilti HIT-RE 500 injectiemortel. Hierbij zal er aan de bepalingen van de Zulassung Z-21.8-1790 en het Europese bouwtechnische attest ETA-08/0105 voldaan moeten worden.

Cugla® gietmortel

De 4 cm brede voeg tussen de bestaande vloer en de isolatie van het Schöck Isokorf® element dient met Cugla® gietmortel aangegoten te worden. Cugla® gietmortel komt overeen met de CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels". De voorzijde van de bestaande (vloer-) constructie moet als ruwe of geprofileerde voeg volgens NEN-EN 1992 uitgevoerd worden.

- Download documenten van Schöck Isokorf® -attest (Contact zie pagina 2)
- Download documenten van Hilti HIT-RE 500 -attest (Contact zie pagina 55)
- Vereisten en download van Cugla® gietmortel -attesten (Contact zie pagina 55)



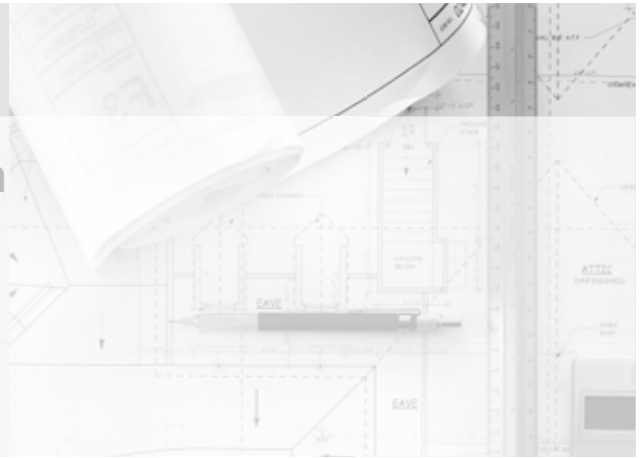
Constructief detail: Schöck Isokorf® type RKS voor de verbinding van stalen balkons aan gewapende betonnen vloer (-constructies)

Bouwfysica

Constructieve uitgangspunten

Constructief ontwerp

Bouwuitvoering



Bouwfysica Schöck Isokorf® R

Thermische isolatie

Energetische renovatie

In Nederland komt ongeveer 40% van het energieverbruik voor rekening van de gebouwde omgeving. Met de verscherping van de eisen voor energiebesparing in de bouwverordening is weliswaar rekening gehouden met een vermindering van energieverbruik, maar deze besparing is vooral merkbaar in nieuwbouw. Grote kansen op besparingen liggen dan ook bij de miljoenen bestaande gebouwen. Van deze gebouwen is 75% al voor de invoering van de eerste isolatie-eisen gebouwd. Velen van hen zijn nog niet aangepast en energetisch in een zeer slechte staat. Deze gebouwen gebruiken een veelvoud van de primaire energiebehoefte ten opzicht van nieuwbouw. Dit gaat niet alleen ten koste van het milieu; de energiekosten krijgen tevens een steeds groter aandeel in de woonlasten.

Dat hier bezuinigd kan en moet worden is overduidelijk. Kundig saneren in combinatie met moderne klimaatinstallaties kunnen de stookkosten tot maximaal 80% verlagen. Deze kans moet worden aangegrepen om in deze categorie woningen de stookkosten aanzienlijk te reduceren en het milieu te ontlasten.

Bij een energetische sanering wordt de buitenschil van een woongebouw energetisch geoptimaliseerd, bijvoorbeeld door bekleding van de gevel met een laag isolatie. Thermische koudebruggen (zoals uitstekende balkonplaten) mogen hierbij niet worden verwaarloosd, omdat hierdoor een deel van de energiewinst verloren gaat en vochtschade door condens kan ontstaan.

Definitie koudebruggen

Koudebruggen zijn lokale gebieden in de gebouwschil waar een hoger warmteverlies optreedt dan in de (directe) omgeving. Het verhoogde warmteverlies ontstaat doordat het gebouwdeel van de normale vorm afwijkt ("geometrische koudebrug"), of omdat er in het betreffende gebouwdeel lokaal materialen met een hogere warmtegeleiding zijn toegepast ("materiaal-bepaalde koudebrug").

Gevolgen van koudebruggen

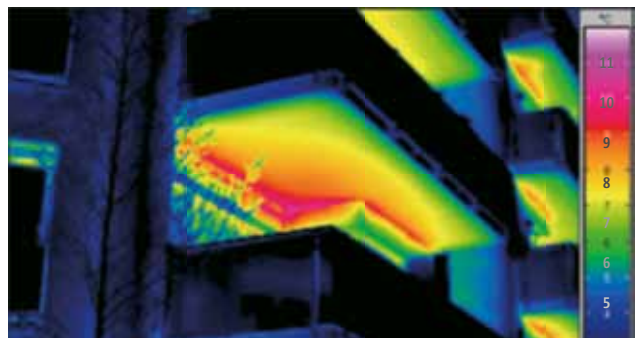
In het gebied van de koudebruggen zijn de oppervlakte-temperaturen lager dan in de directe omgeving. Op de koude oppervlakte vormt zich dan condens en daarmee is de mogelijkheid voor schimmelvorming aanwezig. Al vanaf een plaatselijke luchtvochtigheid van 80% kunnen schimmelsporen zich ontwikkelen. Onder behang of onder vloerbedekking kan een schimmelvorming zich gedurende een lange tijd ontwikkelen zonder ontdekt te worden.

Heeft zich in de buurt van een koudebrug een schimmel ontwikkeld, dan kunnen de schimmelsporen gezondheidsklachten veroorzaken bij de bewoners. Schimmelsporen zijn een allergeen en kunnen sterke allergische reacties bij de mensen oproepen. Typische aandoeningen zijn b.v. hoofdpijn, vermoeidheid en problemen met de ademhaling, zoals astma. Door de langdurige dagelijkse blootstelling aan allergenen in de woning, bestaat er een verhoogd risico dat de allergische aandoeningen chronisch worden.

Koudebruggen hebben een groot aandeel in het energieverlies van het gebouw. Des te beter een huis geïsoleerd is, des te groter zullen de verliezen door de koudebruggen zijn. De energie die door een koudebrug verloren gaat kan oplopen tot 20% van het totale transmissiewarmteverlies.



Verhoging van schimmelvormingsrisico



Verhoging van het energieverlies

Bouwfysica Schöck Isokorf® R

Balkon als koudebrug

Bijzonderheden van balkonaansluitingen

De combinatie van de vorm (koelvin-effect) en de slechte isolatie van een doorlopende betonvloer veroorzaakt een groot warmteverlies. Hierdoor is de niet-geïsoleerde balkonaansluiting de meest kritische koudebrug van de gebouwschil. Een sterke verlaging van de oppervlaktetemperatuur in het gebied van de aansluiting en een hoog energieverlies zijn het gevolg.

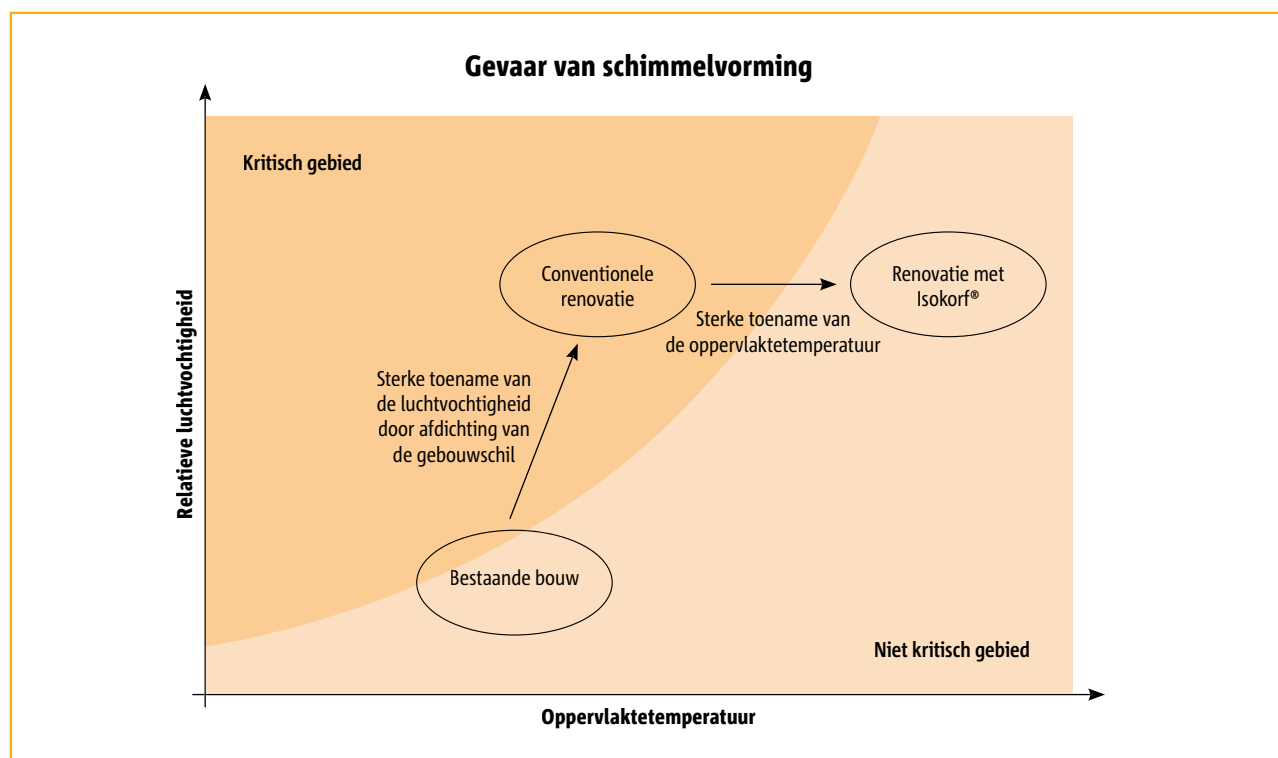
Gevolgen van een niet-geïsoleerde balkonaansluiting op een energie-gerenoveerd gebouw

Ook als er aan een bestaande, niet-geïsoleerde balkonaansluiting tot nu toe geen bouwschade is ontstaan (schimmelvorming), is het noodzakelijk de aansluiting tijdens de uitvoering van een energetische renovatie thermisch te scheiden. Door de energetische renovatie worden de luchtvochtigheid en de oppervlaktetemperaturen beïnvloed. Bij een gedeeltelijke renovatie komen door de resterende koudebruggen vaak toch nog bouwschades voor.

Het volgende mechanisme is hiervoor verantwoordelijk:

Bij een energetische renovatie wordt er in het bijzonder naar de luchtdichtheid van de gebouwschil gekeken. Omdat oude gebouwen in de regel een veelvoud van kieren en naden hebben, wordt door de energetische maatregelen de uitwisseling van de hoeveelheid lucht door de gebouwschil gereduceerd. Dit zorgt ervoor dat de relatieve luchtvochtigheid in het gebouw t.g.v. de renovatie stijgt.

Het in de oude situatie heersende evenwicht tussen de relatief lagere luchtvochtigheid en lagere oppervlaktetemperatuur wordt daarom negatief beïnvloed (zie ook de grafiek). In een energetisch gerenoveerd gebouw stijgt de relatieve vochtigheid (zonder extra ventilatie), waarbij de oppervlakte-temperatuur in het gebied van het niet-geïsoleerde balkon lager blijft. Aan het koude oppervlak kan condensatie voorkomen. Hierdoor stijgt het risico op schimmelvorming in vergelijking tot het niet-gerenoveerde gebouw. Bij een volwaardige energetische renovatie, waarbij ook het balkon thermisch gescheiden wordt, stijgt de oppervlakte-temperatuur ook aan de binnenzijde. Het bouwdeel is dan thermisch minder kritisch geworden. Balkonrenovaties m.b.v. Schöck Isokorf® type R zorgen voor goede energetische prestaties van uw balkondetails.



Bouwfysica Schöck Isokorf® R

Eisen aan de thermische isolatie

Minimalisering van koudebruggen

Vereisten aan de minimale oppervlakte-temperatuur

De NEN 2778 gaat uit van een gemiddeld standaardklimaat in woonkamers van 18°C en relatieve vochtigheid van 50%. Voor het begrenzen van de risico's van schimmelvorming moet daarom een laagste temperatuur in het gebied van de koudebrug worden gerealiseerd van minimaal:

$$\theta_{\min} \geq 11,7 \text{ °C}$$

Als alternatief voor de minimale oppervlakte-temperatuur wordt als kengetal ook de temperatuurfactor f_{Rsi} gehanteerd. De temperatuurfactor f_{Rsi} is het temperatuurverschil tussen binnen- en buiten temperatuur ($\theta_i - \theta_e$), gerelateerd aan de minimale oppervlakte-temperatuur en de temperatuur van de buitenlucht ($\theta_{\min} - \theta_e$).

$$f_{\text{Rsi}} = \frac{\theta_{\min} - \theta_e}{\theta_i - \theta_e}$$

De minimale oppervlakte-temperatuur is volgens NEN 2778 voor de volgende randvoorwaarden te berekenen:
→ buitentemperatuur: 0 °C / binnentemperatuur: + 18 °C

Met deze temperatuurrandvoorwaarden geldt een vereiste van de temperatuurfactor van:

$$f_{\text{Rsi}} \geq 0,65$$

De SBR-referentiedetails, met voorbeelden van constructieve en uitvoerdetails van koudebrug onderbrekingen, stelt een aantal mogelijke details met oplossingen voor.

Vereisten volgens de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC)

De minimale eisen aan het warmteverlies van koudebruggen zijn in het "Bouwbesluit" vastgelegd. Hieruit volgend moeten koudebruggen zó geïsoleerd worden, dat de invloed van de constructieve koudebruggen op de jaarlijkse stookkosten met hedendaagse betaalbare oplossingen zo klein mogelijk moet worden gehouden. In de eisen aan de thermische en energetische prestatie van een gebouw zijn diverse mogelijkheden voor de doorberekening van lineaire warmteverliezen (koudebruggen) aangegeven.

Eenvoudige methode

Bij deze berekening worden de koudebruggen in het gebouw niet geïsoleerd of niet meegerekend, waardoor er op het gezamenlijke warmteverlies een extra toeslag d.m.v. een verhoging van de gemiddelde milieu-waarde wordt toegewezen. Voor de buitenisolatie bedraagt deze $\Delta U_{\text{wb}} = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Vereenvoudigde methode

Als alternatief voor de eenvoudige methode kunnen ook de psi-waarden van de SBR-referentiedetails worden gehanteerd, zolang het detail daarmee overeenkomt. Wijkt het detail af, dan geldt een toeslag van 25% op de psi-waarde van het SBR-detail. Deze methode kan ook worden gehanteerd voor bestaande bouw, uitgaande van de psi-waarden van de SBR-renovatiedetails.

Gedetailleerde methode

De derde methode is een precieze berekening van de koudebruggen. Hierbij worden de daadwerkelijke warmteverliezen berekend. Door deze gedetailleerde beoordeling van de koudebruggen is de manier van uitvoering zeer belangrijk. Bij deze methode worden energetisch efficiënte oplossingen beloond en het risico op bouwschade gereduceerd.

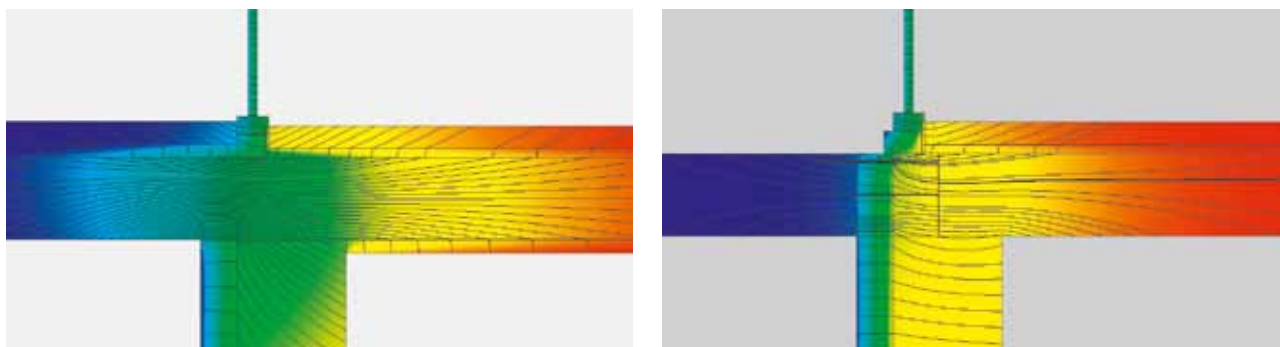
Bouwfysica Schöck Isokorf® R

Eisen aan de thermische isolatie

Warmte-isolatie met Schöck Isokorf® R

Schöck Isokorf® type R biedt de mogelijkheid om tijdens de renovatie bij bestaande gebouwen het balkon thermisch van de vloer te scheiden. Het doorlopende gewapende beton wordt door de thermisch gescheiden aansluiting met de Isokorf® type R vervangen. Staal ($\lambda = 50 \text{ W/(mK)}$) wordt door RVS ($\lambda = 15 \text{ W/(mK)}$) vervangen en het beton ($\lambda = 2,0 \text{ W/(mK)}$) door isolatiemateriaal ($\lambda = 0,031 \text{ W/(mK)}$). Hierdoor wordt een reductie van de warmtegeleiding in het gebied van de aansluiting van wel 90% bereikt en vindt er een minimalisatie van het warmteverlies door het balkon plaats van ca. 80 %.

Bij het thermisch scheiden met de Schöck Isokorf® type R stijgt de oppervlakte-temperatuur en afhankelijk van de constructie kan een waarde boven de 15°C bereikt worden. Hiermee wordt het risico op schimmelvorming geminimaliseerd en een balkonaansluiting gemaakt die gelijkwaardig aan nieuwbouw is.



Isothermenverloop van balkonaansluitingen: Van donker gekleurde (koud balkon) tot het fel gekleurde (warm binnengebied). Foto links: doorlopend gewapend betonvloer zonder thermisch scheiding. Foto rechts: thermische scheiding met Schöck Isokorf®.

Passiefhuis Certificaat

De balkonaansluiting met Schöck Isokorf® R heeft als eerste constructieonderdeel voor renovatie van het Duitse Passivhaus Instituut het attest “Koudebrugarme constructie” gekregen.

Hiermee is er voor de architect en constructeur een balkonarchitectuur met een vrije indeling en minimale warmteverliezen mogelijk. Om aan de hoge eisen van passief bouwen te voldoen, moest aangetoond worden dat de constructie koudebrugarm en schimmelvrij is. Dit betekent dat bij deze aansluitingen de koudebrugverliescoëfficiënt ψ maximaal $0,01 \text{ W/(mK)}$ bedraagt.

Bouwfysica Schöck Isokorf® R

Thermische eigenschappen

Type	RKS 10		RKS 14	
	$R_{eq}^{1)}$ [(m ² K)/W]	$\lambda_{eq}^{1)}$ [W/(mK)]	$R_{eq}^{1)}$ [(m ² K)/W]	$\lambda_{eq}^{1)}$ [W/(mK)]
160	0,36	0,220	0,30	0,270
180	0,40	0,199	0,33	0,244
200	0,44	0,182	0,36	0,222
220	0,48	0,168	0,39	0,205

¹⁾ Elementbreedte van 280 mm en een elementdikte van 80 mm.

Type	RQS 8		RQS 10		RQS 12	
	$R_{eq}^{1)}$ [(m ² K)/W]	$\lambda_{eq}^{1)}$ [W/(mK)]	$R_{eq}^{1)}$ [(m ² K)/W]	$\lambda_{eq}^{1)}$ [W/(mK)]	$R_{eq}^{1)}$ [(m ² K)/W]	$\lambda_{eq}^{1)}$ [W/(mK)]
160	0,48	0,167	0,43	0,186	0,38	0,209
180	0,53	0,152	0,47	0,169	0,42	0,190
200	0,57	0,140	0,52	0,155	0,46	0,174
220	0,61	0,130	0,56	0,144	0,50	0,161

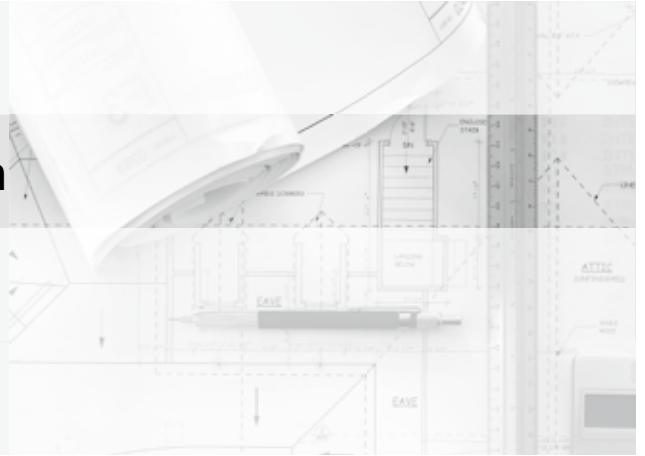
¹⁾ Elementbreedte van 280 mm en een elementdikte van 80 mm.

Bouwfysica

Constructieve uitgangspunten

Constructief ontwerp

Bouwuitvoering



Schöck Isokorf® R

Het renovatieproces

Het „Renovatieteam“ bestaat uit een architect, een constructeur en een uitvoerende aannemer.
Het slagen is afhankelijk van de samenwerking van het team.

Architect

- Coördinatie van de renovatie.
- Onderzoek naar de bestaande bouw (architectuur en hoofddraagconstructie).
- Opname van de bestaande bouw (geometrie van de bouwdelen):
 - Vloeren en wanden (dikte en materialen).
- Ontwerpconcept voor het balkon met de constructeur afstemmen:
 - Balkonsoort: uitkragend of ondersteund?
 - Balkonconstructie: staal of gewapend beton?
 - Keuze Schöck Isokorf® R.
- Uitvoerings- en detailplanning.

Constructeur

- Onderzoek naar de bestaande constructie van het bouwwerk (hoofddraagconstructie):
 - Vaststellen van de hoofddraagconstructie (bestaande tekeningen, berekeningen, opname).
 - Vaststellen van materiaalstructuur, zoals betonsamenstelling, wapeningspercentages, etc. (methodes zie pagina 15).
- Kwaliteit en capaciteit beoordelen van de bestaande constructie.
- Berekening volgens NEN-EN 1992.
- Keuze van Schöck Isokorf® R (zie hoofdstuk "Constructief ontwerp").
- Beschikbaar stellen van de te controleren berekeningen en constructietekeningen.

Aannemer (Directie)

- Integratie in bouwopname en planning.
- Vervaardigen van ingekapselde plaataansluitingen.
- Volgen van het montageprotocol.

De bij de vervaardiging van de plaataansluiting betrokken aannemer moet beschikken over een geldig certificaat m.b.t. “de eisen aan de uitvoering van de vervaardiging van aansluitingen met ingelijmde wapeningsstaven” volgens de bouwtechnische eisen van de Zulassung Z-21.8-1790, paragraaf 4.1 en tevens bijlage 11-13.

Schöck afdeling Techniek

Advies bij statische, constructieve en bouwfysische vragen over Schöck Isokorf® R.

Schöck Isokorf® R

Randvoorwaarden / Bestaande situatie

Randvoorwaarden

Het kader van de mogelijke Schöck Isokorf® R balkonaansluiting is beeldbepalend voor het bestaande gebouw. Bij een constructieve opzet met de Schöck Isokorf® R is het daarom noodzakelijk om alle belangrijke parameters goed te beoordelen en hierin het ontwerp rekening mee te houden:

Bouwdeelafmetingen	Het bestaande gebouw moet gedimensioneerd worden en per afzonderlijk onderdeel uitgemeten worden. De gezamenlijke constructie van het gebouw moet daarbij in oogen-schouw genomen worden (opname van de bestaande geometrie van de bouwdelen).
Draagsysteem	Het draagsysteem moet door de constructeur beoordeeld en gedimensioneerd worden. In het bijzonder geldt hiervoor de indeling van de vloeren, ondersteuning en de wan-den (bestaande opname van het (hoofd) draagsysteem).
Bouwmethode	Het bouwsysteem (gewapende betonvloer, kanaalplaten, houten balklaag etc.) moet in de beoordeling van het draagsysteem meegenomen worden.
Wapening in de bestaande vloer	Als het aantal lagen, diameters en de aard van de aanwezige wapeningsstaven niet in-zichtelijk is, moet dit middels bepaalde methodieken op basis van bestaande normen en documenten vastgesteld worden. De overlappingslengte van de onderdelen moet op de constructietekeningen staan en in de uitvoeringsfase op het bouwdeel gemarkeerd wor-den (zie onder). Er dient nu al rekening te worden gehouden met het maken van boor-kernen, die niet tot schade aan de wapening in de bestaande vloeren leiden.
Betonsterkte van de bestaande vloer	De betonsterkte van de bestaande vloer is een belangrijke factor voor de bepaling van de Isokorf® R (zie onder).
Constructieve toestand van het bouwwerk	Zijn de bestaande belendingen (bebouwing) (on)-bewoond?

Methode voor de opname van de bestaande bouw

Het vaststellen van de betonsterkte, wapeningspercentage, betondekking en de exacte wapeningslaag van de wapening, etc. is beslissend voor de latere vaststelling van de constructieve opzet.

Vaststellen van de betonsterkte	<ul style="list-style-type: none">• Pull-out Test, eenvoudig en precies, destructief.• Rebound Test (springende veer), niet heel precies, niet-destructief.• Kernboring, destructief.• Chemische methoden.
Vaststellen van wapeningspercenta-ge in de lagen	<ul style="list-style-type: none">• Evtl. een bestaand balkon verwijderen, (trekstaven resp. dwarskrachtstaven worden zichtbaar).• Toepassen van wapeningsscanners/-detectoren.

De firma Hilti biedt bijvoorbeeld een systeem dat zeer betrouwbare resultaten van de aanwezige wapening in gewapend betonnen onderdelen levert. Op aanvraag kunt u bij Hilti de contactgegevens ontvangen van bedrijven die zich in het detecteren van de aanwezige wapening gespecialiseerd hebben.

Hilti Klantenservice: Tel. 010 - 519 11 11.



