



Suunnitteluohje EC2

Schöck Isokorb® teräsrakenteissa

Huhtikuu 2020



BY B-EC 2 nro. 112

Schöck Isokorb®
KS, QS
14.11.2019



Tekninen neuvonta ja laskentapyynnöt
HauCon Finland Oy
Hyttipojankuja 2
02780 Espoo
Puh: 0207 430 890
Myyntipäällikkö:
Lennart Söderström
Puh: 0207 430 894
info@schoeck.fi
www.schoeck.fi



Suunnitteluohjeet, CAD-kuvat ja laskenta-apuvälineet
www.schoeck.fi/fi/ladattavat-dokumentit

Suunnittelu- ja neuvontapalvelu

Schöckin teknisen neuvonnan insinöörit neuvovat ja antavat mielellään lisätietoja statiikasta, rakenteista ja rakennusfysiikasta. He antavat kysymyksiinne ratkaisuehdotuksia mitoituslaskelmineen ja detaljipiirroksineen.

Lähetä suunnitteluasiakirjat (pohjakuvat, leikkaukset, tiedot statiikasta) alla olevaan sähköpostiosoitteeseen:

HauCon Finland Oy

S-posti: info@schoeck.fi

Tekninen neuvonta

Puhelinneuvonta ja projektinhallinta

Puh: 0207 430 890

Suora: 0207 430 894

S-posti: info@schoeck.fi

Suunnitteluohjeiden pyynnöt ja lataus

Puh: 0207 430 890

S-posti: info@schoeck.fi

Ohjeita | Merkinnot

i Tekniset tiedot

- ▶ Nämä kulloistakin tuotetta koskevat tekniset tiedot ovat voimassa vain täydellisessä muodossaan, ja niiden kopiointi on sallittua vain yhtenä kokonaisuutena. Kun tekstejä ja kuvia julkaistaan vain osittain, voi välittyä liian vähän tai jopa väärää tietoa. Kun tekstejä ja kuvia julkaistaan vain osittain, voi välittyä liian vähän tai jopa väärää tietoa. Tietojen luovuttaminen eteenpäin on siksi täysin käyttäjän tai tietojen käsittelijän vastuulla!
- ▶ Nämä tekniset tiedot koskevat vain Suomea ja ottavat huomioon maakohtaiset hyväksynnot ja standardit
- ▶ Jos eriste-elementtiä käytetään muissa maissa, on käytettävä kulloisessakin asennusmaassa voimassa olevia teknisiä tietoja.
- ▶ Käytä aina ajantasalla olevia teknisiä tietoja. Teknisten tietojen ajankohtaisen version löydät osoitteesta www.schoeck.fi

i Erikoisrakenteet - betoniterästen taivuttaminen

Joitakin liitoksia ei voi toteuttaa tässä teknisessä ohjelehdessä esiteltyjen vakiotuotteiden avulla. Voit pyytää lisätietoja erikoisrakenteista teknisestä neuvonnasta (yhteystiedot, katso sivu 3). Tämä koskee esimerkiksi valmiselementtien käytöstä aiheutuvia lisävaatimuksia (rajoitukset valmistusteknisistä reunaehdoista tai kuljetuslevydestä johtuen), jotka voidaan mahdollisesti täyttää käyttämällä ruuvimuhvitankoja terästen hitsausliitosten tilalla. Erikoisrakenteiden edellyttämät tankojen taivutukset toteutetaan tehtaalla yksittäisille terätangoille. Tällöin valvotaan ja varmistetaan, että rakennusvalvontaviranomaisten ja standardien asettamat betoniterästen taivuttamista koskevat ehdot SFS EN 1992 1-1 (EC2) ja SFS EN 1992-1-1/NA täyttyvät.

Huomaa: Jos Schöck Isokorb® -betoniteräksiä taivutetaan työmaalla (mahdollisesti useaan kertaan) tai katkaistaan ja hitsataan ilman valmistajan kirjallista lupaa, HauCon Finland Oy ja Schöck Bauteile GmbH eivät enää vastaa tuotteista eikä annetuista palveluista. Tällöin takuu raukeaa.

Ohjemerkinnot

⚠ Varoitus

Keltainen kolmio, jonka sisässä on huutomerkki, tarkoittaa varoitusta. Jos varoitusta ei huomioida, seurauksena voi olla tapaturma- ja hengenvaara!

i Tietoa

Neliö, jonka sisässä on i-kirjain, kuvastaa tärkeää tietoa, joka on otettava huomioon esimerkiksi mitoituksen aikana.

✓ Tarkistuslista

Neliö, jonka sisässä on hakanen, tarkoittaa tarkistuslistaa. Siihen on koottu tärkeimmät mitoituksen aikana huomioitavat seikat.

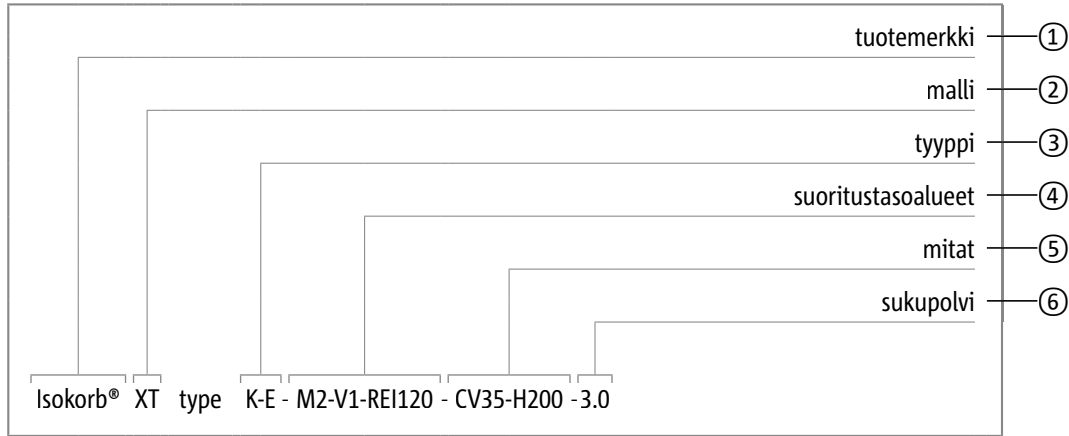
Sisällysluettelo

	Sivu
Yleistietoa	6
Schöck Isokorb® -tuotteissa käytettyjen merkintöjen selitys	6
Liitosten yleiskuvaus	8
Palosuojaus	9
Teräs – teräsbetoni	13
Materiaalit, asennustarkkuus	14
Schöck Isokorb® T tyyppi SK	15
Schöck Isokorb® T tyyppi SQ	49
Rakentaminen	67
Asennusohje Schöck Isokorb® T tyyppi SK	68
Asennusohje Schöck Isokorb® T tyyppi SQ	75

Schöck Isokorb® -tuotteissa käytettyjen merkintöjen selitys

Schöck Isokorb® -ryhmän tuotteiden nimeämisjärjestelmää on muutettu. Muutoksen ymmärtämisen helpottamiseksi tälle sivulle on kerätty tiedot tuotteen nimeen sisältyvistä merkinnöistä.

Tyyppimerkintä on jäsennelty johdonmukaisesti. Nimeen liitettävien osioiden järjestys pysyy aina samana.



Jokainen Schöck Isokorb® -tuotenimi koostuu tuotteen ominaisuudet ilmaisevista merkinnöistä.

① Tuotemerkki

Schöck Isokorb®

② Malli

Mallimerkintä sisältyy jatkossa kiinteänä osana jokaiseen Isokorb®-tuotteeseen. Se ilmaisee tuotteen keskeiset ominaisuudet. Vastaava lyhenne on aina ennen tyyppi-sanaa.

malli	Tuotteen keskeiset ominaisuudet	Liitos	Rakenne
XT	eXtra-lämpöeristys	teräsbetoni – teräsbetoni, teräs – teräsbetoni, puu – teräsbetoni	parveke, luhtikäytävä, katos, katto, ullakkorakenne, kaide, konsoli, palkki, kannatin, seinä
CXT	eXtra-lämpöeristys Combar® -tuotteen yhteydessä	teräsbetoni – teräsbetoni	parveke, luhtikäytävä, katos
T	lämpöeristys	teräsbetoni – teräsbetoni, teräs – teräsbetoni, puu – teräsbetoni, teräs – teräs	parveke, luhtikäytävä, katos, katto, ullakkorakenne, kaide, konsoli, palkki, kannatin, seinä
RT	rakenteiden lämpöeristeiden korjaaminen	teräsbetoni – teräsbetoni, teräs – teräsbetoni, puu – teräsbetoni	parveke, luhtikäytävä, katos, palkki, kannatin

③ Tyyppi

Tuotteen tyyppi on yhdistelmä seuraavista nimeen liitettävistä merkinnöistä:

- ▶ päätyyppi
- ▶ statiikkaan tai geometriaan liittyvät liitosvaihtoehdot
- ▶ toteutusvaihtoehdot

päätyyppi			
K	parveke, katos – uloke	D	välipohja – yhtenäinen (epäsuora asennus)
Q	parveke, katos – tuettu (leikkausvoima)	A	ullakkorakenne, kaide
C	ulokenurkkaparveke	F	ullakkorakenne, kaide – ulkoneva
H	parveke vaakasuuntaisella kuormituksella	O	konsoli
Z	parveke välieristeellä	B	palkki, tukipalkki
		W	seinäelementti
		SK	teräsparveke – vapaasti ulkoneva
		SQ	teräsparveke – tuettu (leikkausvoima)
		S	teräsrakenne

Toteutusvaihtoehdot	
T	saatavissa pituuksilla L1000 ja L500
E	saatavissa pituuksilla L1000, L500 ja L250; voi käyttää yhdessä Schöck IDock® -elementtien kanssa

Statiikkaan liittyvät liitosvaihtoehdot	
Z	vapaa lämpöliikkuminen
P	pistemäinen liitos
V	leikkausvoima
N	normaalivoima

Geometriaan liittyvät liitosvaihtoehdot	
W	leikkausteräs välipohjan puolella taivutettu

④ Suoritustasoalueet

Suoritustasoalueisiin kuuluvat kuormitusalueet ja palosuojaus. Isokorb®-tyyppien kuormitusalueet on numeroitu juoksevasti, alkaen numerosta 1, mikä on alin kuormitusalue. Samalla kuormitusalueella merkityillä, mutta eri Isokorb®-tyypeillä ei ole samaa kantavuutta. Kuormitusalue tulee aina selvittää mitoituslaskujen tai mitoitusohjelmien avulla.

Kuormitusalueen nimi koostuu seuraavasti:

- ▶ pääkuormitusalue: leikkausvoiman ja numeron yhdistelmä
- ▶ sivukuormitusalue: leikkausvoiman ja numeron yhdistelmä

Pääkuormitusalueen leikkausvoima	
M	momentti
MM	momentti ja positiivinen tai negatiivinen voima
V	leikkausvoima
VV	leikkausvoima ja positiivinen tai negatiivinen voima
N	normaalivoima
NN	normaalivoima ja positiivinen tai negatiivinen voima

Sivukuormitusalueen leikkausvoima	
V	leikkausvoima
VV	leikkausvoima ja positiivinen tai negatiivinen voima
N	normaalivoima
NN	normaalivoima ja positiivinen tai negatiivinen voima

Palosuojaus on tuotteen nimessä ilmaistu paloluokalla tai, jos palosuojasta ei vaadita, yhdistelmällä R0.

Paloturvallisuusluokka	
REI	R - kantavuus, E - tiiviys, I - eristävyys palon aikana
R0	ei palosuojasta

⑤ Mitat

Mittatietoihin sisältyvät seuraavat osat:

- ▶ betonipeite CV
- ▶ ankkurointipituus LR, -korkeus HR
- ▶ eristyskorkeus H, -pituus L, -leveys B
- ▶ kierteen läpimitta, kierre D

⑥ Sukupolvi

Tyyppimerkintä päättyy sukupolven ilmaisevaan numeroon.

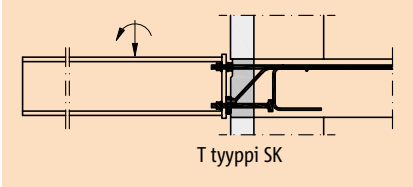
Liitosten yleiskuvas - teräs – teräsbetoni

Käyttöalue

Ulokkeen valmistustapa

Schöck Isokorb®

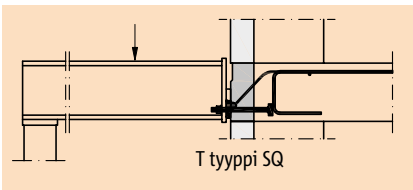
Teräsbetoninen ulokeparveke teräsbetonirakenteeseen



T tyyppi SK

Sivu 1

Tuettu teräsbetoniparveke teräsbetonirakenteeseen



T tyyppi SQ

Sivu 49

Palosuojaus

Teräs – teräsbetoni

Rakentaminen



Palosuojaus

Palosuojaus yhdessä teräsrakenteiden kanssa

Teräsrakenteiden tai teräsbetonirakenteisiin liittyvien teräsrakenteiden Schöck Isokorb® -tuotteet toimitetaan pääasiallisesti ilman palosuojausta, koska tuotteisiin valmiiksi asennetut palosuojauslevyt estävät säätömahdollisuudet.

Schöck Isokorb® eriste-osien verhous palosuojauksella on suunniteltava ja toteutettava rakennuskohtaisesti. Myös tässä ovat voimassa samat, koko rakennusta koskevat palosuojausmääräykset.

Teräsrakenteiden palosuojauksen toteuttamiseen on 2 vaihtoehtoa:

- ▶ Koko konstruktio voidaan rakennuskohteessa verhoilla palosuojalevyillä. Palosuojalevyjen paksuus riippuu vaaditusta palosuojausluokasta (ks. taulukko).
Levyverhoilu on joko vietävä eristetason läpi tai teräsrakenteen verhoilu on limitettävä 30 mm Schöck Isokorb® -tuotteen verhoiluun.
- ▶ Teräsrakenne, kierretankojen ulos jäävä osa mukaanlukien, käsitellään palosuojapinnoitteella. Lisäksi Schöck Isokorb® verhoiluun rakennuksen puolella vastaavan paksuisilla palosuojalevyillä.

Hankinnassa tulee täyttää seuraavia vaatimuksia:

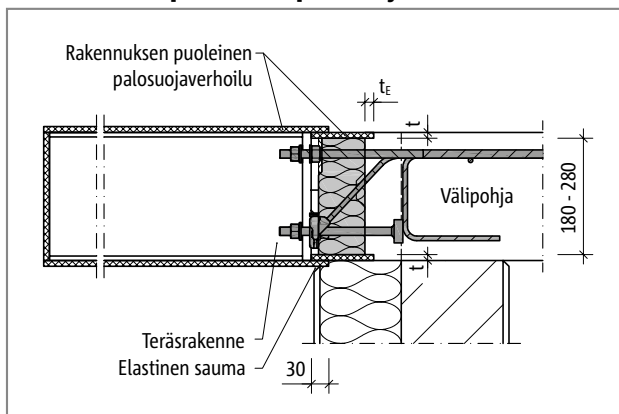
- ▶ Lämmönjohtavuus λ_p 0,11 [W/(m·K)]
- ▶ Spesifinen lämmönjohtavuus c_p 950 [J/kgK]
- ▶ Tiheys ρ 450 [kg/m³]

EN 1993-2-1:n mukaisen palonkestävyyden R saavuttamiseksi tarvittava levynpaksuus t ja ankkurointisyvyys t_E:

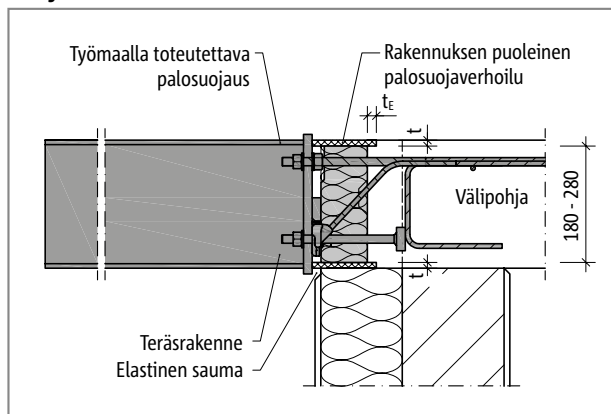
Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu [mm]		
Paloturvallisuusluokka	Levynpaksuus t [mm]	Ankkurointisyvyys t _E [mm]
R30	15	10
R60	20	15
R90	25	20
R120	30	25

Palosuojaus

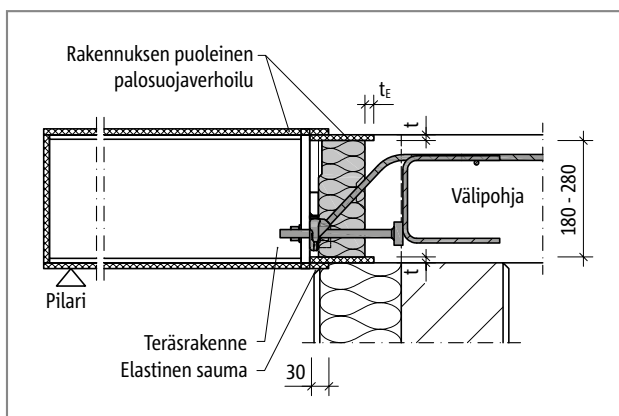
Rakennuksen puoleinen palosuojaus Schöck Isokorb® T SK ja SQ -eriste-elementeillä



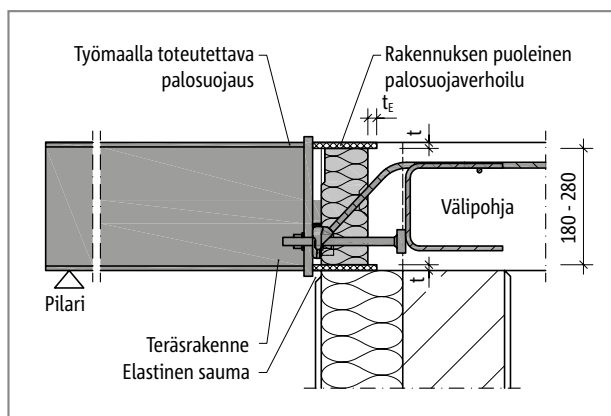
Kuva 1: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SK ja teräsrakenne; poikkileikkaus



Kuva 2: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SK ja palosuojapinoitettu teräsrakenne; poikkileikkaus



Kuva 3: Schöck Isokorb® T SQ: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SQ ja teräsrakenne; poikkileikkaus



Kuva 4: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SQ ja palosuojapinoitettu teräsrakenne; poikkileikkaus

i Palosuojaus

- ▶ Valittu rakenne on hyväksyttävä rakennushankkeen paloturvallisuuden suunnittelusta vastaavalla henkilöllä.

Palosuojaus

Teräs – teräsbetoni

Rakentaminen



Materiaalit | Korroosiosuojaus

Schöck Isokorb® -materiaalit

Betoniteräs	B500B standardin DIN 488-1 mukaisesti, BSt 500 NR yleisen rakennusviranomaisten hyväksynnän mukaisesti
Puristusosa betonissa	S 235 JRG2 DIN EN 10025-2:n mukaisesti puristuslevyille
Ruostumaton teräs	Materiaalinro: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 ja 1.4571, hyväksyntänro: Z-30.3-6 Osat ja liitokset ruostumatonta terästä tai BSt 500 NR sileä tankoteräs S690 veto- ja puristustangoille
Kuormaa kantava levy	Materiaalinumero: 1.4404, 1.4362 ja 1.4571 tai parempi, esim. 1.4462
Välikelevy	Materiaalinumero: 1.4401 S 235, paksuus 2 mm ja 3 mm, pituus 180 mm, leveys 15 mm
Eriste	Neopor® -eriste on valmistettu polystyreenivaahdotuovista. Neopor® on BASFin rekisteröity tuotemerkki. $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, rakennusaineluokka B1 (vaikeasti syttyvä)

Liittyvät rakenneosat

Betoniteräs	B500A tai B500B BS 4449:n mukaisesti
Betoni	Välipohjan puolella vakiobetoni; betonin lujuusluokka $\geq \text{C } 25/30$
Rakenneteräs	Parvekkeen puolella vähintään S 235; lujuusluokka, kantavien rakenteiden suunnittelija määrittelee statiikkatodistuksen ja korroosiosuojauksen

Korroosiosuoja

Schöck Isokorb® T tyyppi SK ja SQ -tuotteiden ruostumaton teräs on materiaalinumerojen 1.4401, 1.4404, 1.4482 tai 1.4571 mukaista. Näiden teräslaatuojen korroosiosuojaus jokaiseen käyttötarkoitukseen on määritelty standardissa SFS EN 1993-1-4, taulukko A.1.

Schöck Isokorb® T tyyppi SK ja SQ -eriste-elementtien liittäminen sinkittyyn tai korroosiosuoja-aineella käsitelyyn päätylevyn on turvallista. Schöck Isokorb® T tyyppi SK ja SQ -eriste-elementeillä toteutetuissa liitoksissa on epäjalon metallin (teräksinen päätylevy) pinta-ala huomattavasti suurempi kuin ruostumattoman teräksen (pultit, aluslaatat ja kuormaa kantava levy), joten kosketuskorroosion aiheuttama liitoksen epäonnistuminen on poissuljettu.

i Kierretankojen lyhentäminen

Kierretangot saa lyhentää työmaalla, edellyttäen, että työmaalla asennettavien päätylevyn, aluslaattojen ja muttereiden jälkeen tangoista jää näkyviin vielä 2 kierrettä.

Schöck Isokorb® T tyyppi SK



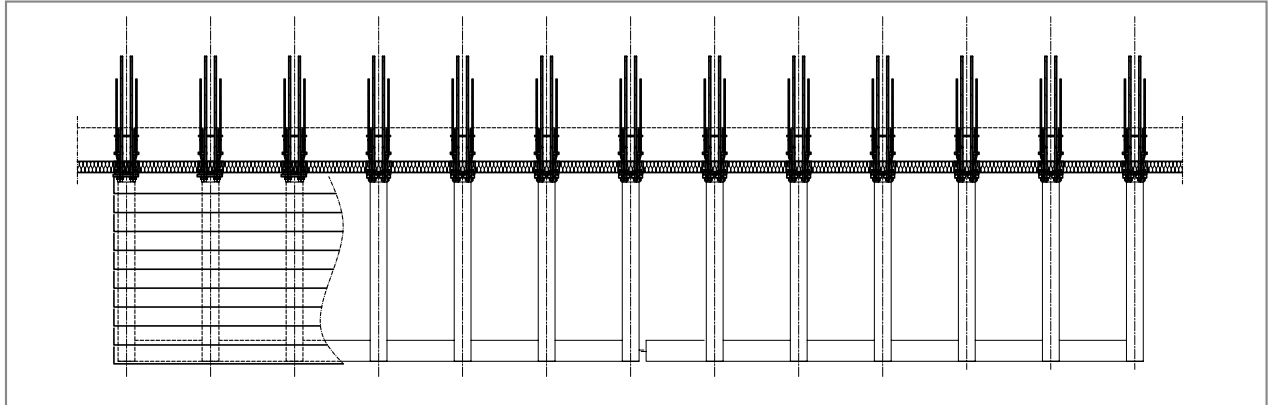
Schöck Isokorb® T tyyppi SK

Teräksisiin ulokeparvekkeisiin ja -katoksiin. Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1 siirtää negatiivisia momenteja ja positiivisia leikkausvoimia. T tyyppi SK-MM1 ja T tyyppi SK-MM2 siirtävät positiivisia tai negatiivisia momenteja ja leikkausvoimia.

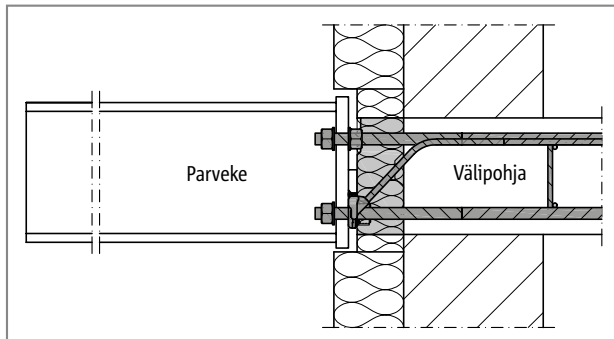
T
tyyppi SK

Teräs – teräsbetoni

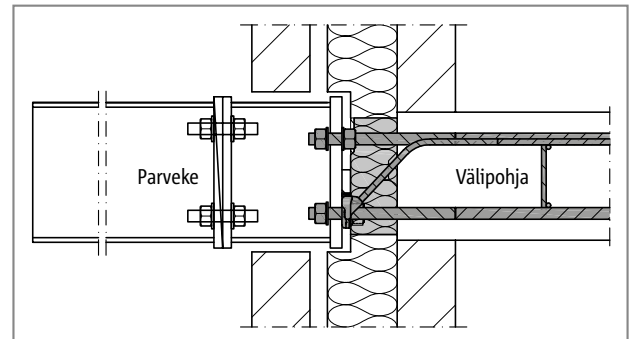
Esimerkkejä käytöstä | Rakenne



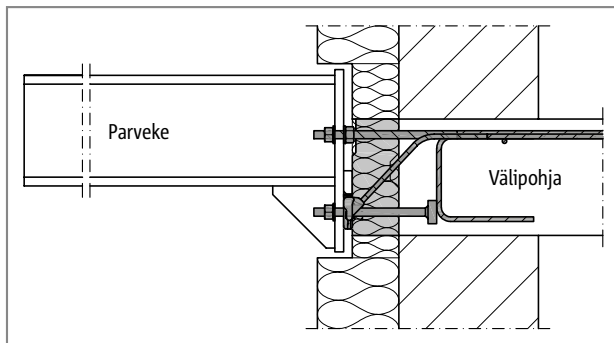
Kuva 5: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Vapaa ulokeparveke



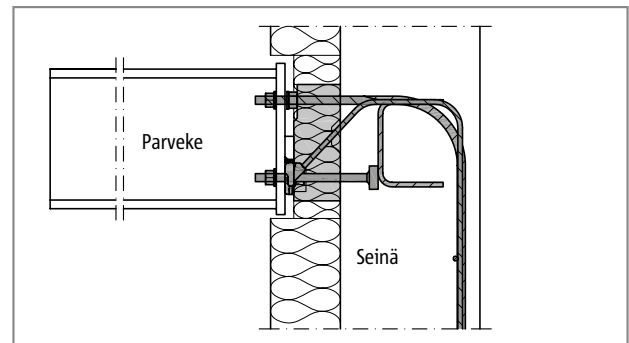
Kuva 6: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Liitos teräsbetonivälipohjaan; eriste ulkopuolisessa eristeessä



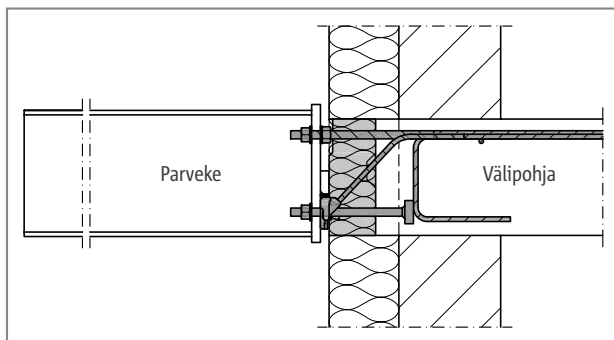
Kuva 7: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Eriste sisäeristeessä; asennuspaikassa Isokorb® -eriste-elementin ja parvekkeen väliin asennettava liitoskappale antaa joustavuutta työn etenemiseen



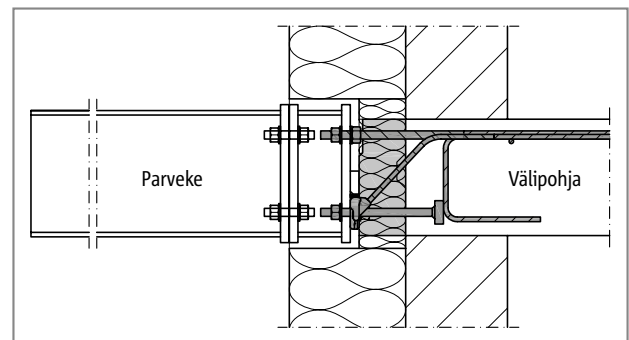
Kuva 8: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Esteetön siirros korkeuseron avulla



Kuva 9: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-WU-M1: Erikoisrakenne liitokselle seinään, pääkuormitusalueen merkintä M1, seinän paksuudelle 200 mm alkaen



Kuva 10: Schöck Isokorb® T SK: Eriste asennuu välipohjan ulokkeen mukaan tasan ulkopuolen seinäeristeen kanssa. Huomioi samalla reunaetäisyydet si-vuilla.



Kuva 11: Schöck Isokorb® T SK: Teräspalkin liitos sovittimeen, ulkoeristeen paksuus kompensoituu

Tuotevaihtoehdot | Tyypimerkintä | Erikoisrakenteet

Vaihtoehdot Schöck Isokorb® T tyyppi SK

Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtejä on saatavissa seuraavina vaihtoehtoina:

- ▶ Pääkuormitusalue:
Momenttikuormitusalue M1, MM1, MM2
- ▶ Sivukuormitusalue:
pääkuormitusalueella M1: Leikkausvoiman merkintä V1, V2
pääkuormitusalueella MM1: Leikkausvoiman merkintä VV1
pääkuormitusalueella MM2: Leikkausvoiman merkintä VV1, VV2
- ▶ Paloluokka:
R0
- ▶ Isokorb® korkeus:
hyväksynnän mukaisesti H = 180 - 280 mm, 10 mm portain
- ▶ Isokorb® pituus:
L180 = 180 mm
- ▶ Kierteen läpimitta:
D16 = M16 pääkuormitusalueella M1, MM1
D22 = M22 pääkuormitusalueella MM2
- ▶ Sukupolvi:
1.0

Asennussapluuna T tyyppi SK -vaihtoehdot

Schöck T tyyppi SK -asennussapluunaa on saatavissa seuraavina vaihtoehtoina:

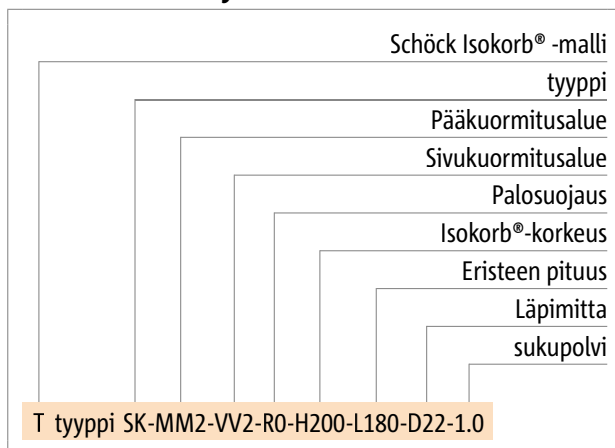
Pääkuormitusalue:

Momenttikuormitusalue T tyyppi SK-M1, T tyyppi SK-MM1

Momenttikuormitusalue T tyyppi SK-MM2

Asennussapluunat T tyyppi SK-M1 H180-280 tai T tyyppi SK-MM2 H180-280 on saatavissa vain korkeudella h = 260 mm, ks. kuva sivulla 29. Niiden avulla voi asentaa Schöck Isokorb® T tyyppi SK eriste-elementtejä H180 - H280. Asennussapluuna T tyyppi SK-M1 H180-280 on käytettävissä myös momenttikuormitusalueelle MM1.

