



Informazioni tecniche

Schöck Isokorb® per costruzioni in acciaio e legno

Ottobre 2020



Tecnica applicativa
Hotline telefonica ed
elaborazione tecnica progetti

Telefono: 062 834 00 10

Fax: 062 834 00 11

info@schoeck-bauteile.ch



Richiesta e download di
informazioni tecniche

Telefono: 062 834 00 10

Fax: 062 834 00 11

info@schoeck-bauteile.ch

www.schoeck-bauteile.ch/it

Servizio di progettazione e consulenza

I consulenti ingegneri Schöck sono in grado di fornirvi consulenza su questioni statiche, costruttive e di fisica edile e di presentarvi proposte di soluzioni, complete di calcoli e disegni dettagliati.

Inviare semplicemente la vostra documentazione di pianificazione (piante, sezioni, dati statici) indicando l'indirizzo del progetto di costruzione a:

Schöck Bauteile AG

Neumattstrasse 30
5000 Aarau
www.schoeck-bauteile.ch/it

Servizio tecnico/Ingegneria strutturale Hotline telefonica ed elaborazione tecnica progetti

Telefono: 062 834 00 13
Fax: 062 834 00 11
technik-ch@schoeck.com

Richiesta e download di informazioni tecniche

Telefono: 062 834 00 10
Fax: 062 834 00 11
www.schoeck-bauteile.ch/it
www.schoeck-bauteile.ch/it

Consulente di ingegnere / Ufficio tecnico per domande statiche

I nostri consulenti ingegneri sono gli interlocutori perfetti per ingegneri e fisici delle costruzioni e saranno lieti di fornirvi il loro supporto in loco. La lista dei contatti, suddivisi per area geografica, è disponibile al sito:

<https://www.schoeck-bauteile.ch/it-ch/consulenza-tecnica>

Consulenza architetti

I nostri consulenti architetti sono gli interlocutori perfetti per architetti e fisici delle costruzioni e saranno lieti di fornirvi il loro supporto in loco. La lista dei contatti, suddivisi per area geografica, è disponibile al sito:

<https://www.schoeck-bauteile.ch/it-ch/consulenza-tecnica>

Il vostro responsabile di zona delle vendite tecniche

La lista dei contatti, suddivisi per area geografica, è disponibile al sito:
www.schoeck-bauteile.ch/it-ch/consulenza-commerciale

Indicazioni | Simboli

i Scheda tecnica

- ▶ La presente scheda tecnica sull'impiego dei rispettivi prodotti ha validità esclusivamente nel suo complesso e può quindi essere riprodotta solo integralmente. La pubblicazione di singoli testi ed immagini potrebbe veicolare informazioni incomplete o addirittura sbagliate. La responsabilità della divulgazione sarà pertanto dell'utente o dell'operatore!
- ▶ La presente scheda tecnica è valida esclusivamente per la Svizzera e si basa sulle norme tecniche nazionali e sulle approvazioni dei prodotti.
- ▶ Qualora si preveda di effettuare il montaggio in un altro Paese, sarà necessario fare riferimento alla scheda tecnica del Paese corrispondente.
- ▶ La scheda tecnica valida è sempre quella più attuale. La versione attuale può essere scaricata al sito <https://www.schoeck-bauteile.ch/it-ch/download>

i Strutture speciali - Piegatura dell'acciaio per calcestruzzo

Alcune situazioni di collegamento non sono realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche. In questo caso è possibile richiedere strutture speciali presso il reparto tecnico (per i contatti v. pagina 3)

Attenzione: se l'acciaio di armatura Schöck Isokorb® viene piegato dal cliente, il rispetto ed il monitoraggio delle condizioni necessarie restano al di fuori del controllo di Schöck Bauteile AG. Pertanto in tali casi decade qualsiasi diritto di garanzia.

i Informazioni relative al taglio delle barre filettate

Le barre filettate possono essere accorciate in opera a condizione che dopo il montaggio della piastra di testa in opera, delle rondelle e delle viti restino almeno 2 barre filettate.