Schöck Isokorf® R

Schöck renovatieoplossing / Werkingsprincipe Isokorf® R

In beginsel moet de werkwijze van het bestaande draagsysteem door de constructeur van het object gecontroleerd worden en (draagkracht) volgens de vigerende normen gecontroleerd worden. De draagkracht van de bestaande vloer is voor het met Schöck Isokorf® R aangesloten balkon van maatgevend belang.

Uitkragslengte bij het vernieuwen van bestaande balkons

Er wordt vanuit gegaan dat er tijdens de bouw van het bouwwerk voldoende bovenwapening in de bestaande vloer is aangebracht voor de uitkragslengte van het bestaande balkon. Deze toe te passen wapening dient volgens de vigerende normen door de constructeur gecontroleerd te worden.

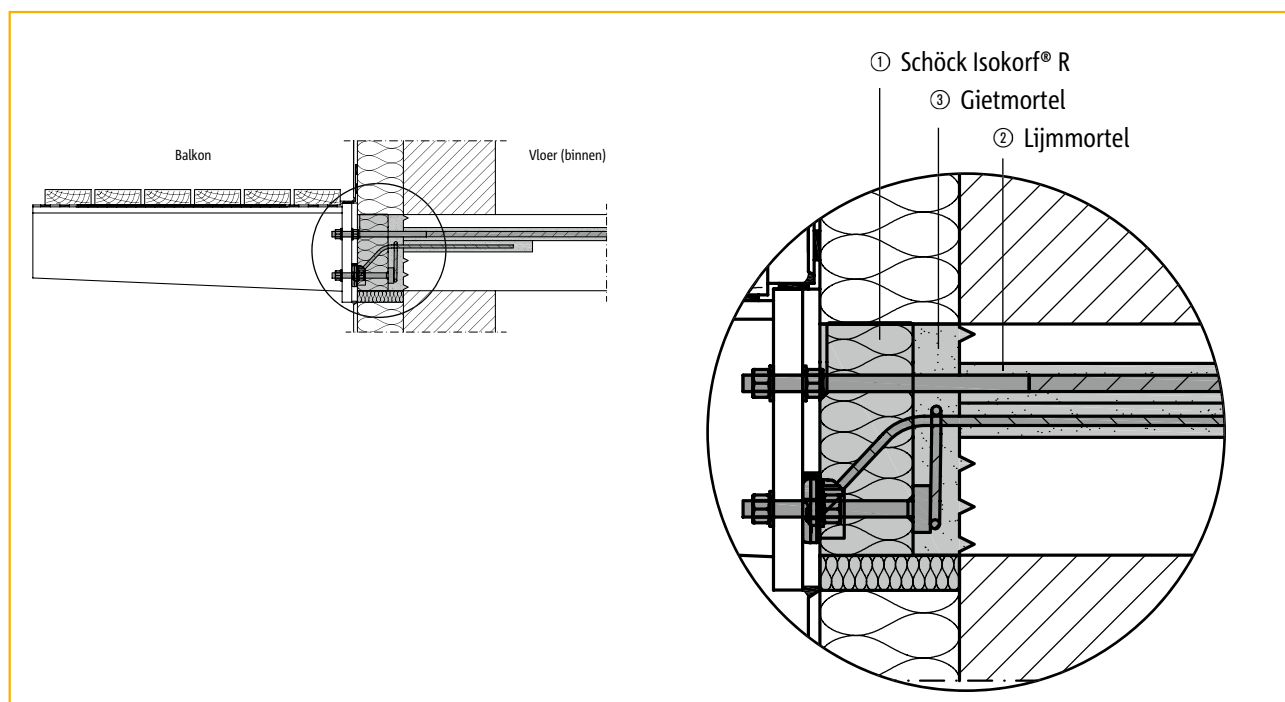
Als de bovenste wapeningslagen later gelijmd worden, heeft de Schöck Isokorf® R een kleinere hefboomsarm (een kleinere nuttige hoogte) dan de oorspronkelijke constructieve betonvloer. De momentcapaciteit wordt hierdoor kleiner.

Oplegafstand van een nieuw balkon vastgemaakt aan een bestaande vloer

De mogelijke oplegafstand van een later aangebracht balkon is afhankelijk van de draagkracht van de bestaande vloer, bestaande steunpunten en de bestaande wanden. De aanwezige wapening dient volgens de vigerende norm door de constructeur gecontroleerd te worden.

Werkingsprincipe Isokorf® R

- ① Schöck Isokorf® R
- ② Wapeningsstaven met injectiemortel in de bestaande vloer gelijmd
Injectiemortel: Hilti HIT-RE 500 volgens algemene Zulassung Z-21.8-1790 en Europese bouwtechnische Zulassung ETA-08/0105
- ③ Mortelvoeg d=40 mm gevuld met:
Gietmortel: Cugla® volgens CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels"



Werkingsprincipe Isokorf® R

Schöck Isokorf® R

Ontwerphulp

Schöck Isokorf® type ¹⁾ bij	Balkonconstructie			
	Staal			Gewapend beton
Bestaande vloerconstructie ²⁾	Vrij uitkragend ³⁾	Ondersteund	Opgehangen	Prefab beton bouwwijze
				Ondersteund
Gewapende betonvloer: Betonkwaliteit ≥ C20/25	RKS	RQS	RQS	RKS
Houten balklaag	KST ⁴⁾	KST	KST	–
Wandaansluiting	–	KST	KST	–

¹⁾ Leverbare Isokorf® -hoogtes RKS/RQS: 160, 180, 200 en 220 mm. Isokorf® KST: vanaf 140 mm.

²⁾ Beoordeling van de bestaande toestand van het bouwwerk door de constructeur

³⁾ Aansluitingsvariant is in de regel enkel mogelijk bij een bouwfysische-renovatie van een bestaand balkon

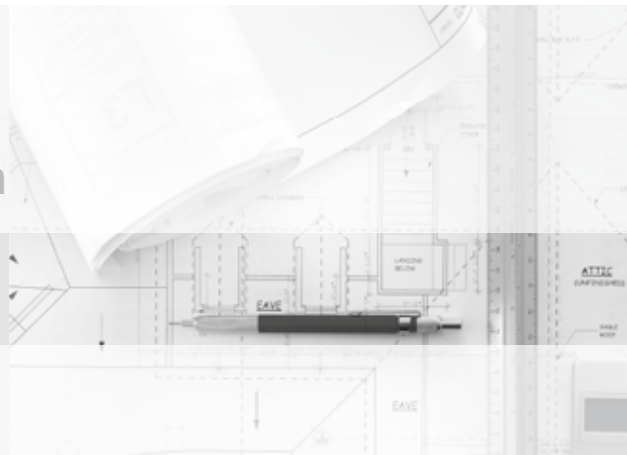
⁴⁾ Bij de inbouw moet de bestaande vloer opgehakt worden

Bouwfysica

Constructieve uitgangspunten

Constructief ontwerp

Bouwuitvoering



Schöck Isokorf® R

Aandachtspunten bij het constructief ontwerp

Ontwerprichtlijnen en randvoorwaarden ten behoeve van het ontwerp¹⁾

De Schöck Isokorf®-aansluiting moet door een constructeur worden ontworpen en op de constructie tekening worden vastgelegd. De uitgangspunten/ rapportage van de constructeur dient op de bouwplaats aanwezig te zijn.

De eisen uit paragraaf 3: “Bepalingen voor het ontwerp en de berekening” en de paragraaf: “Bepalingen voor de uitvoering” uit de respectievelijke, algemene technische Zulassungen moeten bij het ontwerp en de dimensionering worden gehanteerd. De volgende Zulassungen geven hiervoor de uitgangspunten (zie ook pagina 6):

Type RKS/RQS: Z-15.7-298 en Z-15.7-292

(Vereisten en downloads van Schöck Isokorf®-documenten; Contact zie pagina 2)

Als de lagen, diameters en het materiaal van de aanwezige wapeningsstaven niet bekend is, moeten deze middels bewezen methoden (b.v. wapeningsdetectoren) op de juiste wijze vastgesteld worden. Deze dienen dan op de juiste wijze op de constructieve tekening aangegeven te worden en tijdens de uitvoeringsfase op de bouwplaats aanwezig te zijn.

Vastgesteld dient te worden of de aanwezige betonkwaliteit ten behoeve van het Schöck Isokorf® element niet lager is dan de betonkwaliteit van het beton volgens de opgave van Schöck voor het betreffende Isokorf® type.

Op de constructieve tekening moet ten minste het volgende worden aangegeven:

- Betonkwaliteit van de bestaande vloer
- Toe te passen betonboor en boorhulpstukken
- Diameter, betondekking, hart-op-hart afstand en plaatsingshoogte van de ingelijmde wapeningsstaven afhankelijk van het toegepaste Isokorf® type.
- Markeer de vereiste hoeveelheid mortel l_m en de verankeringsdiepte l_v resp. $l_{e,ges}$ op de dosseerslang van Hilti HIT-RE 500 volgens ETA-08/0105, bijlage 18.
- De wijze van opruwen aan de voorzijde van het bestaande constructieonderdeel, inclusief de dikte van het gedeelte dat verwijderd dient te worden, en de mate van ruwheid aan de voorzijde van het bestaande constructiedeel.

Injectiesysteem Hilti HIT-RE 500

Het inlijmen van Schöck Isokorf® R kan in de bestaande vloer met het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 plaatsvinden. De voorschriften volgens de Hilti Attesten ETA-08/0105 en Z-21.8-1790 moeten worden aangehouden.

- Afstanden van de wapeningsstaven volgens de algemene constructieregels voor ingelijmde wapeningsstaven naar ETA-08/0105, bijlage 5.
- Minimale betondekking voor ingelijmde wapeningsstaven volgens NEN-EN 1992 en ETA-08/0105, bijlage 8.

Inbouwhandleidingen en verdere aanwijzingen voor het installeren van de Schöck Isokorf® R types zie het hoofdstuk Bouwuitvoering (pagina 53 - 78).

Foutieve boringen

- Bij het maken van de plaatsbepalingen van de boorgaten, die niet tot beschadiging van de bestaande constructieve wapening in de bestaande vloer mogen leiden, moet er goed naar de constructieve opbouw van het gebouw gekeken worden.
- Het risico op foutieve boringen (raken van bestaande wapening) kan geminimaliseerd worden als de gekozen hoogte van de Isokorf® lager is dan de vloerdikte.

¹⁾ Toepassingsvoorwaarden van de Schöck Isokorf® R Zulassungen Z-15.7-297 c.q. Z-15.7-298

Schöck Isokorf® R

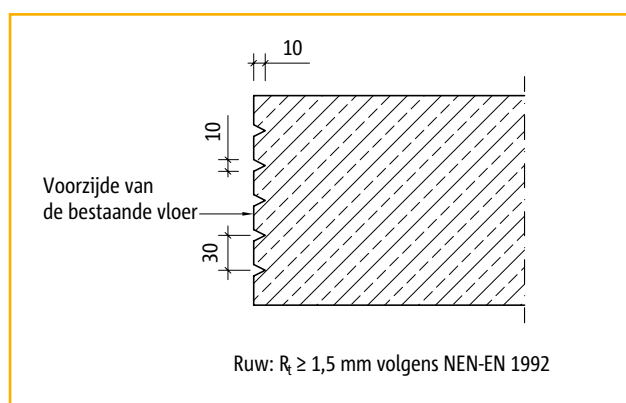
Aandachtspunten bij het constructief ontwerp

Cugla® Gietmortel

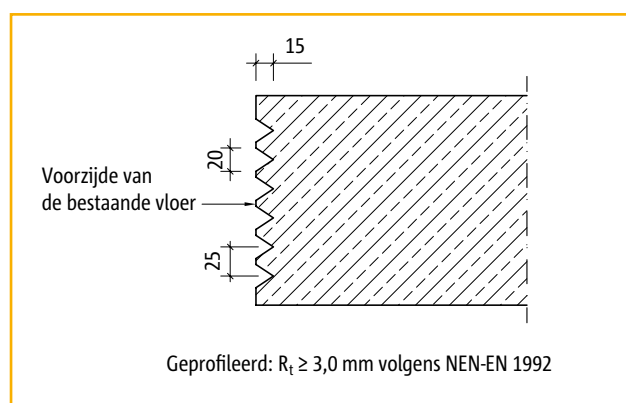
De 4 cm brede voeg tussen de bestaande vloer en het isolatiemateriaal van de plaataansluiting dient met Cugla® gietmortel gevuld te worden. Cugla® gietmortel komt overeen met CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels". Inbouwhandleidingen en verdere aanwijzingen voor het installeren van Schöck Isokorf® R types, zie hoofdstuk Bouwuitvoering (pagina 53 - 78).

Schuifoverdracht tussen voegmortel en de bestaande vloer

Ter plaatse van de verbinding van de Schöck Isokorf® R moet de voorzijde van de bestaande vloerconstructie als ruwe c.q. geprofileerde voeg volgens NEN-EN 1992 (afhankelijk van het toegepaste type Isokorf® element) worden uitgevoerd. Dit zorgt ervoor dat de overdracht van de schuifkrachten in de voeg tussen de voegmortel en de voorzijde van de bestaande vloer gewaarborgd is.



Afbeelding 1: Verbindingsvoeg ruw



Afbeelding 2: Verbindingsvoeg geprofileerd

Schöck Isokorf® R	RKS	RQS8	RQS10	RQS12
Oppervlaktegesteldheid van de voorzijde van de bestaande vloer	Ruw	Ruw	Geprofileerd	Geprofileerd

Toepassingsgebied

- Bestaande vloeren kunnen met de Schöck Isokorf® R types niet opgevaardeerd worden.
- Het toepassingsgebied van het Schöck Isokorf® R type geldt overwegend voor vloer- en balkonconstructies met een gelijkmatig verdeelde variabele belastingen volgens NEN-EN 1991.

Vereiste vloereigenschappen

Minimale betonkwaliteit:	≥ C20/25
Minimale vloerdikte:	≥ 160 mm
Wapening (laag, diameter en kwaliteit):	Vloerwapening moet in staat zijn de belasting uit het Isokorf® element over te nemen.

Buigen van wapeningsstaal

Bij het installeren van het Schöck Isokorf® element in de bestaande constructie wordt door toezichthouders in een rapport vastgelegd dat het buigen van het wapeningsstaal volgens de bouwtechnische Zulassung en de NEN EN1992 1 uitgevoerd is.

Let op: Wordt het originele Schöck Isokorf® wapeningsstaal op de bouwplaats gebogen of heen- en teruggebogen, dan ligt dit met de inachtneming van het gemaakte rapport met de betreffende voorwaarden (bouwtechnische Zulassung, EN 1992) buiten de invloed van Schöck Nederland b.v. Daarmee vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

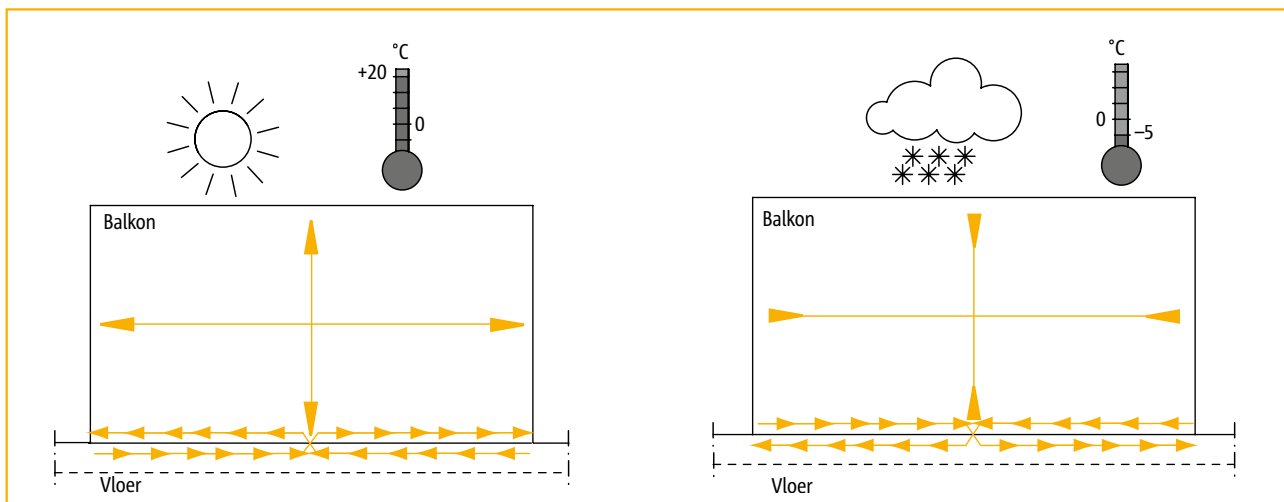
Schöck Isokorf® R

Weerstand tegen vermoeiing

Het effect van temperatuurswisselingen

Naast de sterkte van constructieonderdelen is aanvullend een toetsing van de weerstand tegen vermoeiing noodzakelijk als continu wisselende belastingen aanwezig zijn. De toetsing van de weerstand tegen vermoeiing voorkomt bezwijken door cyclische belastingen tijdens de voorgeschreven referentieperiode.

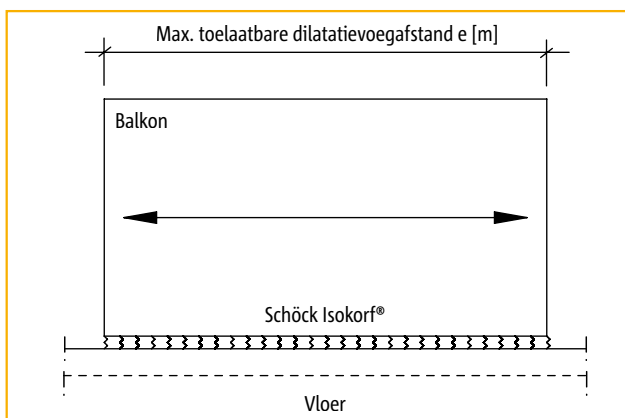
Temperatuurswisselingen in staalconstructies leiden tot lengteveranderingen (uitzetten en verkorten). De krachten die hierdoor ontstaan kunnen in beperkte mate door de koudebrug onderbreking worden overgedragen. Belastingen op de Schöck Isokorf® elementen door grote temperatuurvervormingen van de staalconstructie aan de buitenzijde dienen daarom principieel voorkomen te worden.



Plattegrond: temperatuur gerelateerde vervormingen veroorzaken vermoeiing in de aansluiting.

In het geval van een aansluiting met Isokorf® type R moet het volgende worden aangehouden: Ten gevolge van de uitzetting en verkorting van het balkon worden de staven en drukelementen, welke door de isolatie lopen, enkele millimeters horizontaal omgedrukt. Om beschadiging na vele duizenden wisselingen te voorkomen zijn er testen uitgevoerd welke, in combinatie met de aan te houden maximale dilatatievoegafstand, de veiligheid ten aanzien van vermoeiing garanderen.

De maximale dilatatievoegafstand is beperkt conform de Zulassung Z-15.7-297.



Plattegrond: balkon

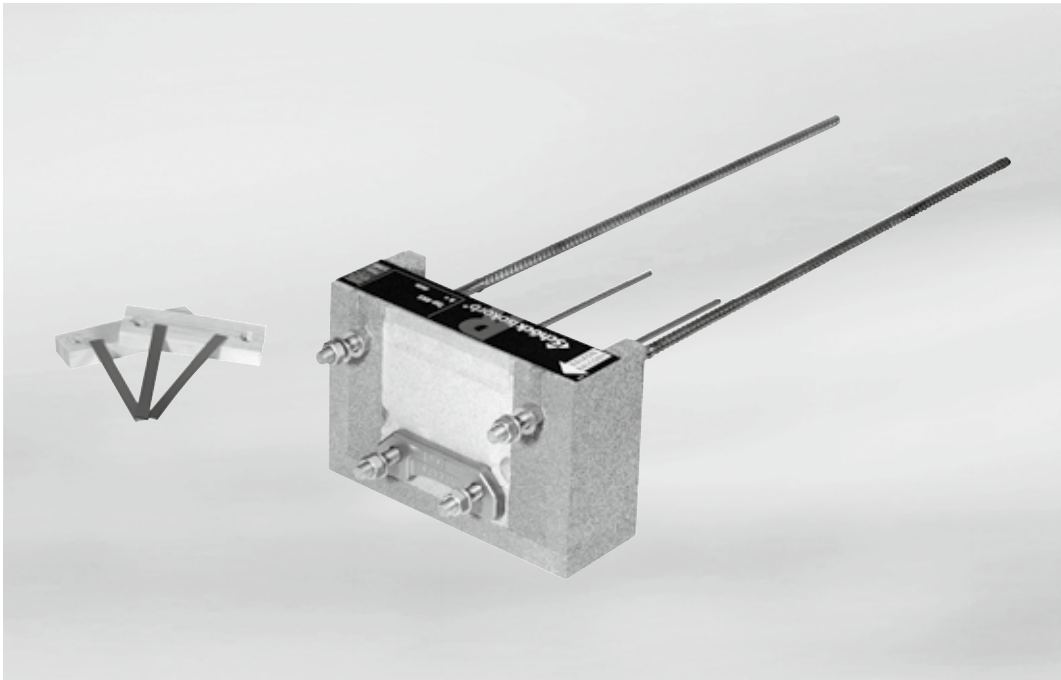
De aansluiting is bestand tegen vermoeiing indien deze niet opgesloten ligt en de maximale dilatatieafstanden conform de Zulassung worden aangehouden.

Afhankelijk van de opbouw en staafdiameters zijn per type verschillende maximale dilatatieafstanden van toepassing.

In situaties met inwendige hoeken moet voor de maximale afstand van de dilatatievoeg $e/2$ worden aangehouden (vanaf het snijpunt van de lijnen waarop de Isokorf® elementen liggen)

De maximaal toelaatbare dilatatievoegafstanden van de verschillende Isokorf® type R elementen zijn opgenomen in de ontwerptabellen op pagina 23-52.

Schöck Isokorf® type RKS



Schöck Isokorf® type RKS

Schöck Isokorf® type RKS is een dragend koudebrug element voor de aansluiting van stalen balkons aan bestaande gewapende betonvloeren. Het draagt negatieve momenten, positieve dwarskrachten en horizontaalkrachten over.

RKS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RKS

Zulassungen / Bouwmaterialen / Corrosiebehandeling

Zulassungen

Schöck Isokorf® type RKS:	Z-15.7-298
Hilti Injectiemortel HIT-RE-500:	Z-21.8-1790 en ETA-08/0105
Cugla® Gietmortel	CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels"

Bouwmaterialen Schöck Isokorf®

Wapeningsstaal	B 500 volgens NEN-EN 1992
Drukknok	S 235 JRG1, S355 JO
RVS-staal	Werkstof-Nr.: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 en 1.4571, S 460 volgens Zulassung-Nr.: Z-30.3-6 Bouwdelen en verbindingsmiddel van RVS volgens BSt 500 NR
Drukplaat in buitengedeelte	Werkstof-Nr.: 1.4404, 1.4362 en 1.4571 of hoogwaardiger b.v. 1.4462
Uitvulplaatjes	Werkstof-Nr.: 1.4401 S 235, dikte 2 mm en 3 mm
Isolatiemateriaal	Polystyrol-Hartschuim (Neopor® ¹), $\lambda = 0,031 \text{ W/m} \cdot \text{K}$, Bouwmaterialclassificatie B1 (moeilijk ontvlambaar)

Aansluitende bouwdelen

Wapeningsstaal	B 500 volgens NEN-EN 1992
Beton	Bestaande vloer normaal beton; Betonkwaliteit $\geq \text{C } 20/25$
Constructiestaal	Balkonzijde minimaal S 235: Sterkteklasse, berekeningsmethode en corrosiebehandeling volgens opgave constructeur

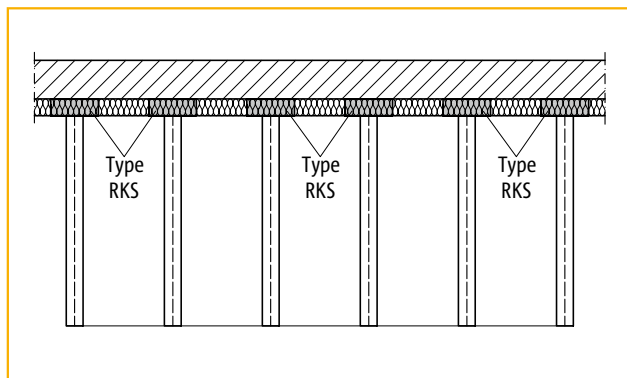
Corrosiebehandeling

- ▶ Het bij de Schöck Isokorf® type RKS toegepaste RVS-staal komt overeen met Werkstof-Nummer: 1.4362, 1.4401, 1.4404 of 1.4571. Deze staalsoorten zijn volgens de algemene bouwtechnische Zulassung Z-30.3-6 bijlage 1 "Bouwdelen en verbindingsmiddelen bestaand uit RVS-staalsoorten" in de weerstandsklasse III/midden ingedeeld.
- ▶ Contactcorrosie
Bij aansluiting van Schöck Isokorf® type RKS met een thermisch verzinkte dan wel met een beschermlaag voorziene kopplaat, is er geen gevaar voor contactcorrosie. Omdat bij de aansluiting met de Schöck Isokorf® type RKS het oppervlak van het onedeler metaal (stalen kopplaat) wezenlijk groter is dan die van het RVS (bouten en volgplaten), is het bezwijken van de constructie door contactcorrosie uitgesloten.