Suunnitelmissa käytettävät merkinnät

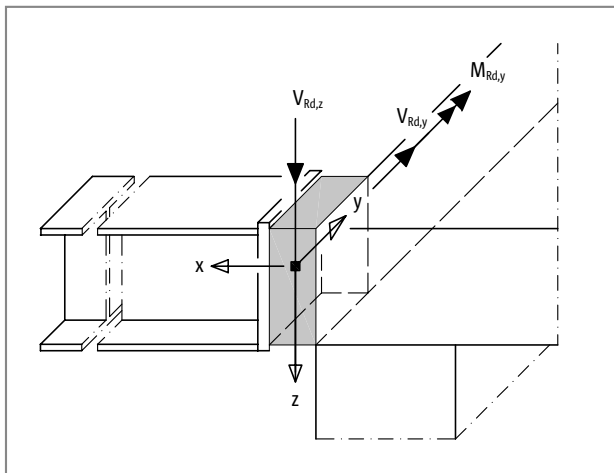


i Erikoisrakenteet

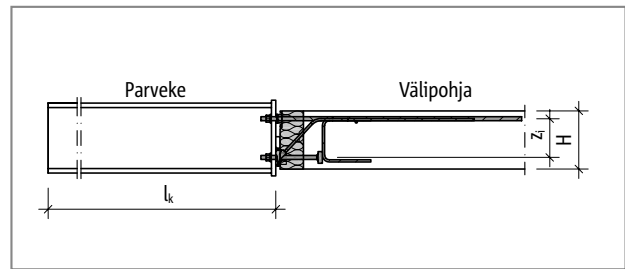
Lisätietoja liitoksista, joita ei ole mahdollista toteuttaa tässä asiakirjassa esitettyjen vakiotuotteiden avulla, saat teknisestä neuvonnasta (yhteystiedot, katso sivu 3).

Etumerkkisäännöt | Kapasiteettitaulukot

Etumerkkisäännöt mitoitus varten



Kuva 12: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Etumerkkisäännöt mitoitus varten



Kuva 13: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Leikkauskestävyys; mitoitusarvot määrättyvät esitetyn ulokemitan l_k mukaan

i Huomautuksia

- ▶ Schöck Isokorb® -eriste-elementtejä käytetään välipohja- ja parvekerakenteissa, joissa on lähinnä staattisia, tasaisesti jakautuvia kuormia standardin SFS EN 1991-1-1/NA, taulukon 6.1DE mukaisesti.
- ▶ Isokorb® eriste-elementin molemmin puolin liitettävälle teräsbetoniosille on esitettävä todistus statiikasta.
- ▶ Yhtä liitettävää teräsrakennetta kohti on asennettava vähintään kaksi Schöck Isokorb® T SK eriste-elementtiä. Ne on liitettävä toisiinsa siten, että ne eivät voi vääntyä paikallaan, koska yksittäiset Isokorb® eriste-elementit eivät laskennallisesti pysty ottamaan vastaan vääntömomenteja (siis ei momenttia $M_{Ed,x}$).
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtien epäsuorassa asennuksessa rakennesuunnittelijan on erityisesti pystyttävä todistamaan voimien siirtyminen teräsbetoniosaan.
- ▶ Mittausarvot lasketaan päätylevyn takareunan mukaan.
- ▶ Standardien SFS EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 ja SFS EN 1992-1-1/NA mukaisen betonivälipohjan nimellismitta c_{nom} on sisäpuolella 20 mm.
- ▶ Kaikki Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtien vaihtoehdot siirtävät positiivisia leikkausvoimia. Negatiivisille (alaspäin suuntautuville) leikkausvoimille on valittava pääkuormitusalue MM1 tai MM2.
- ▶ Teräsbetoniparvekkeiden ja -katosten alaspäin suuntautuvien leikkausvoimien huomioimiseen riittää yleensä kaksi Isokorb® T tyyppi SK-MM1-VV1 -eriste-elementtiä, myös silloin, kun kokonaismitoitusta varten tarvittaisiin lisää muuntyyppisiä T tyyppi SK -eriste-elementtejä.

Sisäinen momenttivarsi

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1, MM1	MM2
Sisäinen momenttivarsi, kun		z_i [mm]	
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

Kapasiteettitaulukot

Mitoitus positiivisilla leikkausvoimilla ja negatiivisilla momenteilla

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2		
Murtorajatila		Betoniulujuus \geq C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]					
		10	20	30	30	40	45
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elementti]					
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	-11,0	-9,9	-8,9	-8,9	-7,8	-7,3
	200	-12,9	-11,7	-10,4	-10,4	-9,2	-8,5
	220	-14,9	-13,4	-12,0	-12,0	-10,5	-9,8
	240	-16,8	-15,2	-13,6	-13,6	-11,9	-11,1
	260	-18,7	-16,9	-15,1	-15,1	-13,3	-12,4
	280	-20,7	-18,7	-16,7	-16,7	-14,7	-13,7
	180 - 280	$\pm 2,5$			$\pm 4,0$		

Mitoitus negatiivisilla leikkausvoimilla ja positiivisilla momenteilla

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		MM1-VV1
Murtorajatila		Betoniulujuus \geq C25/30
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elementti]
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	9,8
	200	11,5
	220	13,2
	240	14,9
	260	16,7
	280	18,4
	180 - 280	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti] -12,0
180 - 280	$V_{Rd,y}$ [kN/elementti] $\pm 2,5$	

Schöck Isokorb® T tyyppi SK	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
Isokorb®-elementin pituus [mm]	180	180
Vetoteräkset	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Leikkausteräkset	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10
Puristusosa / puristustangot	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Kierre	M16	M16

i Huomautuksia

Mitoittava momentti $M_{Rd,y}$ riippuu mitoittavasta leikkausvoimasta $V_{Rd,z}$ ja $V_{Rd,y}$ ab. Negatiivisille momenteille $M_{Rd,y}$ voidaan interpoloida välimittausarvoja lineaarisesti. Ekstrapolaatio pienempien mitoittavien leikkausvoimien alueella on kielletty.

► Huomioi yksittäisten leikkausvoimien suurimmat sallitut momenttikapasiteetit:

V1, VV1: maks. $V_{Rd,z} = 30,9$ kN

V2: maks. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN

► Huomioi reuna- ja akselietäisyydet, katso sivut 25 ja 26.

► Katso vääntöjäykkyys, s 23.

Kapasiteettitaulukot

Mitoitus positiivisilla leikkausvoimilla ja negatiivisilla momenteilla

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		MM2-VV1			MM2-VV2			
Murtorajatila		Betoniulujuus \geq C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]						
		25	35	45	45	55	65	
Isokorb®-korkeus H [mm]		$M_{Rd,y}$ [kNm/elementti]						
		180	-22,6	-21,6	-20,6	-20,6	-19,6	-18,6
		200	-26,8	-25,6	-24,4	-24,4	-23,2	-22,0
		220	-31,0	-29,6	-28,2	-28,2	-26,8	-25,4
		240	-35,2	-33,6	-32,1	-32,1	-30,4	-28,9
		260	-39,4	-37,6	-35,9	-35,9	-34,1	-32,3
		280	-43,6	-41,6	-39,7	-39,7	-37,7	-35,7
		$V_{Rd,y}$ [kN/elementti]						
180 - 280	±4,0			±6,5				

Mitoitus negatiivisilla leikkausvoimilla ja positiivisilla momenteilla

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		MM2-VV1		MM2-VV2		
Murtorajatila		Betoniulujuus \geq C25/30				
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elementti]				
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	11,7		11,0		
	200	13,8		13,0		
	220	16,0		15,0		
	240	18,1		17,0		
	260	20,3		19,1		
	280	22,5		21,1		
	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]					
	180 - 280	-12,0				
$V_{Rd,y}$ [kN/elementti]						
180 - 280	±4,0		±6,5			

Schöck Isokorb® T tyyppi SK	MM2-VV1	MM2-VV2
Isokorb®-elementin pituus [mm]	180	180
Vetoteräksset	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Leikkausteräksset	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Puristustangot	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Kierre	M22	M22

i Huomautuksia

Mitoittava momentti $M_{Rd,y}$ riippuu mitoittavasta leikkausvoimasta $V_{Rd,z}$ ja $V_{Rd,y}$ ab. Negatiivisille momenteille $M_{Rd,y}$ voidaan interpoloida välimittausarvoja lineaarisesti. Ekstrapolaatio pienempien mitoittavien leikkausvoimien alueella on kielletty.

- Huomioi yksittäisten leikkausvoimien suurimmat sallitut momenttikapasiteetit:

VV1: maks. $V_{Rd,z} = 48,3$ kN

VV2: maks. $V_{Rd,z} = 69,5$ kN

- Huomioi reuna- ja akselietäisyydet, katso sivut 25 ja 26.
- Katso vääntöjäykkyys, s 23.

Taipuma ja esikorotus | Taipuma

Taipuma

Taulukossa esitetyt taipumakertoimet ($\tan \alpha$ [%]) perustuvat Schöck Isokorb® eriste-elementin taipumisen aiheuttamaan venymään murtorajatilassa Isokorb® eriste-elementin momenttikuormituksen seurauksena. Niitä käytetään tarvittavan esikorotuksen arviointiin. Parvekkeen laskennallinen esikorotus saadaan teräsrakenteen taipumasta Schöck Isokorb® eriste-elementistä johtuva taipuma huomioiden. Kantavien rakenteiden rakennesuunnittelijan tai rakentajan toteutus suunnitelmissa mainitsema parvekkeen esikorotus (peruste: ulokelaatan + välipohjan + Schöck Isokorb® eriste-elementin kokonaistaipuma) on pyöristettävä siten, että suunnitelman mukainen vedenpoistosuunta säilyy (pyöristys ylöspäin: vedenpoisto rakennuksen julkisivuun päin, pyöristys alaspäin: vedenpoisto ulokelaatan ulkoreunaan päin).

Schöck Isokorb® eriste-elementistä johtuva taipuma ($w_{\bar{u}}$)

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Käytettävät kertoimet:

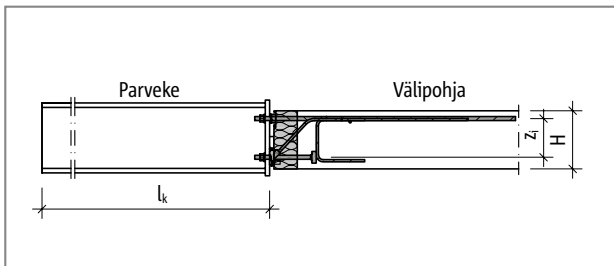
$\tan \alpha$ = Käytä taulukossa olevaa arvoa

l_k = ulokemitta [m]

$M_{Ed,GZG}$ = Mitoittava taivutusmomentti [kNm] murtorajatilassa (GZG) Schöck Isokorb® eriste-elementtien aiheuttaman taipuman $w_{\bar{u}}$ [mm] selvittämiseksi. Kantavien rakenteiden suunnittelija määrittää tähän käytettävän kuormitusyhdistelmän.

(Suositus: Kuormitusyhdistelmä esikorotuksen $w_{\bar{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$ määrittämiseksi; $M_{Ed,GZG}$ kantokyvyn rajatilassa määrittäminen)

M_{Rd} = Schöck Isokorb®-eriste-elementin suurin sallittu momenttikapasiteetti [kNm]



Kuva 14: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Leikkauskestävyys; mitoitusarvot määrittyvät esitetyn ulokemitan l_k mukaan

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Taipumakertoimet		k				
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	0,8	0,7	1,2	1,5	1,5
	200	0,7	0,6	1,0	1,3	1,2
	220	0,6	0,5	0,9	1,1	1,1
	240	0,5	0,5	0,8	1,0	0,9
	260	0,5	0,4	0,7	0,9	0,9
	280	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8

i Taipumaa koskevia huomautuksia

- Katso vääntöjäykkyys, s 23.

Vääntöjäykkyys

Vääntöjäykkyys

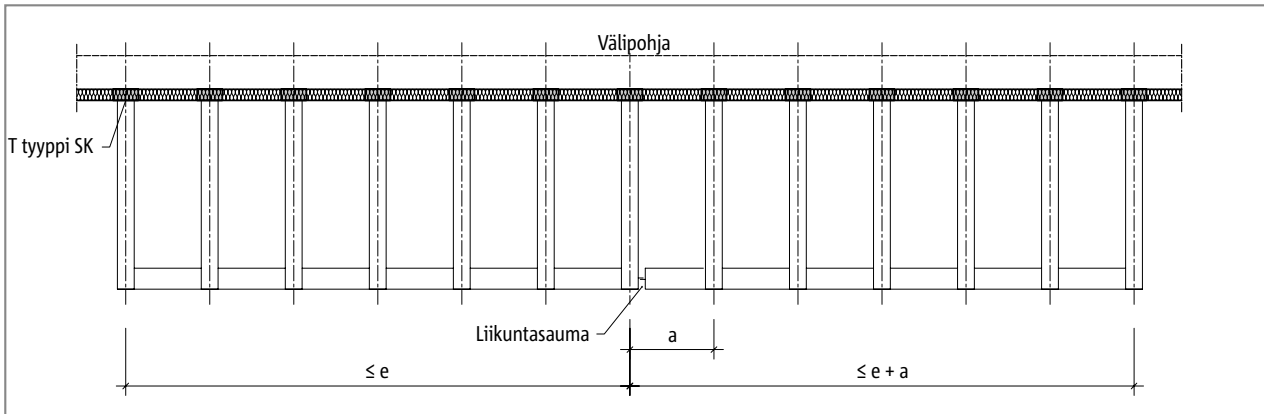
Murtorajatilan osoittamista varten on huomioitava Schöck Isokorb® eriste-elementin vääntöjäykkyys. Mikäli on selvítettävä liitetävän teräsrakenteen vääntelykäyttäytyminen, on huomioitava myös Schöck Isokorb® eriste-elementin aiheuttamat taipumat.

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Vääntö, kun		C [kNm/rad]				
Isokorb®-korkeus H [mm]	180	1300	1300	800	1500	1500
	200	1700	1700	1200	2000	2000
	220	2300	2300	1500	2800	2800
	240	3100	2700	2000	3400	3600
	260	3500	3800	2500	4300	4000
	280	4800	4200	3200	5300	5000

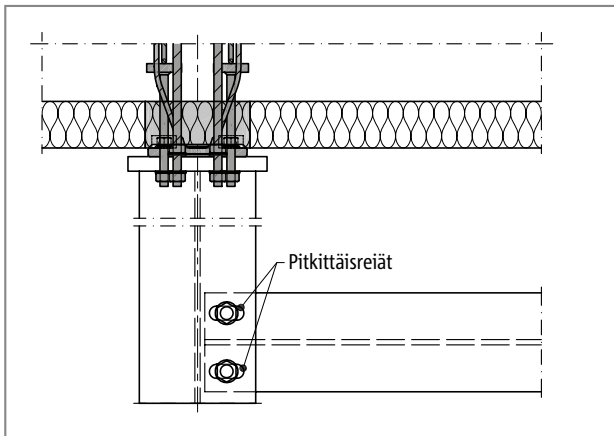
Liikuntasaumaväli

Maksimi liikuntasaumaväli

Ulkopuolella sijaitsevan osaan on asennettava liikuntasaumamat. Määräävää lämpötaipumasta aiheutuvalle pituudenmuutokselle on uloimpien Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtien maksimiväli e . Tällöin ulkopuolella oleva komponentti voi olla Schöck Isokorb® -eriste-elementin sivulla. Mikäli rakenne kiinnitetään liikkumattomaksi, esim. nurkat, on suurin liikuntasaumaväli $e/2$. Sallittujen liikuntasaumavälien selvittäminen määräytyy teräspalkkeilla kiinteästi liitettyjen teräsbetonisten parvekelaattojen mukaan. Jos parvekelaatan ja yksittäisten teräspalkkien välille on tehtävä jokin rakenteen muutos, määrääviä ovat vain liitokset, jotka eivät ole siirrettävissä, ks. detailjiirros.



Kuva 15: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Maksimi liikuntasaumaväli e



Kuva 16: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Yksityiskohta liikuntasaumasta, lämpölaajenemisen aiheuttaman siirtymän huomioiminen

Schöck Isokorb® T tyyppi SK	M1, MM1	MM2
Suurin liikuntasaumaväli, kun	e [m]	
Eristepaksuus [mm]	80	5,7
		3,5

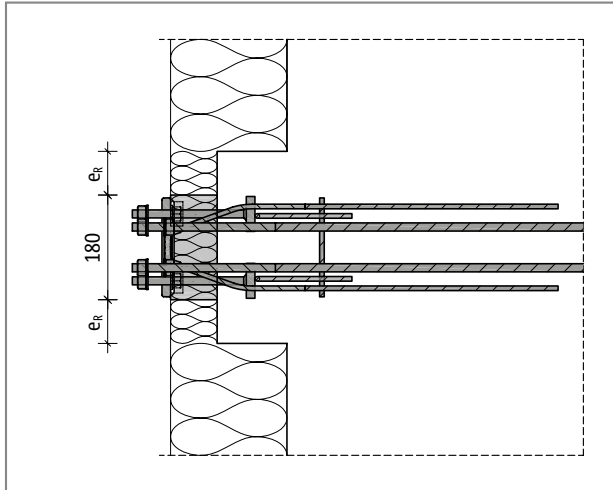
i Liikuntasaumamat

- ▶ Jos liikuntasauaman yksityiskohta sallii pysyvästi poikittaistuen lämpölaajenemisen aiheuttaman pituuden siirtymän a , liikuntasauaman väliä voi laajentaa maksimiin $e + a$.

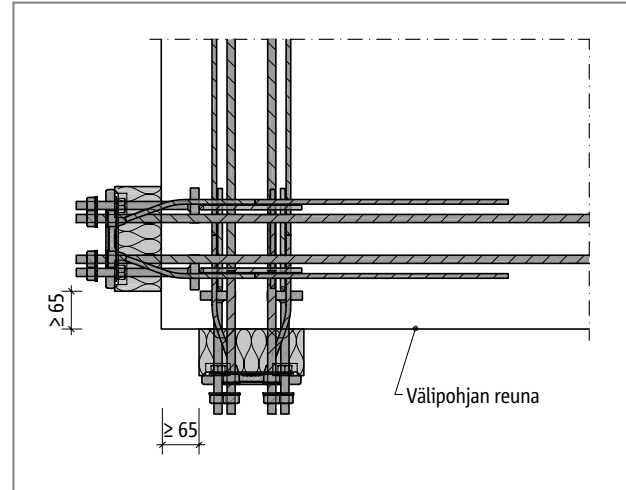
Reunaetäisyydet

Reunaetäisyydet

Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementti on asennettava siten, että säilytetään vähimmäisreunaetäisyydet suhteessa sisäpuolen teräsbetonikomponenttiin:



Kuva 17: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Reunaetäisyydet



Kuva 18: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Toisiinsa nähden kohtisuoraan asennettujen Isokorb® -eriste-elementtien reunaetäisyydet ulkonurkassa.

Mitoittava leikkauvoima $V_{Rd,z}$ suhteessa reunaetäisyyteen

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Murtorajatila		Betoni-lujuus \geq C25/30				
Isokorb®-korkeus H [mm]	Reunaetäisyys e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]				
180 - 190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	14,2	21,3	28,5
200 - 210	$30 \leq e_R < 81$					
220 - 230	$30 \leq e_R < 88$					
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$					
180 - 190	$e_R \geq 74$	vähennystä ei tarvita				
200 - 210	$e_R \geq 81$					
220 - 230	$e_R \geq 88$					
240 - 280	$e_R \geq 95$					

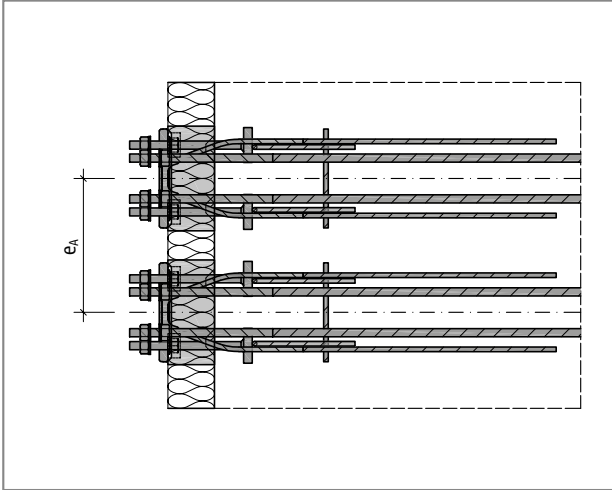
i Reunaetäisyydet

- ▶ Reunaetäisyydet $e_R < 30$ mm on kielletty!
- ▶ Jos ulkonurkkaan asennetaan kaksi Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtiä toisiinsa nähden kohtisuoraan, vaadittavat reunaetäisyydet ovat $e_R \geq 65$ mm.

Akselietäisyydet

Akselietäisyydet

Schöck Isokorb® T tyyppi SK on asennettava niin, että Isokorb® -eriste-elementin minimi akselietäisyys toiseen Isokorb® -eriste-elementtiin säilyy:



Kuva 19: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Akselietäisyys

Akselietäisyydestä riippuvat momenttikapasiteetit

Schöck Isokorb®		T tyyppi SK
Murtorajatila		Betonilujuus \geq C25/30
Isokorb®-korkeus H [mm]	Akselietäisyys e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti], $M_{Rd,y}$ [kNm/elementti]
180 - 190	$e_A \geq 230$	vähennystä ei tarvita
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

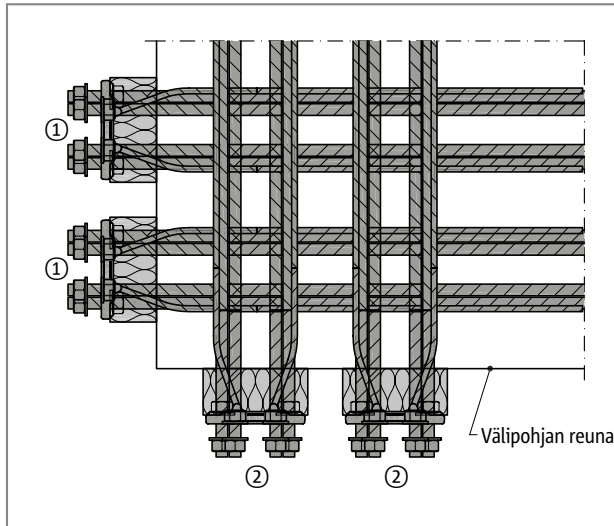
i Akselietäisyydet

- Tässä esitetyt Schöck Isokorb® eriste-elementin akselietäisyydet e_A varmistavat leikkausterästen vähimmäisakselietäisyyden 100 mm.

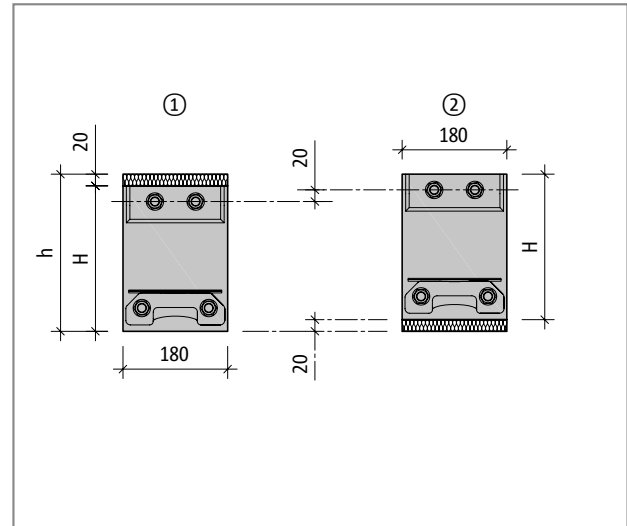
Ulkonurkka

Korkeusero ulkonurkassa

Schöck Isokorb® T SK eriste-elementit asennetaan ulkonurkassa toisiinsa nähden kohtisuoraan. Veto-, puristus- ja leikkausteräket limittyvät. Siksi Schöck Isokorb® T SK eriste-elementit on asennettava eri korkeuksille. Sitä varten asennetaan rakennuskohteessa 20 mm kaistaleet eristettä suoraan joko Schöck Isokorb® T SK elementin eristeen päälle tai alle.



Kuva 20: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Ulkonurkka

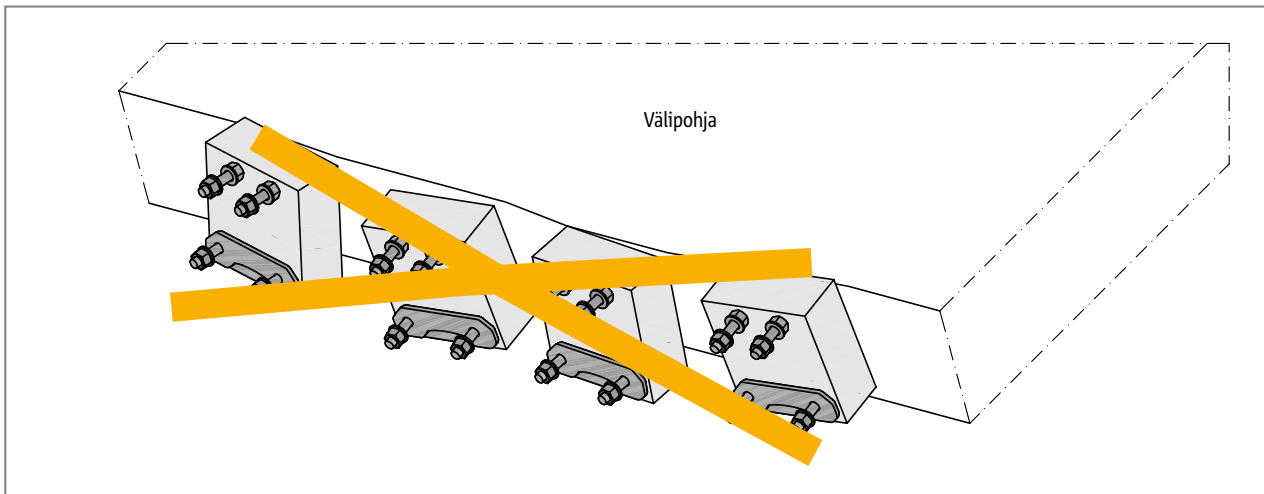


Kuva 21: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Korkeusero

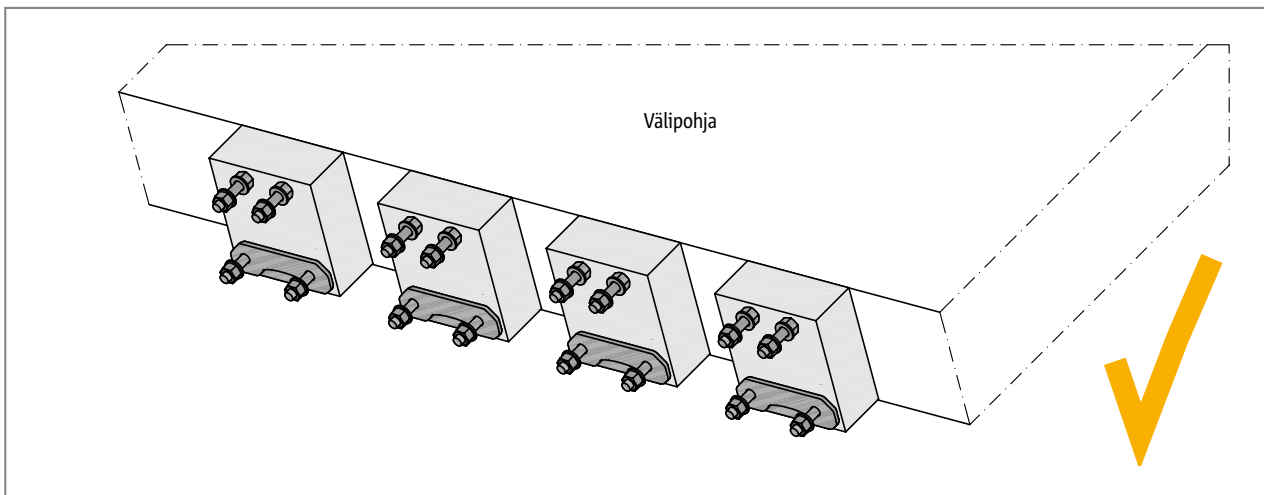
i Ulkonurkka

- ▶ Nurkkaratkaisussa T tyyppi SK -elementtiä käytettäessä tulee välipohjan vahvuuden olla $h \geq 200$ mm!
- ▶ Nurkkaan toteutettavan parvekkeen yhteydessä on huomattava, että nurkka-alueen 20 mm korkeusero on huomioitava myös rakennuksen puoleiseen päätylevyyn!
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementin akseli-, elementti- ja reunaetäisyyksiä on noudatettava.