Spiegazione dei simboli usati

⚠ Avvertenza

Il triangolo giallo con punto esclamativo indica un'avvertenza che, se non osservata, può rivelarsi letale!

i Info

Il quadrato con una i al suo interno contrassegna la presenza di un'informazione importante per es. da considerare nella fase di calcolo.

✓ Checklist

Il quadrato con la spunta rappresenta la checklist, ossia la lista riassuntiva dei punti principali da considerare nella fase di calcolo.

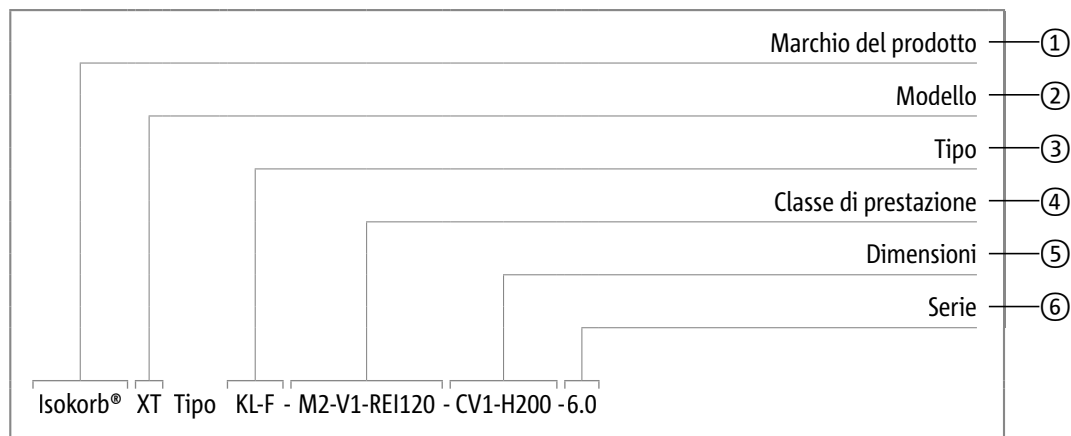
Indice

	Pagina
Panoramica	4
Le nuove denominazioni delle tipologie Schöck Isokorb®	6
Sommario delle tipologie	8
Protezione antincendio	12
Acciaio – calcestruzzo armato	15
Materiali da costruzione, precisione della posa	16
Schöck Isokorb® XT tipo SK	21
Schöck Isokorb® XT tipo SQ	49
Schöck Isokorb® T tipo SK	63
Schöck Isokorb® T tipo SQ	81
Legno – calcestruzzo armato	91
Schöck Isokorb® T tipo SK con piastra in acciaio	93
Schöck Isokorb® T tipo SQ con piastra in acciaio	109
Acciaio/Acciaio	123
Schöck Isokorb® T tipo S	125

Le nuove denominazioni delle tipologie Schöck Isokorb®

Le denominazioni dei prodotti della gamma Schöck Isokorb® sono cambiate. Le seguenti informazioni riassumono le modifiche principali.

La denominazione delle tipologie ha una chiara struttura. La sequenza degli elementi che costituiscono la designazione resta invariata.



Ogni Schöck Isokorb® presenta soltanto le componenti del nome che sono rilevanti per il prodotto specifico.

① Marchio del prodotto

Schöck Isokorb®

② Modello

La denominazione dei modelli entra a far parte del nome di ogni Isokorb®. Tale denominazione si riferisce alla caratteristica principale del prodotto. La corrispettiva sigla precede la parola "tipo".