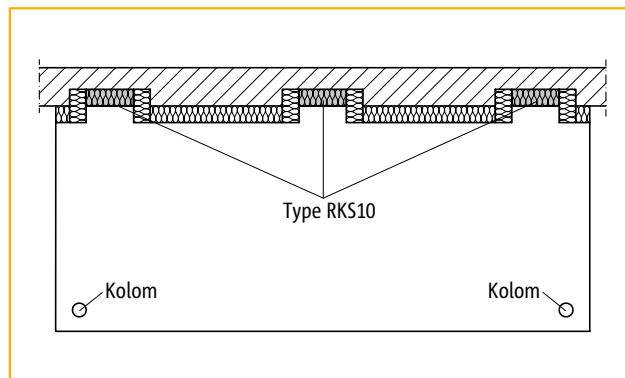
¹ Neopor® is een merknaam van BASF

Schöck Isokorf® element type RKS

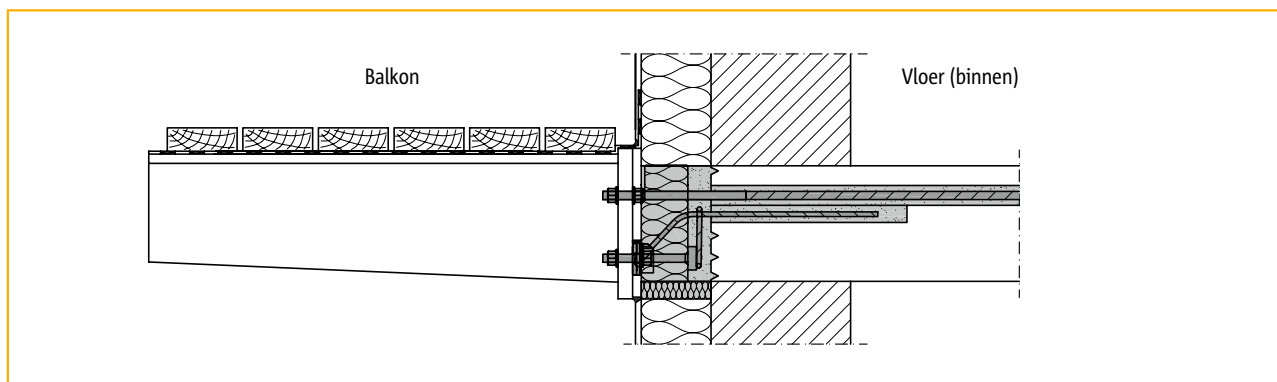
Bouwkundige aansluitdetails en toepassingsvoorbeelden



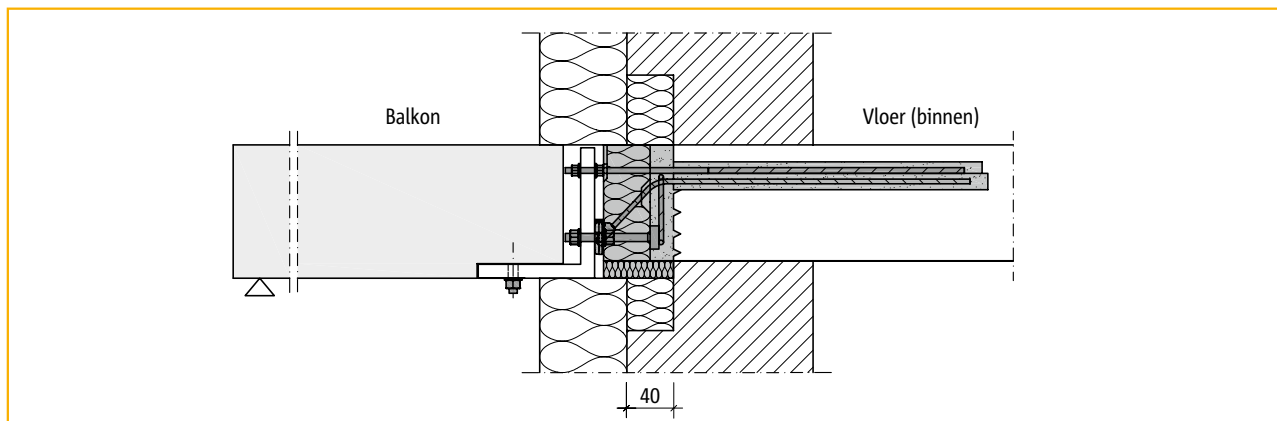
Afbeelding 1: Renovatie van een bestaand balkon met type RKS14, vrij uitkragend



Afbeelding 2: Koppeling van een nieuw balkon aan een bestaande vloer met type RKS10, gesteunde constructie



Afbeelding 3: Uitkragend balkon met type RKS14 bij een renovatie van een bestaande balkon



Afbeelding 4: Koppeling van een prefabbalkon aan een bestaande vloer met type RKS10, gesteunde constructie

Opbouw van de Isokorf® R types

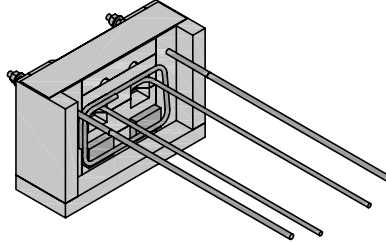
Het isolatiepakket van Isokorf® type R met de bekisting aan de onderzijde en de bekistingen van Neopor® aan de zijkanten, dienen als verloren bekisting voor de gietmortel ($d = 40 \text{ mm}$) tussen het Isokorf® element en de voorzijde van de bestaande vloer te worden beschouwd. (Afmetingen: zie de volgende hoofdstukken)

Schöck Isokorf® type RKS10

Productbeschrijving

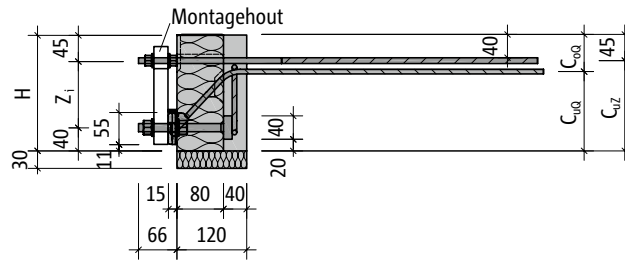
RKS

RKS10



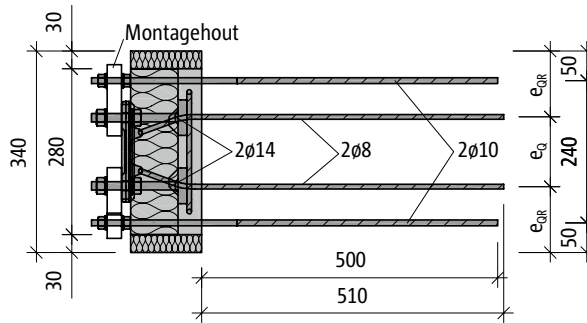
Isometrie: Schöck Isokorf® type RKS10

RKS10



Doorsnede: Schöck Isokorf® type RKS10

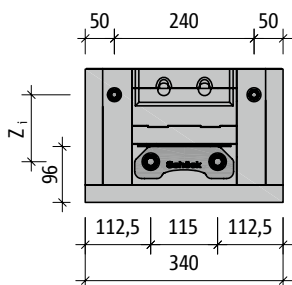
RKS10



Bovenaanzicht: Schöck Isokorf® type RKS10

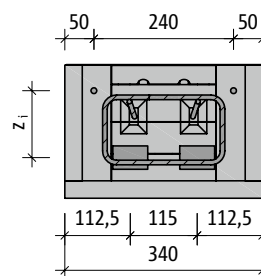
Constructief ontwerp

RKS10



Vooraanzicht vanuit buiten gezien: Schöck Isokorf® type RKS10

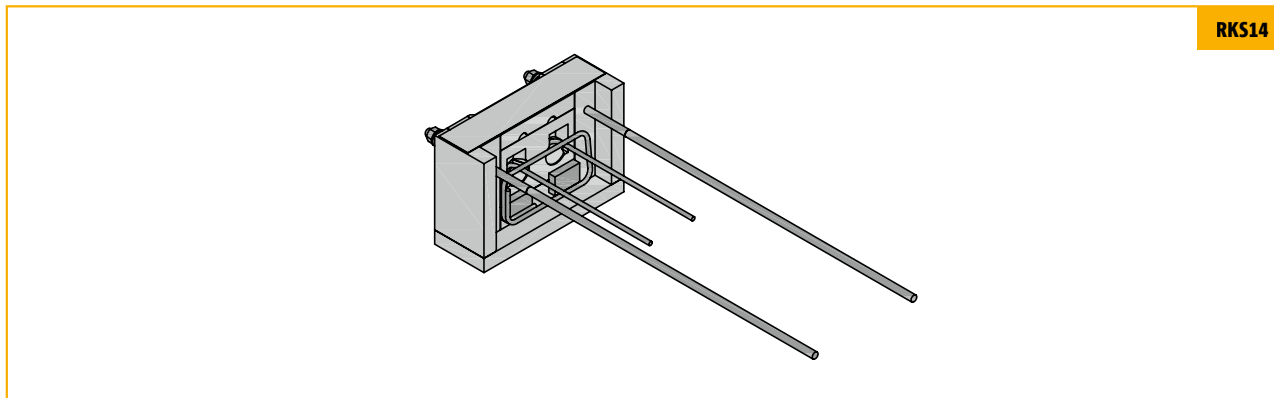
RKS10



Vooraanzicht vanuit binnen gezien: Schöck Isokorf® type RKS10

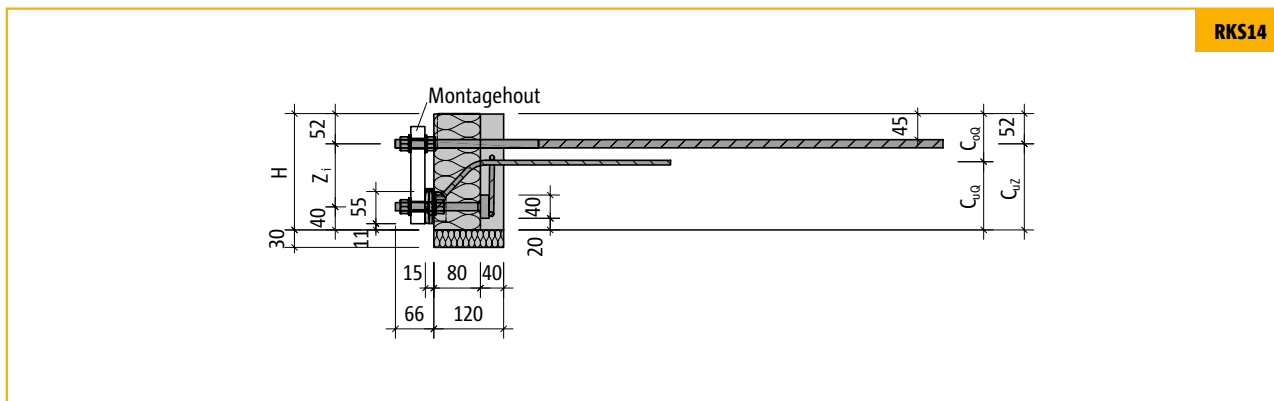
Schöck Isokorf® type RKS14

Productbeschrijving



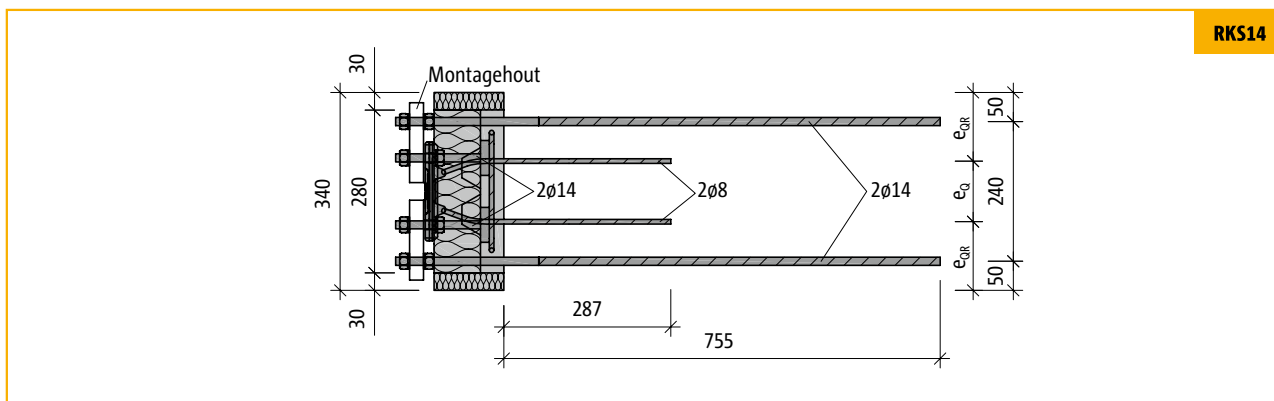
RKS14

Isometrie: Schöck Isokorf® type RKS14



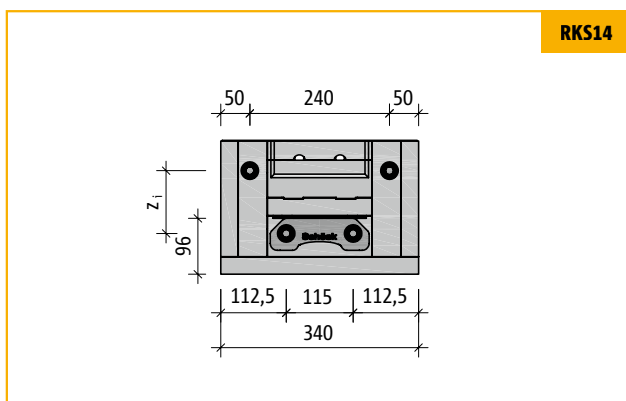
RKS14

Doorsnede: Schöck Isokorf® type RKS14



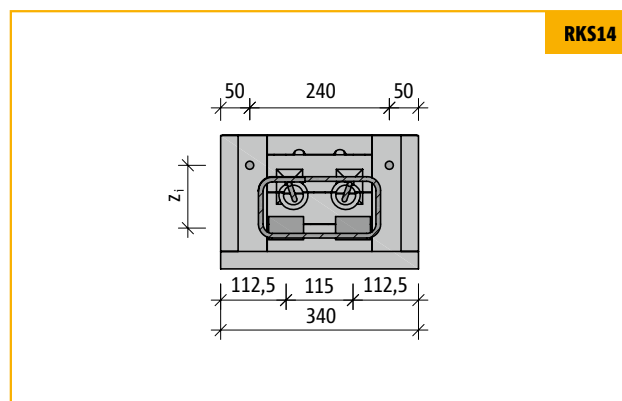
RKS14

Bovenaanzicht: Schöck Isokorf® type RKS14



RKS14

Voorwaanzicht vanuit buiten gezien: Schöck Isokorf® type RKS14



RKS14

Voorwaanzicht vanuit binnen gezien: Schöck Isokorf® type RKS14

RKS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RKS

Productbeschrijving

Schöck Isokorf® type		RKS10				RKS14			
Isokorf®-hoogte H [mm]		160	180	200	220	160	180	200	220
Product- beschrijving	Isokorf®-lengte [mm]	340				340			
	Trekstaven (l_{vloer} in mm)	2 \emptyset 10 (497)				2 \emptyset 14 (755)			
	Dwarskrachtstaven (l_{vloer} in mm)	2 \emptyset 8 (510)				2 \emptyset 8 (287)			
	Drukknok	2 \emptyset 14				2 \emptyset 14			
	z_i [mm]	75	95	115	135	68	88	108	128
	C_{oz} [mm]	45	45	45	45	52	52	52	52
	C_{uz} [mm]	115	135	155	175	108	128	148	168
	C_{oq} [mm]	44	44	64	84	44	64	84	104
	C_{uq} [mm]	116	136	136	136	116	116	116	116
	e_q [mm]	104	118	118	118	104	104	104	104
	e_{qr} [mm]	118	111	111	111	118	118	118	118

z_i inwendige hefboomsarm

C_{oz} h.o.h. afstand van de trekstaven van bovenkant Isokorf®

C_{uz} h.o.h. afstand van de trekstaven van onderkant Isokorf® (vloerzijde)

C_{oq} h.o.h. afstand van de dwarskrachtstaven van bovenkant Isokorf®

C_{uq} h.o.h. afstand van de dwarskrachtstaven van onderkant Isokorf® (vloerzijde)

e_q h.o.h. afstand van de dwarskrachtstaven onder elkaar

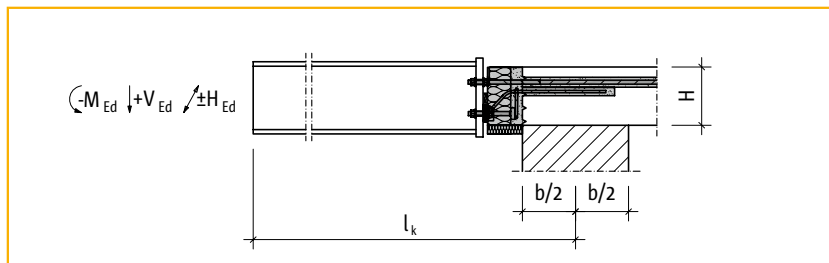
e_{qr} h.o.h. afstand van de dwarskrachtstaven van buitenkant Isokorf®

RKS

Schöck Isokorf® type RKS

Capaciteitstabellen

Rekenwaarden zijn t.o.v. het hart van de wand te beschouwen.



Belastingsgeval volgens de naar beneden gerichte krachten

Schöck Isokorf® type		RKS10	RKS14
Rekenwaarden bij	Betonkwaliteit	≥ C20/25	
	Oppervlakte aan voorzijde van de vloer	Ruw	Ruw
Isokorf® -hoogte H [mm]		M_{Rd} [kNm]	
	160	-3,1	-6,3
	180	-3,9	-8,1
	200	-4,7	-10,0
	220	-5,5	-11,8
		Dwarskracht V_{Rd} [kN]	
	160 - 220	+28,0	+15,0
		Horizontaalkracht H_{Rd} [kN]¹⁾	
	160 - 220	±2,5	±2,5
		Vervormingsfactor tan α [%]	
	160	0,5	0,9
	180	0,4	0,7
	200	0,3	0,6
	220	0,3	0,5
		Rotatieveren C [kNm/rad]	
	160	600	700
	180	1000	1200
	200	1500	1700
220	1800	2400	
	Max. afstand dilatatievoeg [m]		
160	5,1	5,1	
180 - 220	5,8	5,1	

¹⁾ Om de optredende horizontaalkracht (H_{Ed}) parallel aan de buitenwand op te nemen is een minimale dwarskracht van 2.9 · H_{Ed} noodzakelijk.

Schöck Isokorf® type RKS

Aanwijzingen

De aanwijzingen en aandachtspunten ten behoeve van het constructief ontwerp op pagina's 20 -22 dienen te worden gevolgd.

Naar bovengerichte belastingen

Naar boven gerichte dwarskrachten (b.v. uit windzuiging) kunnen constructief NIET door Schöck Isokorf® type RKS opgenomen worden.

Controle van de bruikbaarheidsgrenstoestand

Bij de controle van de bruikbaarheidsgrenstoestand moeten de waardes van de rotatieveren van de Schöck Isokorf® gebruikt worden. Als een onderzoek van het trillingsgedrag van de aansluitende staalconstructie noodzakelijk is, dan dienen de uit de Schöck Isokorf® resulterende bijkomende vervormingen beschouwd te worden.

RKS

Zakkingen

De in de tabellen aangegeven vervormingsfactoren geven enkel een elastische staalrek van het Schöck Isokorf® element aan. De vervormde eindtoestand van het balkon volgt uit de vervormingsberekening van de aangesloten balkonconstructie plus de vervorming van het Schöck Isokorf® element.

Vervorming (\ddot{u}) t.g.v Schöck Isokorf®:

$$\ddot{u} \text{ [mm]} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot 10 M_{Ed} / M_{Rd}$$

$\tan \alpha$ Vervormingsfactor (zie tabel)

l_k Uitkragingslengte [m]

M_{Ed} Maatgevend buigend moment voor de berekening van de eindvervorming.

De hiervoor gehanteerde belastingscombinatie dient door de constructeur bepaald te worden

M_{Rd} Rekenwaarde van de buigweerstand van de Schöck Isokorf®

Tip :

De opgegeven waarden dienen enkel als benadering van een inschatting van de vervorming van een Schöck Isokorf® element. Afhankelijk van de wijze van uitvoering en montage zullen andere onderdelen ten aanzien van de vervormingen bekeken moeten worden.

Dilatatievoegafstand

Aan de bepaling van de toelaatbare dilatatievoegafstanden ligt een met stalen liggers vastgemaakte balkonplaat bestaand uit gewapend beton ten grondslag.

Als de constructieve verbindingen tussen de balkonplaat en de stalen liggers goed zijn uitgevoerd, dan zijn de afstanden tussen de onverschuihbare aansluitingen bepalend voor de maximale afstand.

Rand- en elementafstand

De afstand van de as van het bouwdeel van het Schöck Isokorf® type RKS en type RQS t.o.v. de rand van het bouwdeel moet minstens 190 mm bedragen, de minimale verticale h.o.h. -afstand moet tenminste 340 mm bedragen.

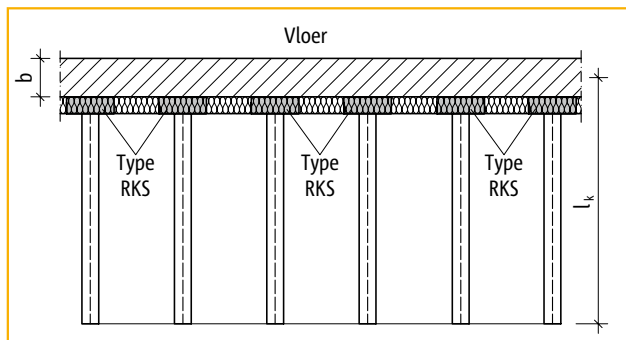
Inbouwtoeranties

Ten aanzien van de constructie is het bij de montage van de stalen liggers voor de Schöck Isokorf® types RKS/RQS alleen mogelijk om een verticale tolerantie van 10 mm toe te staan. De horizontale tolerantie is ± 0 mm. De Isokorf® types RKS/RQS dienen dan ook nauwkeurig gesteld te worden.

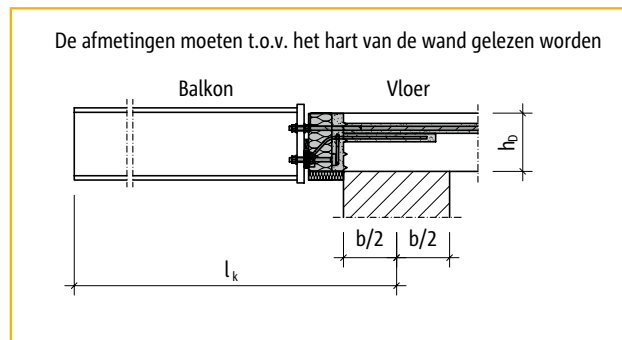
Door toepassing van de later ingelijmde plaataansluitingen moet de gekwalificeerde aannemer de constructeur over de toleranties in het uitvoeringsplan op de hoogte brengen. Om de samenwerking van de ruw- en staalbouw zonder aanpassingen en nabewerkingen mogelijk te maken, moet (met in acht name van de toleranties) de maatvoering van de benodigde onderdelen door de opzichter worden gecontroleerd.

Schöck Isokorf® type RKS

Rekenvoorbeeld



Bovenaanzicht



Doorsnede

Ontwerp: balkon vrij uitkragend met Schöck Isokorf® type RKS

Geometrie:	Lengte van de uitkraging (l_k t.o.v. van het hart van de wand)	$l_k = 1,80$ m
	Dikte van de vloer	$h_b = 200$ mm
	H.o.h. -afstand van de Isokorf® aansluiting	$a = 0,70$ m

Belastingsaanname:	Eigengewicht met een kleine permanente belasting	$g = 0,6$ kN/m ²
	Variabele belasting	$q = 2,5$ kN/m ²
	Eigengewicht leuning	$F_G = 0,75$ kN/m

Snedekrachten

voor de berekening:

$$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot l_k \cdot a + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed} = -[(1,2 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 2,5) \cdot 1,82^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,2 \cdot 0,75 \cdot 1,8 \cdot 0,7]$$

$$M_{Ed} = -4,0 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = +(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$$

$$V_{Ed} = +(1,2 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 2,5) \cdot 1,8 \cdot 0,7 + 1,2 \cdot 0,75 \cdot 0,7$$

$$V_{Ed} = +6,3 \text{ kN}$$

Gegeven: gewapend betonvloer

Geometrie:	Dikte van de vloer	$h_b = 200$ mm
Wapening:	Toegepaste trekwapening in krachtsrichting	B335
Uitkraging:	Diameter van het wapeningsnet	8 mm
	Betondekking van de bovenste trekwapening in richting van de uitkraging	$c_v = 30$ mm

Min. betonkwaliteit:	binnen C20/25
Gegeven:	Betonkwaliteit B25 van de bestaande vloer

Schöck Isokorf® type RKS

Rekenvoorbeeld / Aanwijzingen

Controle Schöck Isokorf® type

Gekozen: Schöck Isokorf® type RKS14-H200

$$\begin{aligned} M_{Ed} = -4,0 \text{ kNm} &\leq M_{Rd} = -10,0 \text{ kNm} \quad \checkmark && (M_{Rd} \text{ zie tabellen, pagina 29}) \\ V_{Ed} = +6,3 \text{ kN} &\leq V_{Rd} = +15,0 \text{ kN} \quad \checkmark && (V_{Rd} \text{ zie tabellen, pagina 29}) \\ H_{Ed} = 0,0 \text{ kN} &\leq H_{Rd} = \pm 2,5 \text{ kN} \quad \checkmark && (H_{Rd} \text{ zie tabellen, pagina 29}) \end{aligned}$$

Controle van de bestaande vloer voor de aanwezige belasting

De capaciteit van de aanwezig wapening in de vloer voor het opnemen van het buigend moment kan worden bepaald conform de onderstaande methode:

$$d_{\text{vloer}} = 200 - 30 - 8/2 = 166 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 4,0 \text{ kNm}$$

$$b = 0,45 \text{ m}$$

De invloedsbreedte "b" van de vloerwapening wordt door de constructeur bepaald, deze mag niet groter zijn dan de h.o.h. -afstand "a" van de Isokorf®-aansluiting.

$$b = 450 \text{ mm}$$

$$B335 \rightarrow A_s = 150 \text{ mm}^2$$

$$x_u = 435 \times 150 / (0,75 \times 450 \times 13,3) = 14,5 \text{ mm}$$

$$z = 166 - 7/18 \times 14,5 = 160 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = 160 \times 435 \times 150 = 10,44 \times 10^6 \text{ Nmm} = 10,44 \text{ kNm}$$

$$> M_{Ed} = 4,0 \text{ kN ok}$$

In het geval dat de benodigde $A_s >$ aanwezige A_s , belasting reduceren en / of uitkragslengte l_k reduceren totdat benodigde $A_s \leq$ aanwezige A_s .