Asennustarkkuus



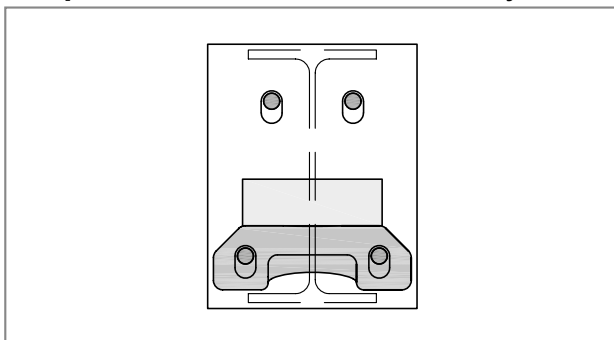
Kuva 22: Schöck Isokorb® T SK: Vääntyneitä ja paikaltaan siirtyneitä elementtejä puutteellisen valunaikaisen ankkuroinnin seurauksena



Kuva 23: Schöck Isokorb® T SK: Huolellinen ankkurointi ennen valua varmistaa, että vaadittava asennustarkkuus saavutetaan

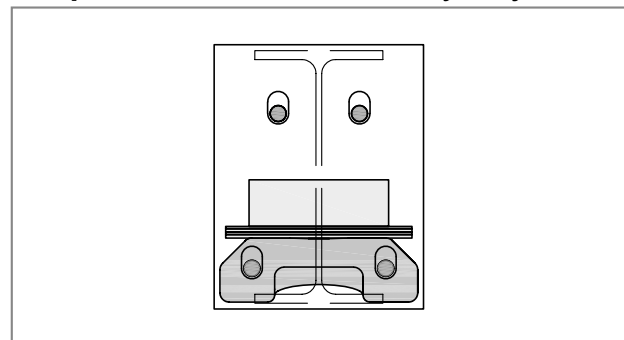
Koska teräs- ja teräsbetonikomponentin liitos toteutetaan Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementillä, on T tyyppi SK -elementin tarkka asentaminen erityisen tärkeää. Noudata standardin SFS-EN 13670 "Betonirakenteiden toteuttaminen" vaatimuksia! Sen vuoksi Schöck Isokorb® T tyyppi -SK -eriste-elementin asennuspaikkaan tarvittavat poikkeamat on ehdottomasti sisällytettävä suunnitteluasiakirjoihin. Sekä rakennuttajan että elementtitehtaan edustajan on nämä poikkeamat hyväksyttävä. Näistä on sovitava etukäteen. Samalla on huomattava, että elementtivalmistaja ei voi huomioida suuria mittapoikkeamia joko ollenkaan tai voi huomioida ne vain suurin lisäkustannuksin.

Teräspalkin korkeuden säätäminen - alin sijainti



Kuva 24: Schöck Isokorb® T SK: Rakennuksen puoleinen kiilatuki on suoraan kuormaa kantavan levyn päällä

Teräspalkin korkeuden säätäminen - ylin sijainti



Kuva 25: Schöck Isokorb® T SK: Kuormaa kantavan levyn päälle asennetut välikevyt korottavat teräspalkin sijaintia enimmillään 20 mm

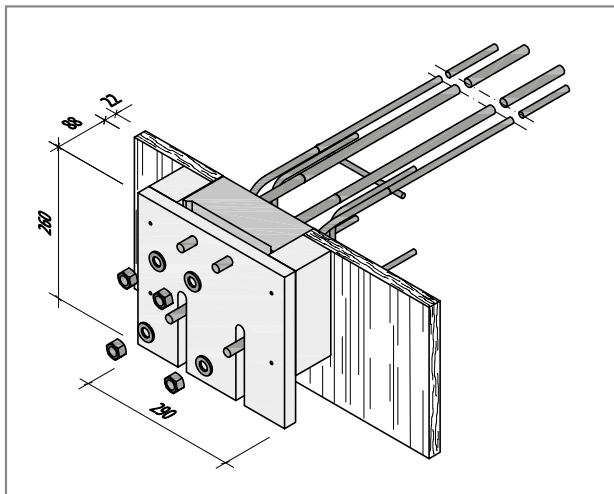
Asennustarkkuus

i Tietoa asennustarkkuudesta

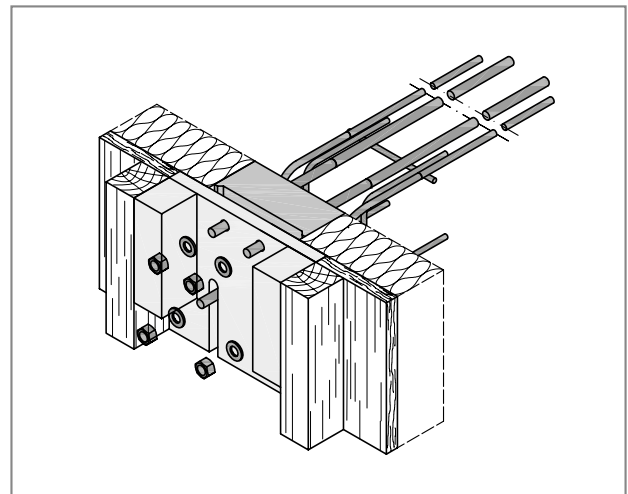
- ▶ Rakenteesta johtuen Schöck Isokorb® sallii teräs – teräsbetoniliitoksessa mittapoikkeamia vain pystysuunnassa.
- ▶ Vaakasunnassa on määritettävä sekä välipohjan reunan suuntaiset Schöck Isokorb® -elementin akselietäisyyksien poikkeamat sekä yhdensuuntaisuuden poikkeamat. Myös taipumien raja-arvot on määritettävä.
- ▶ Suosittelemme käyttämään valun ajaksi rakennuksen puolelle asennettavia sapluunoita, jotta Schöck Isokorb® -elementit saadaan asennettua mittatarkasti ja oikeaan asentoon.
- ▶ Työnjohtajan tulee ajoissa tarkastaa asennettujen Schöck Isokorb® -elementtien teräs – teräsbetoniliitosten sovittu asennustarkkuus!

Asennussapluuna (lisätarvike)

Tarkan asentamisen helpottamiseksi Schöck tarjoaa lisätarvikkeena asennussapluunoita:



Kuva 26: Schöck Isokorb® T SK: Asennussapluuna



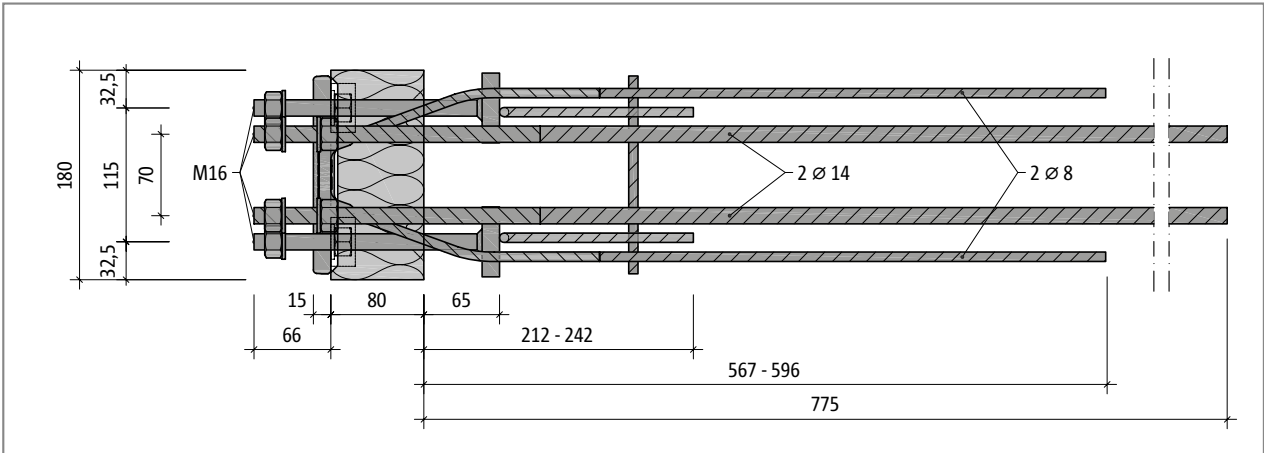
Kuva 27: Schöck Isokorb® T SK: Asennussapluuna toistepäin asennettuna, mahdollistaa yhtenäisen seinäpinnan aukottoman välipohjaeristyksen

Lisätarvikkeena saatava asennussapluuna Schöck Isokorb® -elementtien teräs – teräsbetoniliitoksia varten on tehdasvalmisteinen, puulevystä ja kahdesta puupalasta koottu apuväline. Sen tarkoitus on varmistaa Schöck Isokorb® -eriste-elementin pysyminen oikeassa paikassa ennen valua ja valun aikana. ”Oikein päin” se soveltuu 22 mm vakimuotin kanssa käytettäväksi, katso kuva. Asennussapluunaa on työstettävä työmaalla, jos muotin vahvuus poikkeaa edellämäinitusta.

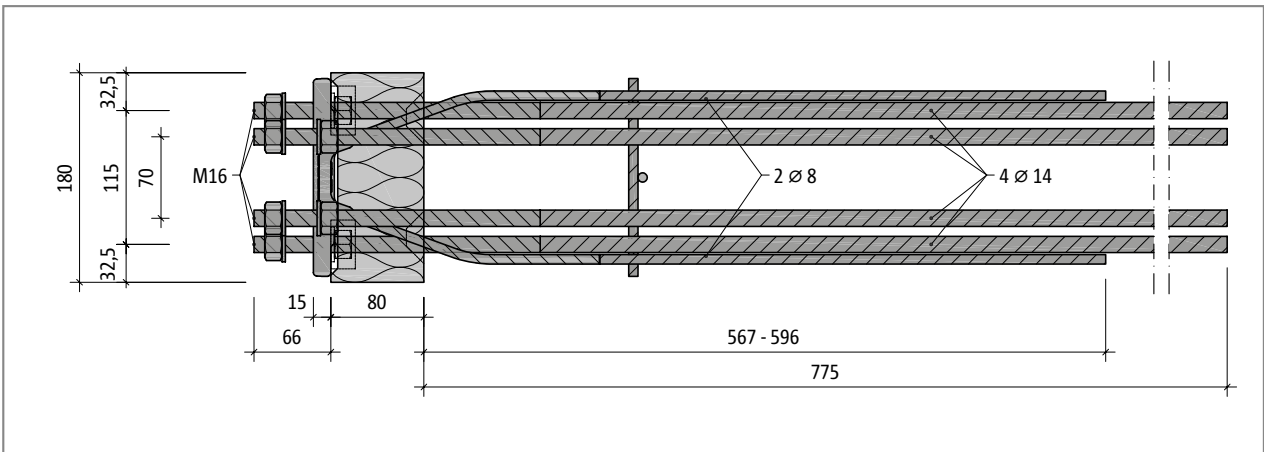
i Asennussapluunaa koskevia ohjeita

- ▶ Schöck-asennussapluunaa on kaksi mallia. Mallit eroavat Isokorb® T tyyppi SK-M1:n, -MM1:n ja T tyyppi SK-MM2:n osalta .
- ▶ Schöckin asennussapluunan korkeus on 260 mm, joka sopii KS-korkeuksille H180-H280.
- ▶ Schöck Isokorb® eriste-elementtien asentamista koskeviin kysymyksiin vastaa myyntipäällikkö. Vaativissa asennuskohteissa hän auttaa sopimuksen mukaan myös suoraan työmaalla (yhteystiedot: www.schoeck.fi).
- ▶ Schöck-asennussapluuna kiinnitetään työmaalla käytettäviin muotteihin.

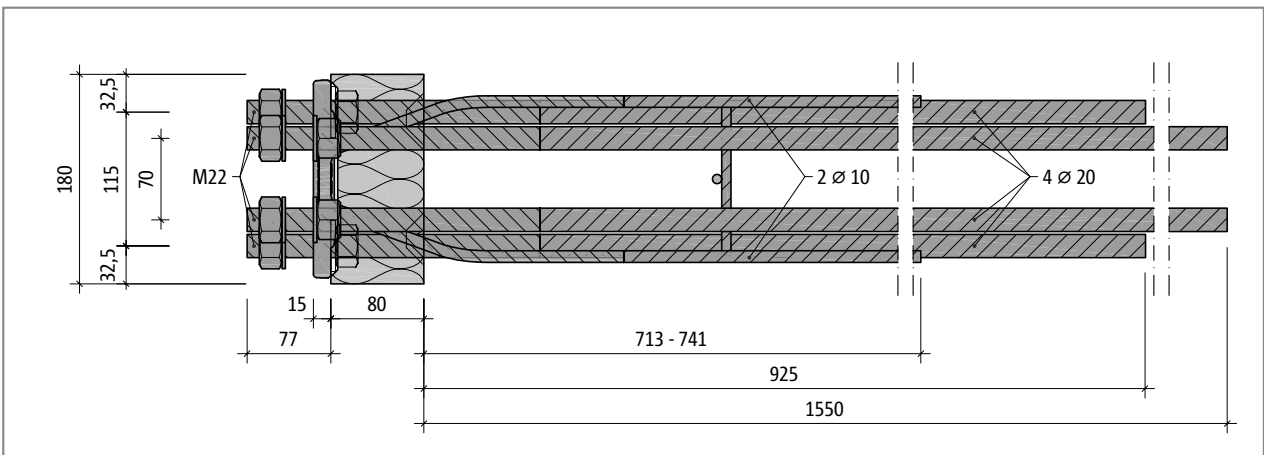
Tuotekuvaus



Kuva 28: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1-V1: Tasokuva



Kuva 29: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM1-VV1: Tasokuva

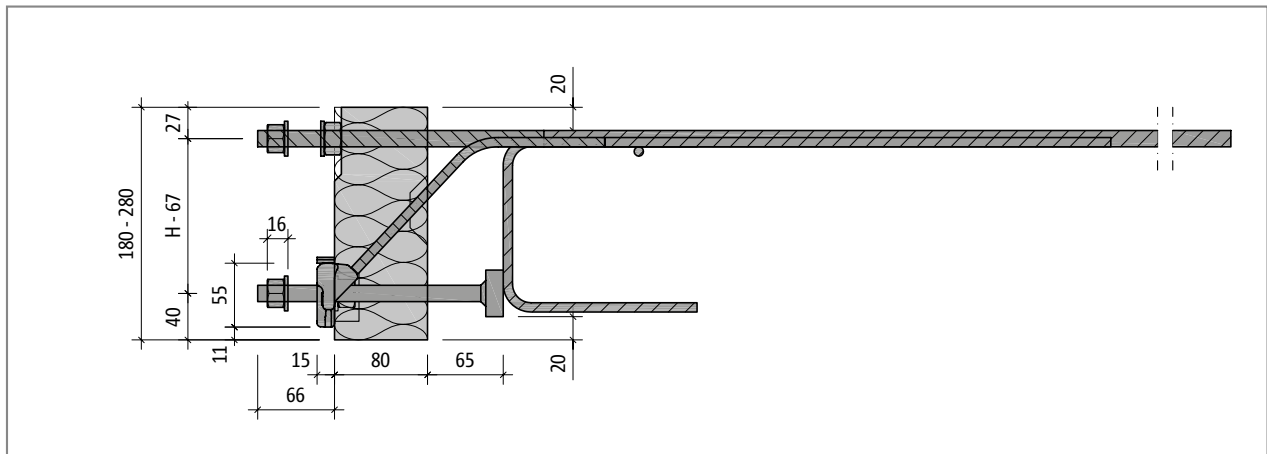


Kuva 30: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2-VV1: Tasokuva

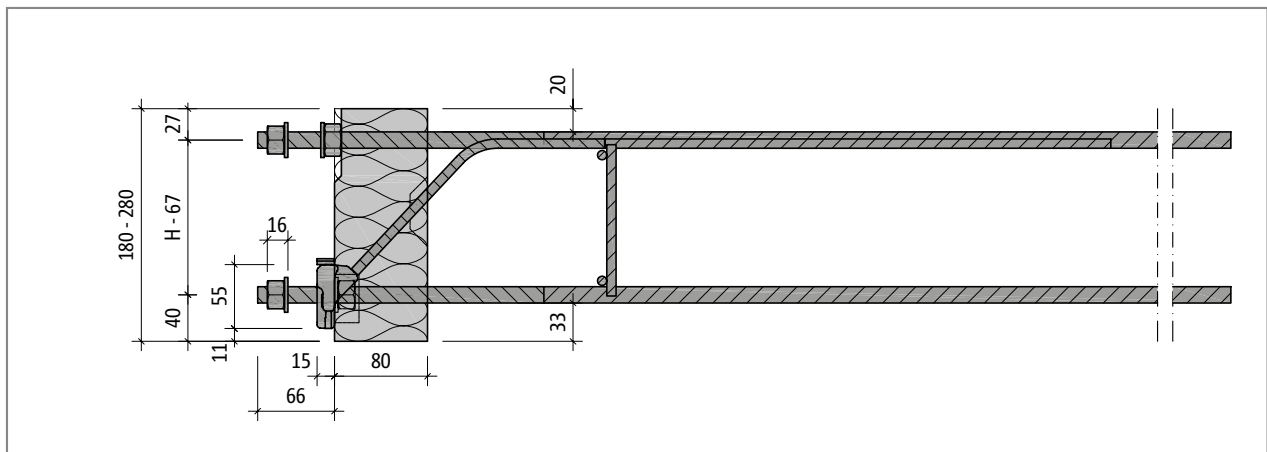
i Huomautuksia

- ▶ T tyyppi SK: Vapaa kiinnityspituus on 30 mm pääkuormitusalueilla M1, MM1 ja 35 mm MM2:lla.
- ▶ Lisää tasokuvia ja leikkauksia: www.schoeck.fi

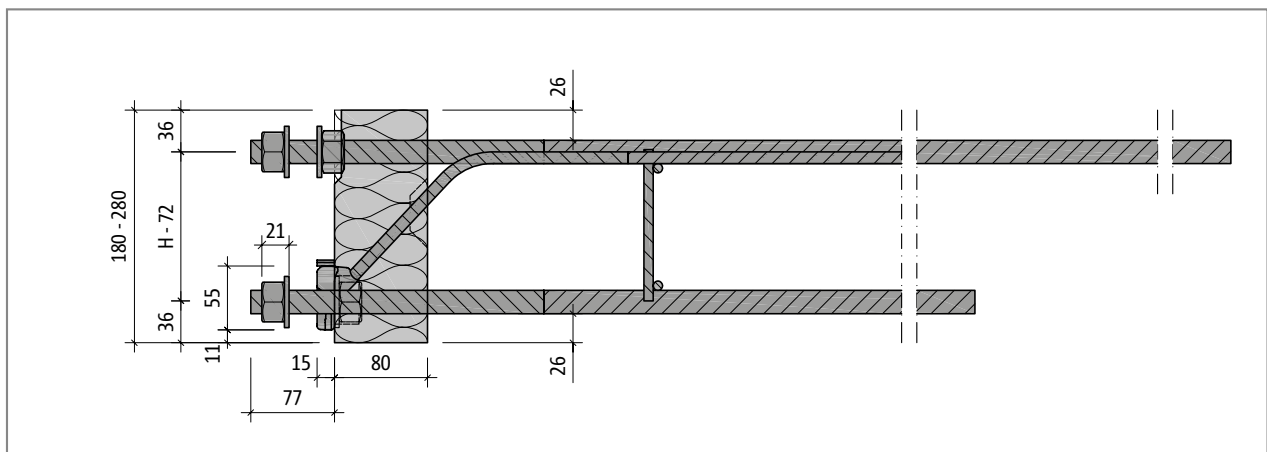
Tuotekuvaus



Kuva 31: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1-V1: Leikkaus



Kuva 32: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM1-VV1: Leikkaus



Kuva 33: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2-VV1: Leikkaus

i Huomautuksia

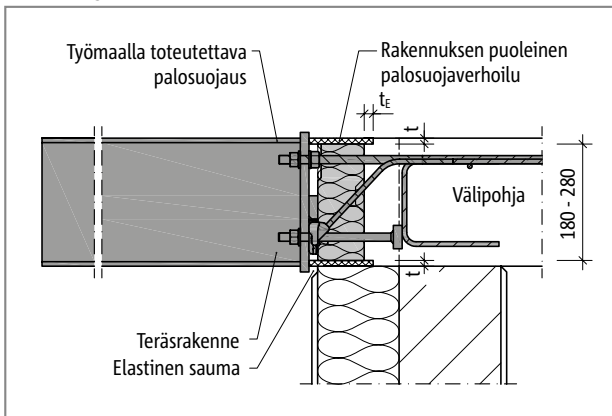
- T tyyppi SK: Vapaa kiinnityspituus on 30 mm pääkuormitusalueilla M1, MM1 ja 35 mm MM2:lla.

T
tyyppi SK

Teräs – teräsbetoni

Palosuojaus

Palosuojaus

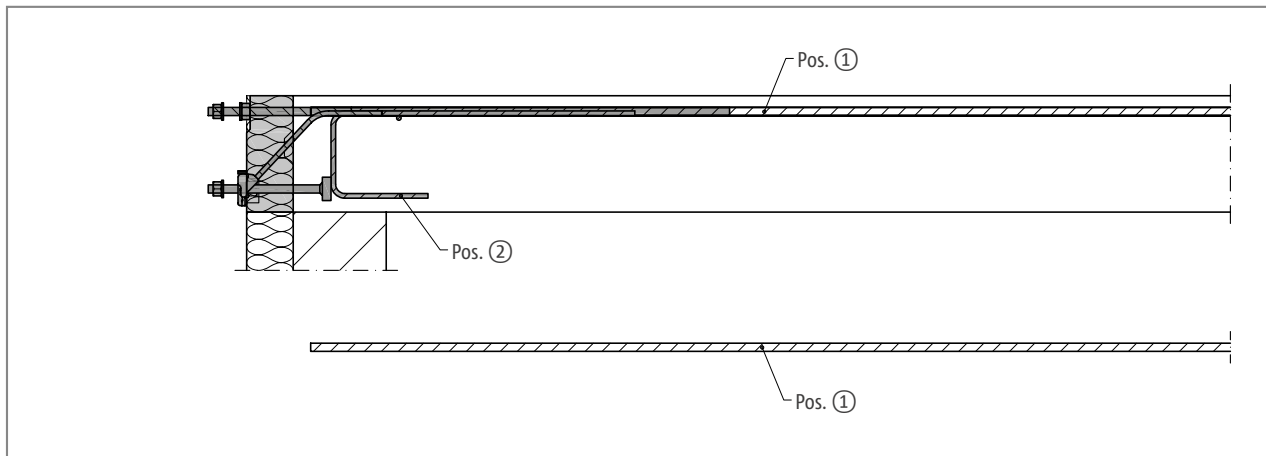


Kuva 34: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SK ja palosuojainnoitettu teräsrakenne; poikkileikkaus

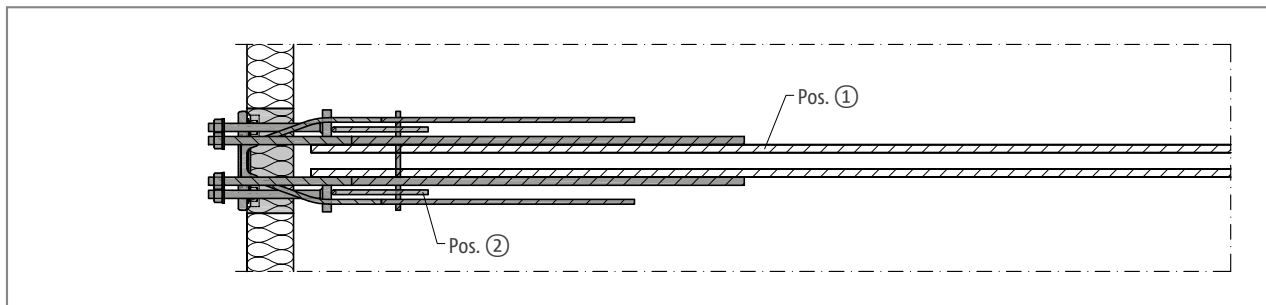
Schöck Isokorb® eriste-osien verhoilu palosuojauksella on suunniteltava ja toteutettava rakennuskohtaisesti. Myös tässä ovat voimassa samat, koko rakennusta koskevat palosuojausmääräykset. Katso selitykset s. 10.

Liittyvä raudoitus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SK-M1



Kuva 35: Schöck Isokorb® T SK-M1: Liittyvä raudoitus, poikkileikkaus



Kuva 36: Schöck Isokorb® T SK-M1: Liittyvä raudoitus puolivalmisosia käytettäessä, tasokuva

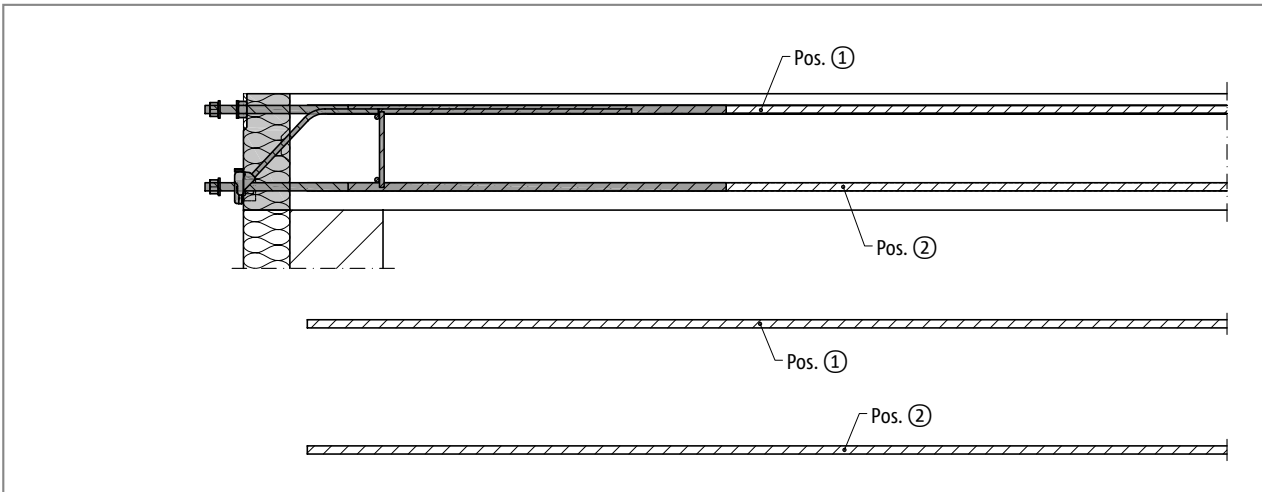
Schöck Isokorb® T tyyppi SK			M1
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Jatkosteräkset			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Reuna- ja vetorausoitus			
Pos. 2	suora/epäsuora	180 - 280	tuotteen puolella valmiina

i Huomioitavaa

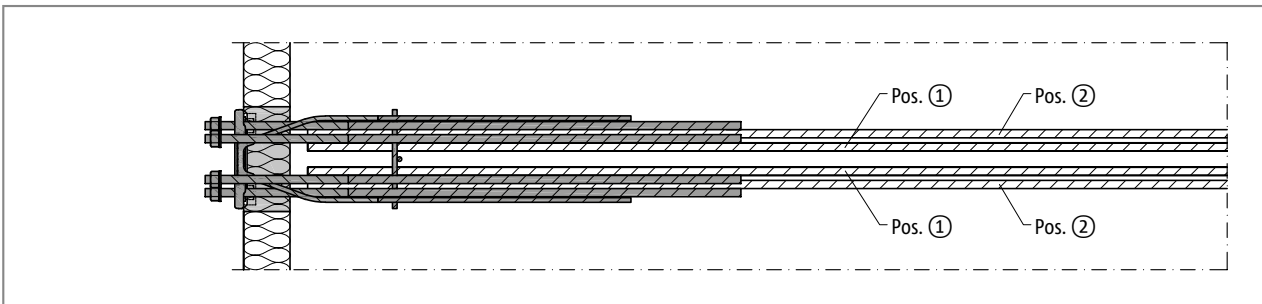
- ▶ Liittyvien teräsbetontosien raudoitus on asennettava betonipeite huomioon ottaen mahdollisimman lähelle Schöck Isokorb® eriste-elementtiä.
- ▶ Jatkokset standardien SFS EN 1992-1-1 (EC2) ja SFS EN 1992-1-1/NA mukaisesti.
- ▶ T SK-M1-elementti vaatii rakenteeseen leikkausraudoituksen standardin SFS EN 1992-1-1 (EC2) ja SFS EN 1992-1-1/NA mukaisesti.