Modello	Caratteristiche principali dei prodotti	Raccordo	Elementi costruttivi
XT	Per un eXtra isolamento Termico	Calcestruzzo armato – calcestruzzo armato, acciaio – calcestruzzo armato, legno – calcestruzzo armato	balcone, portico, avantetto, solaio, attico, parapetto, mensola, trave in legno, trave in acciaio, parete
CXT	Con Combar® per un eXtra isolamento Termico	Calcestruzzo armato – calcestruzzo armato	balcone, portico, avantetto
T	Per un isolamento Termico	Calcestruzzo armato – calcestruzzo armato, acciaio – calcestruzzo armato, legno – calcestruzzo armato, acciaio – acciaio	balcone, portico, avantetto, solaio, attico, parapetto, mensola, trave in legno, trave in acciaio, parete
RT	Per la Ricostruzione di elementi costruttivi con isolamento Termico	Calcestruzzo armato – calcestruzzo armato, acciaio – calcestruzzo armato, legno – calcestruzzo armato	balcone, portico, avantetto, trave in legno, trave in acciaio

③ Tipo

La denominazione del tipo è costituita dalla combinazione dei seguenti elementi:

- ▶ tipologia di base
- ▶ variante statica del raccordo
- ▶ variante geometrica del raccordo
- ▶ variante di realizzazione

Modello base			
K	Balcone, pensilina – a sbalzo	A	Attico, parapetto
Q	Balcone, pensilina – appoggiato (forza di taglio)	B	Trave in legno, trave principale
C	Balcone ad angolo	W	Lastra parete
H	Balcone con carichi orizzontali	SK	Balcone in acciaio – a sbalzo
Z	Balcone con isolamento intermedio	SQ	Balcone in acciaio – appoggiato (forza di taglio)
D	Solaio – continuo (raccordo indiretto)	S	Costruzione in acciaio

Variante statica del raccordo	
L	Lineare
P	Puntuale
V	Forza di taglio
N	Forza normale

Variante geometrica del raccordo	
L	Disposizione a sinistra del punto di vista
R	Disposizione a destra del punto di vista
U	Balcone con dislivello verso il basso o raccordo alla parete
O	Balcone con dislivello verso il basso o raccordo alla parete

Variante di realizzazione	
F	Lastre prefabbricate

④ Classi di prestazione

Nelle classi di prestazione rientrano la classe di portata e la protezione dal fuoco. Le classi di portata degli Isokorb® sono numerate e iniziano da 1 che indica la portata minima. Le diverse tipologie di Isokorb® dotate della stessa classe di portata non hanno la stessa capacità di carico. La classe di portata va sempre calcolata mediante le tabelle o i programmi di dimensionamento.

La classe di portata contiene i seguenti elementi:

- ▶ Classe di portata principale: combinazione della sollecitazione e del numero
- ▶ Classe di portata secondaria: combinazione della sollecitazione e del numero

Sollecitazione della classe di portata principale	
M	Momento
MM	Momento con forza positiva o negativa
V	Forza di taglio
VV	Forza di taglio con forza positiva o negativa
N	Forza normale
NN	Forza normale con forza positiva o negativa

Sollecitazione della classe di portata secondaria	
V	Forza di taglio
VV	Forza di taglio con forza positiva o negativa
N	Forza normale
NN	Forza normale con forza positiva o negativa

La protezione dal fuoco è indicata dalla presenza della classe di resistenza al fuoco o di R0, in sua assenza, nella denominazione.

Classe di resistenza al fuoco	
REI	R – capacità di carico (resistenza di portata), E – tenuta ai fumi, I – isolamento al calore in caso di incendio.
R0	Senza protezione dal fuoco