De lengte van de trekstaven van Schöck Isokorf® type RKS14 (755mm) is gebaseerd op de maximaal benodigde verankerings- en overdrachtslengte volgens NEN-EN1992. Hierbij is uitgegaan van een betondekking van minimaal 30mm en een minimale onderlinge staafafstand van 8-maal de staafdiameter. Het eerste RVS-gedeelte van 60mm is niet meegenomen bij de bepaling van de verankeringslengte.

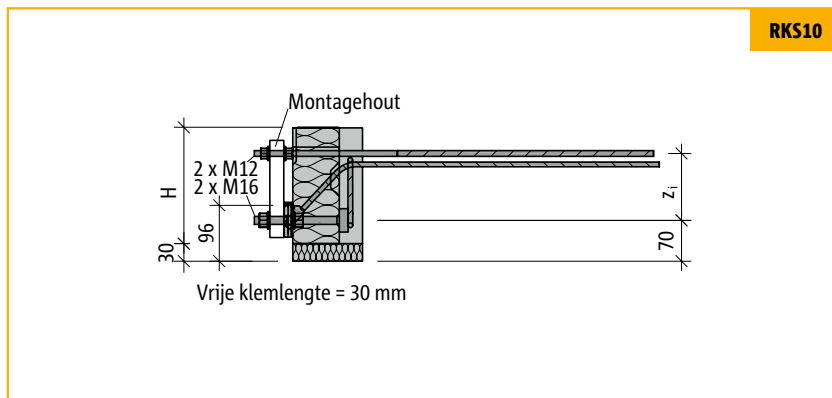
$$l_v = l_s + c_1 + 4d_s$$

$$l_v = 639 \text{ mm} + 60 \text{ mm} + 4 \cdot 14 \text{ mm}$$

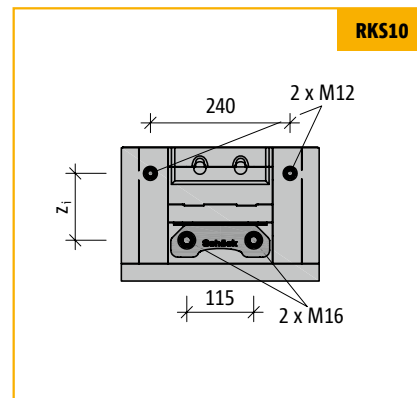
Bij een overschreiding van de afstand van de trekstaven van $8 d_s$ moet de overdrachtslengte van de vloerwapening en Isokorf® element wapening volgens NEN-EN 1992 gecontroleerd worden. Er moet tijdens de constructieve uitwerking al rekening gehouden worden met mogelijke conflicten tussen de staven van het Isokorf® element en de toegepaste vloerwapening. De bestaande vloer kan met het Isokorf® element niet opgewaardeerd worden.

Schöck Isokorf® type RKS10

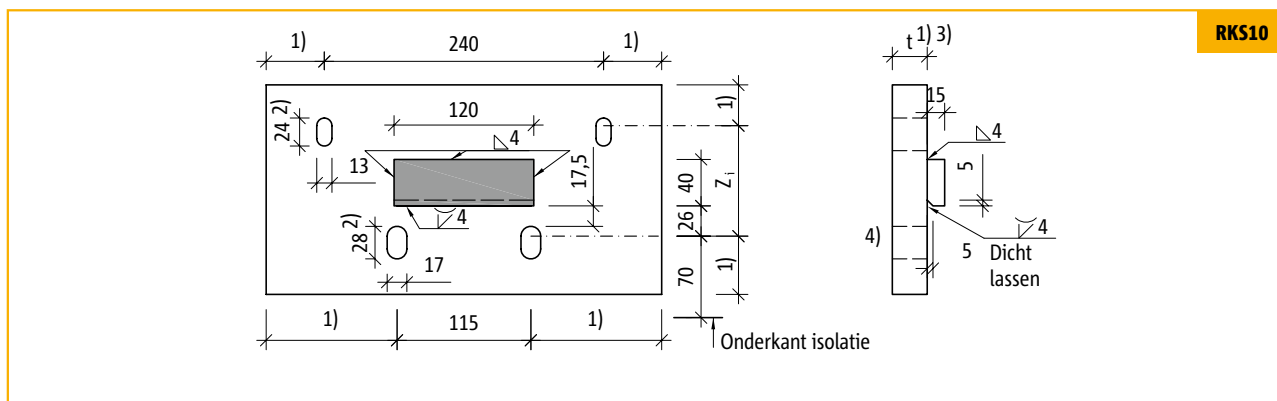
Staalbouw / Constructieve kopplaten



Zijaanzicht: Schöck Isokorf® type RKS10



Vooraanzicht: Schöck Isokorf® type RKS10



Constructieve kopplaten voor Schöck Isokorf® RKS10

Schöck Isokorf® type		RKS10
Inwendige hefboomsarm		z_i [mm]
Isokorf® -hoogte H [mm]	160	75
	180	95
	200	115
	220	135

Aanwijzingen

- ▶ De nok is voor de overdracht van de dwarskracht absoluut noodzakelijk! Zie pagina 35.
- ▶ Staalsoorten volgens de constructieve uitgangspunten. Corrosiebescherming na het lassen aanbrengen.
- ▶ Staalbouw: toleranties van de ruwbouw moeten altijd gecontroleerd worden!

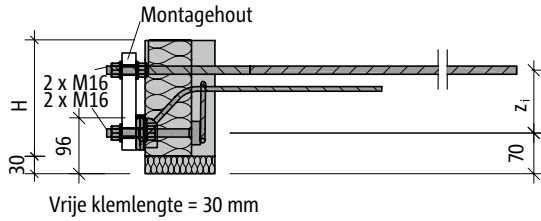
¹⁾ Volgens opgave van de constructeur.

²⁾ Gatdiameter volgens een hoogteaanpassing van +10mm. Bij een vergroting van de gatdiameter kan de hoogteaanpassing vergroot worden.

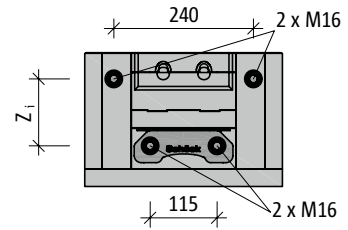
³⁾ Vrije klemlengte aanhouden van 30 mm bij RKS10 en RKS14.

Schöck Isokorf® type RKS14

Staalbouw / Constructieve kopplaten



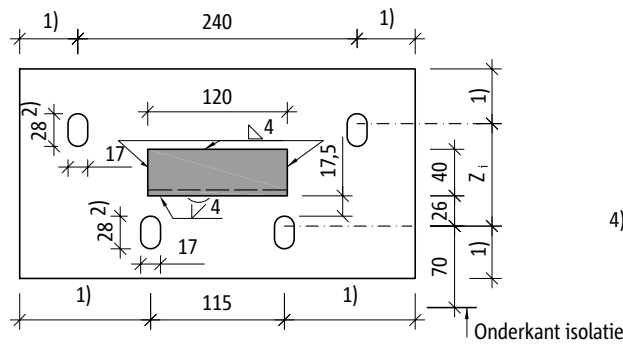
RKS14



RKS14

Zijaanzicht: Schöck Isokorf® type RKS14

Vooraanzicht: Schöck Isokorf® type RKS14



RKS14

Constructieve kopplaten voor Schöck Isokorf® type RKS14

Schöck Isokorf® type		RKS14
Inwendige hefboomsarm		z_i [mm]
Isokorf® -hoogte H [mm]	160	68
	180	88
	200	108
	220	128

Aanwijzing

- ▶ De nok is voor de overdracht van de dwarskracht absoluut noodzakelijk! Zie pagina 35.
- ▶ Staalsoorten volgens de constructieve uitgangspunten. Corrosiebescherming na het lassen aanbrengen.
- ▶ Staalbouw: toleranties van de ruwbouw moeten altijd gecontroleerd worden!

¹⁾ Volgens opgave van de constructeur.

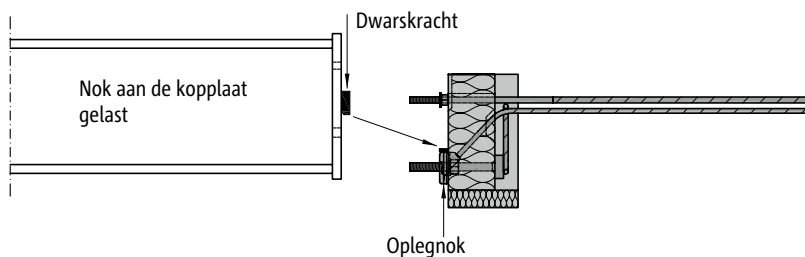
²⁾ Gatdiameter volgens een hoogteaanpassing van +10mm. Bij een vergroting van de gatdiameter kan de hoogteaanpassing vergroot worden.

³⁾ Vrije klemlengte aanhouden van 30 mm bij RKS10 en RKS14.

Schöck Isokorf® type RKS

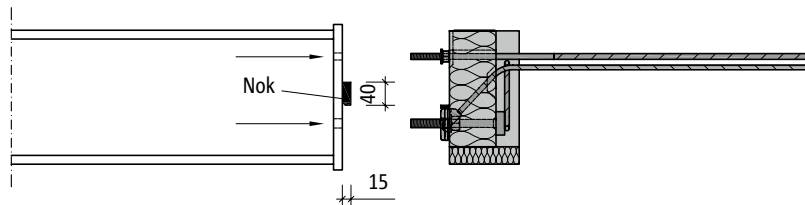
Staalbouw / Constructieve nok

Bij Schöck Isokorf® type RKS is voor een goede overdracht van de dwarskracht een aangelaste nok (strip: h = 40 mm, l = 120 mm, t = 15 mm) aan de kopplaat absoluut noodzakelijk!



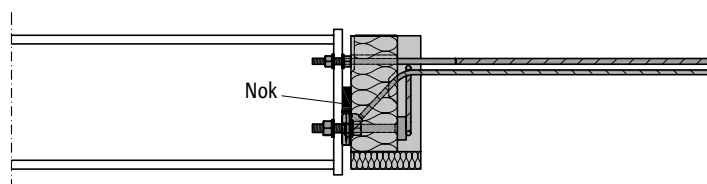
Absoluut noodzakelijke nok op de kopplaat

De nok is een deel van de staalconstructie



Montage van een stalen ligger bij een Schöck Isokorf® renovatie

Na de montage draagt de nok de dwarskracht over aan het Schöck Isokorf® type RKS (of RQS)



De nok ligt nu op de oplegplaat; om e.e.a. op hoogte te stellen moeten de meegeleverde uitvulplaatjes onder de nok geschoven worden.

Schöck Isokorf® type RKS

Checklist



- Zijn de snedekrachten van het Schöck Isokorf® element met de rekenwaarden vastgesteld?
- Wordt hierbij de systeemplengte van de uitkraging aangehouden?
- Is de betonkwaliteit van het bestaande beton bekeken en uitgangspunt voor de berekening?
- Zijn de maximale h.o.h. afstanden van de uitzettingsvoegen gehanteerd?
- Zijn de toelaatbare rand- en elementafstanden aangehouden?
- Is het juiste afschot met betrekking tot ontwatering (-richting) aangehouden?
- Is de benodigde aansluitwapening in de bestaande vloer aanwezig?
- Wordt er met de totale hoogte en lengte van de isolatie rekening gehouden bij het maken van de bekisting?
- Wordt er in het uitvoeringsplan rekening gehouden met de constructief noodzakelijke nok (pagina 35)?
- Zijn de aandraaimomenten van de boutverbindingen in de uitvoeringsplannen verwerkt (zie ook pagina 64)?
De moeren moeten zonder constructieve voorspanning met een momentsleutel aangedraaid worden; er gelden de volgende aandraaimomenten:

RKS10 Trekstaven (bouten \varnothing 12): $M_r = 40$ Nm
Drukknok (bouten \varnothing 16): $M_r = 50$ Nm
RKS14 Trekstaven (bouten \varnothing 16): $M_r = 50$ Nm
Drukknok (bouten \varnothing 16): $M_r = 50$ Nm
- Wordt er in de uitvoeringsplannen m.b.t. het Schöck Isokorf® type R ook verwezen naar de noodzakelijk systeemcomponenten?
Injectiemortel: Hilti HIT-RE 500
Gietmortel: Cugla®
Zie hiervoor ook het hoofdstuk m.b.t. de bouwuitvoering (pagina 53 - 78).
- Zijn de vereisten van de constructietekeningen volgens de Schöck Isokorf® type R Zulassungen Z-15.7-297 resp. Z-15.7-298 aangehouden (zie pagina 20)?

Schöck Isokorf® type KST bij renovatie



Schöck Isokorf® type KST

Schöck Isokorf® type KST is een dragend koudebrug element voor de aansluiting van stalen liggers aan de staalconstructie. Het bestaat uit een KST-ZST-module voor de overdracht van de trekkrachten en een KST-QST-module voor de overdracht van dwars- en horizontaalkrachten. Het aantal modules en de inpassing hiervan in de constructie, is afhankelijk van de profielgrootte en de snedekrachten.

KST

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type KST bij renovatie

Bouwmaterialen / Corrosiebescherming

Bouwelement Schöck Isokorf® type KST

RVS	Werkstof-Nr.: 1.4401, 1.4404 en 1.4571
Draadstang	S 460
Rechthoekig kokerprofiel	S 355
Drukplaat (QST module)	S 275
Afstandhouder (ZST module)	S 235
Isolatiemateriaal	Polystyrol-hardschuim (Neopor® ¹⁾), $\lambda = 0,031\text{W/m} \cdot \text{K}$

Corrosiebescherming

KST

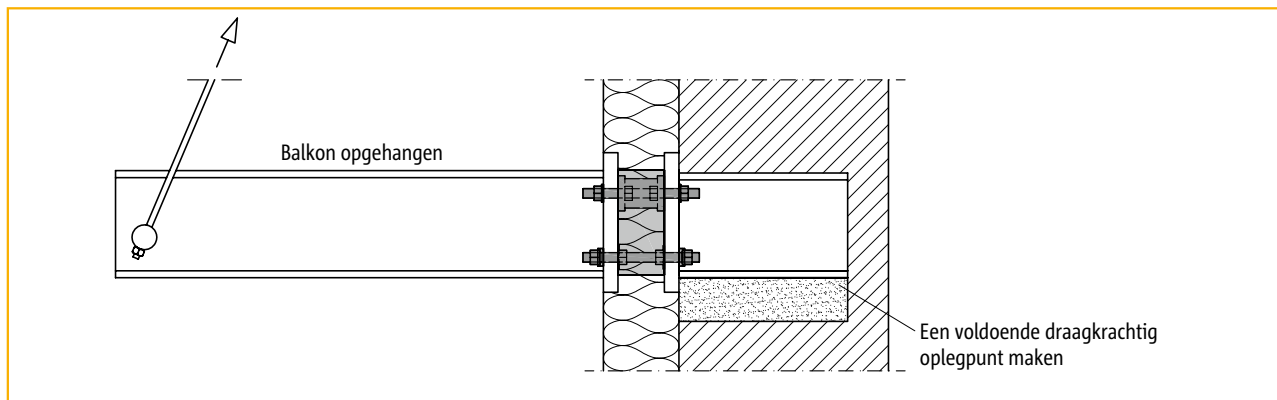
- ▶ Het bij Schöck Isokorf® type KST toegepaste RVS-staal komt overeen met werkstof-nummer: 1.4401, 1.4404 of 1.4571. Deze staal-soorten zijn volgens de algemene bouwtechnische Zulassung Z-30.3-6 bijlage 1 "Bouwdelen en verbindingsmiddelen bestaand uit RVS-staalsoorten" in de weerstandsklasse III/midden ingedeeld.
- ▶ Contactcorrosie
Bij aansluiting van de Schöck Isokorf® type KST met een thermisch verzinkte dan wel met een beschermlaag voorziene kopplaat, is er geen gevaar voor contactcorrosie. Omdat bij de aansluiting met de Schöck Isokorf® type KST het oppervlak van het onedeler metaal (stalen kopplaat) wezenlijk groter is dan die van het RVS (bouten en volgplaten), is het bezwijken van de constructie door contactcorrosie uitgesloten.

Constructief ontwerp

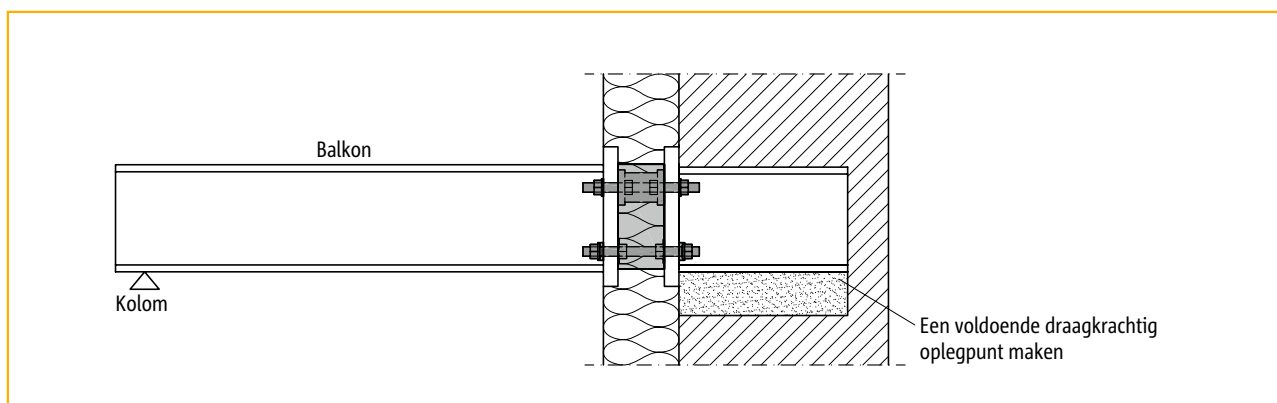
¹⁾ Neopor® is een merknaam van BASF

Schöck Isokorf® type KST bij renovatie

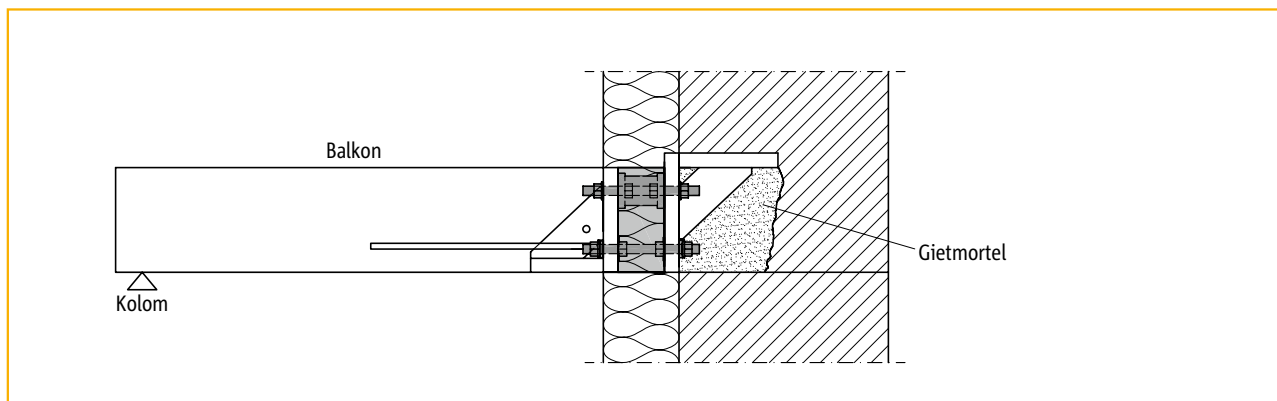
Bouwkundige aansluitdetails



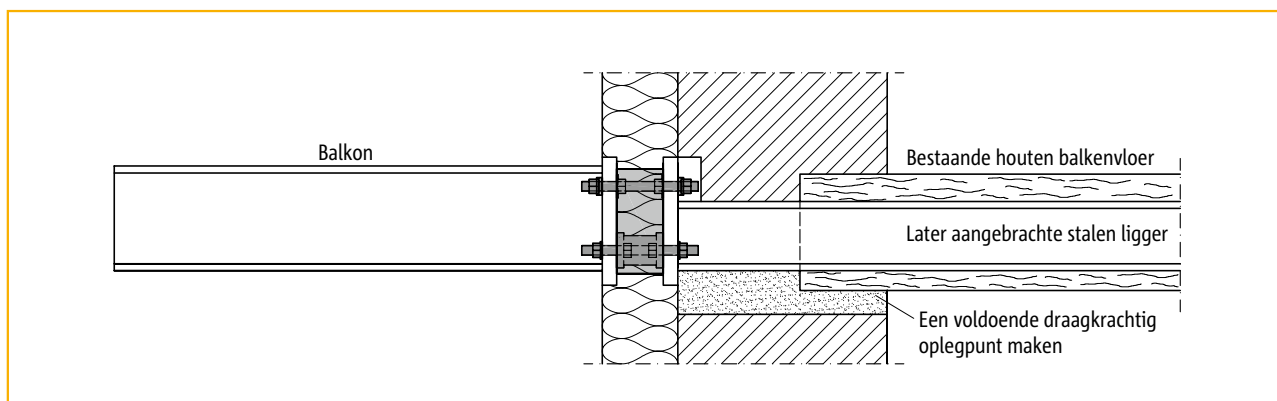
Afbeelding 1: Balkon opgehangen, aangesloten met KST-QST module en KST-ZST module (stalen balkon)



Afbeelding 2: Balkon gesteund, aangesloten met KST-QST module en KST-ZST module (stalen balkon)



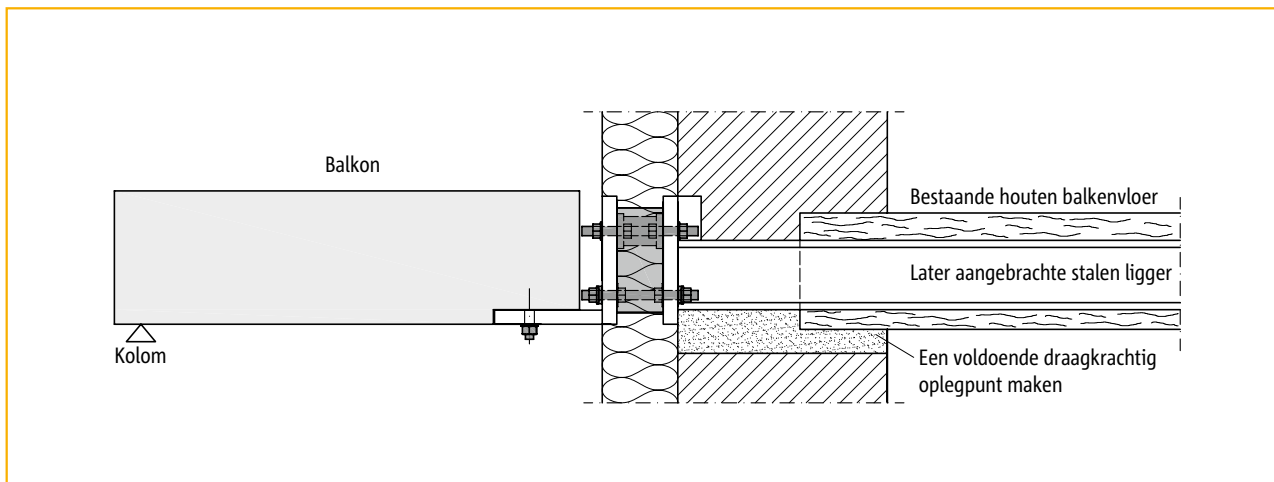
Afbeelding 3: Balkon gesteund, aangesloten met KST-QST-module en KST-ZST-module (bestaand beton)



Afbeelding 4: Balkon vrij uitkragend, aangesloten met type KST aan de houten balkenvloer (stalen balkon)

Schöck Isokorf® type KST bij renovatie

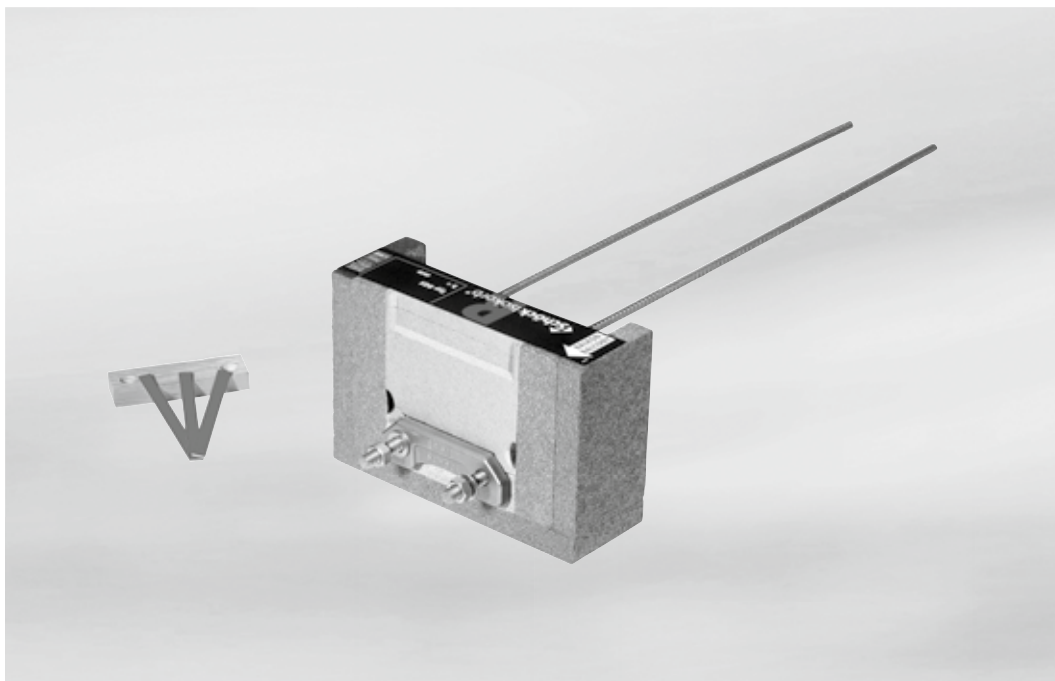
Voorbeeld van een toepassing



Afbeelding 5: Balkon gesteund, aangesloten met type KST aan houten balkenvloer (beton-prefabelement)

Informatie over de afmetingen en de berekening van de Schöck Isokorf® KST-module vindt u in de "Technische informatie Schöck Isokorf®" in hoofdstuk Staal-Staal. De engineeringafdeling van Schöck Nederland b.v. geeft u graag advies bij het opstellen van uw berekeningen, uw constructieve en bouwfysische vragen en biedt u oplossingsvoorstellen met berekeningen en detailtekeningen (Contact: zie pagina 2).