Liittyvä raudoitus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SK-MM1



Kuva 37: Schöck Isokorb® T SK-MM1: Liittyvä raudoitus, poikkileikkaus



Kuva 38: Schöck Isokorb® T SK-MM1: Liittyvä raudoitus, tasokuva

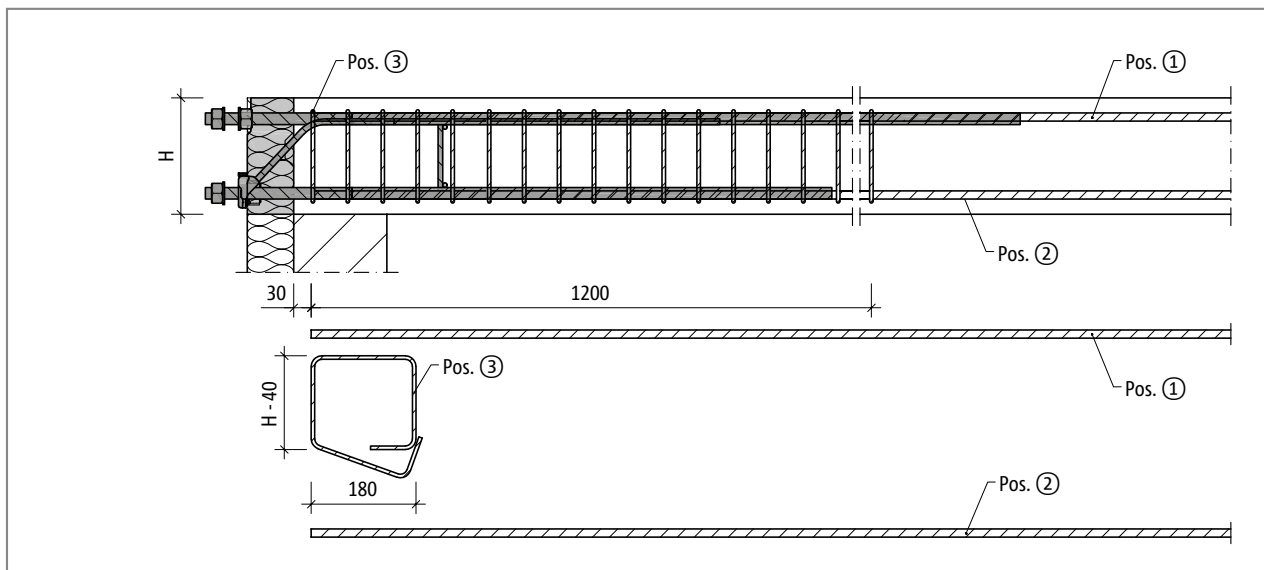
Schöck Isokorb® T tyyppi SK			MM1
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Jatkosteräket			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Jatkosteräket			
Pos. 2	suora/epäsuora	180 - 280	Rakennesuunnittelijan suunnitelmien mukaan, vaaditaan vetoalueella

i Huomiotavaa

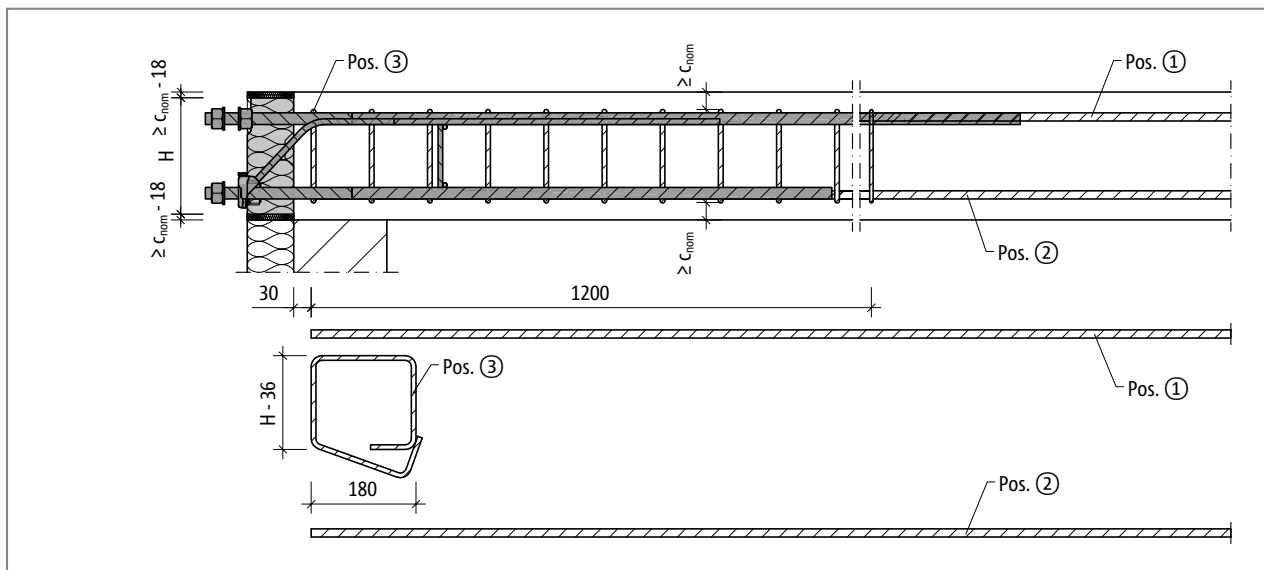
- ▶ T SK-MM1: Alaspäin suuntautuvien voimien ($+M_{Ed}$) johtamiseen suunnitellusti saatetaan vetovoimien kompensoimiseen tarvita jatkoksia Isokorb® eriste-elementin alapuoliseen raudoitukseen. Tarvittaessa rakennesuunnittelija laskee tämän jatkosteräksen tarpeen.

Liittyvä rauditus - paikallavalu

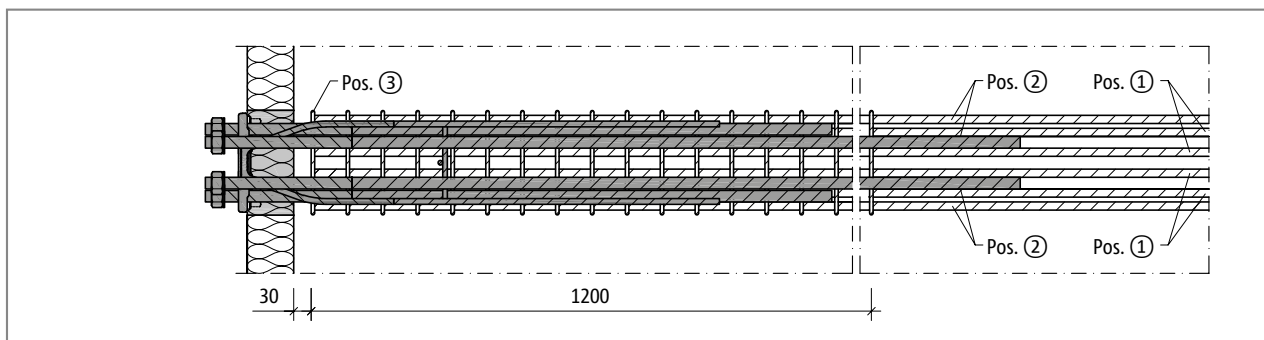
Schöck Isokorb® T SK-MM2



Kuva 39: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä rauditus, \varnothing 6 mm hakarauditus; leikkauskuva



Kuva 40: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä rauditus, \varnothing 8 mm hakarauditus; leikkauskuva



Kuva 41: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä rauditus, tasokuva

Liittyvä raudoitus - paikallavalu

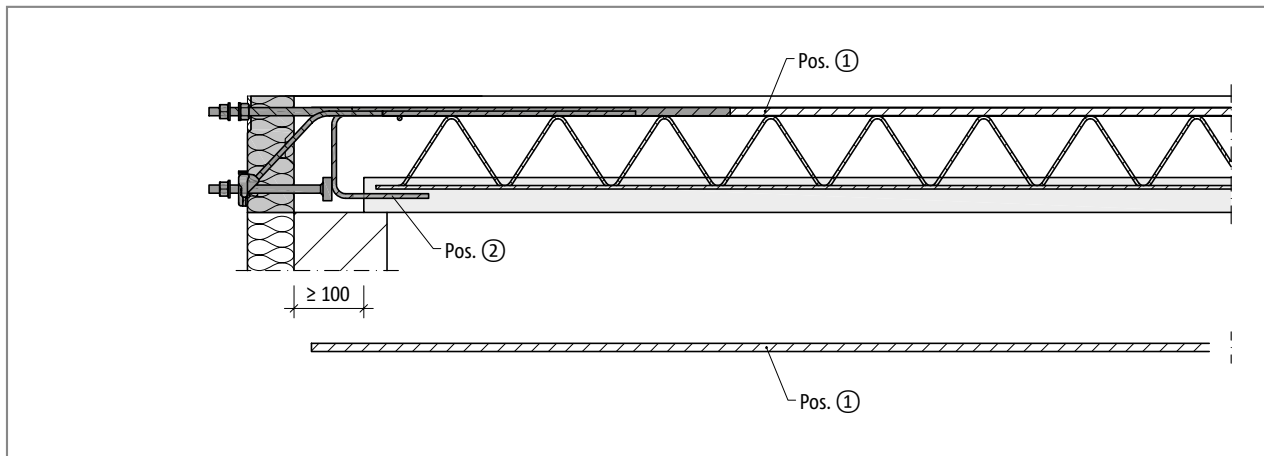
Schöck Isokorb® T tyyppi SK			MM2
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Jatkosteräkset			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	4 \varnothing 14
Pos. 2 Jatkosteräkset			
Pos. 2	suora/epäsuora	180 - 280	Rakennesuunnittelijan suunnitelmien mukaan, vaaditaan vetoalueella
Pos. 3 Haka			
Pos. 3	suora/epäsuora	180 - 280	13 \varnothing 8/100 mm

i Huomioitavaa

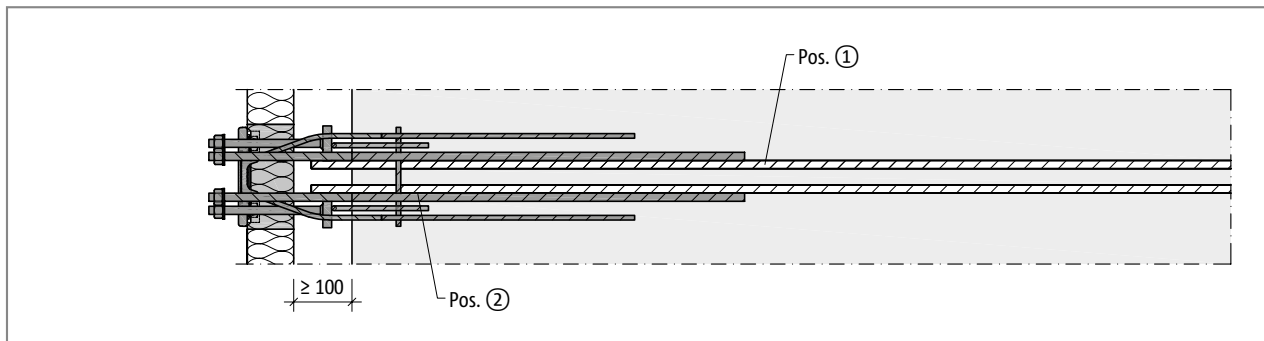
- ▶ T SK-MM2: Alaspäin suuntautuvien voimien ($+M_{Ed}$) johtamiseen suunnitellusti saatetaan vetovoimien kompensoimiseen tarvita jatkoksia Isokorb® eriste-elementin alapuoliseen raudoitukseen. Tarvittaessa rakennesuunnittelija laskee tämän jatkosteräksen tarpeen.
- ▶ T SK-MM2: Ulkopuolinen leikkausraudoitus hakaraudoituksena. Hakoihin \varnothing 8 mm tankoa käytettäessä on erityisesti tarkistettava, riittääkö terästen korkeusmerkintä c_{nom} . Tarvittaessa on laatan paksuutta lisättävä.

Liittyvä raudoitus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SK-M1



Kuva 42: Schöck Isokorb® T SK-M1: Liittyvä raudoitus puolivalmisisia käytettäessä, leikkauskuva



Kuva 43: Schöck Isokorb® T SK-M1: Liittyvä raudoitus puolivalmisisia käytettäessä, tasokuva

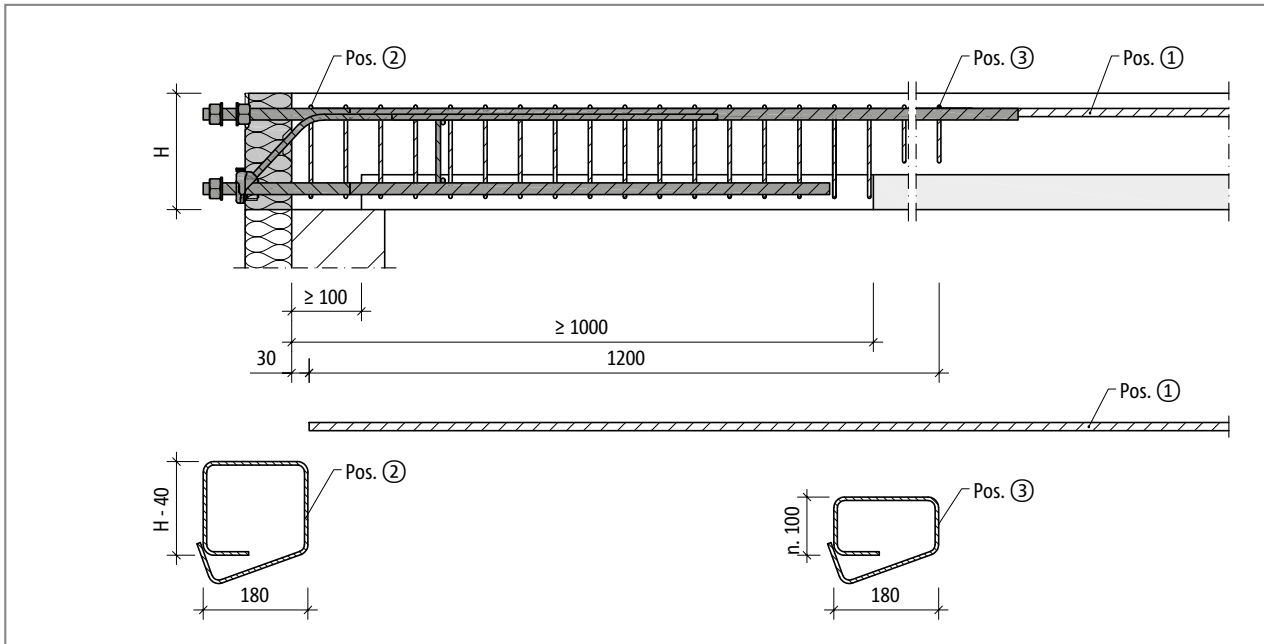
Schöck Isokorb® T tyyppi SK			M1
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Jatkoteräkset			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Reuna- ja vetoraudoitus			
Pos. 2	suora/epäsuora	180 - 280	tuotteen puolella valmiina, vaihtoehtoinen toteutus rakennuksen puolella 2 \varnothing 8 reunahakaraudoituksena

i Huomioitavaa

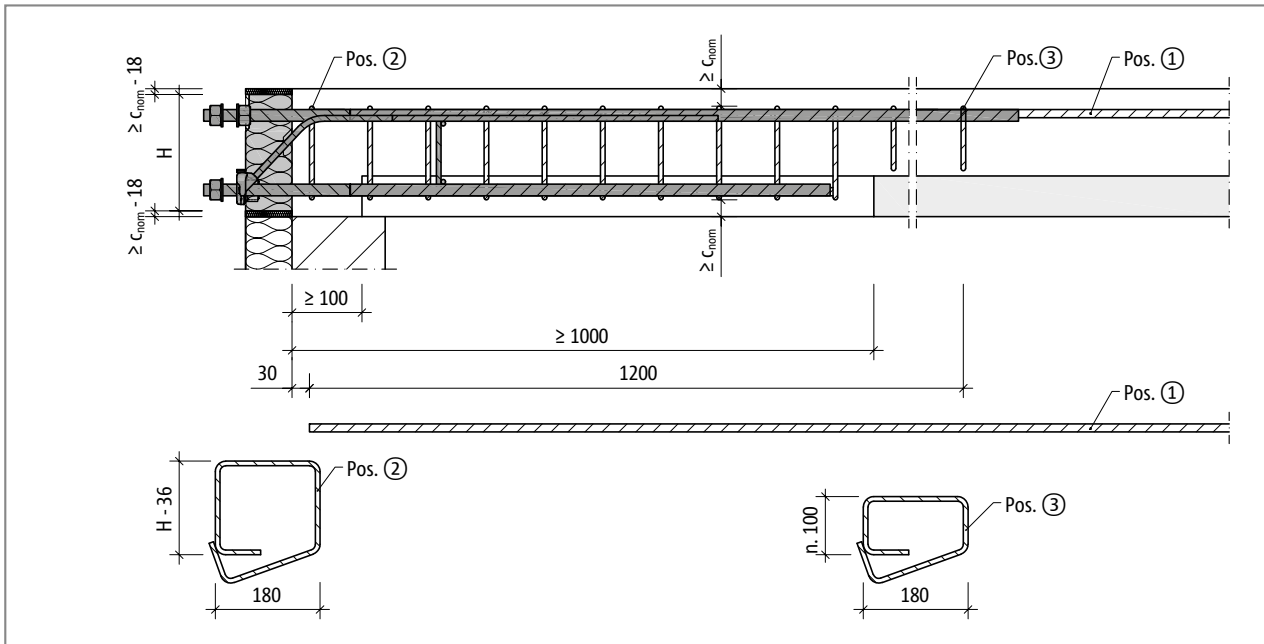
- ▶ T SK-M1-elementti vaatii rakenteeseen leikkausraudoituksen standardin SFS EN 1992-1-1 (EC2) ja SFS EN 1992-1-1/NA mukaisesti.
- ▶ Elementtilaattoja käytettäessä voi tehdasasenteisen hakasen alemman olakkeen lyhentää työmaalla ja korvata kahdella \varnothing 8 mm reunahaalla.

Liittyvä rauditus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SK-MM2

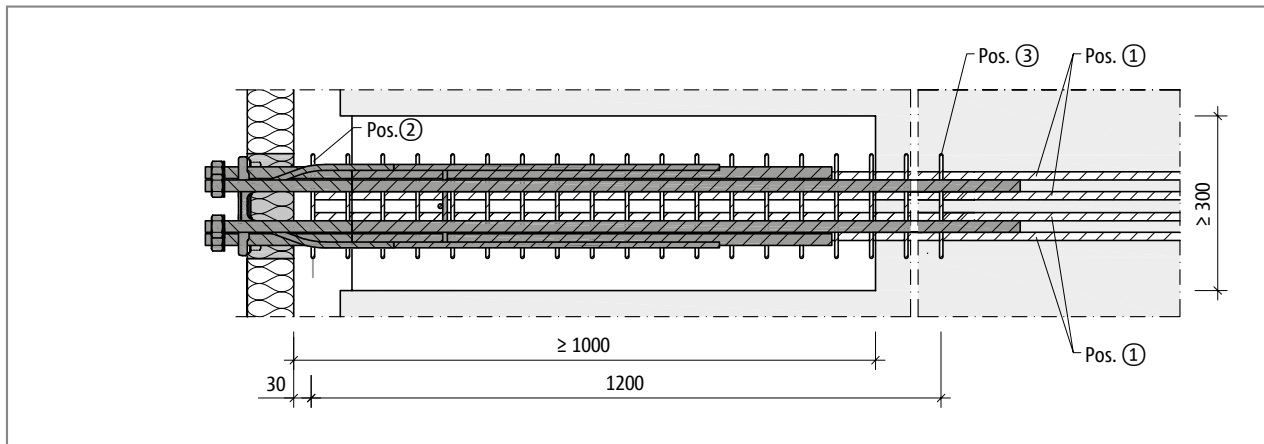


Kuva 44: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä rauditus \varnothing 6 mm hakaraudituksella puolivalmisosia käytettäessä; leikkauskuva



Kuva 45: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä rauditus \varnothing 8 mm hakaraudituksella puolivalmisosia käytettäessä; leikkauskuva

Liittyvä raudoitus - paikallavalu



Kuva 46: Schöck Isokorb® T SK-MM2: Liittyvä raudoitus puolivalmisosia käytettäessä, tasokuva

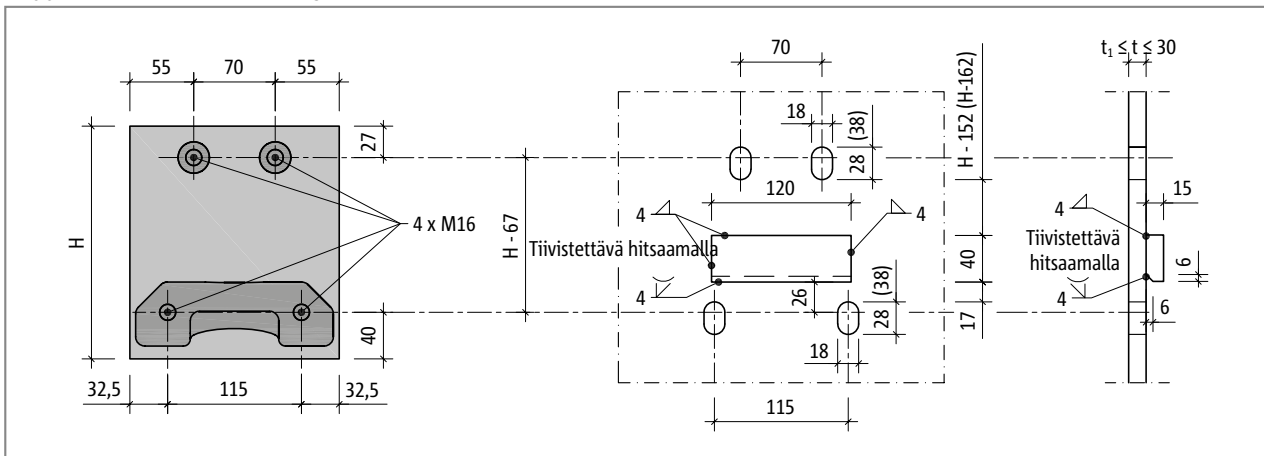
Schöck Isokorb® T tyyppi SK			MM2
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Jatkosteräkset			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	4 \varnothing 14
Pos. 2 Haka			
Pos. 2	suora/epäsuora	180 - 280	10 \varnothing 8/100 mm
Pos. 3 Haka			
Pos. 3	suora/epäsuora	180 - 280	3 \varnothing 8/100 mm

i Huomioitavaa

- ▶ T SK-MM2: Ulkopuolinen leikkausraudoitus hakaraudoituksena. Hakoihin \varnothing 8 mm tankoa käytettäessä on erityisesti tarkistettava, riittääkö terästen korkeusmerkintä c_{nom} . Tarvittaessa on laatan paksuutta lisättävä.
- ▶ Jos elementtivälipohja on paksu, valmisosan syvennyksen voi jättää pois, jos Isokorb® SK eriste-elementin voi kokonaisuudessaan asentaa pintavaluun.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK -elementin muottiin asentamisen jälkeen on syvennyksessä ja hakaraudoituksen ympärillä oleva betoni tiivistettävä kunnolla.

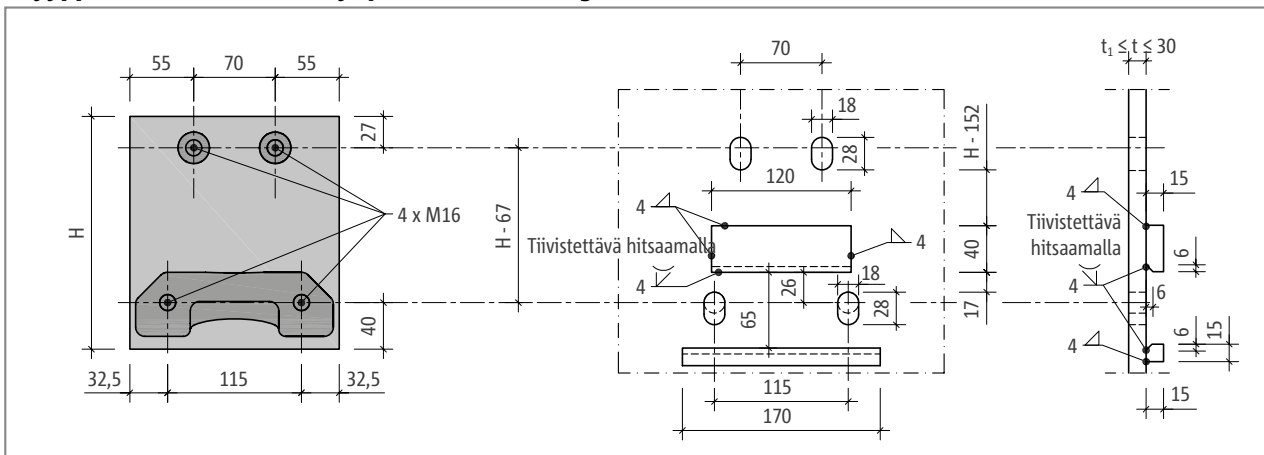
Päätylevy

T tyyppi SK-M1 momentin ja positiivisen leikkausvoiman siirtämiseen



Kuva 47: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1: Päätyleviliitoksen rakenne

T tyyppi SK-MM1 momentin ja positiivisen tai negatiivisen leikkausvoiman siirtämiseen



Kuva 48: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM1: Päätyleviliitoksen rakenne; pyöreät reiät alhaalla, vaihtoehtoiset pitkittäisreiät ja toinen kiilatuki negatiivisen leikkausvoiman siirtämiseen

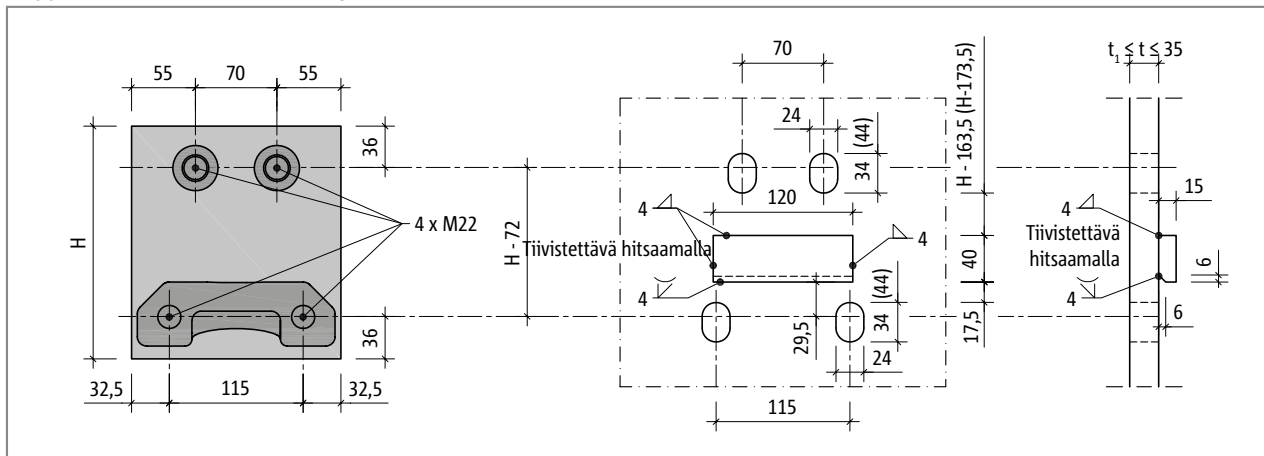
Päätylevyn paksuuden t valinta riippuu rakennesuunnittelijan määrittelemästä laatan minimipaksuudesta t_1 . Samalla päätylevyn paksuus t ei saa olla suurempi kuin Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementin vapaa kiinnityspituus.

i Päätylevy

- ▶ Kuvan mukaiset pitkittäisreiät sallivat päätylevyn nostamisen enimmillään noin 10 mm. Suluissa olevilla mitoilla toleranssia voi nostaa 20 mm.
- ▶ Pitkittäisreikien laippavälit on tarkistettava.
- ▶ Alaspäin suuntautuvien voimien johtamiseen suunnitellusti on kaksi vaihtoehtoa:
 - Ei korkeuden säätömahdollisuutta: Päätylevyn alaosassa on pyöreät reiät (ei pitkittäisreikiä).
 - Korkeuden säätömahdollisuus on: Käytä lisänä toista kiilatukea pitkittäisreikien yhteydessä.
- ▶ Jos esiintyy eristesauaman suuntaisia vaakasuuntaisia kuormia $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ kuormien siirtämiseen tarvitaan myös tässä tapauksessa päätylevyn alaosaan pyöreät reiät pitkittäisreikien sijasta.
- ▶ Rakennesuunnittelijan tulee määrittellä päätylevyn ulkomitat.
- ▶ Toteutussuunnitelmassa on ilmoitettava mutterien kiristysmomentti:
 - T tyyppi SK-M1, T Typ SK-MM1 (kierretanko M16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Ennen päätylevyjen asentamista on valuuun upotetut Schöck Isokorb® eriste-elementit mitattava.

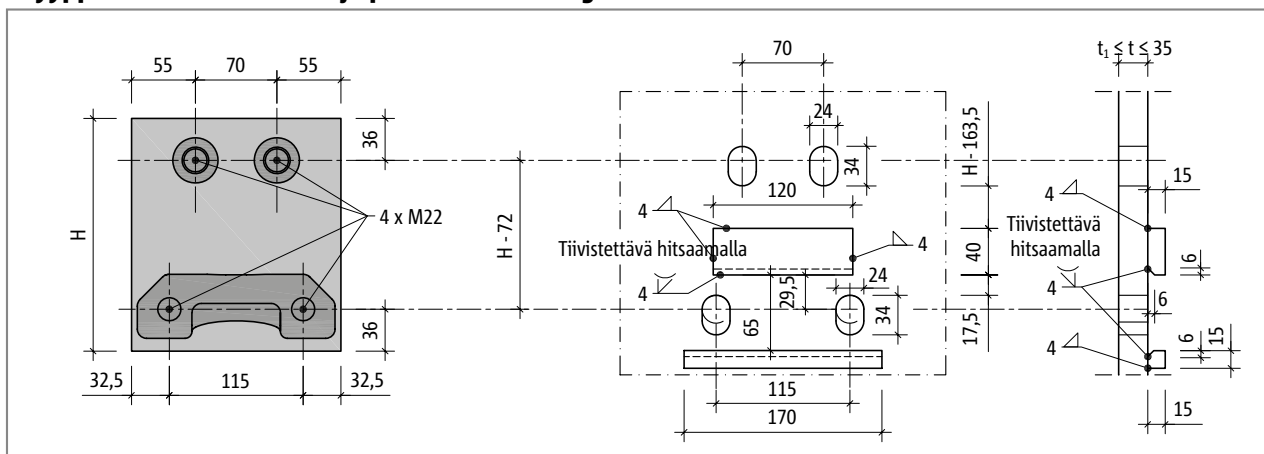
Päätylevy

T tyyppi SK-MM2 momentin ja positiivisen leikkausvoiman siirtämiseen



Kuva 49: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2: Päätylevylitoksen rakenne

T tyyppi SK-MM2 momentin ja positiivisen tai negatiivisen leikkausvoiman siirtämiseen



Kuva 50: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2: Päätylevylitoksen rakenne; pyöreät reiät alhaalla, vaihtoehtoiset pitkittäisreiät ja toinen kiilatuki negatiivisen leikkausvoiman siirtämiseen

Päätylevyn paksuuden t valinta riippuu rakennesuunnittelijan määrittelemästä laatan minimipaksuudesta t_1 . Samalla päätylevyn paksuus t ei saa olla suurempi kuin Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementin vapaa kiinnityspituus.

i Päätylevy

- ▶ Kuvan mukaiset pitkittäisreiät sallivat päätylevyn nostamisen enimmillään noin 10 mm. Suluisissa olevilla mitoilla toleranssia voi nostaa 20 mm.
- ▶ Pitkittäisreikien laippavälit on tarkistettava.
- ▶ Alaspäin suuntautuvien voimien johtamiseen suunnitellusti on kaksi vaihtoehtoa:
Ei korkeuden säätömahdollisuutta: Päätylevyn alaosassa on pyöreät reiät (ei pitkittäisreikiä).
Korkeuden säätömahdollisuus on: Käytä lisänä toista kiilatukea pitkittäisreikien yhteydessä.
- ▶ Jos esiintyy eristesauaman suuntaisia vaakasuuntaisia kuormia $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$, kuormien siirtämiseen tarvitaan myös tässä tapauksessa päätylevyn alaosan pyöreät reiät pitkittäisreikien sijasta.
- ▶ Rakennesuunnittelijan tulee määrittellä päätylevyn ulkomitat.
- ▶ Toteutussuunnitelmassa on ilmoitettava mutterien kiristysmomentti:
T tyyppi SK-MM2 (kierretanko M22):: $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Ennen päätylevyjen asentamista on valuu upotetut Schöck Isokorb® eriste-elementit mitattava.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2 H180: Korkeuden säätömahdollisuuden toleranssi on maks. 10 mm. Määräävää on ylempiä pitkittäisreikien etäisyys rakennuksen puoleisesta kiilatuesta.