⑤ Dimensioni

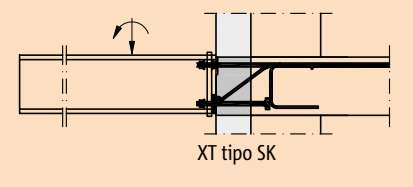
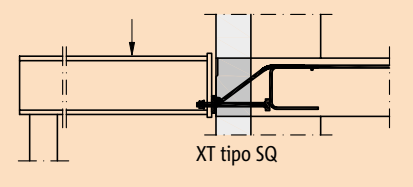
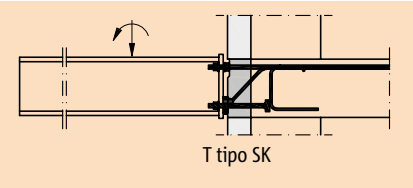
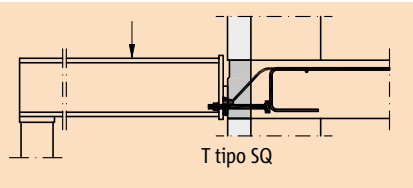
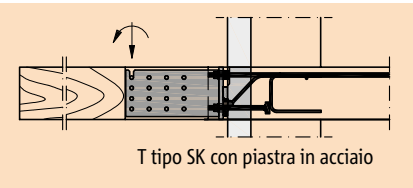
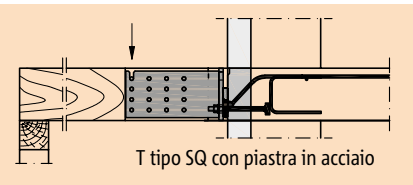
Le dimensioni contengono i seguenti elementi:

- ▶ Strato dell'armatura/copriferro CV – I diversi CV di una tipologia di Isokorb® sono numerati e iniziano da 1.
- ▶ Lunghezza di incastro LR, altezza di incastro HR
- ▶ Altezza H Isokorb®, lunghezza L, larghezza B
- ▶ Diametro filettatura D

⑥ Serie

L'ultimo elemento contenuto nella denominazione è il numero di serie.

Sommario delle tipologie Acciaio – Calcestruzzo armato | Sommario delle tipologie Legno – calcestruzzo armato

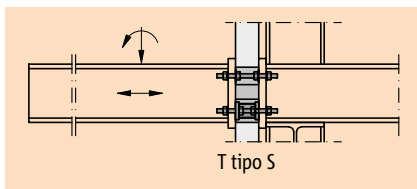
Applicazione		Schöck Isokorb® tipo
Balconi a sbalzo in acciaio raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="347 595 432 618">XT tipo SK</p>	<p data-bbox="1034 461 1129 483">XT tipo SK</p> <p data-bbox="1305 461 1417 483">Pagina 21</p>
Balconi in semplice appoggio in acciaio raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="347 878 432 900">XT tipo SQ</p>	<p data-bbox="1034 743 1129 766">XT tipo SQ</p> <p data-bbox="1305 743 1417 766">Pagina 49</p>
Balconi a sbalzo in acciaio raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="347 1160 427 1182">T tipo SK</p>	<p data-bbox="1034 1025 1118 1048">T tipo SK</p> <p data-bbox="1305 1025 1417 1048">Pagina 63</p>
Balconi in semplice appoggio in acciaio raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="347 1442 427 1464">T tipo SQ</p>	<p data-bbox="1034 1308 1118 1330">T tipo SQ</p> <p data-bbox="1305 1308 1417 1330">Pagina 81</p>
Balconi a sbalzo in legno raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="288 1724 528 1747">T tipo SK con piastra in acciaio</p>	<p data-bbox="1034 1590 1118 1612">T tipo SK</p> <p data-bbox="1305 1590 1417 1612">Pagina 93</p> <p data-bbox="1034 1742 1273 1765">Accessori: piastra in acciaio</p>
Balconi in semplice appoggio in legno raccordati a costruzioni in calcestruzzo armato	 <p data-bbox="288 2007 528 2029">T tipo SQ con piastra in acciaio</p>	<p data-bbox="1034 1872 1118 1895">T tipo SQ</p> <p data-bbox="1305 1872 1417 1895">Pagina 109</p> <p data-bbox="1034 2024 1273 2047">Accessori: piastra in acciaio</p>

Sommario delle tipologie Acciaio – acciaio

Applicazione

Schöck Isokorb® tipo

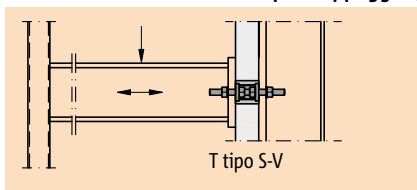
Strutture in acciaio a sbalzo



T tipo S

Pagina 125

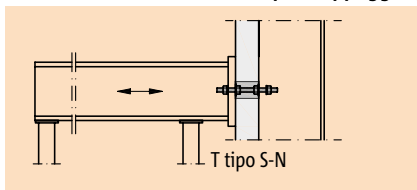
Costruzioni in acciaio in semplice appoggio (due pilastri)