Schöck Isokorf® type RQS



Schöck Isokorf® type RQS

Schöck Isokorf® type RQS is een dragend koudebrug element voor de aansluiting van ondersteunde stalen balkons aan bestaande gewapend betonvloeren. Het element draagt positieve dwars- en horizontaalkrachten over. Het aantal en de plaatsing van de elementen is afhankelijk van het stalen profiel en de optredende krachten.

RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS

Zulassungen / Bouwmaterialen / Corrosiebescherming

Zulassungen

Schöck Isokorf® type RQS	Z-15.7-298
Hilti Injectiemortel HIT RE 500	Z-21.8-1790 en ETA-08/0105
Cugla® Gietmortel	CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels"

Bouwmaterialen Schöck Isokorf®

Wapeningsstaal	BSt 500 S volgens NEN-EN 1992
Drukknok	S235 JRG1, S355 JO
RVS-staal	Werkstof-Nr.: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 en 1.4571, S 460 volgens Zulassung-Nr.: Z-30.3-6 Bouwdelen en verbindingsmiddelen van RVS volgens BSt 500 NR
Drukplaat in buiten gedeelte	Werkstof-Nr.: 1.4404, 1.4362 en 1.4571 of hoogwaardiger b.v. 1.4462
Uitvulplaatjes	Werkstof-Nr.: 1.4401 S 235, dikte 2 mm en 3 mm
Isolatiemateriaal	Polystyrol-Hardschuim (Neopor® ¹⁾), $\lambda = 0,031 \text{ W/m} \cdot \text{K}$, Bouwstofklassificatie B1 (moeilijk ontvlambaar)

Aansluitende bouwdelen

Wapeningsstaal	B 500 volgens NEN-EN 1992
Beton	Bestaande vloer normaal beton; Betonkwaliteit $\geq \text{C } 20/25$
Constructiestaal	Balkonzijde minimaal S 235; Sterkteklasse, berekeningsmethode en corrosiebehandeling volgens opgave constructeur

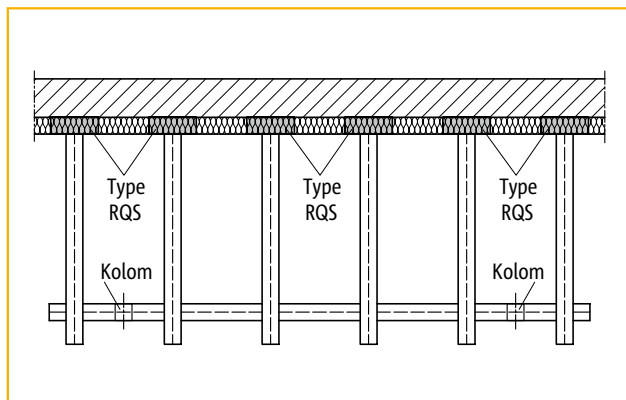
Corrosiebehandeling

- ▶ Het bij Schöck Isokorf® type RQS toegepaste RVS-staal komt overeen met Werkstof-Nummer: 1.4362, 1.4401, 1.4404 of 1.4571. Deze staalsoorten zijn volgens de algemene bouwtechnische Zulassung Z-30.3-6 bijlage 1 "Bouwdelen en verbindingsmiddelen bestaand uit RVS-staalsoorten" in de weerstandsklasse III/midden ingedeeld.
- ▶ Bij aansluiting van Schöck Isokorf® type RQS met een thermisch verzinkte dan wel met een beschermlaag voorziene kopplaat, is er geen gevaar voor contactcorrosie. Omdat bij de aansluiting met de Schöck Isokorf® type RQS het oppervlak van het onedeler metaal (stalen kopplaat) wezenlijk groter is dan die van het RVS (bouten en volgplaten), is het bezwijken van de constructie door contactcorrosie uitgesloten.

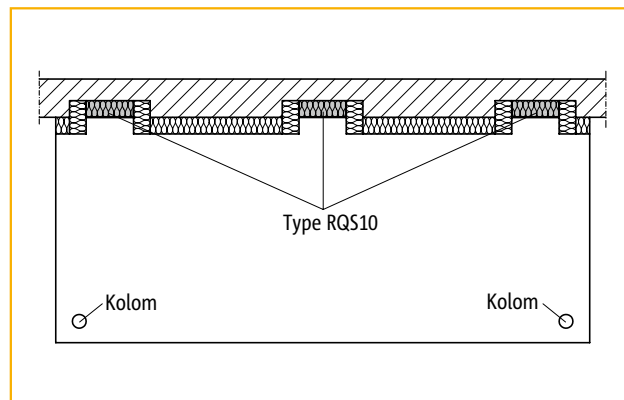
¹⁾ Neopor® is een merknaam van BASF

Schöck Isokorf® type RQS

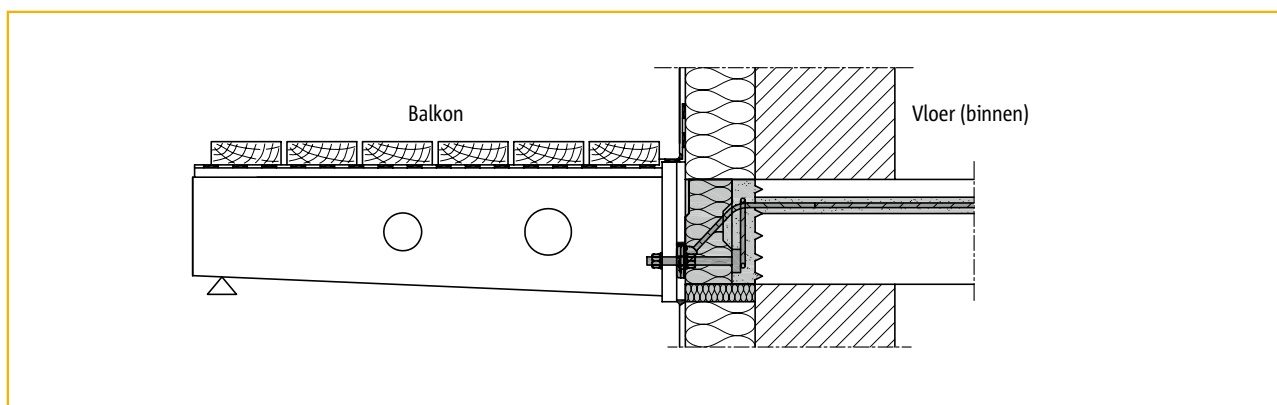
Bouwkundige aansluitdetails en toepassingsvoorbeelden



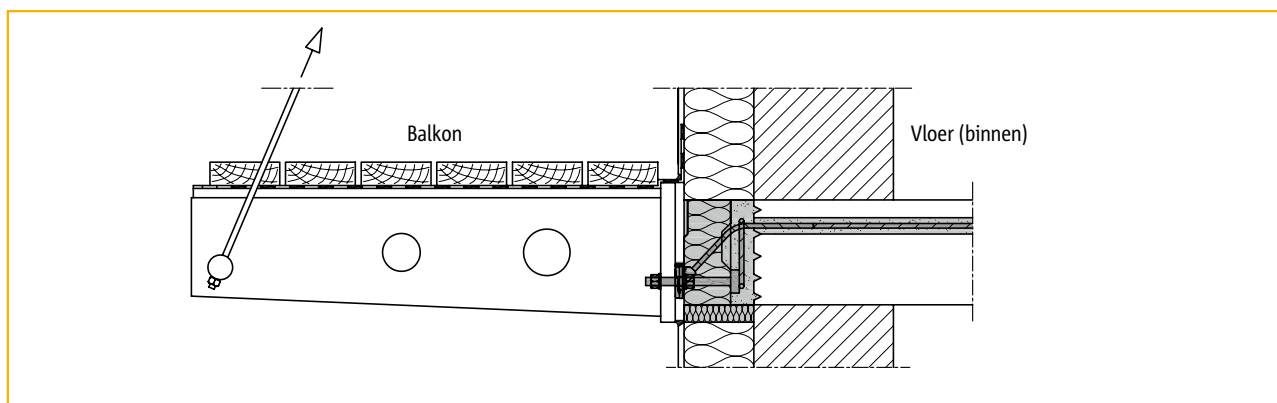
Afbeelding 1: Vernieuwing van een bestaand balkon met type RQS, ondersteunde constructie



Afbeelding 2: Koppeling van een balkon van een bestaande vloer met type RQS, ondersteunde constructie



Afbeelding 3: Balkon met kolomoplegging bij vervanging van een bestaand balkon



Afbeelding 4: Opgehangen balkon bij vervanging van een bestaand balkon

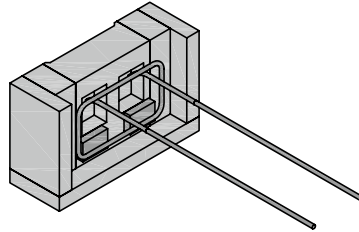
RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS8

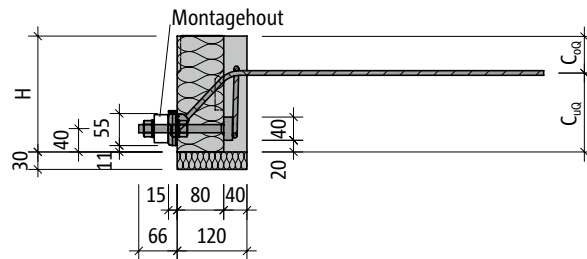
Productbeschrijving

RQS8



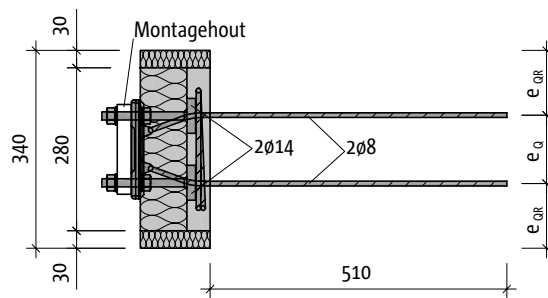
Isometrie: Schöck Isokorf® type RQS8

RQS8



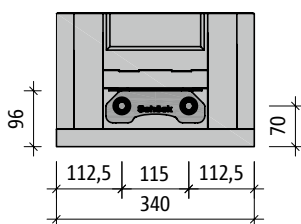
Doorsnede: Schöck Isokorf® type RQS8

RQS8



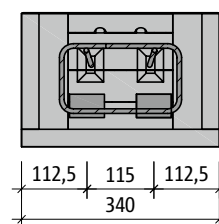
Bovenaanzicht: Schöck Isokorf® type RQS8

RQS8



Vooranzicht van buitenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS8

RQS8



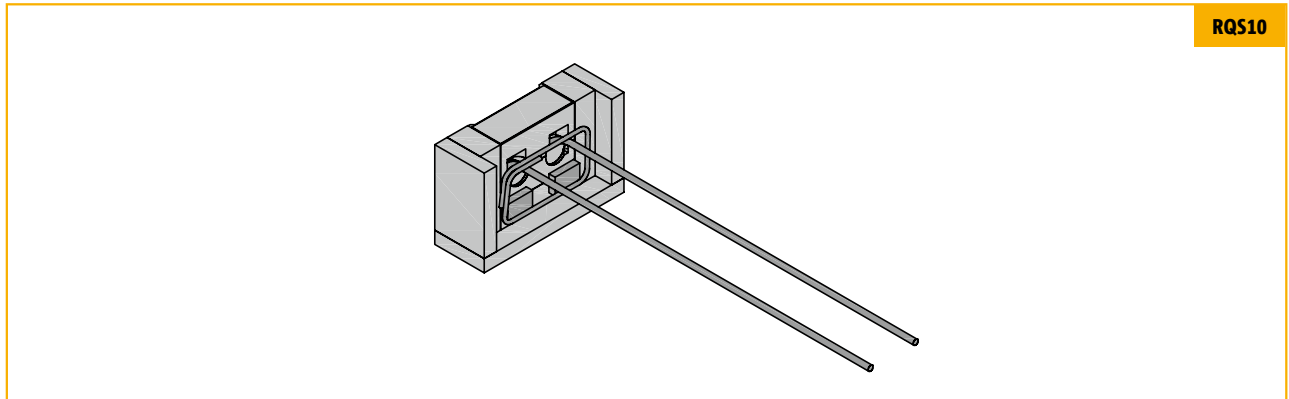
Vooranzicht vanuit binnenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS8

RQS

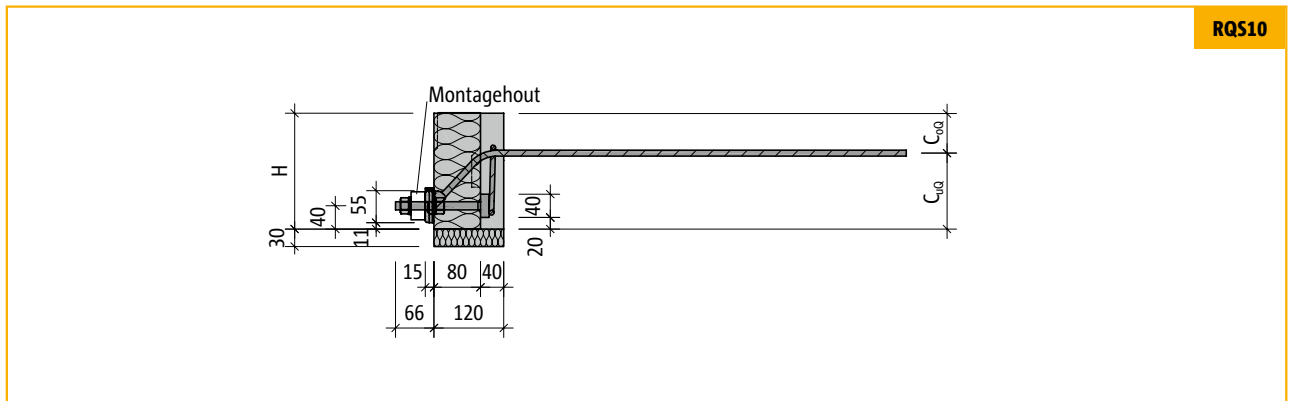
Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS10

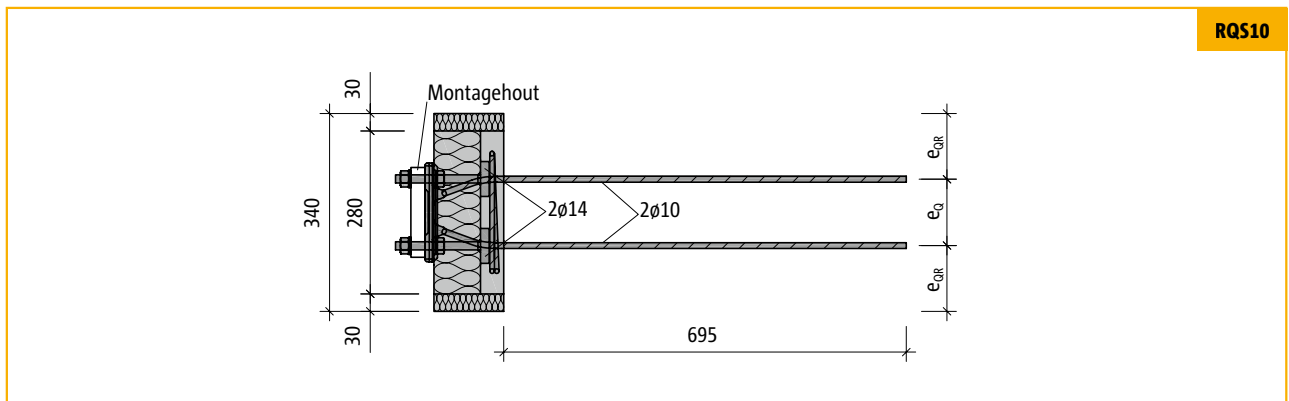
Productbeschrijving



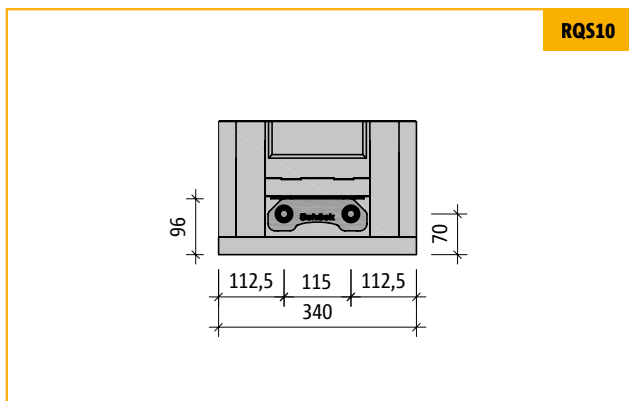
Isometrie: Schöck Isokorf® type RQS10



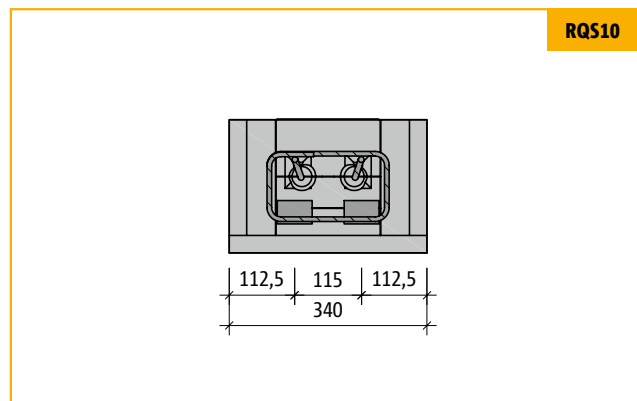
Doorsnede: Schöck Isokorf® type RQS10



Bovenaanzicht: Schöck Isokorf® type RQS10



Voorwaanzicht vanuit buitenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS10



Voorwaanzicht vanuit binnenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS10

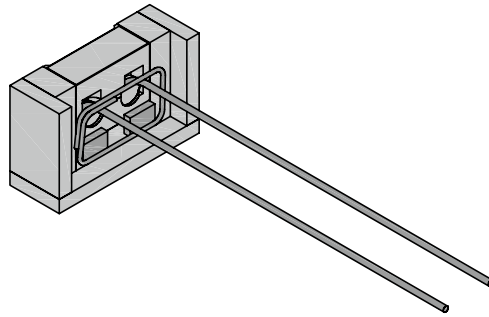
RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS12

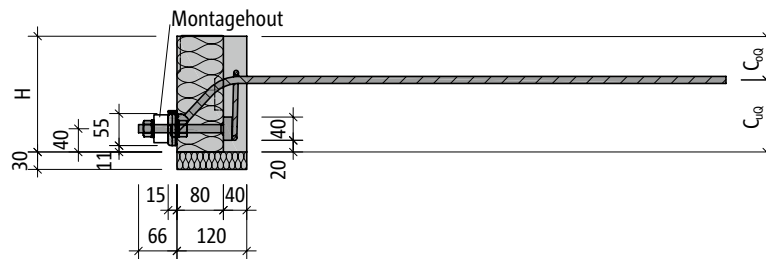
Productbeschrijving

RQS12



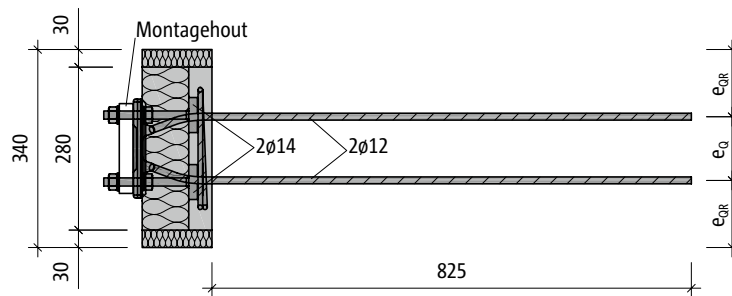
Isometrie: Schöck Isokorf® type RQS12

RQS12



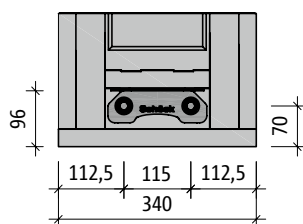
Doorsnede: Schöck Isokorf® type RQS12

RQS12



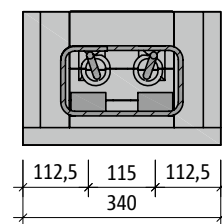
Bovenaanzicht: Schöck Isokorf® type RQS12

RQS12



Vooraanzicht vanuit buitenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS12

RQS12



Vooraanzicht vanuit binnenzijde gezien: Schöck Isokorf® type RQS12

RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS

Productbeschrijving

Schöck Isokorf® type		RQS8				RQS10				RQS12		
Isokorf® -hoogte H [mm]		160	180	200	220	160	180	200	220	180	200	220
Product- beschrijving	Isokorf® -lengte [mm]	340				340				340		
	Dwarskrachtstaaf (l_{vloer} in mm)	2 Ø 8 (510)				2 Ø 10 (695)				2 Ø 12 (825)		
	Drukstaaf	2 Ø 14				2 Ø 14				2 Ø 14		
	C_{OQ} [mm]	44	44	64	84	50	50	50	70	56	56	76
	C_{UQ} [mm]	116	116	116	116	110	130	150	150	124	144	144
	e_{Q} [mm]	104	118	118	118	100	114	127	127	109	123	123
	e_{QR} [mm]	118	111	111	111	120	113	106,5	106,5	115,5	108,5	108,5

C_{OQ} A_s afstand van de dwarskrachtstaven van bovenzijde Isokorf®
 C_{UQ} A_s afstand van de dwarskrachtstaven van onderzijde Isokorf® (zijde van de vloer)
 e_{Q} H.o.h. afstand van de dwarskrachtstaven onder elkaar
 e_{QR} A_s afstand van de dwarskrachtstaven van buitenkant Isokorf®

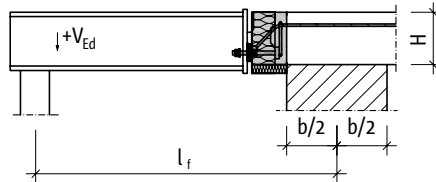
RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS

Rekentabellen

Rekenwaarden zijn t.o.v. het midden van de wand te beschouwen.



Schöck Isokorf® type		RQS8	RQS10	RQS12
Rekenwaarden bij	Betonkwaliteit	≥ C20/25		
	Oppervlakte van de voorzijde van de vloer	Ruw	Geprofileerd	Geprofileerd
Isokorf® -hoogte H [mm]	Dwarskracht V_{Rd} [kN]			
	160	+28,0	+48,3	–
	180/200/220			+69,6
	Horizontaalkracht H_{Rd} [kN] ¹⁾			
	160 - 220	±2,5	±2,5	±2,5
	Max. afstand uitzettingvoeg e [m]			
	160	5,1	2,0	–
	180	5,8	5,8	3,1
200	5,8			
220			5,8	

RQS

Constructief ontwerp

¹⁾ Om de optredende horizontaalkracht (H_{Ed}) parallel aan de buitenwand op te nemen is een minimale dwarskracht van $2.9 \cdot H_{Ed}$ noodzakelijk.

Schöck Isokorf® type RQS

Aanwijzingen

Berekening

- De aanwijzingen met betrekking tot het constructieve ontwerp op pagina's 20 - 22 dienen te worden opgevolgd.
- De aangebrachte dwarskrachtwapening moet in de trekzone de trekwapening van de aangrenzende plaat overlappen.

Uitzetting voegafstand

Als de constructieve schuifverankering tussen de balkonplaat en de stalen liggers goed zijn uitgevoerd, dan zijn de afstanden tussen de onverschuifbare aansluitingen bepalend voor de maximale afstand.

Rand- en elementafstand

De afstand van de as van het bouwdeel van het Schöck Isokorf® type RKS en type RQS t.o.v. de rand van het bouwdeel moet minstens 190 mm bedragen, de minimale verticale h.o.h. -afstand moet tenminste 340 mm bedragen.

Inbouwtoleranties

Ten aanzien van de constructie is het bij de montage van de stalen liggers voor Schöck Isokorf® types RKS/RQS alleen mogelijk om een verticale tolerantie van 10 mm toe te staan. De horizontale tolerantie is ± 0 mm. De Isokorf® types RKS/RQS dienen dan ook nauwkeurig gesteld te worden.

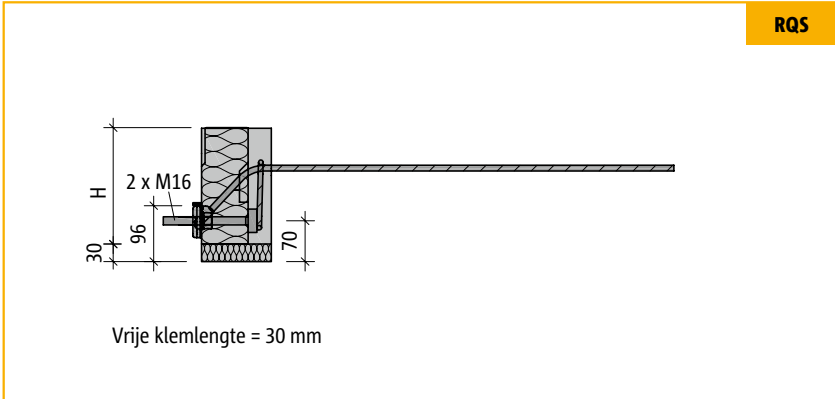
Door toepassing van de later ingelijmde plaataansluitingen moet de gekwalificeerde aannemer de constructeur over de toleranties in het uitvoeringsplan op de hoogte brengen. Om de samenwerking van de ruw- en staalbouw zonder aanpassingen en nabewerkingen mogelijk te maken, moet (met in acht name van de toleranties) de maatvoering van de benodigde onderdelen door de opzichter worden gecontroleerd.