Suunnittelun tueksi - teräsrakenteet

Vapaa kiinnityspituus

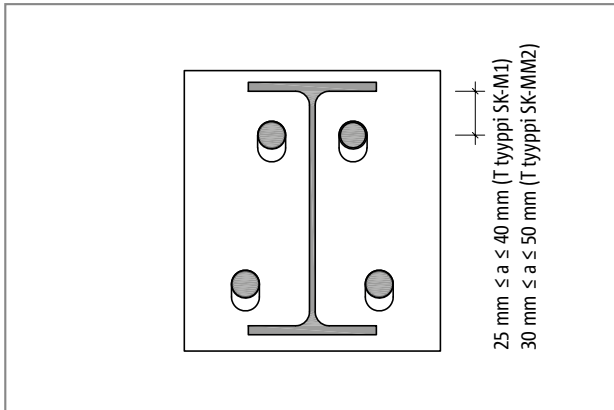
Päätylevyn maksimipaksuutta rajoittaa Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtien kierretankojen vapaa kiinnityspituus.

i Vapaata kiinnityspituutta koskevaa tietoa

- ▶ T tyyppi SK: Vapaa kiinnityspituus on 30 mm pääkuormitusalueilla M1, MM1 ja 35 mm MM2:lla.

Profiilipalkkien valinta

Suosittelimme teräspalkkien kuvan mukaiseen liitoskohtien mitoitukseen alla olevan taulukon minimimittoja.



Kuva 51: Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2...-H200: Päätylevyn liitos palkkiin IPE220

Schöck Isokorb® T tyyppi SK		M1, MM1		MM2	
suositeltavat palkkien minimikoot, kun		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
Isokorb® korkeus H [mm]	180	200	200	200	200
	200	220	220	220	220
	220	240	240	240	260
	240	270	280	270	280
	260	300	300	300	300
	280	300	320	300	320

i Suositeltava minimikoko

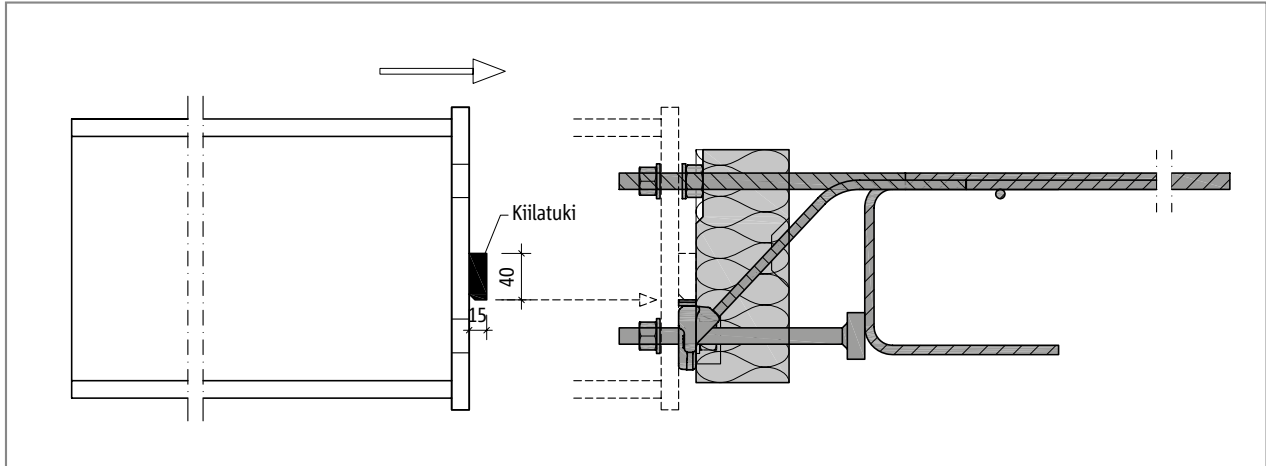
- ▶ Tässä esitetyt teräspalkkien nimelliskorkeudet mahdollistavat päätylevyjen asentamisen laippojen väliin.
- ▶ Päätylevyjen pitkittäisreiät antavat mahdollisuuden teräspalkin korkeussäätöön toleransseineen, katso sivut 40, 41.
- ▶ Suositelluilla palkin minimikorkeuksilla korkeussäädön toleranssi voi olla jopa 20 mm. Palkin minimikorkeuksien ja Schöck Isokorb® eriste-elementtien eri yhdistelmien toleranssirajoja on noudatettava.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1, -MM1, korkeudet H180, H200, H220: Suositelluilla palkin minimikorkeuksilla HEA/HEB-palkeille on mahdollista 10 mm toleranssi. Lisäksi pitkittäisreikien suurentaminen vaatii korkeammat palkit.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2 H180: Korkeuden säätömahdollisuuden toleranssi on maks. 10 mm. Määräävää on ylempien pitkittäisreikien etäisyys rakennuksen puoleisesta kiilatuesta.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SK-MM2 H200: Suositelluilla palkin minimikorkeuksilla HEA/HEB-palkeille on mahdollista 10 mm toleranssi. Lisäksi pitkittäisreikien suurentaminen vaatii korkeammat palkit.

Rakennuksen puoleinen kiilatuki

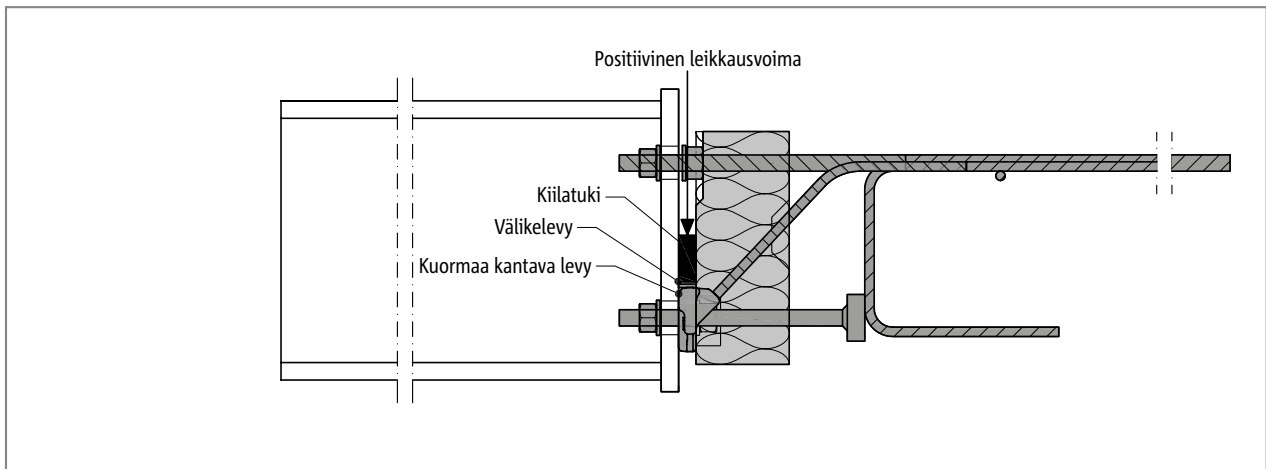
Rakennuksen puoleinen kiilatuki

Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementin rakennuksen puoleisen päätylevyn leikkausvoimien siirtämiseen tarvitaan ehdottomasti rakennuksen puoleinen kiilatuki! Schöckin toimittamat väliskelevyt on tarkoitettu korkeuden tasaavaksi sovitteeksi kiilatuen ja Schöck Isokorb® -eriste-elementin väliin.

Rakennuksen puoleinen kiilatuki positiivisen leikkausvoiman siirtämistä varten



Kuva 52: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Teräspalkin asentaminen



Kuva 53: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Rakennuksen puoleinen kiilatuki leikkausvoiman siirtämistä varten

i Rakennuksen puoleinen kiilatuki

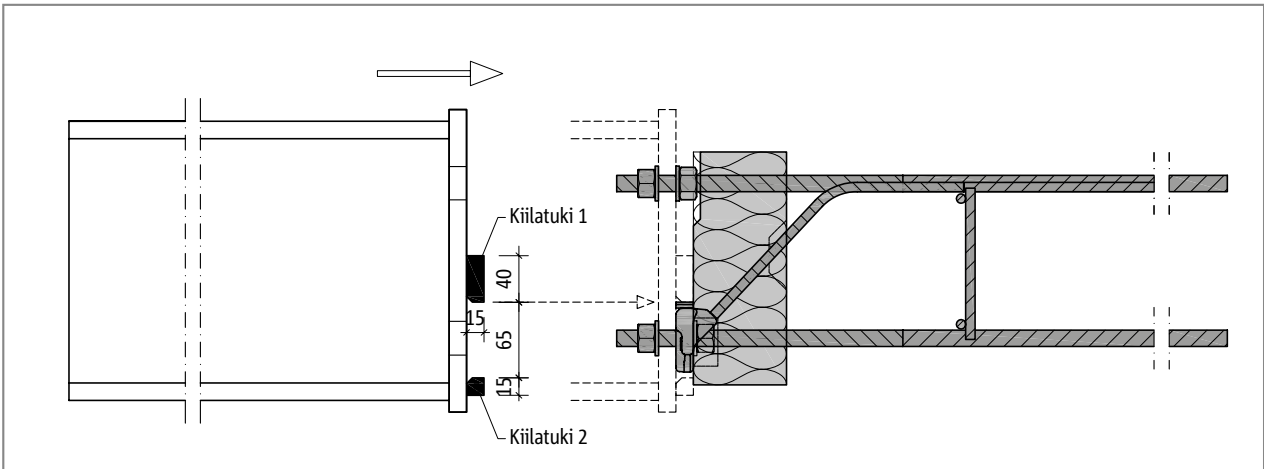
- ▶ Teräksen tyyppi statiikan vaatimusten mukaan.
- ▶ Korroosiosuojaus hitsauksen jälkeen.
- ▶ Teräsrakenteet: Rungon mittapoikkeamat on ehdottomasti tarkistettava!

i Välikelevy

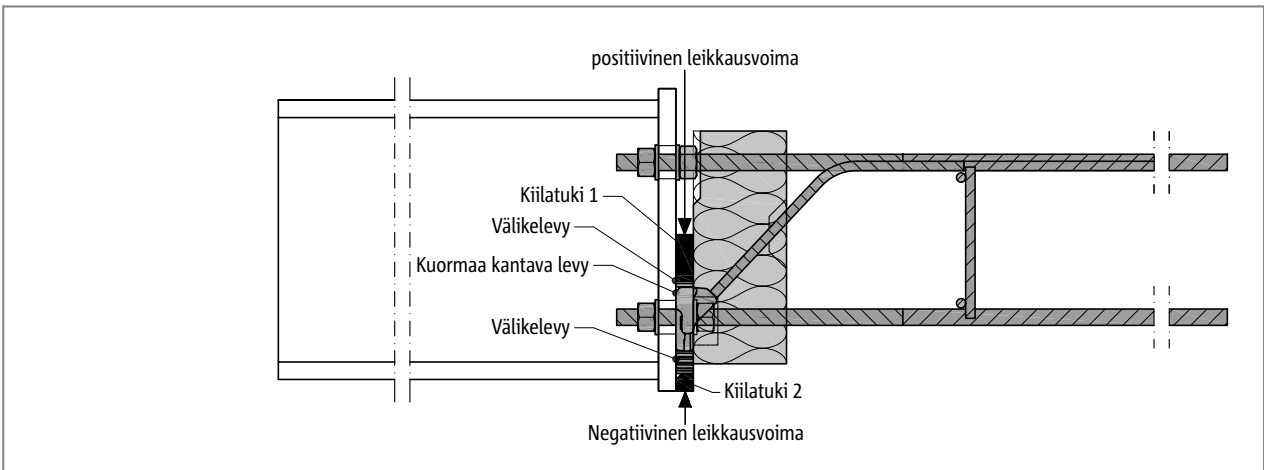
- ▶ Mitat ja materiaalitiedot, katso sivu 14
- ▶ Asennettaessa huomioi purseettomuus ja tasaisuus.
- ▶ Toimitussisältö: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm vahvuisia levyjä yhtä Schöck Isokorb® eriste-elementtiä kohti

Rakennuksen puoleinen kiilatuki

2 rakennuksen puoleista tukea positiivisen tai negatiivisen leikkausvoiman siirtämistä varten



Kuva 54: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Teräspalkin asentaminen



Kuva 55: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Rakennuksen puoleiset kiilatuet leikkausvoiman siirtämistä varten

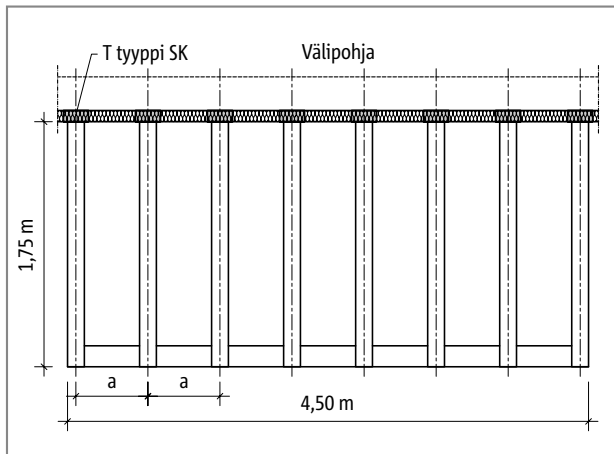
i Rakennuksen puoleinen kiilatuki

- ▶ Teräksen tyyppi statiikan vaatimusten mukaan.
- ▶ Korroosiosuojaus hitsauksen jälkeen.
- ▶ Teräsrakenteet: Rungon mittapoikkeamat on ehdottomasti tarkistettava!

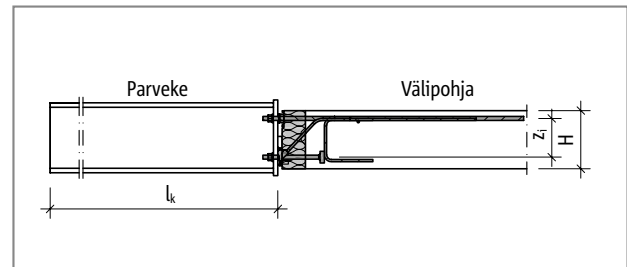
i Välikelevy

- ▶ Mitat ja materiaalitiedot, katso sivu 14
- ▶ Asennettaessa huomioi purseettomuus ja tasaisuus.
- ▶ Toimitussisältö: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm vahvuisia levyjä yhtä Schöck Isokorb® eriste-elementtiä kohti

Mitoitusesimerkki



Kuva 56: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Tasokuva



Kuva 57: Schöck Isokorb® T tyyppi SK: Leikkauskestävyys; mitoitusarvot määrättyvät esitetyn ulokemitan l_k mukaan

Leikkauskestävyys ja kuormituseroitukset

Geometria:	Ulokemitta	$l_k = 1,75 \text{ m}$
	Parvekelaatan leveys	$b = 4,50 \text{ m}$
Sisäpuolen teräsbetoniväli pohjan paksuus $h = 200 \text{ mm}$		
Liitoksiin valittujen akselietäisyyksien mitoitukselle		$a = 0,7 \text{ m}$
Kuormituseroitukset:	Omapaino kevyellä pinnoitteella	$g = 0,6 \text{ kN/m}^2$
	Hyötykuorma	$q = 2,5 \text{ kN/m}^2$
Kaiteiden omapaino	$F_G = 1,0 \text{ kN/m}$	
	Kaiteiden vaakasuuntainen kuorma kaiteen korkeudella $1,0 \text{ m}$	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$
Rasitusluokka:	sisällä XC 1	
valitaan:	Betonilaatu C25/30 väli pohjille	
	Betonipeite $c_v = 20 \text{ mm}$ Isokorb®-vetoteräksille	
Liitosgeometria:	ei korkeuseroa, ei väli pohjan reunapalkkia, ei parvekkeen reunan palkkia	
Väli pohjan asentaminen:	Väli pohja suoraan asennettu	
Parvekkeen asentaminen:	Ulokelaatan kiinnitys T SK eriste-elementillä	

Todistettava kantokyvyn rajatilassa (momenttikuormitus ja leikkausvoima)

Leikkaussuureet:	$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$
	$M_{Ed} = -[(1,15 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 2,5) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,15 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,7]$
	$= -6,5 \text{ kNm}$
	$V_{Ed} = (\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$
	$V_{Ed} = (1,15 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 2,5) \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 1,15 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = +6,2 \text{ kN}$

Liitosten määrä: $n = (b/a) + 1 = 7,4 = 8 \text{ kpl}$

Liitosten akselietäisyys: $((4,50 - 0,18)/7) = 0,617 \text{ m}$, samalla palkin leveys = Schöck Isokorb® eriste-elementin leveys = $0,18 \text{ m}$

valitaan: **8 kpl Schöck Isokorb® T Typ SK M1-V1-R0-H200-L180-1.0 eriste-elementtiä**

$$M_{Rd} = -12,9 \text{ kNm} > M_{Ed} = -6,5 \text{ kNm}$$

$$V_{Rd} = +10,0 \text{ kN (katso sivu 20)} > V_{Ed} = +6,2 \text{ kN}$$

Mitoitusesimerkki

Todistettava murtorajatilassa (taipuma / esikorotus)

Taipumakerroin: $\tan \alpha = 0,7$ (taulukosta, ks. sivu 22)

Valittu kuormitusyhdistelmä: $g + 0,3 \cdot q$

(suositus Schöck Isokorb® -esikorotuksen määrittämiseksi)

$M_{Ed,GZG}$ kantokyvyn rajatilassa määrittäminen

$$M_{Ed,GZG} = -[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k + \psi_{2,i} \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$$

$$M_{Ed,GZG} = -[(0,6 + 0,3 \cdot 2,5) \cdot 1,75^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,0 \cdot 0,7 \cdot 1,75 + 0,3 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,7] = -2,8 \text{ kNm}$$

Taipuma: $w_{\bar{u}} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd})] \cdot 10 \text{ [mm]}$

$$w_{\bar{u}} = [0,7 \cdot 1,75 \cdot (-2,8 / -12,9)] \cdot 10 = 3 \text{ mm}$$

Liikuntasaumat Parvekkeen pituus: $4,50 \text{ m} < 5,70 \text{ m}$

=> liikuntasaumoja ei tarvita

✓ Tarkistuslista

- Onko kaikki Schöck Isokorb® eriste-elementteihin kohdistuvat kuormavaikutukset määritetty tarkasti?
- Onko toteutussuunnitelmiin kirjattu betonin lujuusluokan minimi ja rasitusluokka?
- Onko rakennustöiden aikaiset kuormitusolosuhteet huomioitu?
- Onko tukien jäykkyys huomioitu staattisesti määrittelemättömien rakenteiden mitoituksessa?
- Onko voimien siirtyminen teräsbetonirakenteisiin todistettu?
- Onko rakenteen palosuojausvaatimukset selvitetty kokonaisuudessaan? Onko toteutussuunnitelmiin kirjattu rakennuksen puoleiset toimenpiteet?
- Vaikuttaako Schöck Isokorb® -liitoksessa alaspäin suuntautuvia leikkausvoimia positiivisten liitosmomenttien yhteydessä?
- Onko koko rakenteen taipumaa laskettaessa huomioitu Schöck Isokorb® eriste-elementin aiheuttama esikorotus?
- Onko vedenpoistosuunta otettu huomioon esikorotustietojen mukaisesti? Onko esikorotusmitta merkitty työsuunnitelmiin?
- Onko lämpötilavaihteluiden aiheuttamat taipumat kohdennettu suoraan Isokorb® eriste-elementtien liitoskohtiin ja onko samalla huomioitu maksimaalinen liikuntasaumaväli?
- Onko rakennuksen puoleisen päätylevyn asennusedellytykset ja mitat huomioitu?
- Onko toteutussuunnitelmissa riittävästi huomioitu rakennuksen puolelle ehdottomasti tarvittavat kiilatuet.
- Onko toteutussuunnitelmiin huomioitu paikallavalukaistat Schöck Isokorb® T tyyppi SK-M1 -eriste-elementtejä käytettäessä? Leveys ≥ 100 mm Isokorb® -eriste-elementin takareunasta.
- Onko Isokorb® T tyyppi SK-MM1 tai T tyyppi SK-MM2 -eriste-elementtejä käytettäessä huomioitu välipohjan puolelle valmiselementteihin tarvittava syvennys?
- Onko tarvittava työmaakohtainen eristeosien liittyvä rauditus määritetty?
- Onko Schöck Isokorb® T SK:n vaadittu asennustarkkuus selvitetty ja esitetty toteutussuunnitelmissa?
- Onko toteutussuunnitelmiin merkitty ruuviliitosten kiristysmomentit?

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ



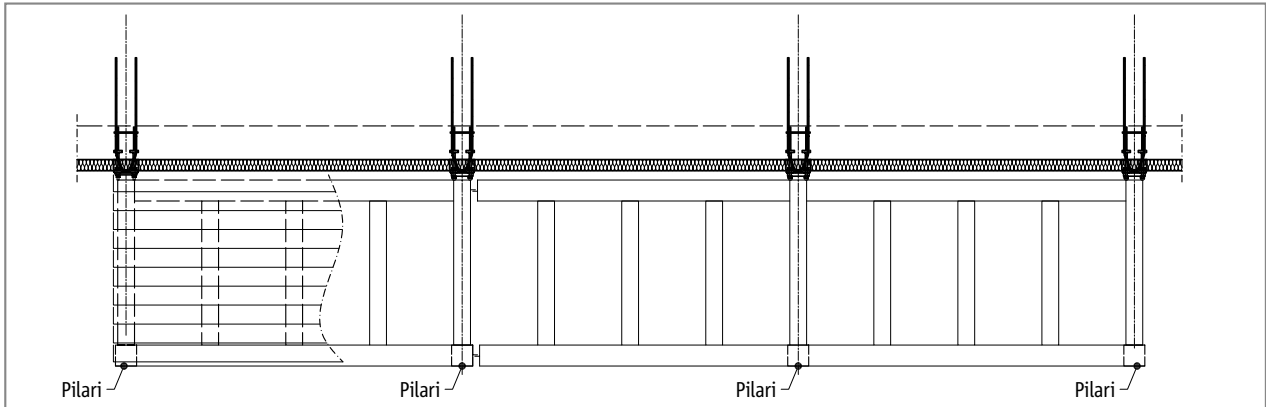
Schöck Isokorb® T tyyppi SQ

Soveltuu tuetuille teräsparvekkeille ja katoksille. Siirtää positiivisia leikkausvoimia.

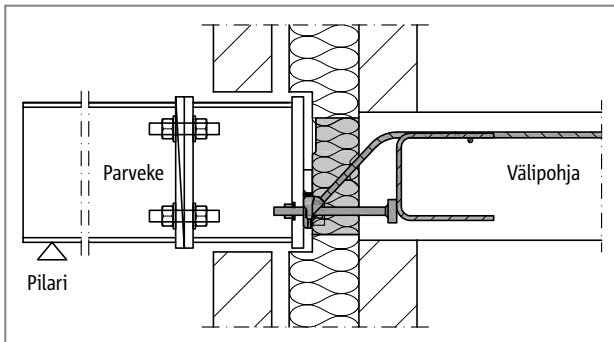
T
tyyppi SQ

Teräs – teräsbetoni

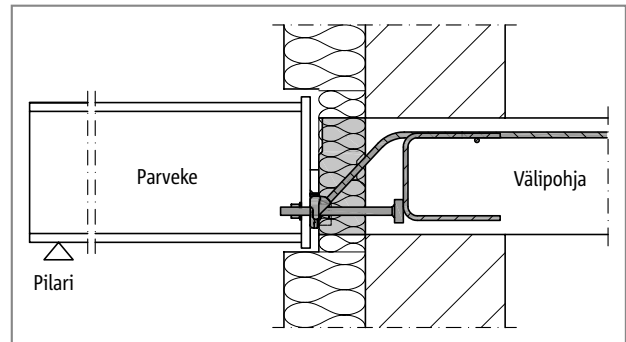
Esimerkkejä käytöstä | Rakenne



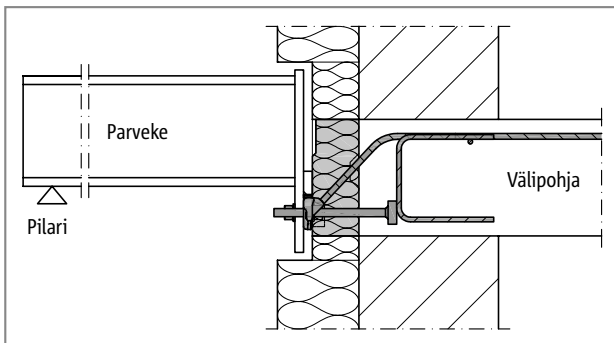
Kuva 58: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Pilareilla tuettu parveke



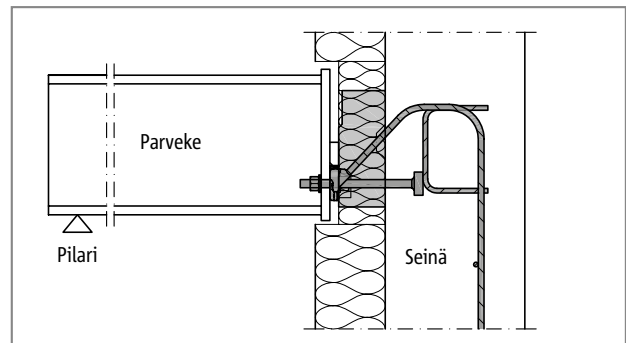
Kuva 59: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Eriste sisäeristeessä; asennuspaikassa Iso-korb® eriste-elementin ja parvekkeen väliin asennettava liitoskappale antaa joustavuutta työn etenemiseen



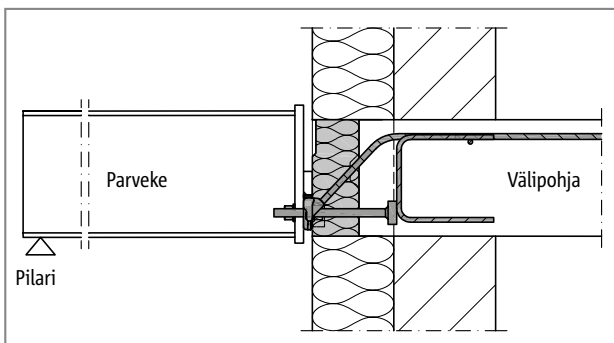
Kuva 60: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Liitos teräsbetonivälipohjaan; eriste ulkopuolisessa eristeessä



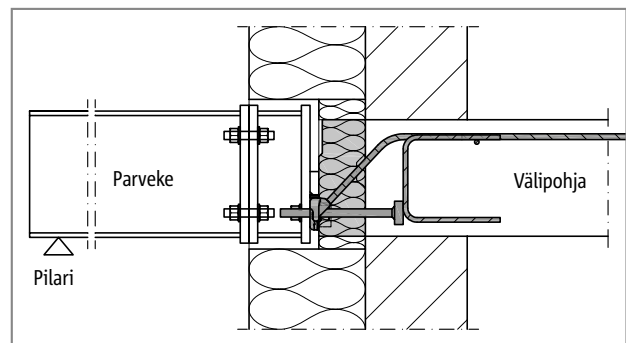
Kuva 61: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Esteetön siirros korkeuseron avulla



Kuva 62: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ-WU: Erikoisrakenne; tarvitaan liitok- sessa teräsbetoniseinään



Kuva 63: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Eriste asennuu välipohjan ulokkeen mukaan tasan ulkopuolen seinäeristeeseen kanssa. Huomioi samalla reunaetäisyydet sivuilla.



Kuva 64: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Teräspalkin liitos sovittimeen, ulkoeristeen paksuus kompensoituu

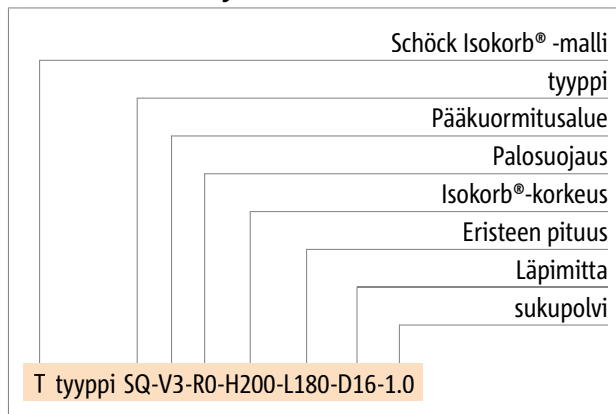
Tuotevaihtoehdot | Tyyppimerkintä | Erikoisrakenteet | Etumerkkisäännöt

Vaihtoehdot Schöck Isokorb® T tyyppi SQ

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtejä on saatavissa seuraavina vaihtoehtoina:

- ▶ Pääkuormitusalue:
 - Leikkausvoiman merkintä V1, V2, V3
- ▶ Paloluokka:
 - R0
- ▶ Isokorb® korkeus:
 - hyväksynnän mukaisesti H = 180 - 280 mm, 10 mm portain
- ▶ Isokorb® pituus:
 - L180 = 180 mm
- ▶ Kierteen läpimitta:
 - D16 = M16
- ▶ Sukupolvi:
 - 1.0

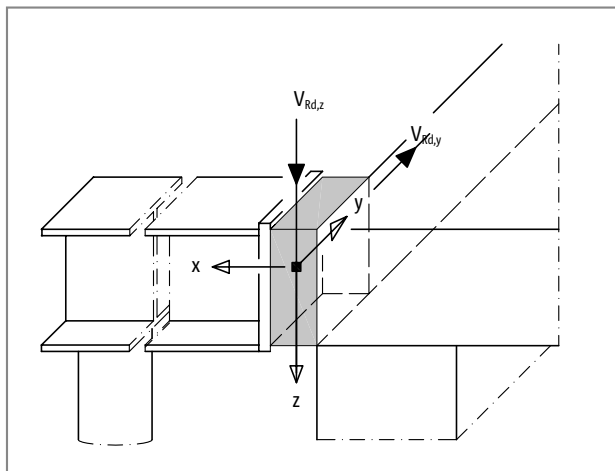
Suunnitelmissa käytettävät merkinnät



i Erikoisrakenteet

Lisätietoja liitoksista, joita ei ole mahdollista toteuttaa tässä asiakirjassa esitettyjen vakiotuotteiden avulla, saat teknisestä neuvonnasta (yhteystiedot, katso sivu 3).