T tipo S-V

Pagina 125

Costruzioni in acciaio in semplice appoggio (quattro pilastri)



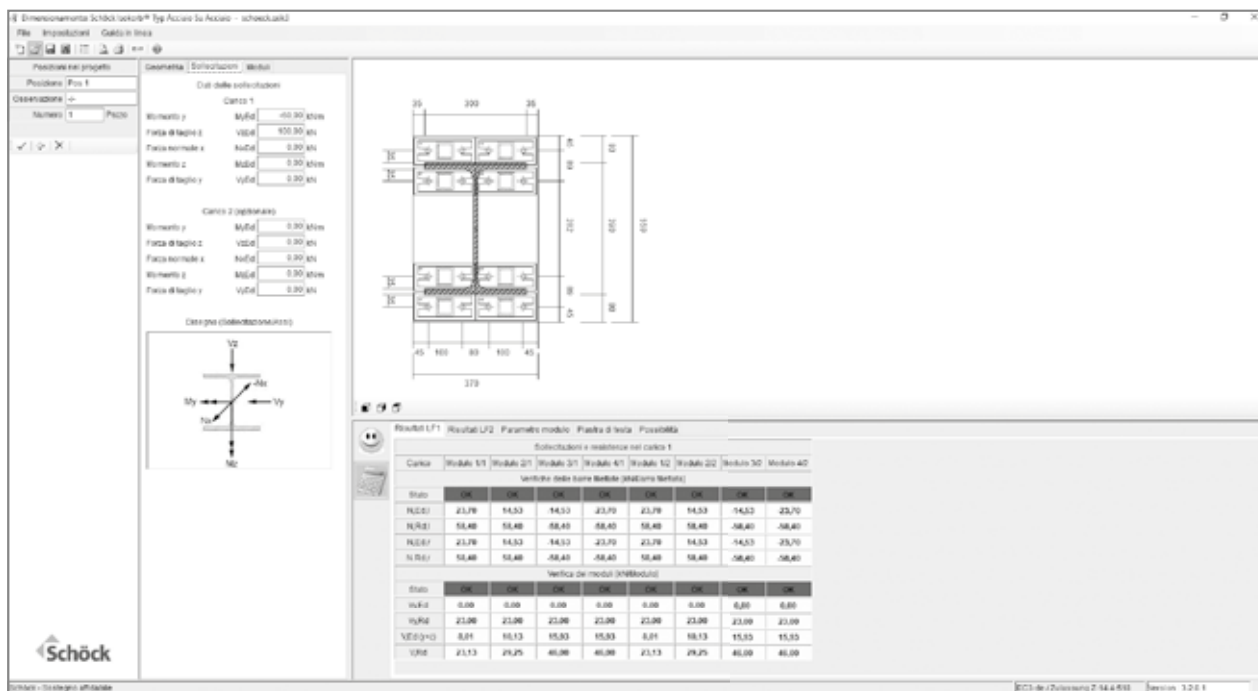
T tipo S-N

Pagina 125

Software per il dimensionamento

Il software per il dimensionamento di Schöck Isokorb® T tipo S offre un valido supporto per dimensionare con rapidità le strutture con isolamento termico.

Il software per il dimensionamento Schöck Isokorb® può essere scaricato gratuitamente. Sono solo necessari MS-Windows e MS-Framework 4.6.1.



i Software

- ▶ Per installare il software è indispensabile il privilegio di amministrazione.
- ▶ A partire dalla versione di Windows 7, per gli aggiornamenti occorre avviare il software con privilegio di amministrazione (tasto destro del mouse, icona Schöck e "Associate file extension" (with administrative privileges).