RQS

Constructief ontwerp

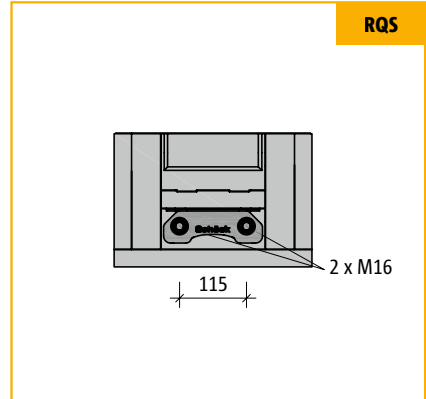
Schöck Isokorf® type RQS

Staalbouw / Constructieve kopplaten



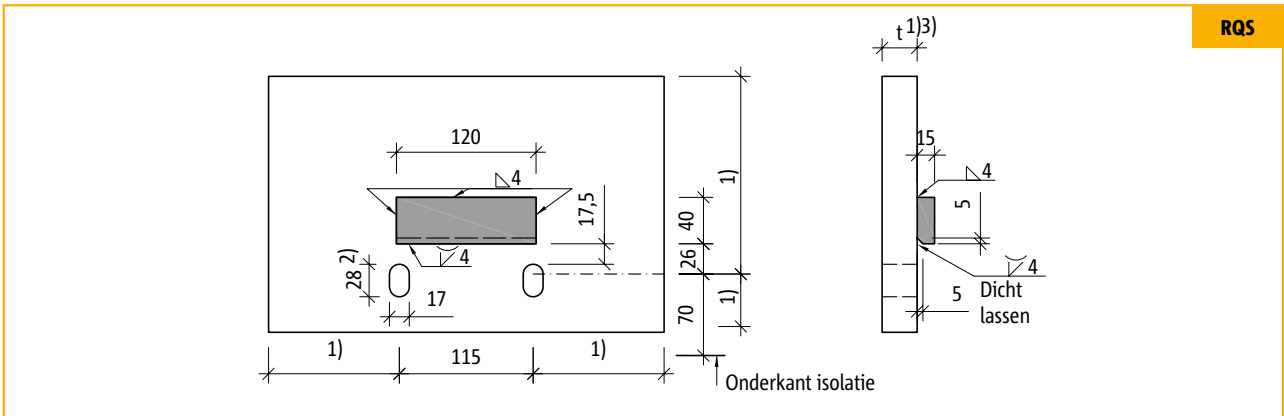
RQS

Doorsnede: Schöck Isokorf® type RQS



RQS

Vooraanzicht: Schöck Isokorf® type RQS



RQS

Constructieve kopplaat voor Schöck Isokorf® type RQS

Aanwijzing

- ▶ De nok is voor de overdracht van de dwarskracht absoluut noodzakelijk! Zie pagina 51.
- ▶ Staalsoorten volgens de constructieve eisen. Corrosiebescherming na het lassen aanbrengen.
- ▶ Staalbouw: toleranties van de ruwbouw moet altijd gecontroleerd worden!

¹⁾ Volgens opgave van de constructeur.

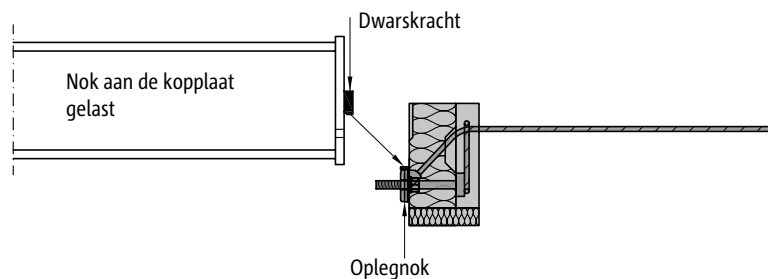
²⁾ Gatdiameter volgens een hoogteaanpassing van +10mm. Bij een vergroting van de gatdiameter kan de hoogteaanpassing vergroot worden.

³⁾ Vrije klemlengte aanhouden: 30 mm bij RQS8, RQS10 en RQS12.

Schöck Isokorf® type RQS

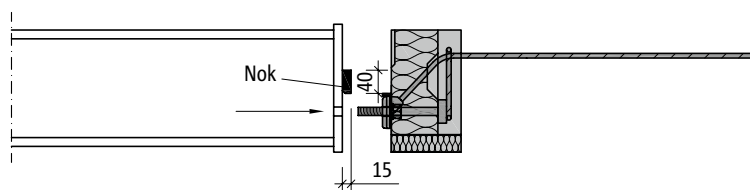
Staalbouw / Constructieve nok

Bij Schöck Isokorf® type RQS is voor een goede overdracht van de dwarskracht een aangestane nok (strip $h = 40 \text{ mm}$, $l = 120 \text{ mm}$, $t = 15 \text{ mm}$) aan de kopplaat absoluut noodzakelijk!



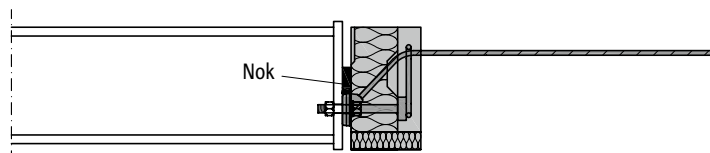
Absoluut noodzakelijke nok op de kopplaat

De nok is deel van de staalconstructie



Montage van een stalen ligger bij een Schöck Isokorf® renovatie

Na de montage draagt de nok de dwarskracht over in de Schöck Isokorf® type RQS (of RKS)



De nok ligt nu op de oplegplaat; om e.e.a. op hoogte te stellen moeten de meegeleverde uitvulplaatjes onder de nok geschroeven worden.

RQS

Constructief ontwerp

Schöck Isokorf® type RQS

Checklist



- Is er een voor het constructieve schema passend Schöck Isokorf® type gekozen? Het type RQS geldt als een zuivere dwarskrachtaansluiting (momentscharnier).
- Zijn de snedekrachten van Schöck Isokorf® met de juiste rekenwaarden vastgesteld?
- Wordt daarbij de h.o.h. -afstand van de opleggingen aangehouden?
- Is de betonkwaliteit van het bestaande beton bekeken en uitgangspunt voor de berekening?
- Zijn de maximale h.o.h. afstanden van de uitzettingsvoegen gehanteerd?
- Zijn de toelaatbare rand- en elementafstanden aangehouden?
- Is de benodigde aansluitwapening in de bestaande vloer aanwezig?
- Wordt er met de totale hoogte en lengte van de isolatie rekening gehouden bij het maken van de bekisting?
- Wordt er in het uitvoeringsplannen rekening gehouden met de constructief noodzakelijke nok? (pagina 51)
- Zijn de aandraaimomenten van de boutverbindingen in de uitvoeringstekeningen verwerkt (zie ook pagina 78)?
De moeren moeten zonder constructieve voorspanning met een momentsleutel aangedraaid worden; er gelden de volgende aandraaimomenten:
RQS8 (bouten \varnothing 16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
RQS10 (bouten \varnothing 16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
RQS12 (bouten \varnothing 16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
- Wordt er in de uitvoeringsplannen m.b.t. de Schöck Isokorf® R ook verwezen naar de noodzakelijk systeemcomponenten?
Injectiemortel: Hilti HIT-RE 500
Gietmortel: Cugla®
Zie hiervoor ook het hoofdstuk m.b.t. de bouwuitvoering (pagina's 53-78).
- Zijn de vereisten van de constructietekeningen volgens de Schöck Isokorf® type R Zulassungen Z-15.7-297 resp. Z-15.7-298 aangehouden (zie pagina 20)?

RQS

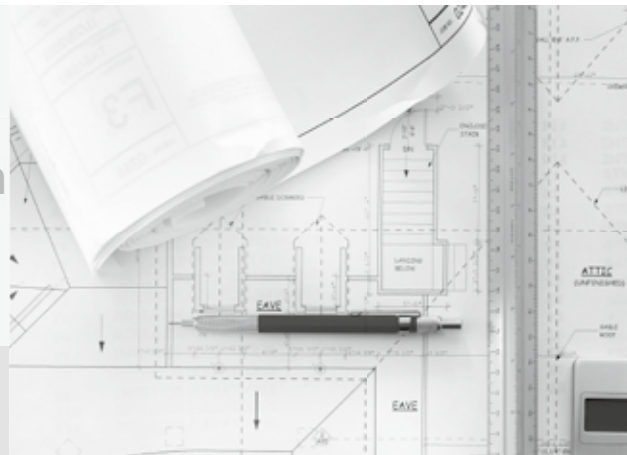
Constructief ontwerp

Bouwfysica

Constructieve uitgangspunten

Constructief ontwerp

Bouwuitvoering



Schöck Isokorf® R

Inbouwprocedure bouwplaats

De installatie van het Schöck Isokorf® R type moet nauw afgestemd worden met de architect en de constructeur en op basis van de huidige Schöck Isokorf® R inbouwhandleidingen (pagina's 57-78) plaatsvinden. De volgende opsomming legt in grote stappen de algemene inbouwprocedure op de bouwplaats uit.

- Indien van toepassing: het bestaande balkon ontkoppelen.
- Na het ontkoppelen: controle van de constructief aangenomen wapening m.b.t. de wapeningslagen, -afstanden en -diameters.
- Boorgaten met behulp van de meegeleverde boorsjablonen op de voorzijde van de bestaande vloer aangeven.
- De boorgat-diameter en de inboordiepte zijn afhankelijk van het Schöck Isokorf® R type.
- Voorschriften voor het verwerken van Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsstaven "Later aangebrachte wapeningsverbinding HIT-RE 500" aanhouden (d_0 = staafdiameter + 4 mm).
- Volgens het attest moet er een boorhulp toegepast worden. Wordt bij het boren de bestaande wapening beschadigd, dan moet het boren worden afgebroken. Het gat van de foute boring (diameter d_0) moet met HIT-RE 500 van Hilti gevuld worden en er moet op korte afstand (min. $2d_0$) een nieuw boorgat gemaakt worden.
- Er moet volgens het Schöck Isokorf® type R een ruwe, resp. geprofileerde voeg volgens NEN-EN 1992 aan de voorzijde van de bestaande vloer gemaakt worden. Dit betekent: met een frees worden er V-groeven op de gedefinieerde diepte en afstand in de voorzijde van de bestaande vloer gemaakt.
- Boorgatreiniging, -vulling en aanbrengen van de wapeningsstaven van Schöck Isokorf® type R volgens inbouwvoorschriften Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsstaven "Later aangebrachte wapeningsverlijming HIT-RE 500".
- Tijdens het uitharden van de injectiemortel moet er een tijdelijke ondersteuning van de Schöck Isokorf® R aangebracht worden, zodat er op basis van de gatspeling geen ongewenste vervorming optreedt.
- De isolatie van de Schöck Isokorf® types RKS en RQS is een "verloren bekisting" ten behoeve van de vervaardiging van de mortelvoeg.
- Het vullen van de mortelvoeg geschiedt met Cugla® gietmortel. De aanwijzingen van de firma Cugla® dient opgevolgd te worden.
- Na het uitharden van de voegmortel kan de afbouw van de balkonplaat uit gewapend beton (type RK.RQ) c.q de aansluiting van de stalen ligger (type RKS/RQS) plaatsvinden.

Schöck Isokorf® R

Injectiemortel / Gietmortel

Injectiesysteem Hilti HIT-RE 500

- Het inlijmen van Schöck Isokorf® R in de bestaande vloer moet met het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 gedaan worden. De regels van de Schöck Isokorf® R Zulassungen Z-15.7-297 resp. Z-15.7-298 moeten worden aangehouden.
- De bij de vervaardiging van de plaataansluiting betrokken aannemer moet beschikken over een geldig certificaat m.b.t. "de eisen aan de uitvoering van de vervaardiging van aansluitingen met ingelijmde wapeningsstaven" volgens de bouwtechnische eisen van de Zulassung Z-21.8-1790, paragraaf 4.1 en tevens bijlage 11-13.

Het toepassen van het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 geschiedt volgens de volgende Zulassungen:

- ETA-08/0105, Injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsverlijming en Z-21.8-1790, Zulassung wapeningsverlijming met Hilti-Injectiemortel HIT-RE 500.
- De Hilti HIT-RE 500 inbouwvoorschriften voor wapeningsstaven "Later aangebrachte wapeningsverlijming HIT-RE 500" dient aangehouden te worden.
- Het montageprotocol moet worden aangehouden (sjabloon: vormblad montageprotocol Hilti HIT-RE 500).
- Toegelaten boorgereedschappen: betonhamer met boorhulp.

Advies m.b.t. het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 respectievelijke het kwaliteitshandboek, actuele documenten etc. worden door Hilti klantenservice aangeboden:

Hilti klantenservice
Tel. 010 - 519 11 11
Fax. 010 - 519 11 19
hiltinl@hilti.com
www.hilti.nl

Hilti Nederland b.v.
Leeuwenhoekstraat 4
2652 XL Berkel en Rodenrijs

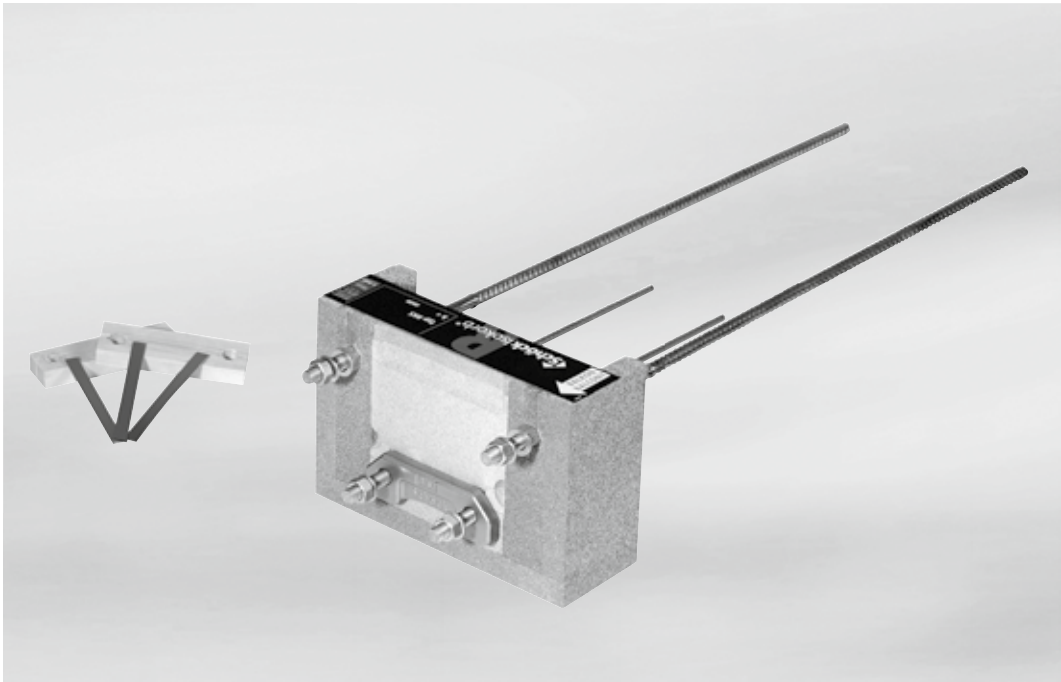
Cugla® gietmortel

- De 4 cm brede voeg tussen de bestaande vloer en de isolatie van de vloeraansluiting dient met Cugla® gietmortel gevuld te worden.
- Cugla® gietmortel komt overeen met de CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels"
- De gietmortel moet volgens het verwerkingsvoorschrift van de firma Cugla® gemengd worden en zorgvuldig aangebracht worden.
- De voorgeschreven uithardingstijden van de firma Cugla® zal altijd aangehouden moeten worden.

Cugla b.v.
Tel. 076 - 541 06 00
Fax. 076 - 542 10 58
info@cugla.nl
www.cugla.nl

Cugla b.v.
Rudonk 11
4824 AJ Breda

Schöck Isokorf® type RKS



Schöck Isokorf® type RKS

RKS

Schöck Isokorf® type RKS

Tabellen voor aannemers / Inbouwaanwijzingen

Schöck Isokorf® type	RKS10		RKS14	
	Dwarskrachtstaven	Trekstaven	Dwarskrachtstaven	Trekstaven
Aantal boorgaten	2	2	2	2
Boorgatdiameter d_0 [mm]	12	14	12	18
Benodigde inbrengdiepte l_v [mm]	510	496	287	746
Benodigd oppervlakte aan de voorzijde van de vloer	Ruw	Ruw	Ruw	Ruw
Mengsel Hilti HIT-RE 500 (volgens opgave Hilti) [ml]	170		230	
Mengels gietmortel [l] bij Isokorf® elementhoogte H [mm]	160	1,8		
	180	2,0		
	200	2,2		
	220	2,5		

Aanwijzingen m.b.t. injectiemortel Hilti HIT-RE 500 en Cugla® gietmortel zie pagina 55.

Inbouwvoorschriften

De inbouw van Schöck Isokorf® R types moet in nauwe afstemming met de architect en de constructeur plaatsvinden.

De volgende Schöck Isokorf® type RKS inbouwhandleidingen zijn te gebruiken:

1. Inbouwhandleiding zonder tekst (op elk Isokorf® type R aanwezig).
2. Inbouwhandleiding met schriftelijke installatieaanwijzingen (wordt met elke levering meegeleverd).

De wapeningslagen, diameters en de hart-op-hart afstanden van de aanwezige wapening moeten gecontroleerd worden.

De voorzijde van de bestaande vloer in het gebied van de verbinding van de Schöck Isokorf® R moet als ruwe, respectievelijk geprofileerde voeg (afh. van Isokorf® type) uitgevoerd worden.

De uitvoering van de wapeningsverlijming van de ingelijmde wapeningsstaven volgens Zulassung Z-21.8-1790 kan enkel door gecertificeerde bedrijven gedaan worden.

Inbouwvoorschriften Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsstaven "Later aangebrachte wapeningsverlijming HIT-RE 500" dient aangehouden te worden (toegelaten boorgereedschappen: boorhamer met boorhulp).

Het bijbehorende Schöck Isokorf® R boorsjabloon moet worden toegepast.

Wordt er bij het boren bestaande wapening aangetroffen, dan moet het boren worden afgebroken. Het gat van de foute boring (diameter d_0) moet met HIT-RE 500 mortel gevuld worden en er moet op korte afstand (min. $2d_0$) een nieuw boorgat gemaakt worden.

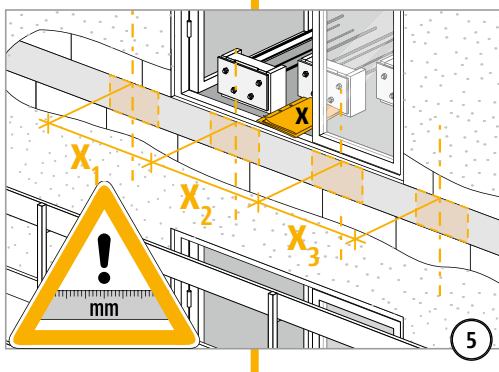
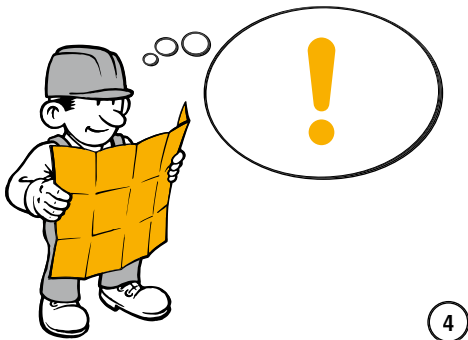
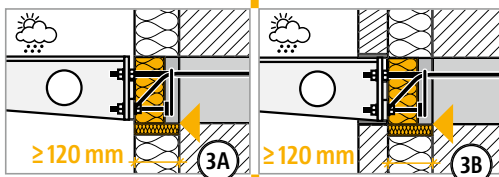
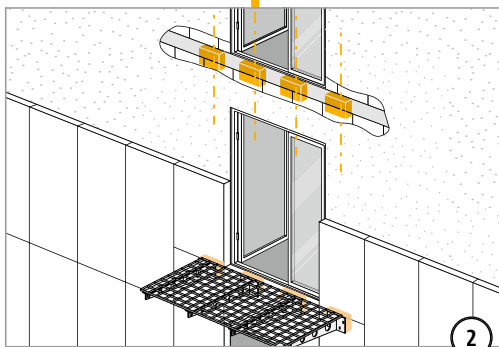
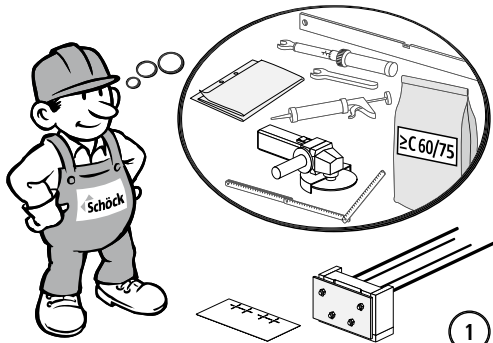
Bij het vullen van de mortelvoeg met Cugla® gietmortel moet de CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels" aangehouden worden.

Belangrijk:

Bij de montage van stalen liggers voor Schöck Isokorf® types RKS/RQS zijn er alleen stel mogelijkheden in verticale richting. De tolerantie bedraagt verticaal +10 mm en horizontaal ± 0 mm. De Isokorf® types RKS/RQS moeten daarom nauwkeurig gesteld worden.

Schöck Isokorf® type RKS

Inbouwhandleiding



De Schöck Isokorf® elementaansluiting moet door een constructeur ontworpen zijn. De uitgangspunten en tekeningen moeten op de bouwplaats aanwezig zijn. Het aanbrengen van Isokorf® type R elementen moet worden uitgevoerd door vakmensen welke hiervoor door Hilti zijn getraind.

- ▶ Schöck Isokorf® element op schade en overeenstemming met de constructieve uitgangspunten en tekeningen controleren.
- ▶ De toegepaste materialen respectievelijk de inbouwgegevens van het Schöck Isokorf® element op juistheid en volledigheid controleren.

① + ② Voor de inbouw van het Isokorf® element is het volgende noodzakelijk:

- ▶ Schöck Isokorf® type RKS.
- ▶ Schöck inbouwhandleiding.
- ▶ Boorsjabloon voor het Schöck Isokorf® element.
- ▶ Constructieve tekeningen van het bouwobject incl. die van het bestaande bouwwerk.
- ▶ Cugla® gietmortel.
- ▶ Injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsverlijming.
- ▶ Certificaat Hilti HIT-RE 500 ETA 08/0105 / DIBt Z-21.8-1799.
- ▶ Frees voor het opruwen van de voorzijde van de bestaande vloer.
- ▶ Afsluiting voor het afdichten van de gietmal.
- ▶ Gereedschappen voor de inbouw.

③ Inbouwaanwijzingen voor het Schöck Isokorf® element:

Het Schöck Isokorf® element moet met een isolatie en mortelvoeg van een gezamenlijke breedte groter dan 120 mm uitgevoerd worden. Let op: de onderkant van de voeguitsparing van de het Schöck Isokorf® element moet op gelijke hoogte met de onderkant van de bestaande vloer aansluiten.

④ Op de constructietekening moet minimaal het volgende aangegeven zijn:

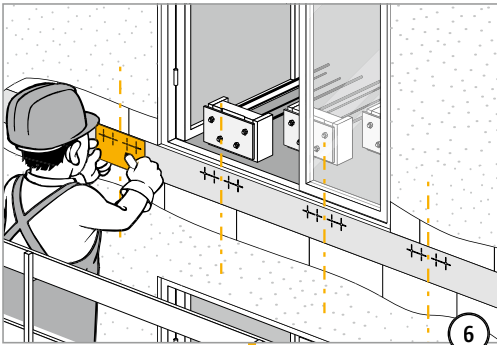
- ▶ Betonkwaliteit van de bestaande vloer.
- ▶ Boorhamer met boorhulp.
- ▶ Diameter, betondekking, h.o.h. -afstand en inboordiepte van de ingelijmde wapeningsstaven afhankelijk van het toegepaste Isokorf® type (zie verder).
- ▶ Markeer de vereiste hoeveelheid mortel l_m en de verankeringsdiepte l_v resp. $l_{e,ges}$ op de dosseerslang van Hilti HIT-RE 500 volgens ETA-08/0105, bijlage 18.
- ▶ Wijze van voorbereiden van de voorzijde van het bestaande bouwdeel, inclusief de grootte van de betonsparing die gemaakt moet worden en de opruwingsdiepte van de voorzijde.

⑤ Markeren van de inbouw lengtes:

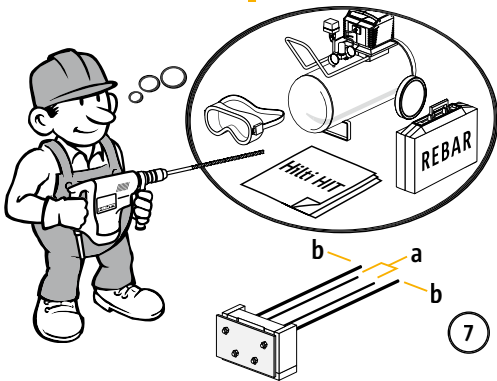
Vóór het boren moet de ligging van de aanwezige wapening bekend zijn.

Schöck Isokorf® type RKS

Inbouwhandleiding



6



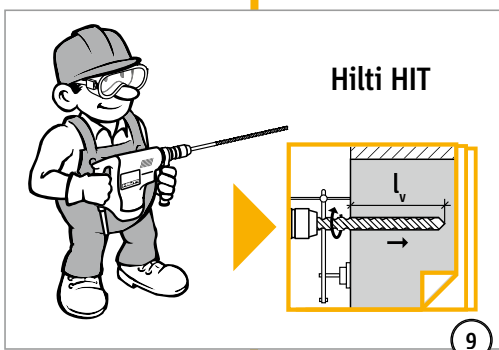
7

		\emptyset	\emptyset	l_v
RKS10	a	2 x 8 mm	12 mm	510 mm
	b	2 x 10 mm	14 mm	497 mm
RKS14	a	2 x 8 mm	12 mm	287 mm
	b	2 x 14 mm	18 mm	755 mm

Injecteren:



8



9

⑥ Aangeven van boorgaten:
M.b.v. het Schöck boorsjabloon wordt de maat van de boorgaten op de voorzijde van de bestaande vloer volgens opgave van de constructietekening aangegeven.