Etumerkkisäännöt mitoitus varten



Kuva 65: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Etumerkkisäännöt mitoitus varten

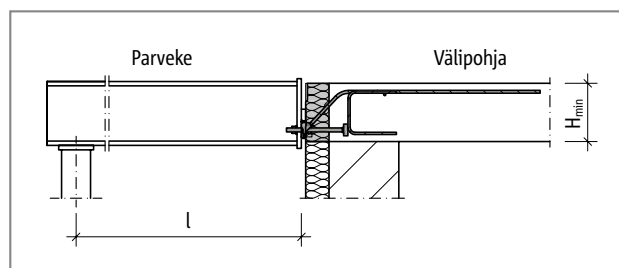
Kapasiteettitaulukot

Mitoitus – Schöck Isokorb® T tyyppi SQ

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtejä käytetään välipohja- ja parvekerakenteissa, joissa on lähinnä staattisia, tasaisesti jakautuvia kuormia standardin SFS EN 1991-1-1/NA, taulukon 6.1DE mukaisesti. Isokorb® eriste-elementin molemmiin puolin liitettäville teräsbetontosille on esitettävä todistus statiikasta. Kaikki Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtien vaihtoehdot voivat siirtää positiivisia leikkausvoimia z-akselin suuntaisesti. Negatiivisille (alaspäin suuntautuville) leikkausvoimille on valittava Schöck Isokorb® T tyyppi SK -eriste-elementtejä.

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ	V1	V2	V3
Murtorajatila	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]		
Betonilujuus $\geq C25/30$	30,9	48,3	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/elementti]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Isokorb®-elementin pituus [mm]	180	180	180
Leikkausteräket	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Puristusosa / puristustangot	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Kierre	M16	M16	M16



Kuva 66: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Leikkauskestävyys

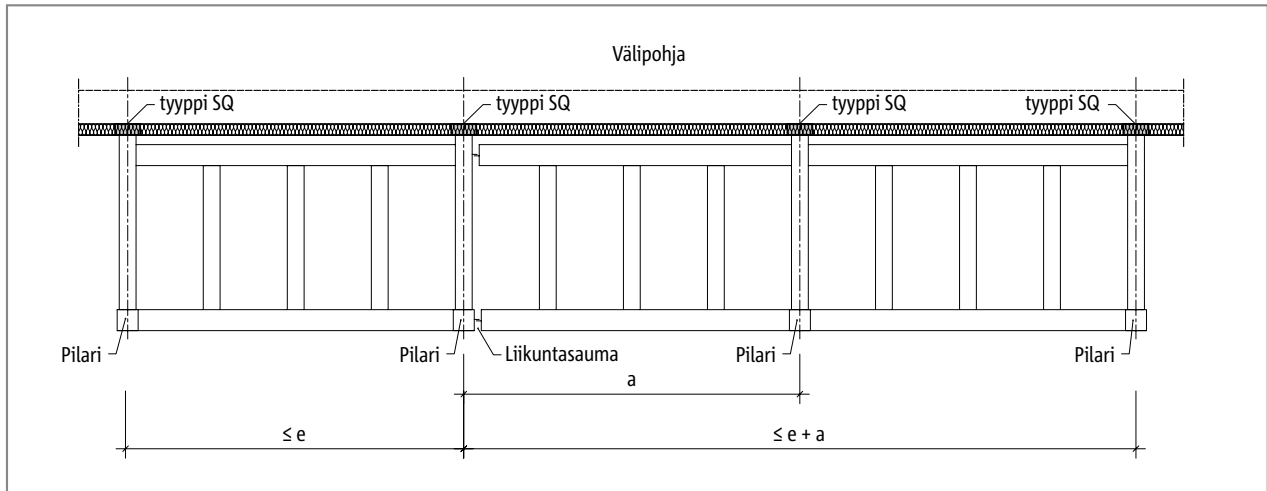
i Huomautuksia

- ▶ Mitoitusarvot lasketaan päätylevyn takareunan mukaan.
- ▶ Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtien epäsuorassa asennuksessa rakennesuunnittelijan on erityisesti pystyttävä todistamaan voimien siirtyminen teräsbetontosaan.
- ▶ Standardien SFS EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 ja SFS EN 1992-1-1/NA mukaisen betonivälipohjan nimellismitta c_{nom} on sisäpuolella 20 mm.
- ▶ Huomioi reuna- ja akselietäisyydet, katso sivut 54 ja 55.

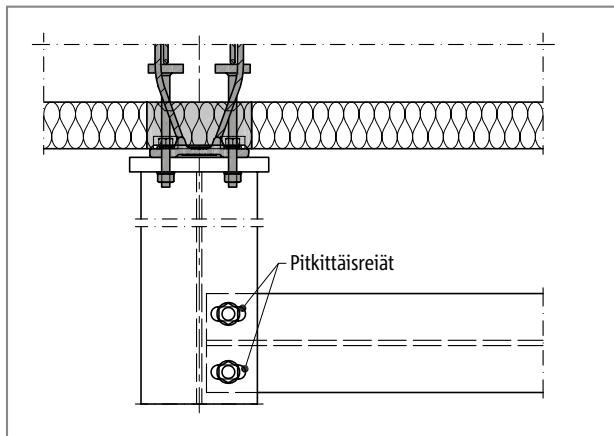
Liikuntasaumaväli

Maksimi liikuntasaumaväli

Ulkopuolella sijaitsevan osaan on asennettava liikuntasaumat. Määrittävää lämpötaipumasta aiheutuvalle pituudenmuutokselle on ulimpien Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtien maksimiväli e . Tällöin ulkopuolella oleva komponentti voi olla Schöck Isokorb® -eriste-elementin sivulla. Mikäli rakenne kiinnitetään liikkumattomaksi, esim. nurkat, on suurin liikuntasaumaväli $e/2$. Sallittujen liikuntasaumavälien selvittäminen määräytyy teräspalkeilla kiinteästi liitettyjen teräsbetonisten parvekelaattojen mukaan. Jos parvekelaatan ja yksittäisten teräspalkkien välille on tehtävä jokin rakenteen muutos, määrittäviä ovat vain liitokset, jotka eivät ole siirrettävissä, ks. detailjipiirros.



Kuva 67: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Suurin liikuntasaumaväli e ja sivulle tuleva ylitys a



Kuva 68: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Yksityiskohta liikuntasaumasta, lämpölaajenemisen aiheuttaman siirtymän huomioiminen

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ		V1 - V3
Suurin liikuntasaumaväli		e [m]
Eristepaksuus [mm]	80	5,7

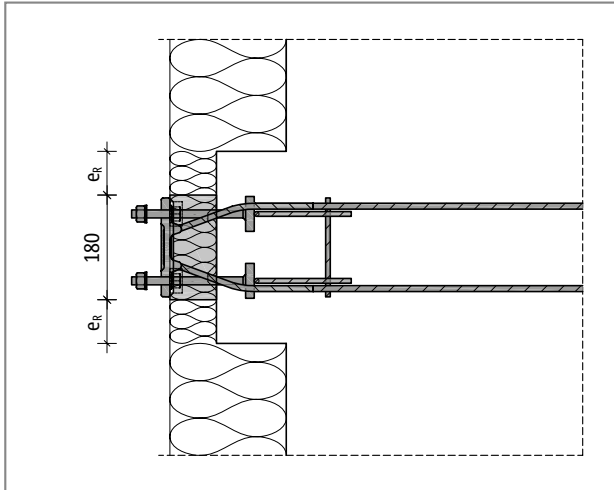
i Liikuntasaumat

- ▶ Jos liikuntasauaman yksityiskohta sallii pysyvästi poikittaistuen lämpölaajenemisen aiheuttaman pituuden siirtymän a , liikuntasauaman väliä voi laajentaa maksimiin $e + a$.

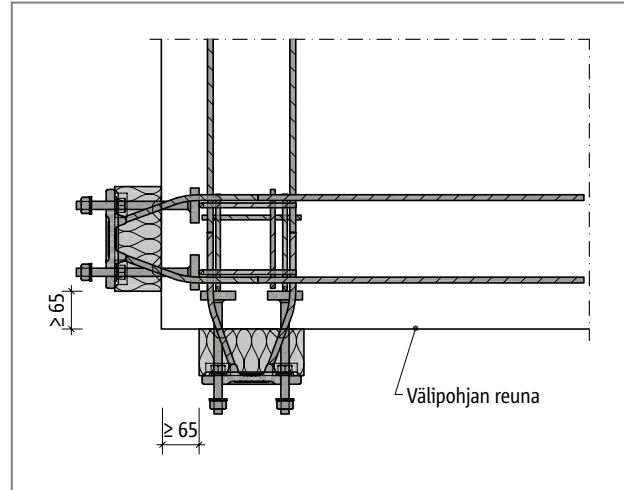
Reunaetäisyydet

Reunaetäisyydet

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementti on asennettava siten, että säilytetään vähimmäisreunaetäisyydet suhteessa sisäpuolen teräsbetonikomponenttiin:



Kuva 69: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Reunaetäisyydet



Kuva 70: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Toisiinsa nähden kohtisuoraan asennettujen Isokorb® -eriste-elementtien reunaetäisyydet ulkonurkassa.

Mitoittava leikkausvoima $V_{Rd,z}$ suhteessa reunaetäisyyteen

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ		V1	V2	V3
Murtorajatila		Betonilujuus $\geq C25/30$		
Isokorb®-korkeus H [mm]	Reunaetäisyys e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]		
180 - 190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	28,5
200 - 210	$30 \leq e_R < 81$			
220 - 230	$30 \leq e_R < 88$			
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$			
180 - 190	$e_R \geq 74$	vähennystä ei tarvita		
200 - 210	$e_R \geq 81$			
220 - 230	$e_R \geq 88$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

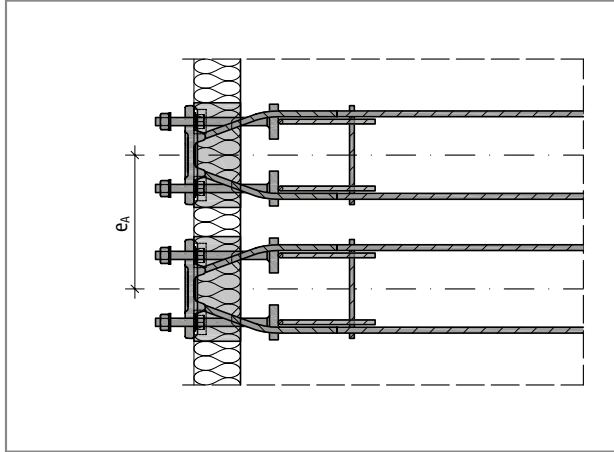
i Reunaetäisyydet

- ▶ Reunaetäisyydet $e_R < 30$ mm on kielletty!
- ▶ Jos ulkonurkkaan asennetaan kaksi Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtiä toisiinsa nähden kohtisuoraan, vaadittavat reunaetäisyydet ovat $e_R \geq 65$ mm.

Akselietäisyydet

Akselietäisyydet

Schöck Isokorb® RT tyyppi SQ on asennettava niin, että Isokorb® -eriste-elementin minimi akselietäisyys toiseen Isokorb® -eriste-elementtiin säilyy:



Kuva 71: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Akselietäisyys

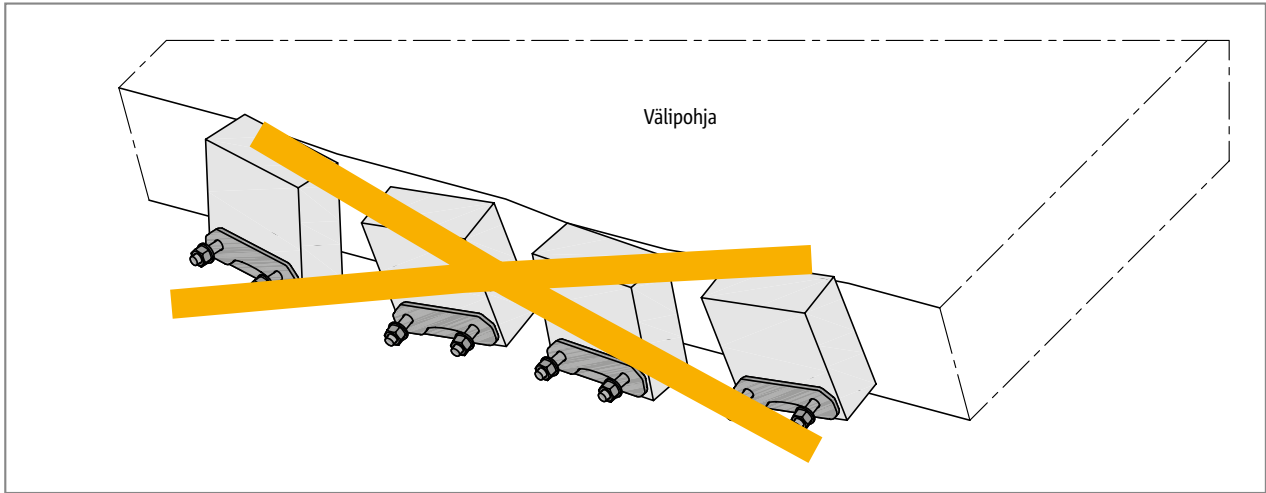
Akselietäisyydestä riippuvat momenttikapasiteetit

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ		V1 - V3
Murto-rajatila		Betonilujuus \geq C25/30
Isokorb®-korkeus H [mm]	Akselietäisyys e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]
180 - 190	$e_A \geq 230$	vähennystä ei tarvita
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

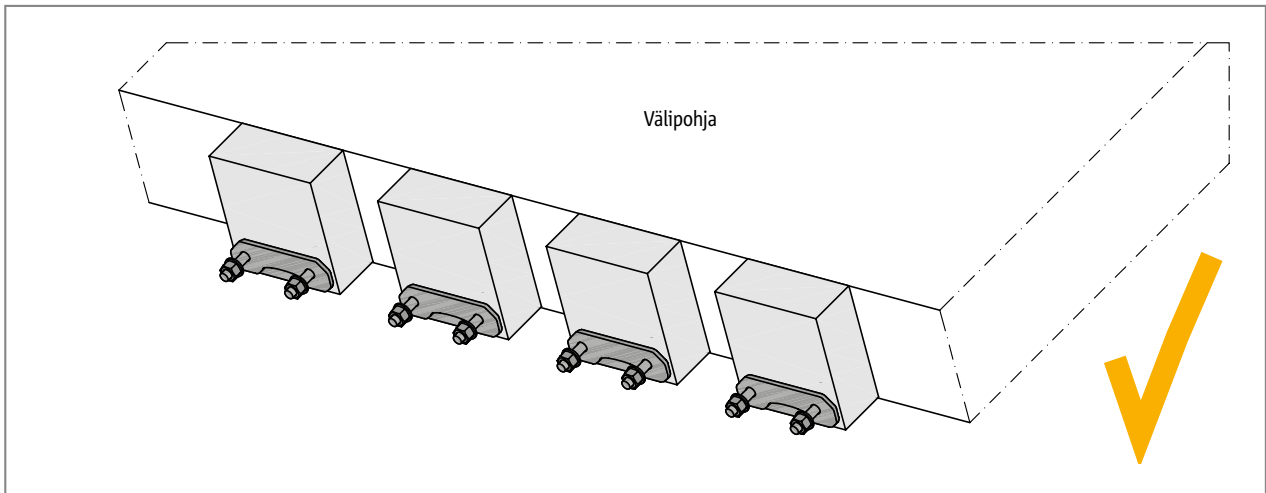
i Akselietäisyydet

- Tässä esitetyt Schöck Isokorb® eriste-elementin akselietäisyydet e_A varmistavat leikkausterästen vähimmäisakselietäisyyden 100 mm.

Asennustarkkuus



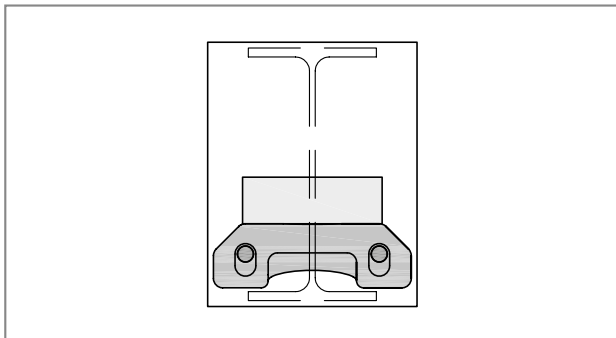
Kuva 72: Schöck Isokorb® T SQ: Vääntyneitä ja paikaltaan siirtyneitä elementtejä puutteellisen valunaikaisen ankkuroinnin seurauksena



Kuva 73: Schöck Isokorb® T SQ: Huolellinen ankkurointi ennen valua varmistaa, että vaadittava asennustarkkuus saavutetaan

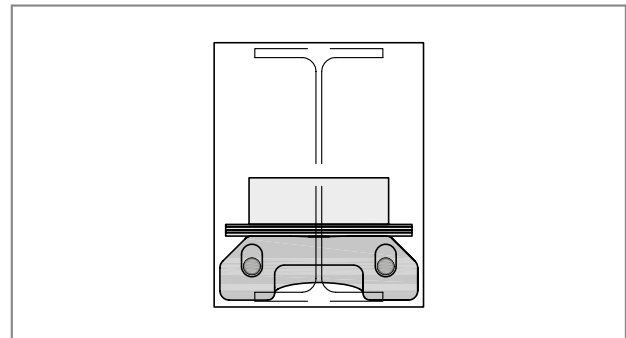
Koska teräs- ja teräsbetonikomponentin liitos toteutetaan Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementillä, on elementin tarkka asentaminen erityisen tärkeää. Noudata standardin SFS-EN 13670 ”Betonirakenteiden toteuttaminen” vaatimuksia! Sen vuoksi Schöck Isokorb® -elementin asennuspaikkaan tarvittavat poikkeamat on ehdottomasti sisällytettävä suunnitteluasiakirjoihin. Sekä rakennuttajan että elementtitehtaan edustajan on nämä poikkeamat hyväksyttävä. Näistä on sovittava etukäteen. Samalla on huomattava, että elementtivalmistaja ei voi huomioida suuria mittapoikkeamia joko ollenkaan tai voi huomioida ne vain suurin lisäkustannuksin.

Teräspalkin korkeuden säätäminen - alin sijainti



Kuva 74: Schöck Isokorb® T SQ: Rakennuksen puoleinen kiilatuki on suoraan kuormaa kantavan levyn päällä

Teräspalkin korkeuden säätäminen - ylin sijainti



Kuva 75: Schöck Isokorb® T SQ: Kuormaa kantavan levyn päälle asennetut välikelevyt korottavat teräspalkin sijaintia enimmillään 20 mm

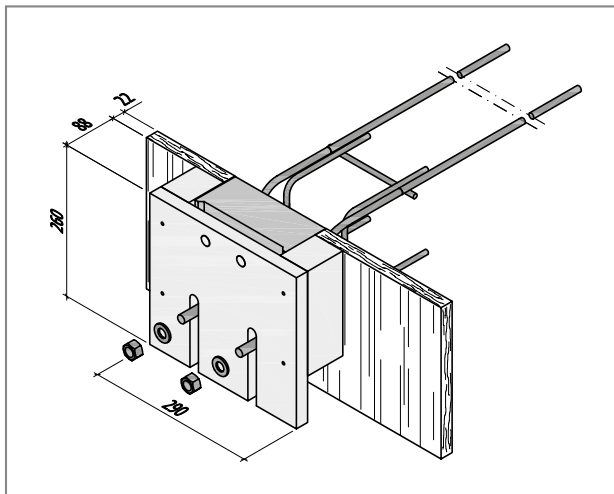
Asennustarkkuus

i Tietoa asennustarkkuudesta

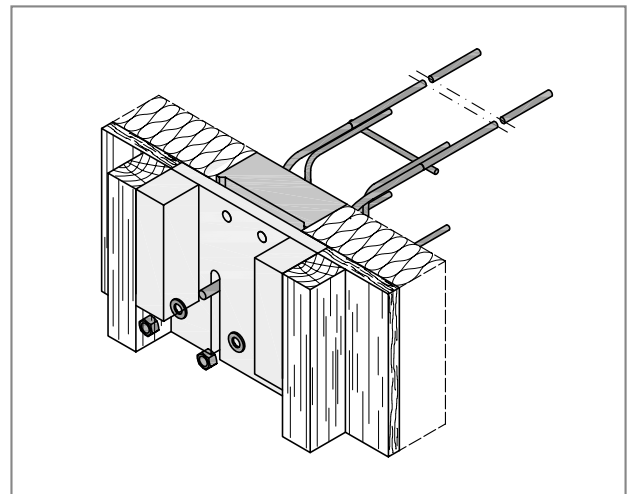
- ▶ Rakenteesta johtuen Schöck Isokorb® sallii teräs – teräsbetoniliitoksessa mittapoikkeamia vain pystysuunnassa.
- ▶ Vaakasuunnassa on määritettävä sekä välipohjan reunan suuntaiset Schöck Isokorb® -elementin akselietäisyyksien poikkeamat sekä yhdensuuntaisuuden poikkeamat. Myös taipumien raja-arvot on määritettävä.
- ▶ Suosittelemme käyttämään valun ajaksi rakennuksen puolelle asennettavia sapluunoita, jotta Schöck Isokorb® -elementit saadaan asennettua mittatarkasti ja oikeaan asentoon.
- ▶ Työnjohtajan tulee ajoissa tarkastaa asennettujen Schöck Isokorb® -elementtien teräs – teräsbetoniliitosten sovittu asennustarkkuus!

Asennussapluuna (lisätarvike)

Tarkan asentamisen helpottamiseksi Schöck tarjoaa lisätarvikkeena asennussapluunoita:



Kuva 76: Schöck Isokorb® T SQ: Asennussapluuna



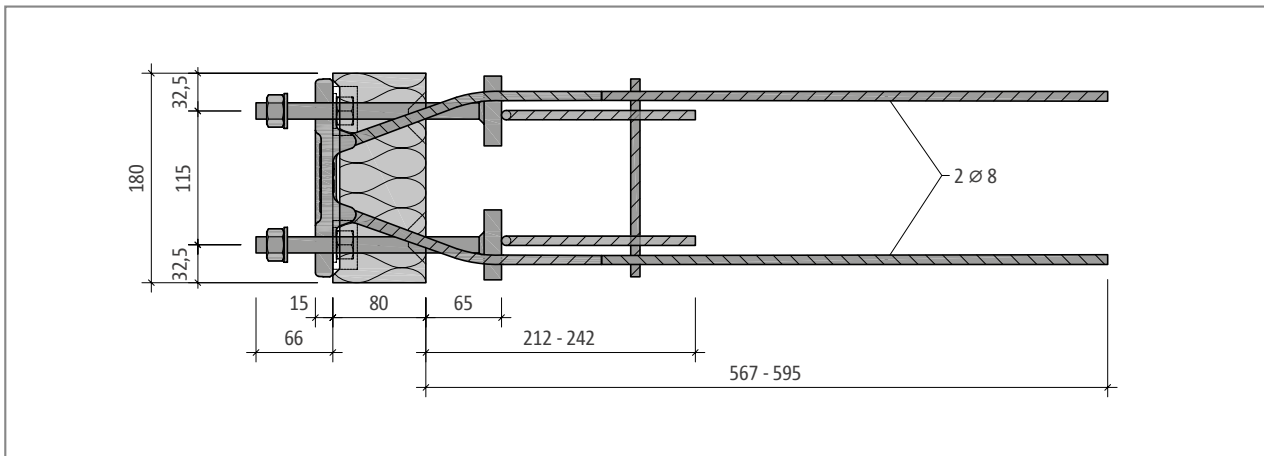
Kuva 77: Schöck Isokorb® T SQ: Asennussapluuna toistepäin asennettuna, mahdollistaa yhtenäisen seinäpinnan aukottoman välipohjaeristyksen

Lisätarvikkeena saatava asennussapluuna Schöck Isokorb® -elementtien teräs – teräsbetoniliitoksia varten on tehdasvalmisteinen, puulevystä ja kahdesta puupalasta koottu apuväline. Sen tarkoitus on varmistaa Schöck Isokorb® -eriste-elementin pysyminen oikeassa paikassa ennen valua ja valun aikana. ”Oikein päin” se soveltuu 22 mm vakiomuotin kanssa käytettäväksi, katso kuva. Asennussapluunaa on työstettävä työmaalla, jos muotin vahvuus poikkeaa edellämainitusta.

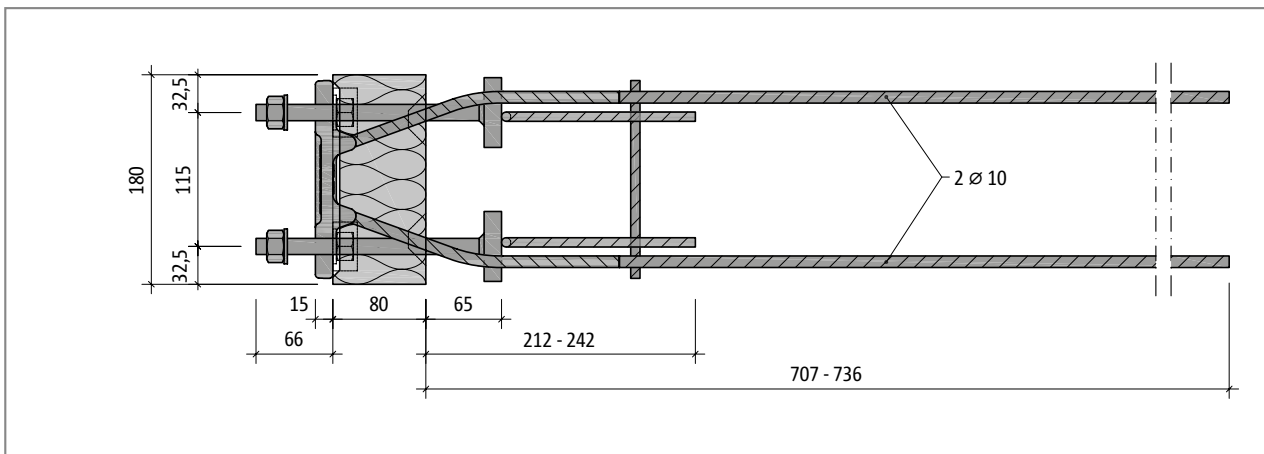
i Asennussapluunaa koskevia ohjeita

- ▶ Schöck Isokorb® eriste-elementtien asentamista koskeviin kysymyksiin vastaa myyntipäällikkö. Vaativissa asennuskohteissa hän auttaa sopimuksen mukaan myös suoraan työmaalla (yhteystiedot: www.schoeck.fi).
- ▶ Asennussapluuna T tyyppi SK-M1 H180 - 280 on 260 mm korkea. Se on tarkoitettu Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtien H180 - H280 kanssa käytettäväksi.
- ▶ Schöck-asennussapluuna kiinnitetään työmaalla käytettäviin muotteihin.

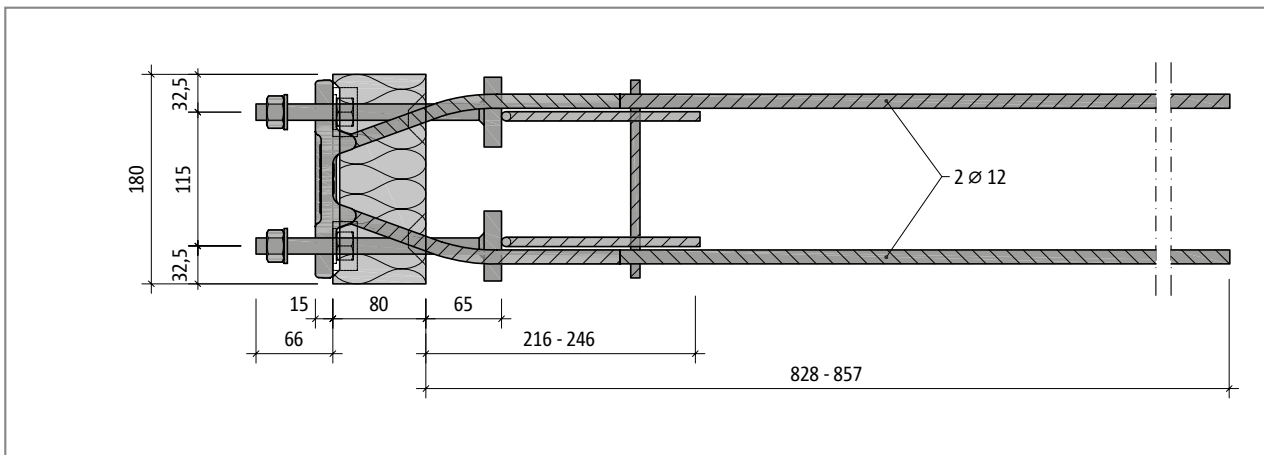
Tuotekuvaus



Kuva 78: Schöck Isokorb® T SQ-V1: Tasokuva



Kuva 79: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ-V2: Tasokuva

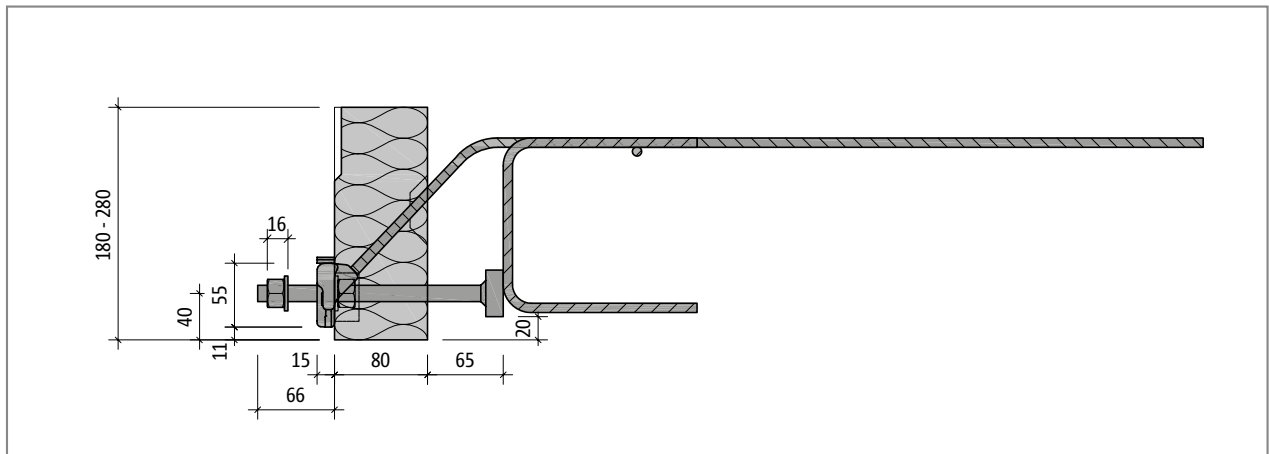


Kuva 80: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ-V3: Tasokuva

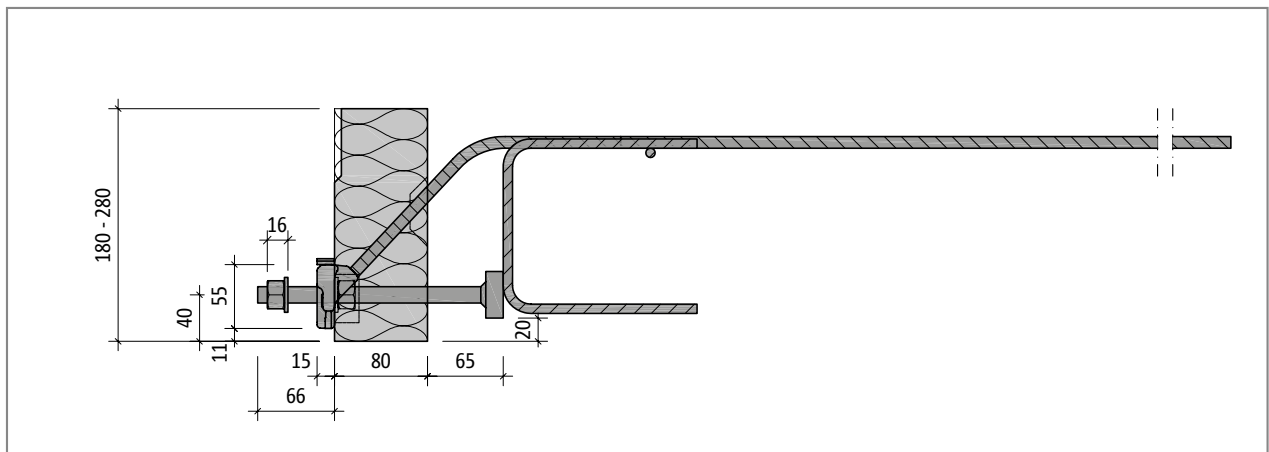
i Huomautuksia

- ▶ T tyyppi SQ -riste-elementin vapaa kiinnityspituus on 30 mm.

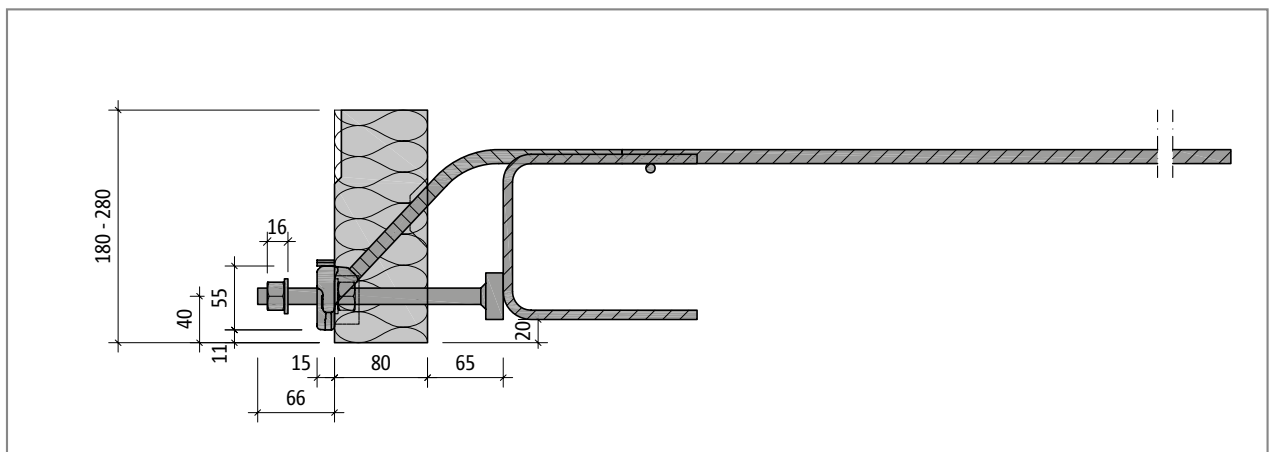
Tuotekuvaus



Kuva 81: Schöck Isokorb® T SQ-V1: Leikkaus



Kuva 82: Schöck Isokorb® T SQ-V2: Leikkaus



Kuva 83: Schöck Isokorb® T SQ-V3: Leikkaus

i Huomautuksia

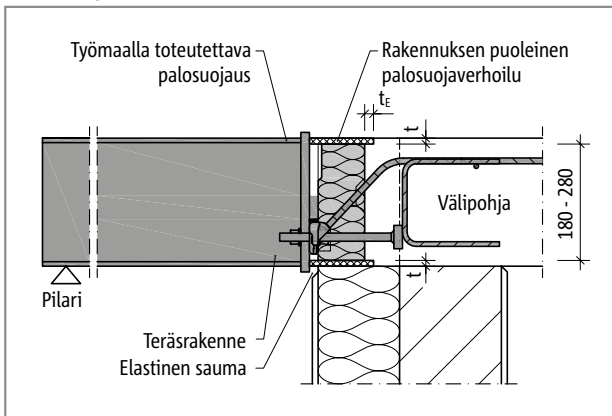
- ▶ T tyyppi SQ -eriste-elementin vapaa kiinnityspituus on 30 mm.

T
tyyppi SQ

Teräs – teräsbetoni

Palosuojaus

Palosuojaus

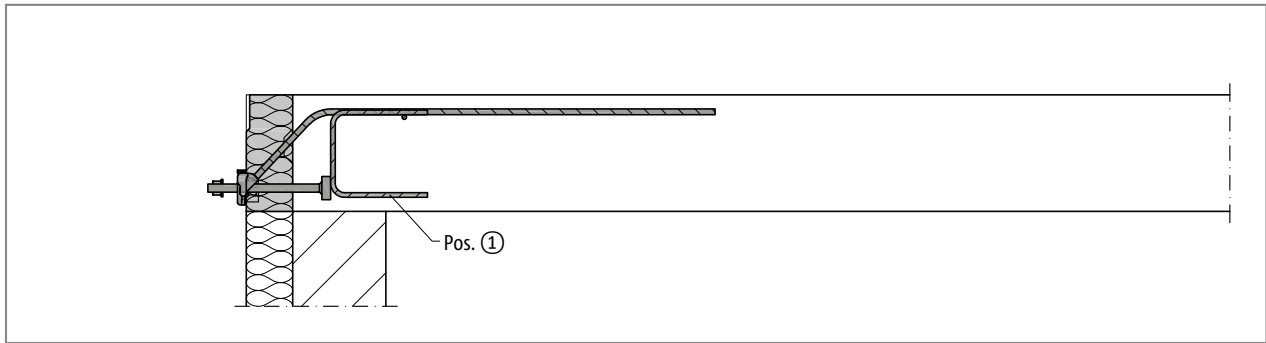


Kuva 84: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhoilu T tyyppi SQ ja palosuojainnoitettu teräsrakenne; poikkileikkaus

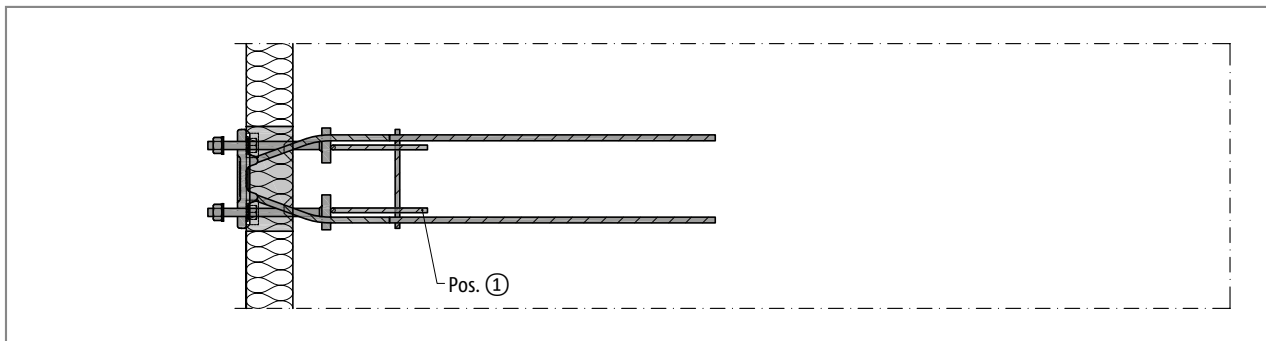
Schöck Isokorb® eriste-osien verhoilu palosuojauksella on suunniteltava ja toteutettava rakennuskohtaisesti. Myös tässä ovat voimassa samat, koko rakennusta koskevat palosuojausmääräykset. Katso selitykset s. 11.

Liittyvä raudoitus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SQ



Kuva 85: Schöck Isokorb® T SQ: Liittyvä raudoitus, poikkileikkaus



Kuva 86: Schöck Isokorb® T SQ: Liittyvä raudoitus, tasokuva

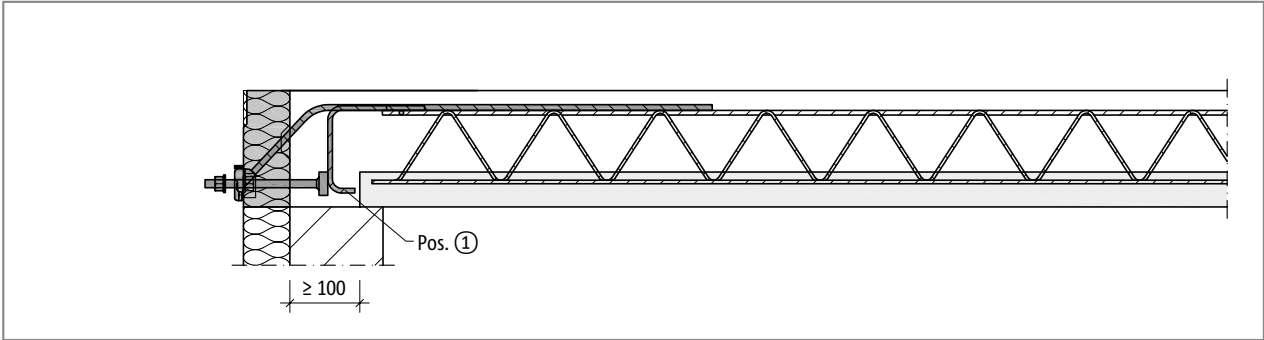
Schöck Isokorb® T tyyppi SQ			V1 - V3
Liittyvä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Reuna- ja vetoraudoitus			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	tuotteen puolella valmiina

i Huomioitavaa

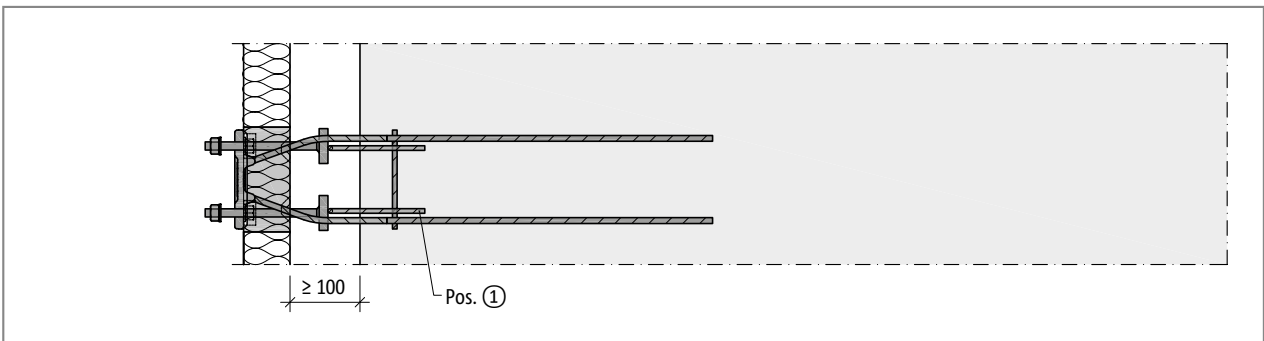
- ▶ Leikkausteräokset on ankkuroitava teräsbetoniaan suoralla sivulla. Ankkurointipituudet on selvitettävä standardin SFS EN 1992-1-1 (EC2), luvun 8.4, mukaisesti.

Liittävä raudoitus - paikallavalu

Schöck Isokorb® T SQ



Kuva 87: Schöck Isokorb® T SQ: Rakennuksen puoleinen palosuojaverhous - QS ja palosuojapinnoitettu teräsrakenne; poikkileikkaus



Kuva 88: Schöck Isokorb® T SQ: Liittävä raudoitus puolivalmisisia käytettäessä, tasokuva

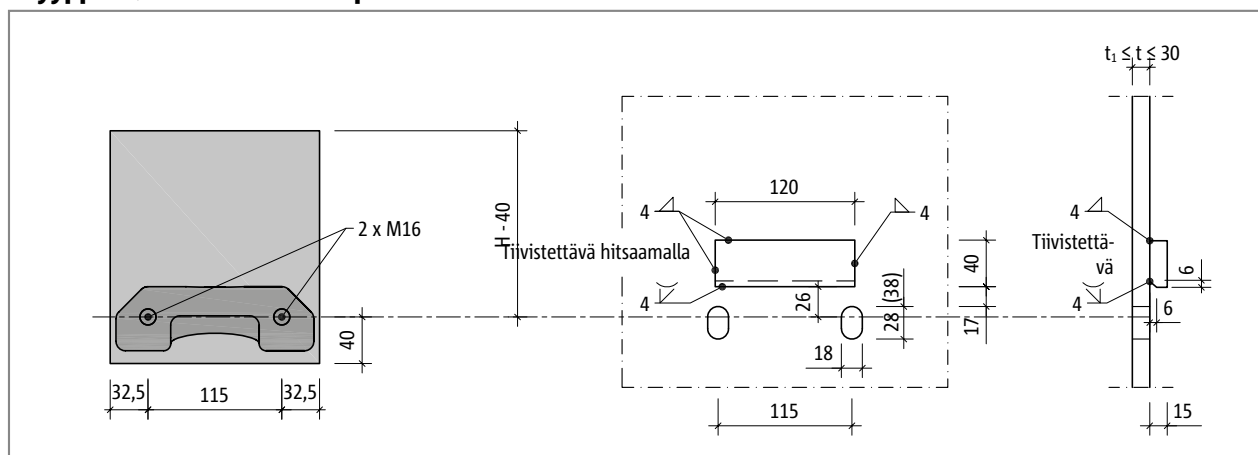
Schöck Isokorb® T tyyppi SQ			V1 - V3
Liittävä raudoitus	Asennustapa	Korkeus H [mm]	Välipohja (XC1) betonin lujuusluokka \geq C25/30 parveke teräsrakenne
Pos. 1 Reuna- ja vetoraus			
Pos. 1	suora/epäsuora	180 - 280	tuotteen puolella valmiina, vaihtoehtoinen toteutus rakennuksen puolella 2 \varnothing 8 reunahakaroudoituksena

i Huomiotavaa

- ▶ Leikkausteräket on ankuroitava teräsbetoniin suoralla sivulla. Ankkurointipituudet on selvitettävä standardin SFS EN 1992-1-1 (EC2), luvun 8.4, mukaisesti.
- ▶ Elementtilaattoja käytettäessä voi tehdasasenteisen hakasen alemman olakkeen lyhentää työmaalla ja korvata kahdella \varnothing 8 mm reunahaalla.

Päätylevy

T tyyppi SQ -eriste-elementti positiivisen leikkausvoiman siirtämistä varten



Kuva 89: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Päätylevylitoksen rakenne

Päätylevyn paksuuden t valinta riippuu rakennesuunnittelijan määrittelemästä laatan minimipaksuudesta t_1 . Samalla päätylevyn paksuus t ei saa olla suurempi kuin Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementin vapaa kiinnityspituus. Se on 30 mm.

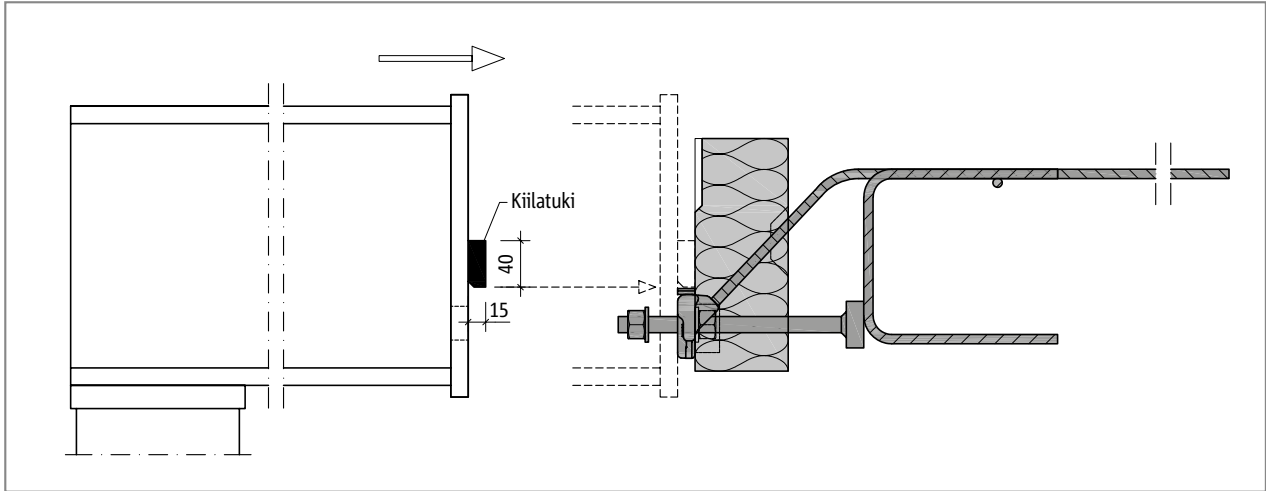
i Päätylevy

- ▶ Kuvan mukaiset pitkittäisreiät sallivat päätylevyn nostamisen enimmillään noin 10 mm. Suluisissa olevilla mitoilla toleranssia voi nostaa 20 mm.
- ▶ Jos esiintyy eristesauaman suuntaisia vaakasuuntaisia kuormia $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ kuormien siirtämiseen tarvitaan myös tässä tapauksessa päätylevyn alaosaan pyöreät $\varnothing 18$ mm reiät pitkittäisreikien sijasta.
- ▶ Rakennesuunnittelijan tulee määrittellä päätylevyn ulkomitat.
- ▶ Toteutus suunnitelmassa on ilmoitettava mutterien kiristysmomentti:
T tyyppi SQ (kierretanko M16): $M_r = 50$ Nm
- ▶ Ennen päätylevyjen asentamista on valuu upotetut Schöck Isokorb® eriste-elementit mitattava.

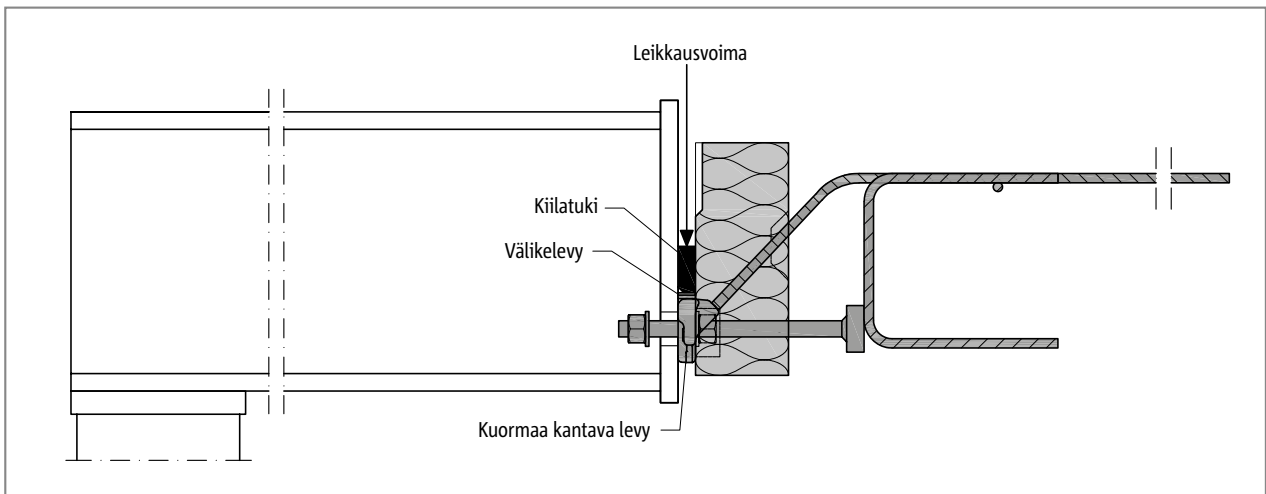
Rakennuksen puoleinen kiilatuki

Rakennuksen puoleinen kiilatuki

Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementin rakennuksen puoleisen päätylevyn leikkausvoimien siirtämiseen tarvitaan ehdottomasti rakennuksen puoleinen kiilatuki! Schöckin toimittamat välilevyt on tarkoitettu korkeuden tasaavaksi sovitteeksi kiilatuen Iso-korb® -eriste-elementin väliin.



Kuva 90: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Teräspalkin asentaminen



Kuva 91: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Rakennuksen puoleinen kiilatuki leikkausvoiman siirtämistä varten

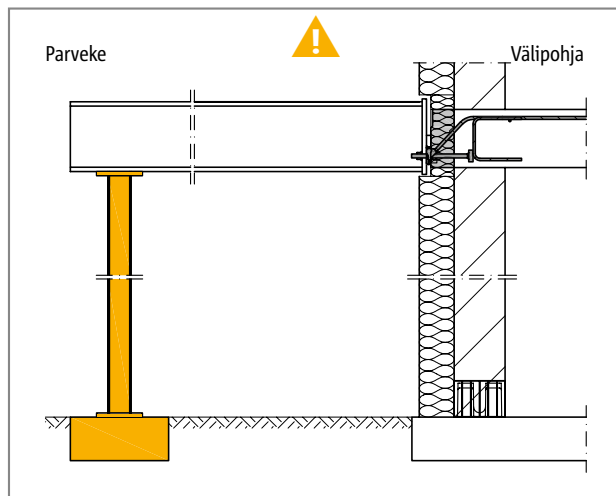
i Rakennuksen puoleinen kiilatuki

- ▶ Teräksen tyyppi statiikan vaatimusten mukaan.
- ▶ Korroosiosuojaus hitsauksen jälkeen.
- ▶ Teräsrakenteet: Rungon mittapoikkeamat on ehdottomasti tarkistettava!

i Välilevy

- ▶ Mitat ja materiaalitiedot, katso sivu 14
- ▶ Asennettaessa huomioi purseettomuus ja tasaisuus.
- ▶ Toimitussisältö: 2 · 2 mm + 1 · 3 mm vahvuisia levyjä yhtä Schöck Isokorb® eriste-elementtiä kohti

Tuenta



Kuva 92: Schöck Isokorb® T tyyppi SQ: Tuki tarpeen koko alueella

i Tuettu parveke

Schöck Isokorb® T tyyppi SQ -riste-elementti on suunniteltu tuetuille parvekkeille. Se siirtää vain leikkausvoimia, ei taivutusmomenteja.

! Varoitus - puuttuva tuenta

- ▶ Parveke romahtaa ilman tuentaa.
- ▶ Parveke on tuettava rakentamisen kaikissa vaiheissa pilareilla tai tuilla, joiden statiikka on laskettu.
- ▶ Myös parvekkeen valmistuttua se on tuettava pilareilla tai tuilla, joiden statiikka on laskettu.
- ▶ Väliaikaisten tukien poistaminen on sallittu vasta lopullisten tukien asentamisen jälkeen.

✓ Tarkistuslista

- Onko valittu kyseistä leikkauskestävyyttä vastaava Schöck Isokorb® -eriste-elementti? T tyyppi SQ -eriste-elementit toimivat pelkästään leikkausvoimaliitoksena (momenttiniel).
- Onko kaikki Schöck Isokorb® eriste-elementteihin kohdistuvat kuormavaikutukset määritetty tarkasti?
- Onko toteutussuunnitelmiin kirjattu betonin lujuusluokan minimi ja rasisluokka?
- Onko rakennustöiden aikaiset kuormitusolosuhteet huomioitu?
- Onko tukien jäykkyys huomioitu staattisesti määrittelemättömien rakenteiden mitoituksessa?
- Onko voimien siirtyminen teräsbetonirakenteisiin todistettu?
- Onko rakenteen palosuojausvaatimukset selvitetty kokonaisuudessaan? Onko toteutussuunnitelmiin kirjattu rakennuksen puoleiset toimenpiteet?
- Tarvitaanko seinäliitoksen tai korkeuseron vuoksi Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementin sijaan T tyyppi SQ-WU -eriste-elementti (katso sivu 50) tai jokin muu erityisrakenne?
- Onko lämpötilavaihteluiden aiheuttamat taipumat kohdennettu suoraan Isokorb® eriste-elementtien liitoskohtiin ja onko samalla huomioitu maksimaalinen liikuntasaumaväli?
- Onko rakennuksen puoleisen päätylevyn asennusedellytykset ja mitat huomioitu?
- Onko toteutussuunnitelmissa riittävästi huomioitu rakennuksen puolelle ehdottomasti tarvittavat kiilatuet.
- Onko Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtejä käytettäessä huomioitu välipohjan puolelle valmiselementteihin tarvittava syvennys?
- Onko runko- ja teräsrakenteet saatu mielekkäällä tavalla sopimaan yhteen niin, että runkorakenteisiin saadaan Isokorb® T tyyppi SQ -eriste-elementtien vaatima riittävä asennustarkkuus?
- Onko rakennuttajalle ja runkorakenteiden urakoitsijalle tarkoitettut ohjeet muotitussuunnitelmiin tarvittavista asennustarkkuuksista huomioitu?
- Onko Schöck Isokorb® -elementtien vaatima asennustarkkuus laskettu ja kirjattu toteutussuunnitelmiin?
- Onko toteutussuunnitelmiin merkitty ruuviliitosten kiristysmomentit?
T tyyppi SQ (kierre M16): M_r ca. 50 Nm