⑦ Het inlijmen van Schöck Isokorf® R kan in de bestaande vloer met het injectiesysteem van Hilti HIT-RE 500 plaatsvinden.
De voorschriften van het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 moet opgevolgd worden volgens Zulassung:

- ▶ ETA - 08/0105, HIT RE 500 Injectiemortel voor het verlijmen van de wapening.
- ▶ Z-21.8-1790, Zulassung wapeningsinlijming met Hilti-Injectiemortel HIT-RE 500.

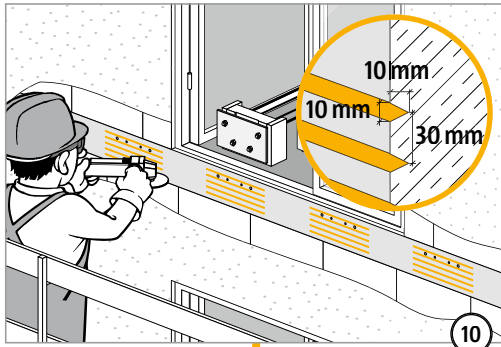
De boordiameter en de inboordiepte zijn van het Isokorf® type afhankelijk. A.U.B. tabellen aanhouden.

⑧ Het aanbrengen van Isokorf® type R elementen moet worden uitgevoerd door vakmensen, welke hiervoor door Hilti zijn getraind.

⑨ De boring moet met een boorhamer met boorhulp volgens de inbouwvoorschriften van ETA - 08/0105 uitgevoerd worden. De boorgaten moeten zonder beschadiging van de wapening worden gemaakt. Indien er wapening wordt geraakt of er een foute boring wordt uitgevoerd, dan dienen de opzichter en de constructeur direct geïnformeerd te worden. Deze zullen adequate maatregelen moeten nemen. De aanpassing moet ter beoordeling aan de constructeur voorgelegd worden. In het geval van foutieve boringen moeten de gaten egaal met mortel gevuld worden.

Schöck Isokorf® type RKS

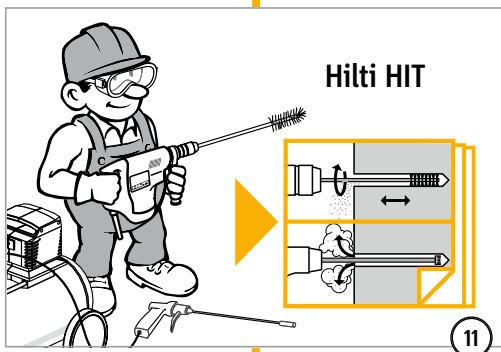
Inbouwhandleiding



⑩ In het gebied van het Schöck Isokorf® element moet de voorzijde van de bestaande vloer volgens de schets hiernaast bewerkt worden. De ruwheidsdiepte moet $R_f \geq 1.50$ mm bedragen.

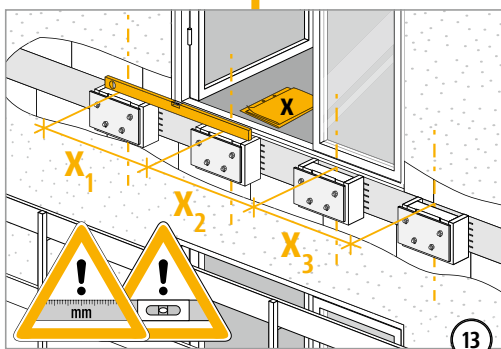
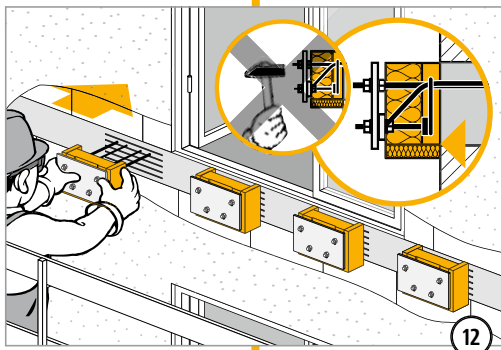
⑪ Volgens de inbouwvoorschriften van ETA 08/0105 en Z-21.8-1790 moet elk boorgat gereinigd worden.

⑫ Na de reiniging van het boorgat volgt de droge inbouw van het Schöck Isokorf® element als controle. Het Schöck Isokorf® element moet zonder al te grote krachten aan te brengen zijn.



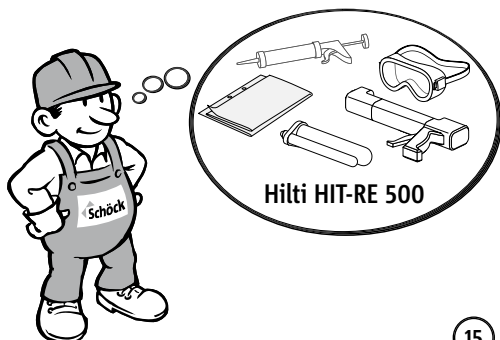
⑬ De uitlijning en hoogteligging, evenals de afstanden van alle Schöck Isokorf® elementen ten opzichte van elkaar, moeten aan de constructietekening gecontroleerd worden. De maximale toelaatbare maattoleranties moeten altijd worden aangehouden.

⑭ Na de controle van de plaats van het Schöck Isokorf® element wordt het Schöck Isokorf® element opnieuw geïnstalleerd.



Schöck Isokorf® type RKS

Inbouwhandleiding



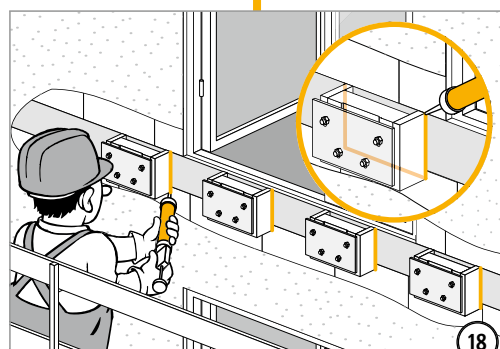
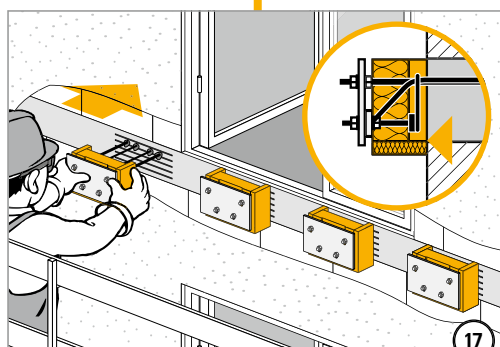
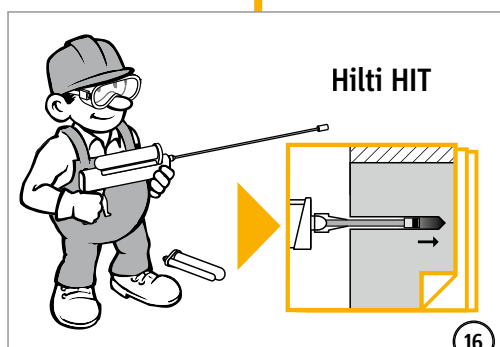
⑮ De voorbereiding van de folieverpakking van het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 moet volgens de voorschriften van ETA -08/0105 en Z-21.8-1790 uitgevoerd worden.

⑯ Het boorgat moet met Hilti HIT-RE 500 injectiemortel gevuld worden volgens de voorschriften van de ETA - 08/0105 en Z-21.8-1790 (vrij van luchtbellen).

⑰ Volgorde van inbouw van Schöck Isokorf®:

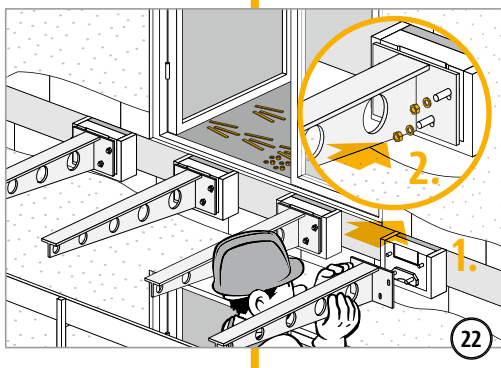
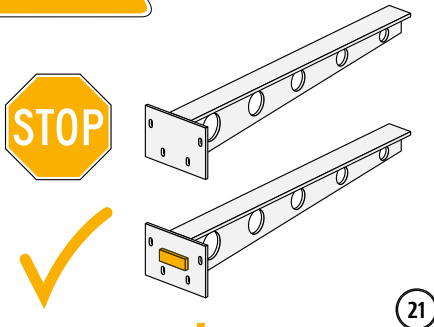
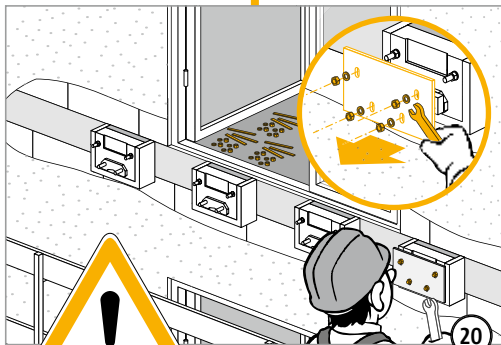
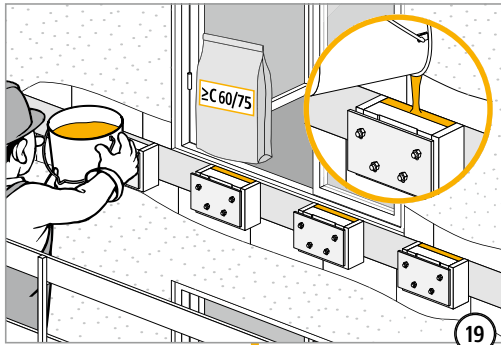
- 1) Eventueel kan er een montageondersteuning voor de duur van de uithardingstijd van het Hilti HIT-RE 500 Systems aangebracht worden.
- 2) Vullen van de boorgaten (per enkel Schöck Isokorf® element).
- 3) Daarna moet het Schöck Isokorf® element onmiddellijk in de voorbereide boorgaten geplaatst worden. Er moet gecontroleerd worden dat de onderkant van de voeguitsparing van het Schöck Isokorf® element op gelijke hoogte aan de onderkant van de bestaande vloer aansluit.

⑱ Na afloop van de uithardingstijd " t_{cure} " volgens de voorschriften van de ETA - 08/0105 en de Z-21.8-1790 kan er verder aan het Schöck Isokorf® element gewerkt worden. De aansluitingsvoeg tussen het Schöck Isokorf® element en de aanwezige gevel moet absoluut dicht uitgevoerd worden, zodat de voegmortel bij het gieten van de voeg niet kan weglopen.



Schöck Isokorf® type RKS

Inbouwhandleiding



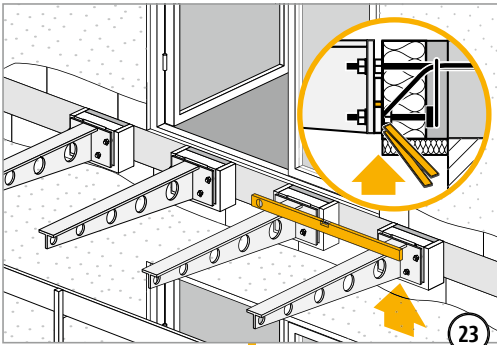
19 De gietvoeg moet met de Cugla® gietmortel gevuld worden. De aanwijzingen van de fabrikant voor het mengen van de gietmortel moeten worden gevolgd. Na het uitharden van de gietmortel kan de aansluiting van de staalconstructie van het balkon volgens de inbouwhandleiding plaatsvinden.

- 20 + 21 Bij het aansluiten van de staalconstructie aan het Schöck Isokorf® element moet het volgende worden aangehouden:
- ▶ Demontage van het transporthout.
 - ▶ De stalen ligger met aangelaste kopplaat moet worden toegepast volgens de statische berekening van de constructeur.
 - ▶ De ligging en de diameters van de boorgaten in de kopplaten volgens de algemene technische Zulassung van het Schöck Isokorf® element.
 - ▶ Bij het Schöck Isokorf® element is voor een goede overdracht van de dwarskracht een aangelaste nok (strip: h = 40 mm, l = 120 mm, t = 15mm) aan de kopplaat absoluut noodzakelijk!

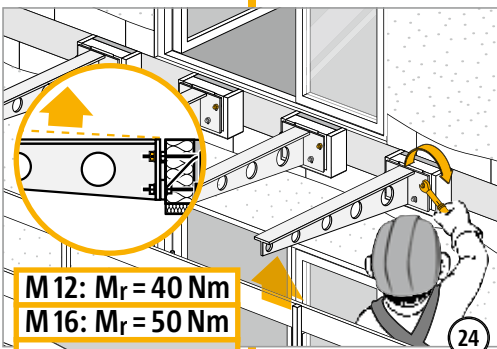
22 Stalen ligger met kopplaat vastbouten met moeren en ringen aan de vier bouten van het Schöck Isokorf® element.

Schöck Isokorf® type RKS

Inbouwhandleiding



23 Verticale fijnstelling kan plaatsvinden door de meegeleverde stalen stelplaatsjes toe te passen tussen de oplegplaat en de aangelaste nok.

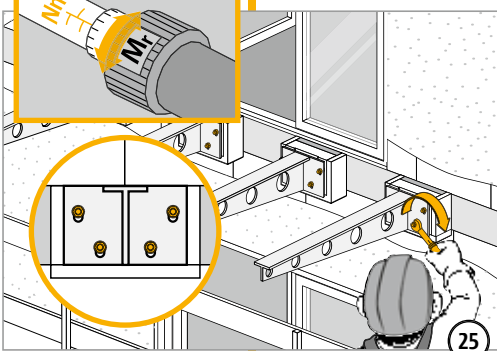


24 + 25 De stalen ligger voldoende opzetten volgens berekening van de constructeur.

De moeren van het Schöck Isokorf® element moeten zonder constructieve voorspanning met een momentsleutel aangedraaid worden; er gelden de volgende maximale aandraaimomenten:

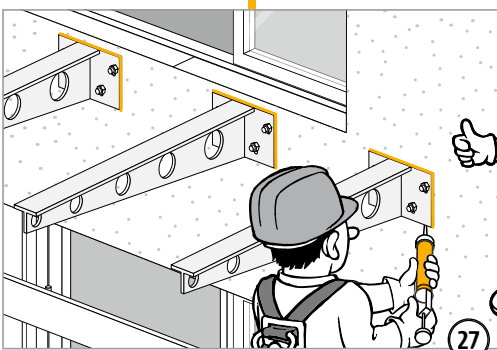
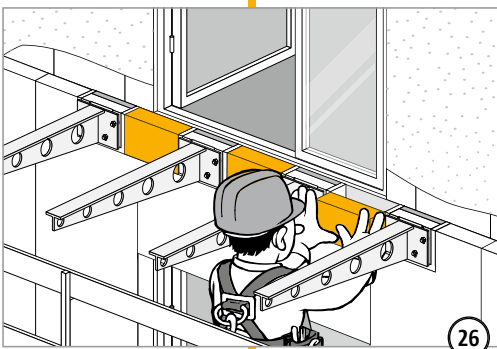
M12: $M_r = 40 \text{ Nm}$

M16: $M_r = 50 \text{ Nm}$



25 De isolatie sluitend rondom de Schöck Isokorf® elementen aanbrengen.

27 De voeg tussen het Schöck Isokorf® element en de aangebracht isolatie moet met een geschikt afdichtingsmateriaal egaal en vakkundig afgewerkt worden.



Schöck Isokorf® type KST



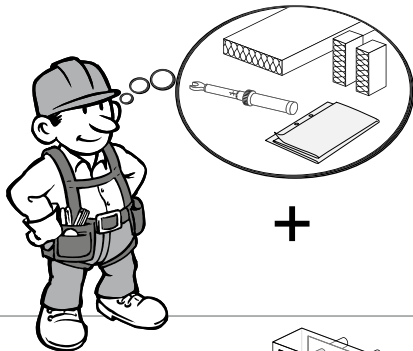
Schöck Isokorf® type KST

KST

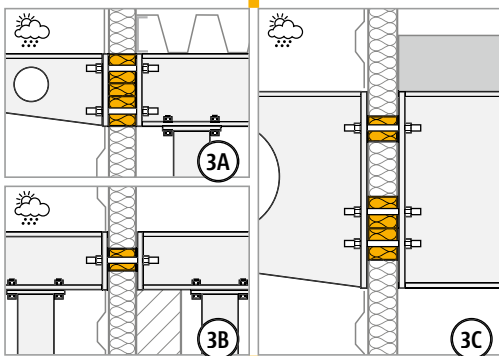
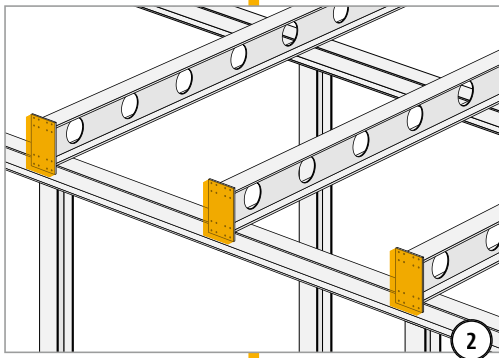
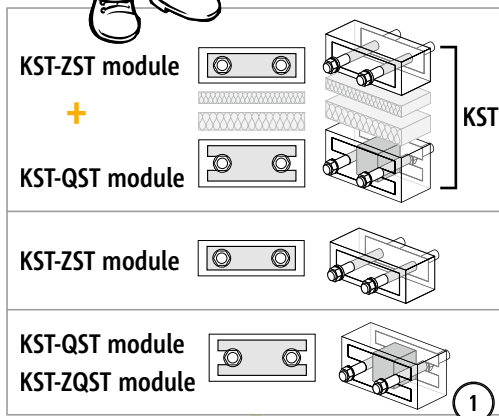
Bouwuitvoering

Schöck Isokorf® type KST

Inbouwhandleiding



+

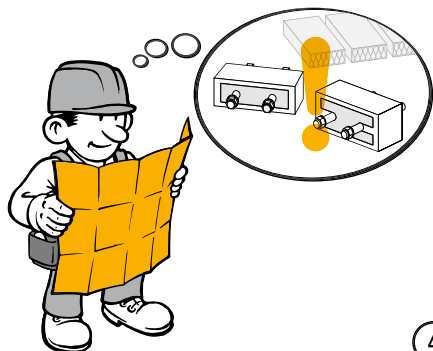


- ① + ② Schöck Isokorf® type op schade en overeenstemming met de constructieve uitgangspunten en tekeningen controleren. De toegepaste materialen en de inbouwgegevens van het Schöck Isokorf® element op volledigheid controleren. De noodzakelijk persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voor de montage van het Schöck Isokorf® element volgens de gestelde eisen op volledigheid controleren.
- ③ De ligging van de Schöck Isokorf® elementen volgens het uitvoeringsplan.

KST

Schöck Isokorf® type KST

Inbouwhandleiding



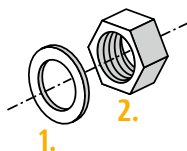
4



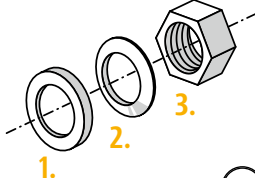
5



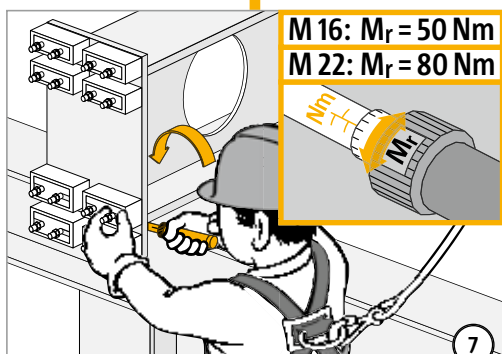
KST-QST module



KST-ZST module
KST-ZQST module



6

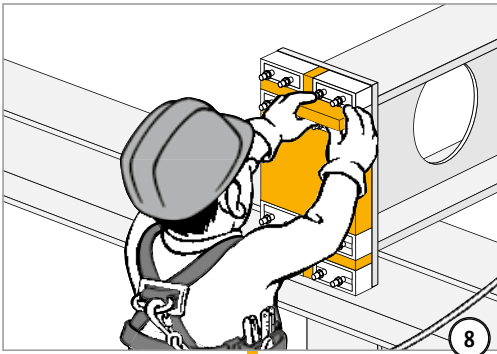


7

- ④ Benodigde Schöck Isokorf® elementen en isolatiestukken volgens het uitvoeringsplan op volledigheid controleren.
- ⑤ Monteren van het Schöck Isokorf® element volgens het uitvoeringsplan aan de kopplaat van de staalconstructie van het bouwwerk.
- ⑥ Bevestiging van het Schöck Isokorf® element met de omschreven ringen en moeren in de aangegeven volgorde. Montage van het Schöck Isokorf® element volgens de afbeelding.
- ⑦ Aandraaien van de moeren aan de kopplaat met een momentsleutel zonder constructieve voorspanning volgens het voorgeschreven maximale aandraaimoment van de bouten.

Schöck Isokorf® type KST

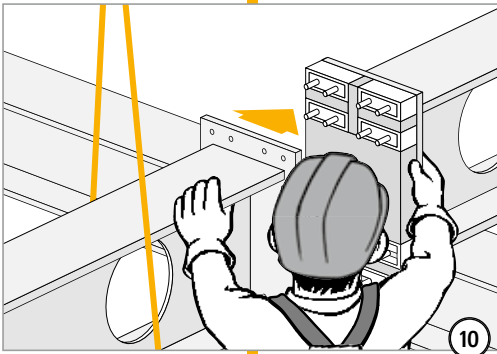
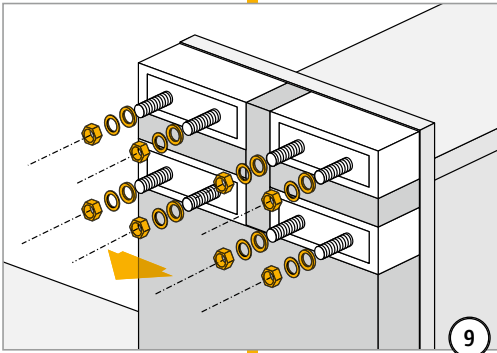
Inbouwhandleiding



⑧ Montage van de isolatiestukken op de kopplaat van de stalen ligger tussen de Schöck Isokorf® modules.

⑨ Moeren en ringen voor het aansluiten van de buitenliggende stalen ligger weghalen.

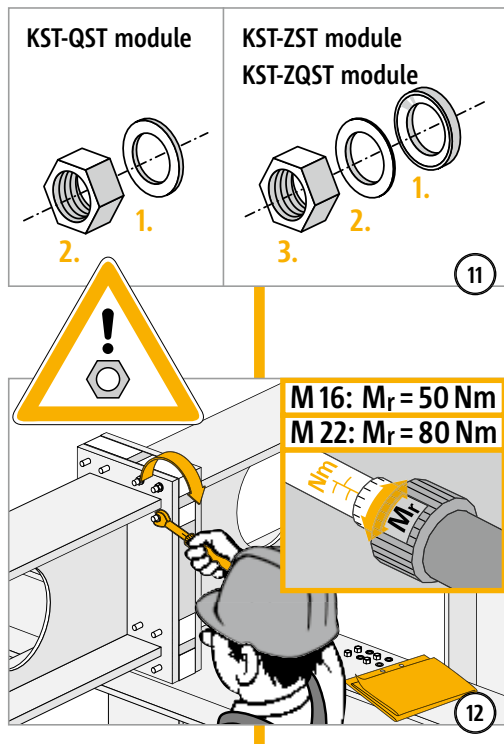
⑩ De buitenliggende stalen ligger met kopplaten aansluiten op het Schöck Isokorf® KST element. De buitenliggende stalen ligger moet daarbij zo aangesloten worden, dat er geen beschadiging van de draadeinden optreedt.



KST

Schöck Isokorf® type KST

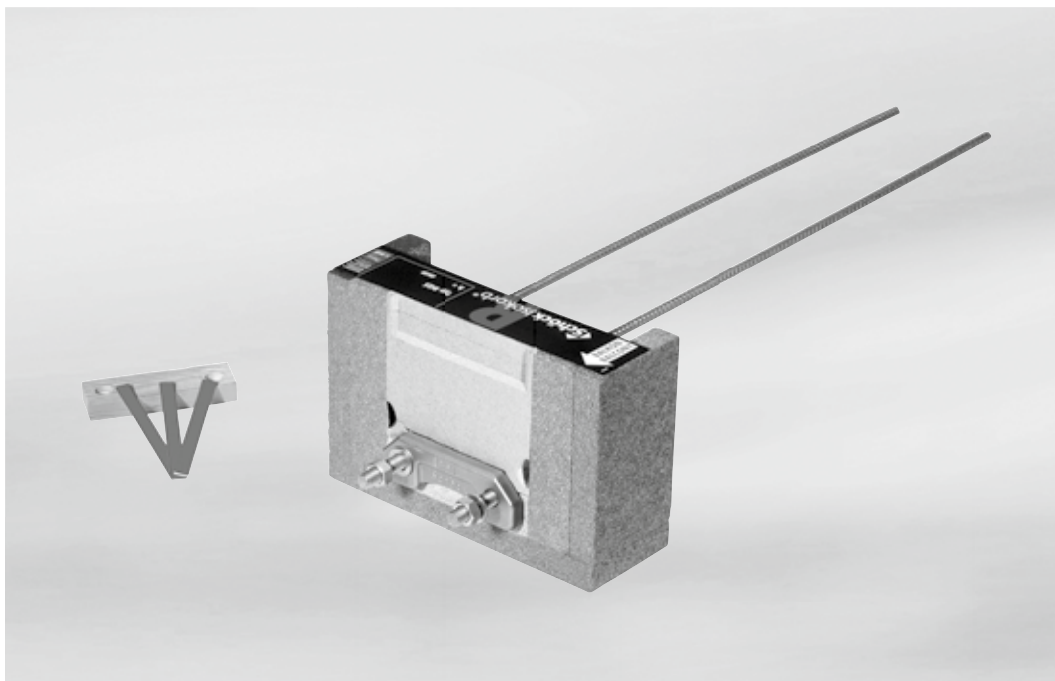
Inbouwhandleiding



- ⑪ Bevestiging van de stalen ligger aan het Schöck Isokorf® element met de meegeleverde ringen en moeren in de aangegeven volgorde zoals de hiernaast geplaatste afbeelding.
- ⑫ Aandraaien van de moeren op de kopplaat zonder constructieve voorspanning met een momentsleutel volgens het voorgeschreven maximale aandraaimoment van de bouten.