Palosuojaus

Teräs – teräsbetoni

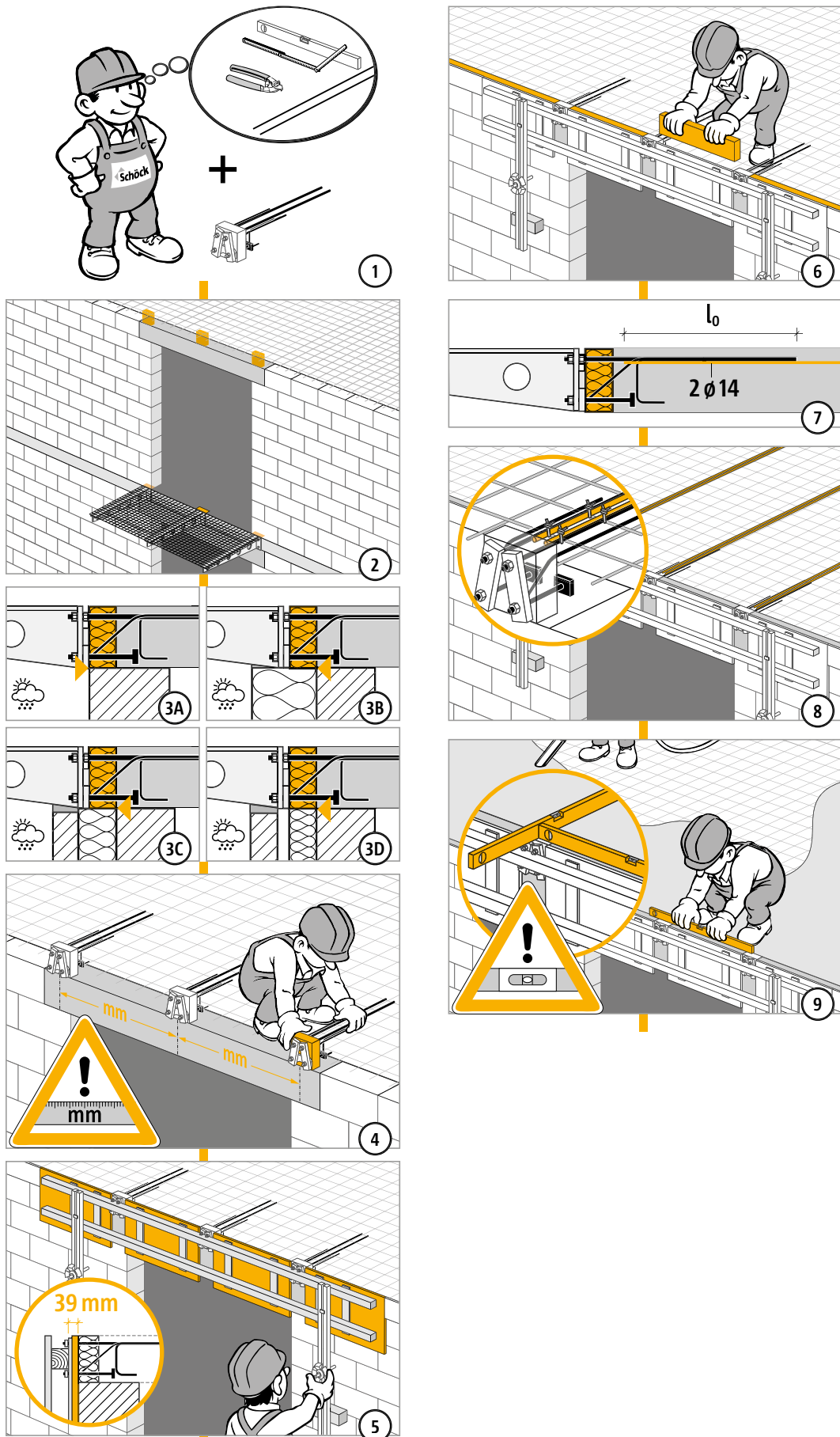
Rakentaminen



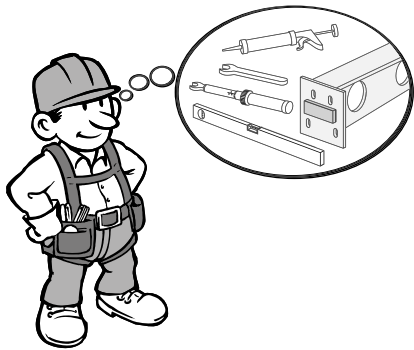
Schöck Isokorb® T tyyppi SK



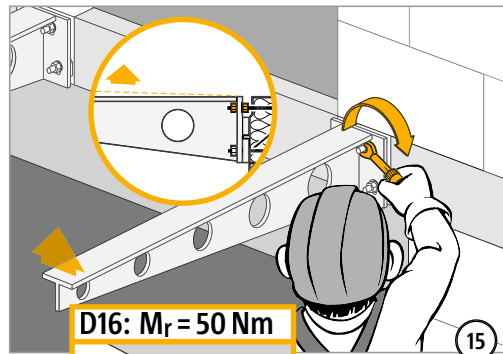
Asennusohje tyyppi SK-M1 - runkorakennustyöt



Asennusohje tyyppi SK-M1 - teräsrakenteet



10

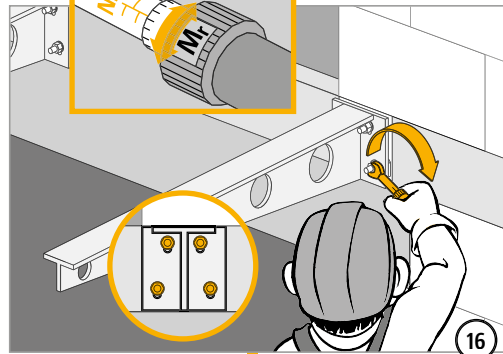


15

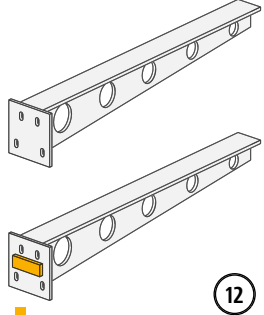
D16: $M_r = 50 \text{ Nm}$



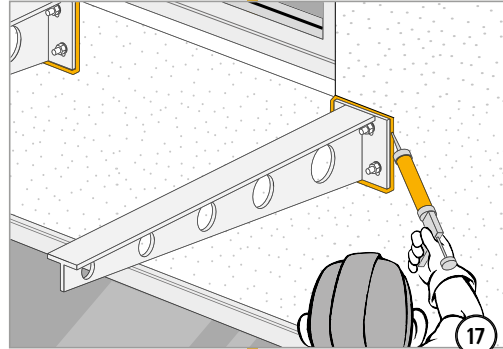
11



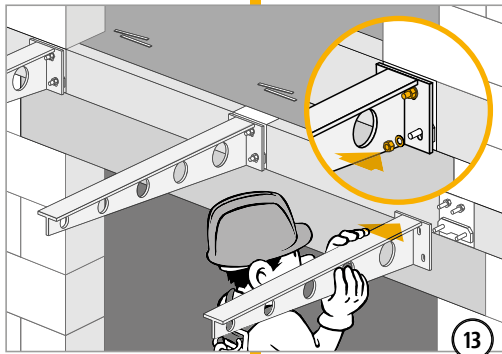
16



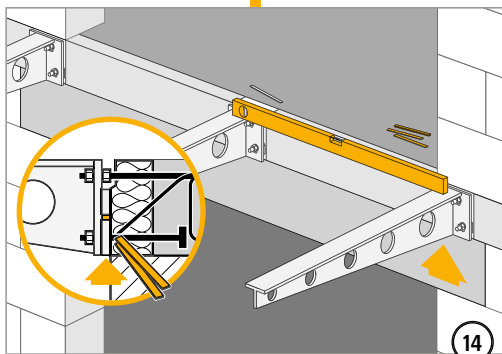
12



17

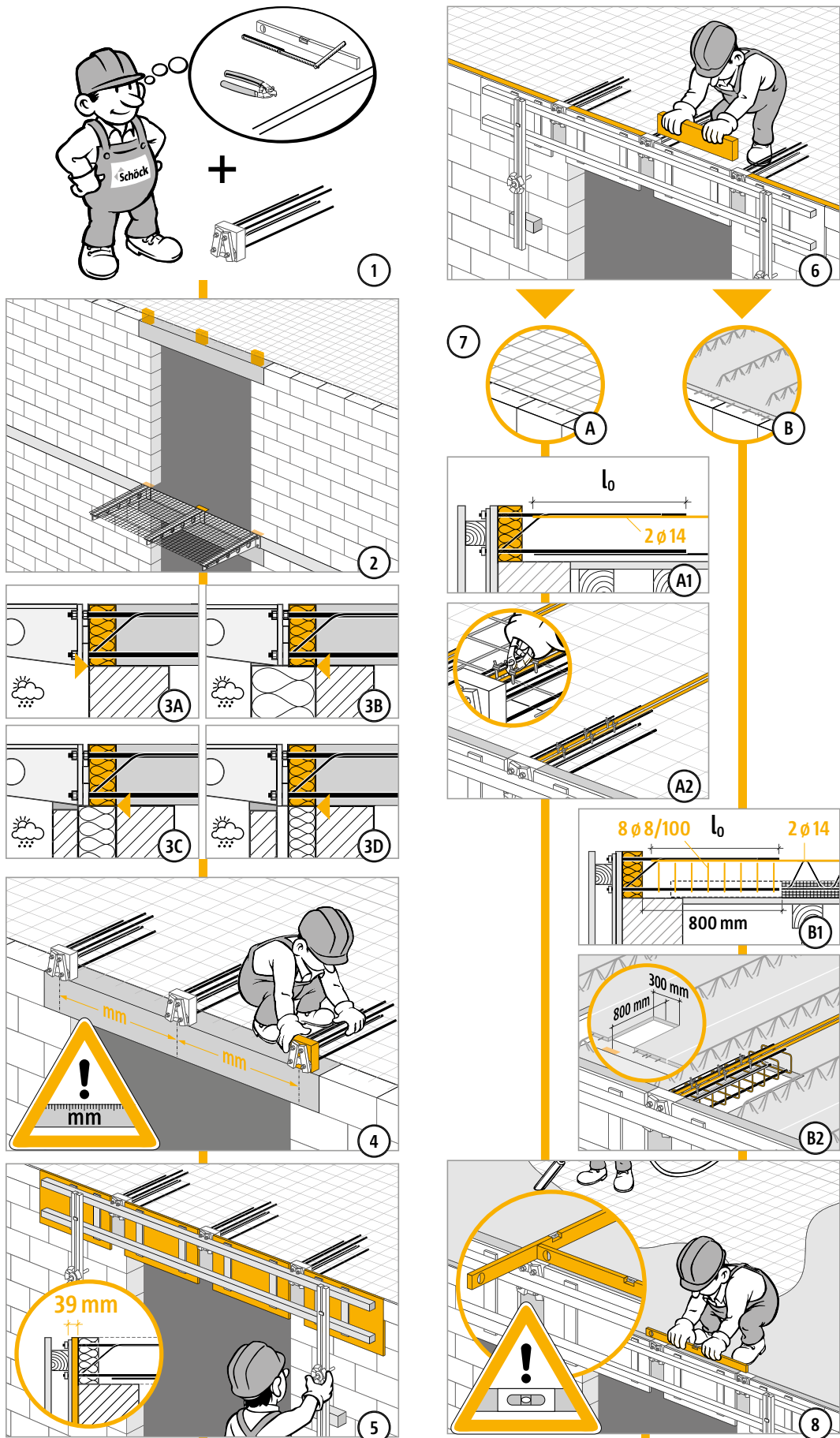


13

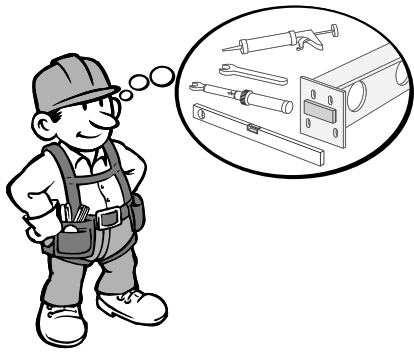


14

Asennusohje tyyppi SK-MM1 - runkorakennustyöt



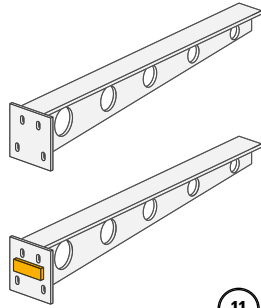
Asennusohje tyyppi SK-MM1 - teräsrakenteet



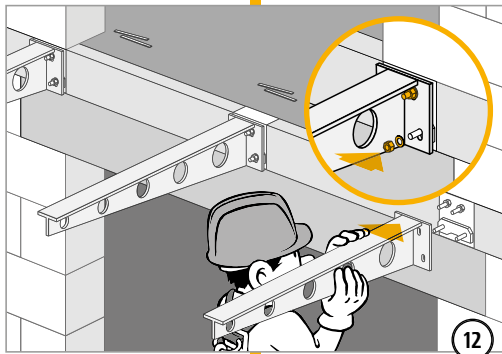
9



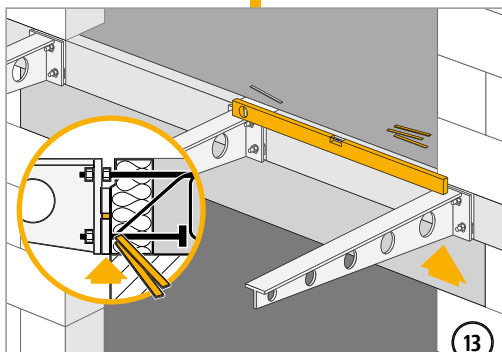
10



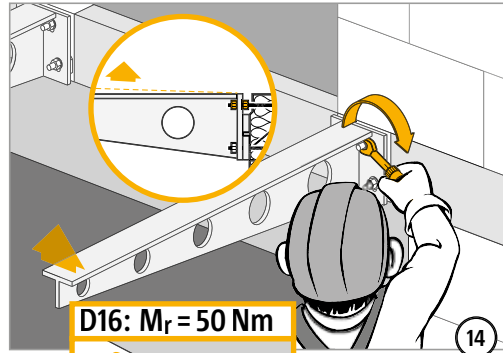
11



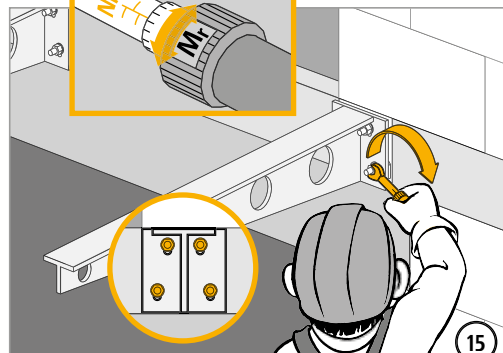
12



13

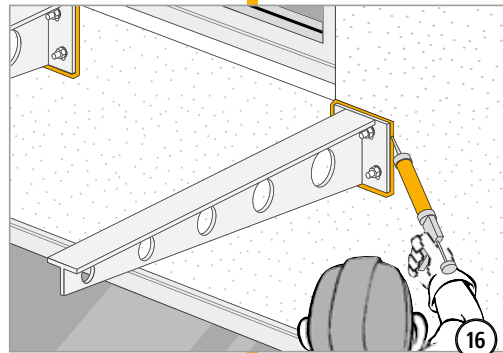


14



15

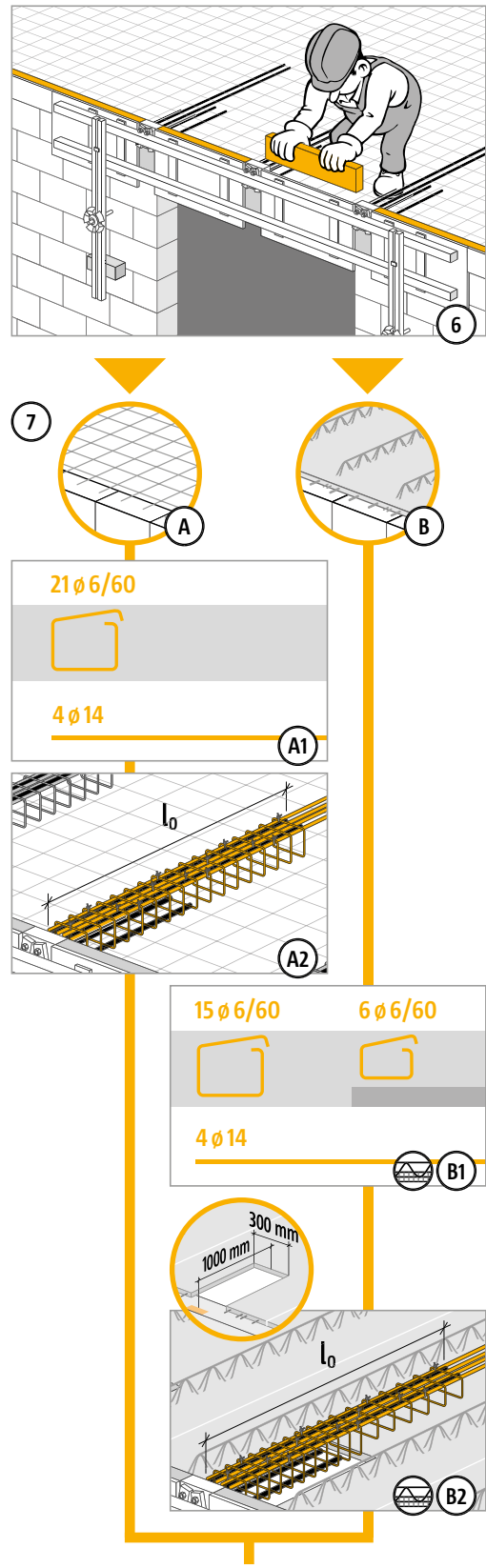
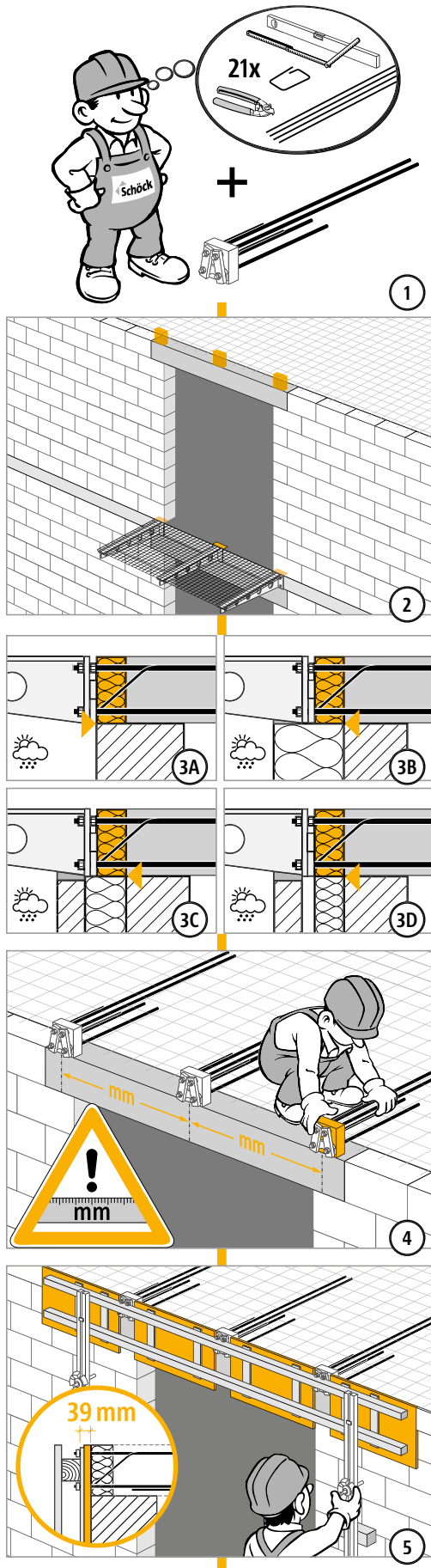
D16: $M_r = 50 \text{ Nm}$



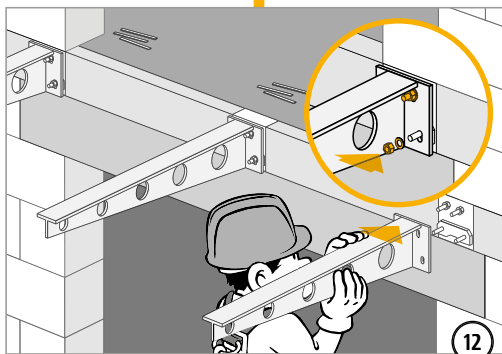
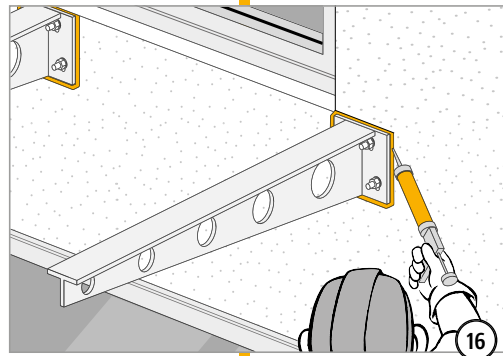
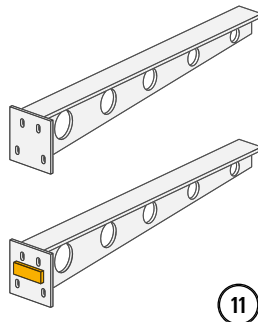
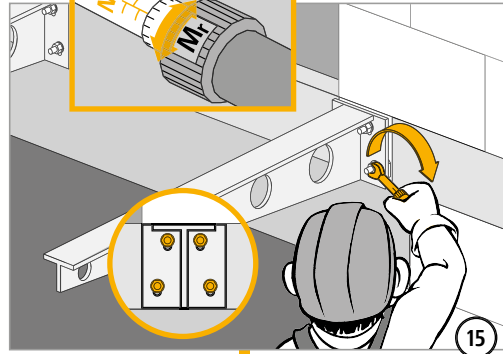
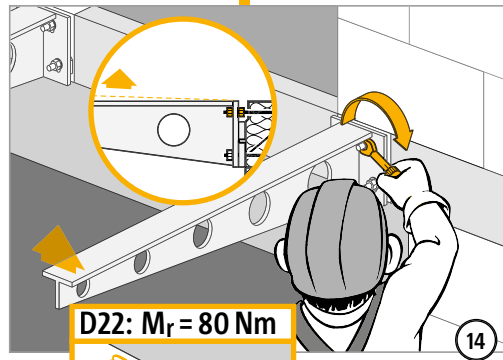
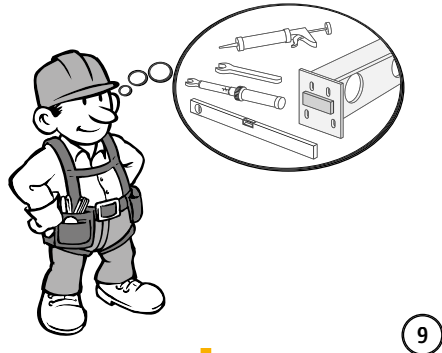
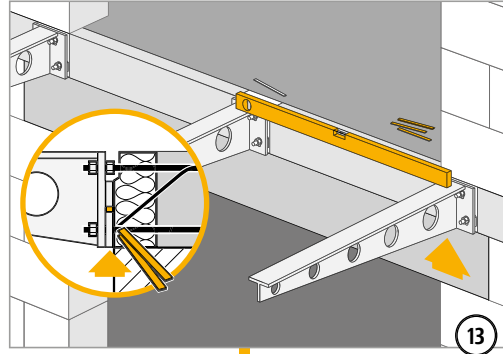
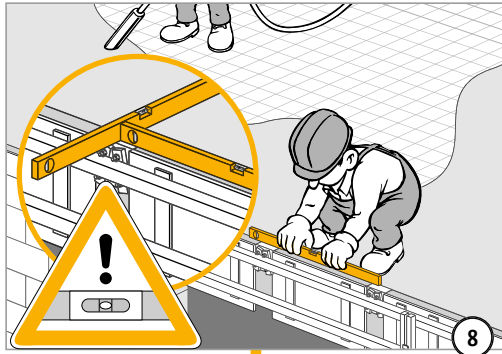
16



Asennusohje tyyppi SK-MM2 - runkorakennustyöt



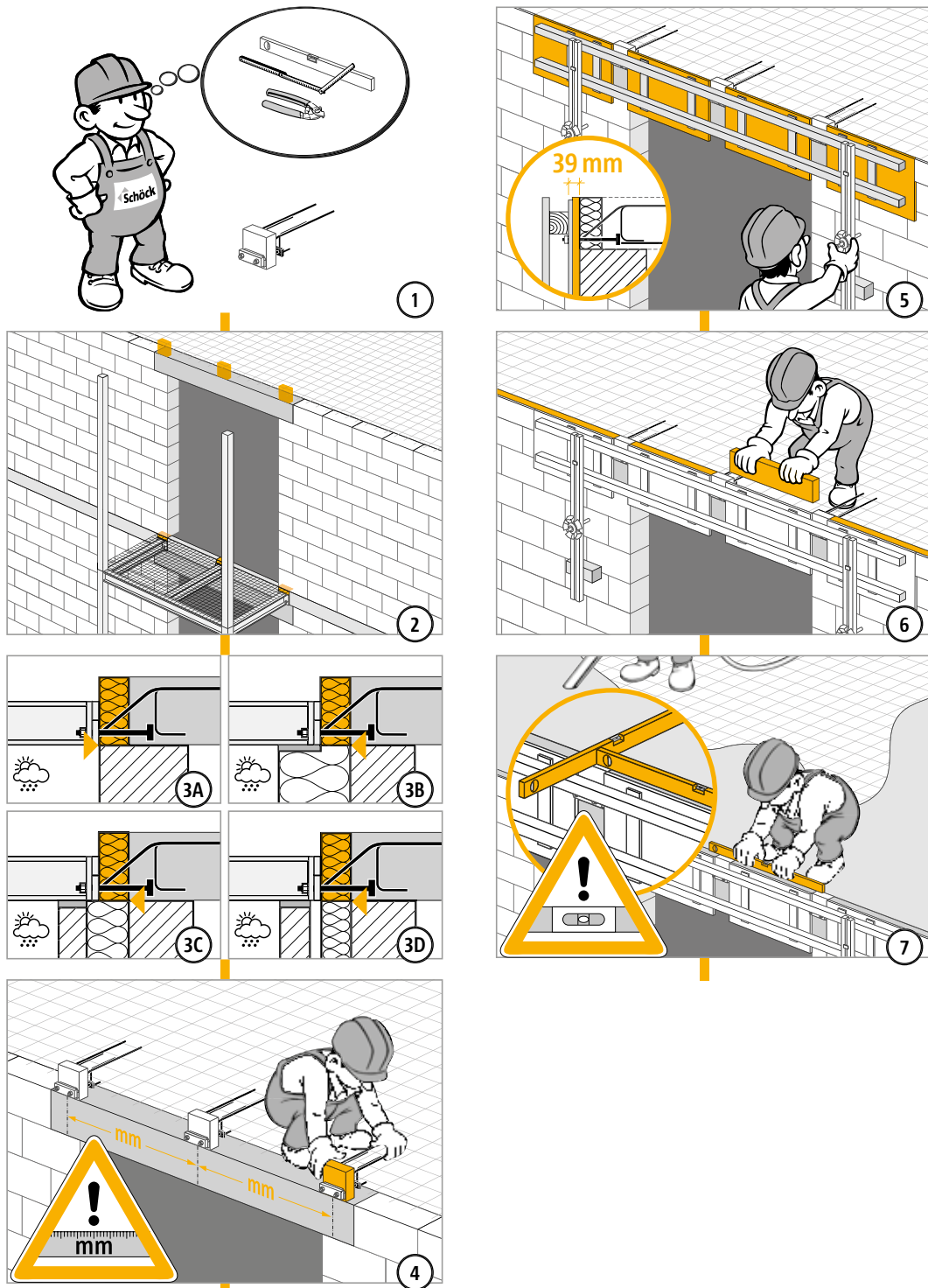
Asennusohje tyyppi SK-MM2 - teräsrakenteet



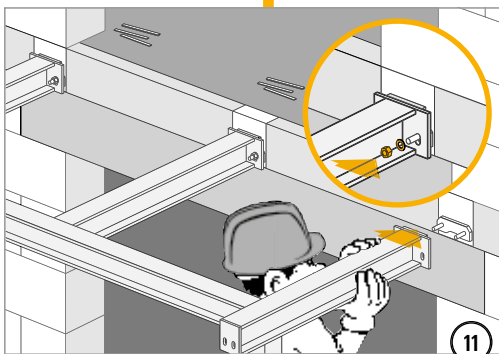
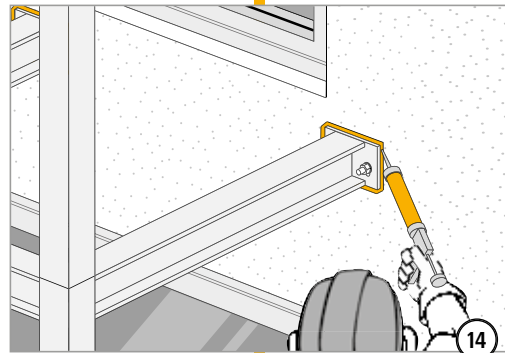
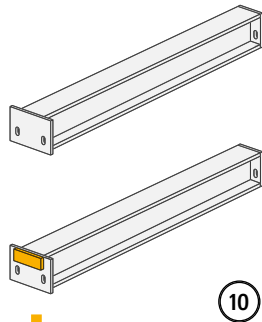
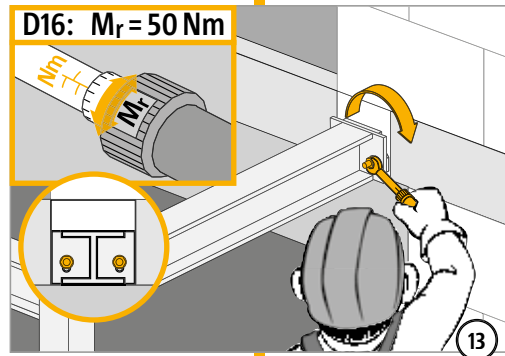
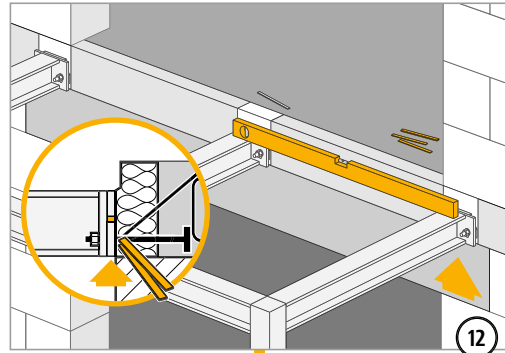
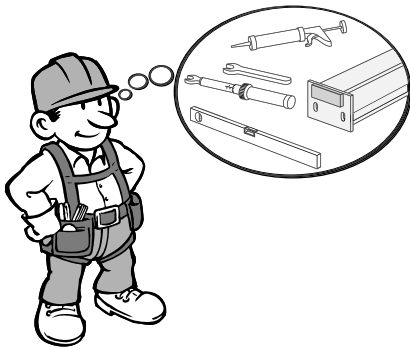
Schöck Isokorb® T tyyppi SQ



Asennusohje - runkorakenteet



Asennusohje - teräsrakenteet



Julkaisija: Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden, Saksa
Puhelin: +49 7223 9670

Copyright: © 2020, Schöck Bauteile GmbH
Tämän painotuotteen sisältöä ei saa
luovuttaa edes osissa kolmannelle
osapuolelle ilman Schöck Bauteile
GmbH: n kirjallista suostumusta.
Kaikki tekniset tiedot, piirrokset ja muu
materiaali on tekijänoikeuslain alaista.

Oikeus muutoksiin pidätetään
Ilmestymisajankohta: Huhtikuu 2020

Maahantuoja ja tekninen neuvonta:

HauCon Finland Oy
Hyttipojankuja 2
02780 Espoo
Puh: 0207 430 890

Myyntipäällikkö:
Lennart Söderström
Puh: 0207 430 894
info@schoeck.fi
www.schoeck.fi

Valmistaja:

Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
Saksa
Puhelin: +49 7223 967-144
Faksi: +49 7223 967-470
info@schoeck.com
www.schoeck.com

HAUCON®

 **Schöck**
Dependable by design