Schöck Isokorf® type RQS



Schöck Isokorf® type RQS

Schöck Isokorf® type RQS

Tabellen voor aannemers / Installatievoorschriften

Schöck Isokorf® type		RQS8	RQS10	RQS12
		Dwarskrachtstaven	Dwarskrachtstaven	Dwarskrachtstaven
Aantal boorgaten		2	2	2
Boorgatdiameter d_0 [mm]		12	14	16
Benodigde inbrengdiepte l_v [mm]		510	695	825
Benodigd oppervlakte van de voorzijde van de vloer		Ruw	Geprofileerd	Geprofileerd
Mengsel Hilti HIT-RE 500 (volgens voorschrift) [ml]		80	130	180
Mengels gietmortel [l] bij Isokorf® elementhoogte H [mm]	160	1,8		
	180	2,0		
	200	2,2		
	220	2,5		

Aanwijzing met betrekking tot injectiemortel Hilti HIT-RE 500 en Cugla® gietmortel zie pagina 55.

Installatievoorschriften

De inbouw van Schöck Isokorf® R types moet in nauwe afstemming met de architect en de constructeur plaatsvinden.

De volgende Schöck Isokorf® type RQS inbouwhandleidingen zijn te gebruiken:

1. Inbouwhandleiding zonder tekst (op elk Isokorf® type R aanwezig).
2. Inbouwhandleiding met schriftelijke installatieaanwijzingen (wordt met elke levering meegeleverd).

De wapeningslagen, diameters en de hart-op-hart afstanden van de aanwezige wapening moeten gecontroleerd worden.

De voorzijde van de bestaande vloer in het gebied van de verbinding van de Schöck Isokorf® R moet als ruwe, respectievelijk geprofileerde voeg (afh. van Isokorf® type) uitgevoerd worden.

De uitvoering van de wapeningsverlijming van de ingelijmde wapeningsstaven volgens Zulassung Z-21.8-1790 kan enkel door gecertificeerde bedrijven gedaan worden.

Inbouwvoorschriften Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsstaven "Later aangebrachte wapeningsverlijming HIT-RE 500" dient aangehouden te worden (toegelaten boorgereedschappen: boorhamer met boorhulp).

Het bijbehorende Schöck Isokorf® R boorsjabloon moet worden toegepast.

Wordt er bij het boren bestaande wapening aangetroffen, dan moet het boren worden afgebroken. Het gat van de foute boring (diameter d_0) moet met HIT-RE 500 mortel gevuld worden en er moet op korte afstand (min. $2d_0$) een nieuw boorgat gemaakt worden.

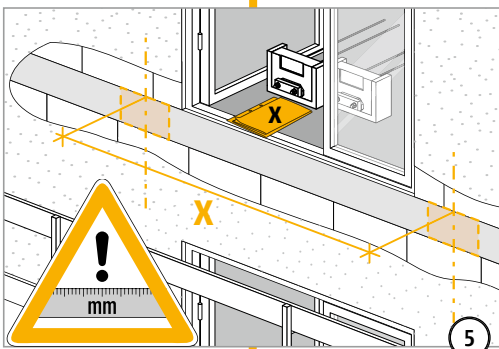
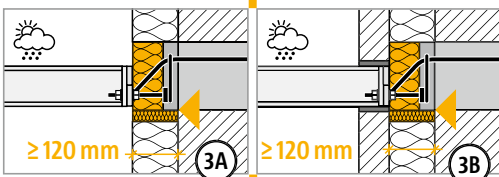
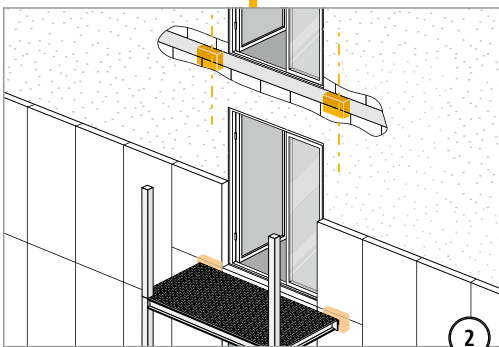
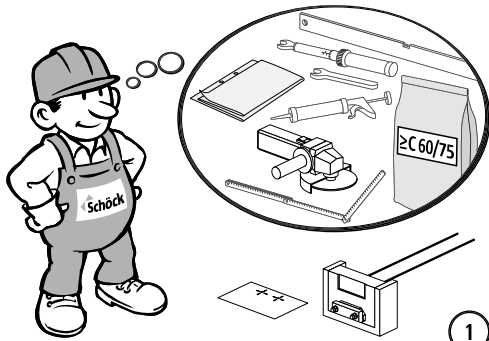
Bij het vullen van de mortelvoeg met Cugla® gietmortel moet de CUR-Aanbeveling 24 "Krimparme, cementgebonden mortels" aangehouden worden.

Belangrijk:

Bij de montage van stalen liggers voor Schöck Isokorf® types RKS/RQS zijn er alleen stel mogelijkheden in verticale richting. De tolerantie bedraagt verticaal +10 mm en horizontaal ± 0 mm. De Isokorf® types RKS/RQS moeten daarom nauwkeurig gesteld worden.

Schöck Isokorf® type RQS

Inbouwhandleiding



Het Schöck Isokorf® elementaansluiting moet door een constructeur ontworpen zijn. De uitgangspunten en tekeningen moeten op de bouwplaats aanwezig zijn. Het aanbrengen van Isokorf® type R elementen moet worden uitgevoerd door vakmensen welke hiervoor door Hilti zijn getraind.

- ▶ Schöck Isokorf® element op schade en overeenstemming met de constructieve uitgangspunten en tekeningen controleren.
- ▶ De toegepaste materialen respectievelijk de inbouwgegevens van het Schöck Isokorf® element op juistheid en volledigheid controleren.

① + ② Voor de inbouw van het Isokorf® element is het volgende noodzakelijk:

- ▶ Schöck Isokorf® element type RQS.
- ▶ Schöck inbouwhandleiding.
- ▶ Boorsjabloon voor Schöck Isokorf®.
- ▶ Constructieve tekeningen van het bouwobject incl. de tekeningen van het bestaande bouwwerk.
- ▶ Cugla® gietmortel.
- ▶ Injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 voor wapeningsverlijming.
- ▶ Certificaat Hilti HIT-RE 500 ETA 08/0105 / DIBt Z-21.8-1799.
- ▶ Frees voor het opruwen van de voorzijde van de bestaande vloer.
- ▶ Afsluiting voor het afdichten van de gietmal.
- ▶ Gereedschappen voor de inbouw.

③ Inbouwaanwijzingen voor het Schöck Isokorf® element:

- ▶ Het Schöck Isokorf® element moet met een isolatie en mortelvoeg van een gezamenlijke breedte groter dan 120 mm uitgevoerd worden. Let op: de onderkant van de voeguitsparing van de het Schöck Isokorf® element moet op gelijke hoogte met de onderkant van de bestaande vloer aansluiten.

④ Op de constructietekening moet minimaal het volgende aangegeven zijn:

- ▶ Betonkwaliteit van de bestaande vloer.
- ▶ Boorhamer met boorhulp.
- ▶ Diameter, betondekking, h.o.h. -afstand en inboordiepte van de ingelijmde wapeningsstaven afhankelijk van het toegepaste Isokorf® type (zie verder).
- ▶ Markeer de vereiste hoeveelheid mortel l_m en de verankeringsdiepte l_v resp. $l_{e,ges}$ op de dosseerslang van Hilti HIT-RE 500 volgens ETA-08/0105, bijlage 18.
- ▶ Wijze van voorbereiden van de voorzijde van het bestaande bouwdeel, inclusief de grootte van de betonsparing die gemaakt moet worden en de opruwingsdiepte van de voorzijde.

⑤ Markeren van de inbouw lengtes:

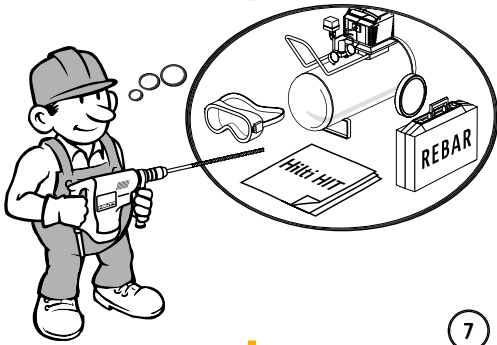
- ▶ Vóór het boren moet de ligging van de aanwezige wapening bekend zijn.

Schöck Isokorf® type RQS

Inbouwhandleiding



- ⑥ Aangeven van boorgaten:
M.b.v. het Schöck boorsjabloon wordt de plaats van de boorgaten op de voorzijde van de bestaande vloer volgens opgave van de constructietekening aangegeven.



- ⑦ Het inlijmen van Schöck Isokorf® R kan in de bestaande vloer met het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 plaatsvinden.
De regelgeving van het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 moet gevolgd worden volgens Zulassungen:
- ▶ ETA - 08/0105, HIT RE 500 Injectiemortel voor het verlijmen van de wapening.
 - ▶ Z-21.8-1790, Zulassung wapeningsinlijming met Hilti-Injectiemortel HIT-RE 500.

De boordiameter en de inboordiepte is van het Isokorf® element type afhankelijk. A.U.B. tabellen aanhouden.

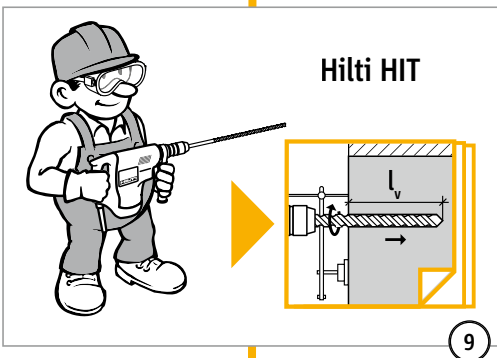
	\varnothing	\varnothing	l_v
RQS 8	8 mm	12 mm	510 mm
RQS 10	10 mm	14 mm	692 mm
RQS 12	12 mm	16 mm	824 mm

- ⑧ Het aanbrengen van Isokorf® type R elementen moet worden uitgevoerd door vakmensen welke hiervoor door Hilti zijn getraind.
- ⑨ De boring moet met een boorhamer met boorhulp volgens de inbouwvoorschriften van ETA - 08/0105 uitgevoerd worden. De boorgaten moeten zonder beschadiging van de wapening worden gemaakt. Indien er wapening wordt geraakt of er een foute boring wordt uitgevoerd, dan dienen de opzichter en de constructeur direct geïnformeerd te worden. Deze zullen adequate maatregelen moeten nemen. De aanpassing moet ter beoordeling aan de constructeur voorgelegd worden. In het geval van foutieve boringen moeten de gaten egaal met mortel gevuld worden.

INJECTION:

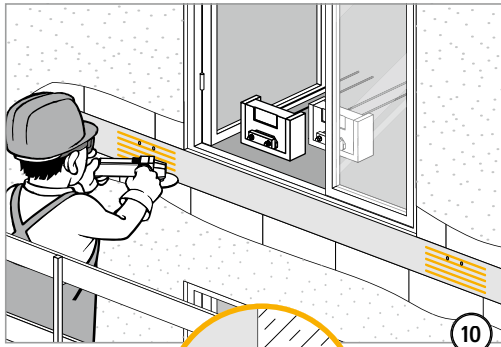


DIBt Z-21.8-1790
ETA-08/0105

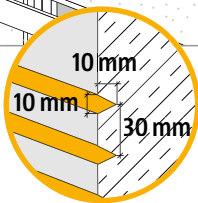


Schöck Isokorf® type RQS

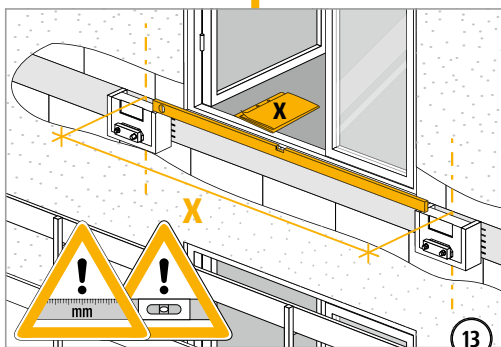
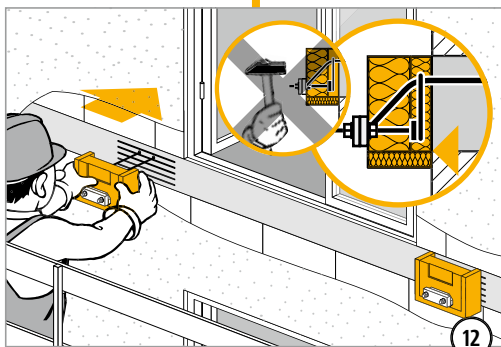
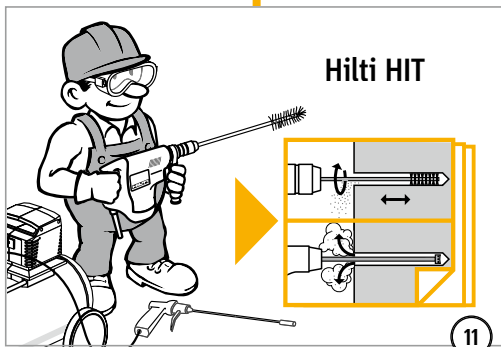
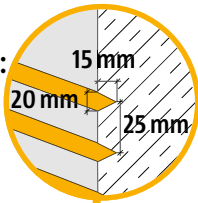
Inbouwhandleiding



Ruw:
RQS 8



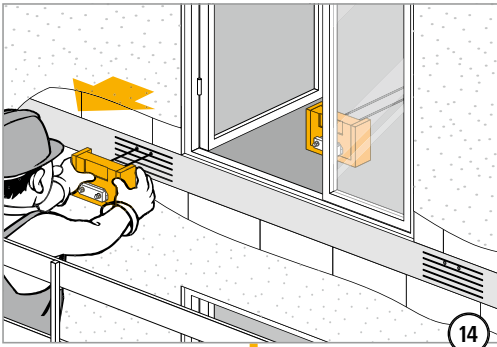
Geprofileerd:
RQS 10
RQS 12



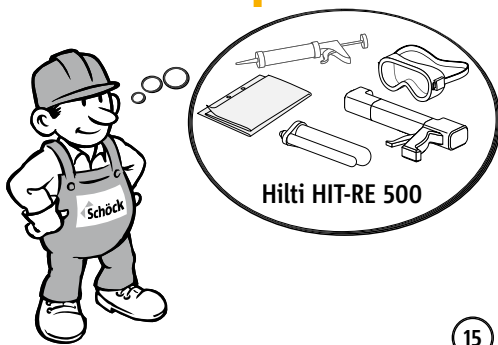
- ⑩ In het gebied van de Schöck Isokorf® moet de voorzijde van de bestaande vloer volgens de schets hiernaast bewerkt worden. De ruwheidsdiepte moet voor RQS 8 $R_f \geq 1.5$ mm bedragen. De ruwheidsdiepte moet voor RQS10 $R_f \geq 3.0$ mm en RQS12 $R_f \geq 3.0$ mm bedragen.
- ⑪ Volgens de inbouwvoorschriften van ETA 08/0105 en Z-21.8-1790 moet elk boorgat gereinigd worden.
- ⑫ Na de reiniging van het boorgat volgt de droge installatie van het Schöck Isokorf® element als controle. Het Schöck Isokorf® element moet zonder al te grote krachten aan te brengen zijn.
- ⑬ De uitlijning en hoogteligging, evenals de afstanden van alle Schöck Isokorf® elementen ten opzichte van elkaar, moeten aan de constructietekening gecontroleerd worden. De maximale toelaatbare maattoleranties moeten altijd worden aangehouden.

Schöck Isokorf® type RQS

Inbouwhandleiding

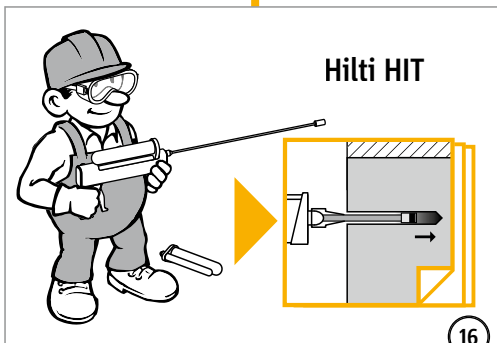


14



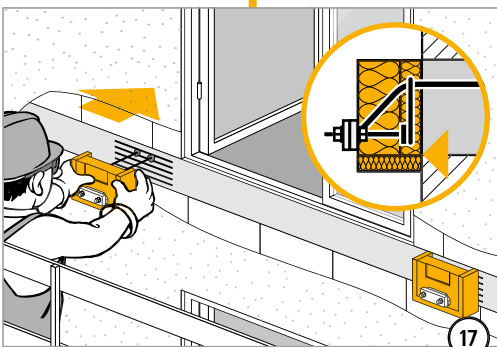
Hilti HIT-RE 500

15



Hilti HIT

16



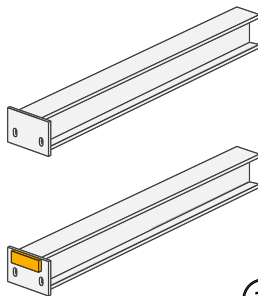
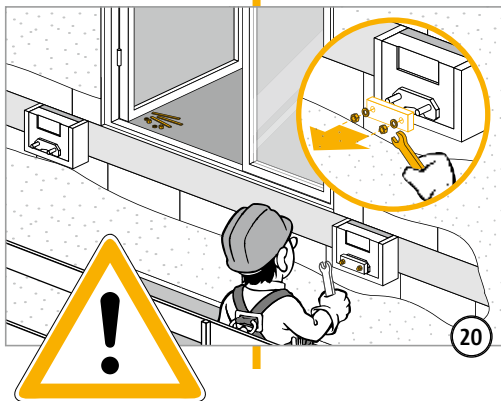
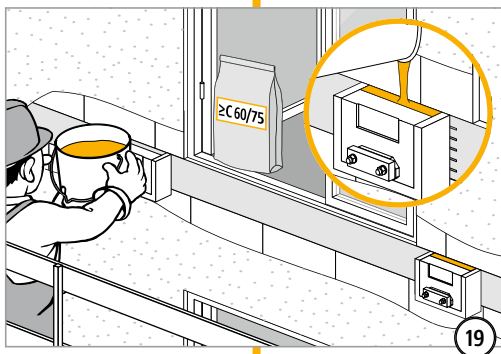
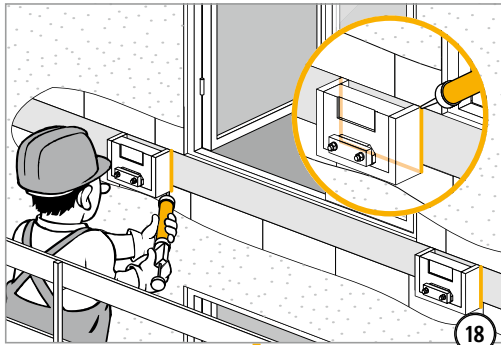
17



- ⑭ Na de controle van de plaats van het Schöck Isokorf® element wordt de Schöck Isokorf® element opnieuw geïnstalleerd.
- ⑮ De voorbereiding van de folieverpakking van het injectiesysteem Hilti HIT-RE 500 moet volgens de voorschriften van ETA -08/0105 en Z-21.8-1790 uitgevoerd worden.
- ⑯ Het boorgat moet met Hilti HIT-RE 500 injectiemortel gevuld worden volgens de voorschriften van de ETA - 08/0105 en Z-21.8-1790 (vrij van luchtbelletjes).
- ⑰ Volgorde van installatie van het Schöck Isokorf® element:
 - 1) Eventueel kan er een montageondersteuning voor de duur van de uithardingstijd van het Hilti HIT-RE 500 Systems aangebracht worden.
 - 2) Vullen van de boorgaten (per enkel Schöck Isokorf® element).
 - 3) Onmiddellijk moet daarna de Schöck Isokorf® in de voorbereide boorgaten geplaatst worden. Er moet gecontroleerd worden dat de onderkant van de voeguitsparing van het Schöck Isokorf® element op gelijke hoogte aan de onderkant van de bestaande vloer aansluit.

Schöck Isokorf® type RQS

Inbouwhandleiding



⑩ Na afloop van de uithardingstijd " t_{cure} " volgens de voorschriften van de ETA - 08/0105 en de Z-21.8-1790 kan er verder aan het Schöck Isokorf® element gewerkt worden. De aansluitingsvoeg tussen het Schöck Isokorf® element en de aanwezige gevel moet absoluut dicht uitgevoerd worden, zodat de voegmortel bij het gieten van de voeg niet kan weglopen.

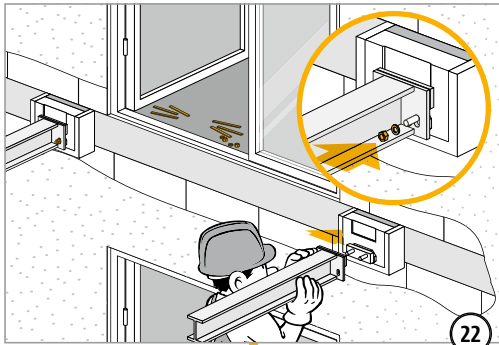
⑪ De gietvoeg moet met de Cugla® gietmortel gevuld worden. De aanwijzingen van de fabrikant voor het mengen van de gietmortel moeten worden gevolgd. Na het uitharden van de gietmortel kan de aansluiting van de staalconstructie van het balkon volgens de inbouwhandleiding plaatsvinden.

⑫ + ⑬ Bij het aansluiten van de staalconstructie aan het Schöck Isokorf® element moet het volgende worden aangehouden:

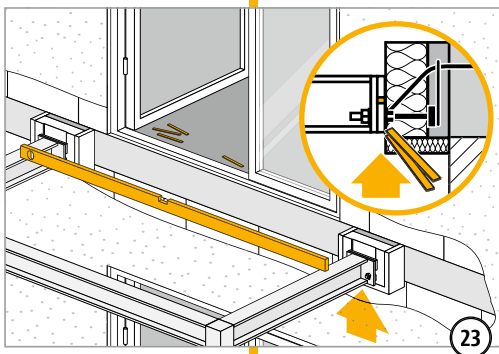
- ▶ Demontage van het transporthout.
- ▶ De stalen ligger met aangelaste kopplaat moet worden toegepast volgens de statische berekening van de constructeur.
- ▶ De ligging en de diameters van de boorgaten in de kopplaten volgens de algemene technische Zulassung van het Schöck Isokorf® element.
- ▶ Bij het Schöck Isokorf® element is voor een goede overdracht van de dwarskracht een aangelaste nok (strip: $h = 40 \text{ mm}$, $l = 120 \text{ mm}$, $t = 15 \text{ mm}$) aan de kopplaat absoluut noodzakelijk!

Schöck Isokorf® type RQS

Inbouwhandleiding



22 Stalen ligger met kopplaat vastbouten met moeren en ringen aan de vier bouten van het Schöck Isokorf® element.

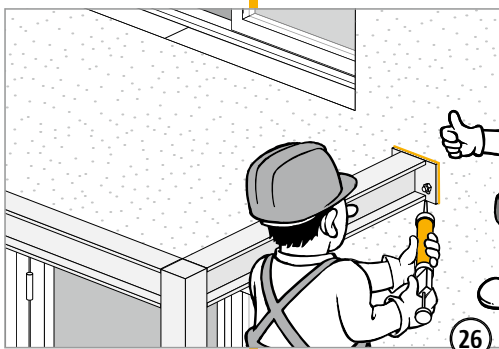
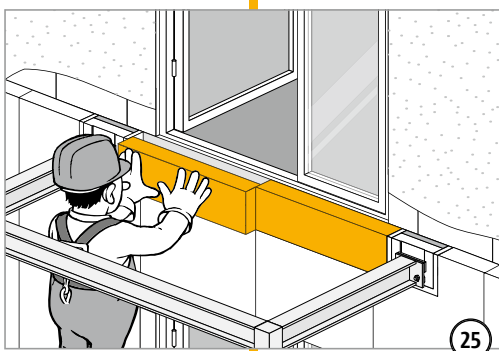
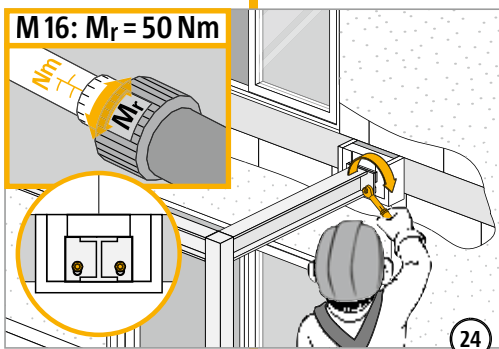


23 Verticale fijnstelling kan plaatsvinden door de meegeleverde stalen stelplaatsjes toe te passen tussen de oplegplaat en de aangelaste nok.

24 De moeren van het Schöck Isokorf® element moeten zonder constructieve voorspanning met een momentsleutel aangedraaid worden; er gelden de volgende maximale aandraaimomenten:
M16: $M_r = 50 \text{ Nm}$.

25 De isolatie sluitend rondom de Schöck Isokorf® elementen aanbrengen.

26 De voeg tussen het Schöck Isokorf® element en de aangebracht isolatie moet met een geschikt afdichtingsmateriaal egaal en vakkundig afgewerkt worden.



RQS

Bouwuitvoering

Colofon

Uitgever: Schöck Nederland b.v.
Postbus 4194
7320 AD Apeldoorn
Tel. + 31 55 526 88 20

Uitgave: Juni 2013

Copyright: © 2013, Schöck Nederland b.v.
De inhoud van deze documentatie mag niet
zonder schriftelijke toestemming van
Schöck Nederland b.v. aan derden worden
verstrek. Alle technische gegevens, teke-
ningen e.d. vallen onder het auteursrecht.

Technische wijzigingen voorbehouden
Publicatiedatum: Juni 2013

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