Protezione antincendio

Acciaio – Calcestruzzo armato

Legno – Calcestruzzo armato

Acciaio – Acciaio



Versione antincendio in opera

La versione antincendio di Schöck Isokorb® per le costruzioni in acciaio

Di norma, Schöck Isokorb® per il raccordo di strutture in acciaio a strutture in calcestruzzo armato o in acciaio viene consegnato senza protezione antincendio, in quanto i pannelli antincendio montati sul prodotto impediscono le possibilità di regolazione. Il rivestimento antincendio di Schöck Isokorb® va progettato e apposto in opera. A tal proposito occorre attenersi, per la costruzione in opera, alle stesse regole in materia di protezione dal fuoco valide per l'intera costruzione portante.

Sono 2 le varianti possibili con i requisiti antincendio delle costruzioni in acciaio:

- ▶ Si può rivestire in opera l'intera costruzione ricorrendo a pannelli antincendio. Lo spessore di tali pannelli dipende dalla classe di protezione dal fuoco richiesta.
Il rivestimento con i pannelli va eseguito al livello del materiale isolante oppure sovrappponendo di 30 mm il rivestimento della costruzione in acciaio al rivestimento di Schöck Isokorb®.
- ▶ La costruzione in acciaio, incluse le barre filettate esterne, viene poi cordata di un rivestimento antincendio. Inoltre si applica un rivestimento in opera a Schöck Isokorb® tramite pannelli antincendio dallo spessore idoneo.

Requisiti richiesti al materiale per la protezione dal fuoco:

- ▶ Conducibilità termica λ_p 0,11 [W/mK]
- ▶ Conducibilità termica specifica c_p 950 [J/kgK]
- ▶ Peso specifico ρ 450 [kg/m³]

Per raggiungere la durata della resistenza al fuoco R conforme a SIA 263 è necessario che le solette presentino i seguenti spessori t e le seguenti profondità di incastro t_E :

Rivestimento antincendio in opera [mm]		
Protezione antincendio	Spessore della soletta t [mm]	Profondità di incastro t_E [mm]
R30	15	10
R60	20	15
R90	25	20
R120	30	25

Versione antincendio in opera

Versione antincendio in opera Schöck Isokorb® XT tipo SKP, SQP

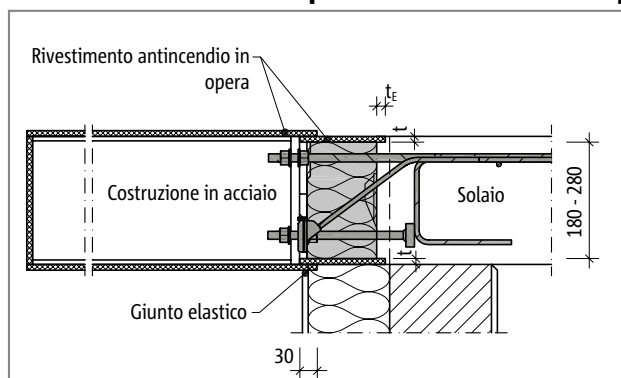


Fig. 1: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: rivestimento antincendio in opera per l'Isokorb® e la struttura in acciaio; sezione

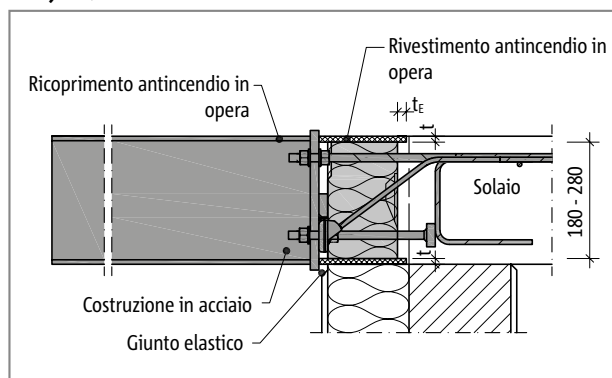


Fig. 2: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: rivestimento antincendio in opera per l'Isokorb®, struttura in acciaio con rivestimento antincendio; sezione

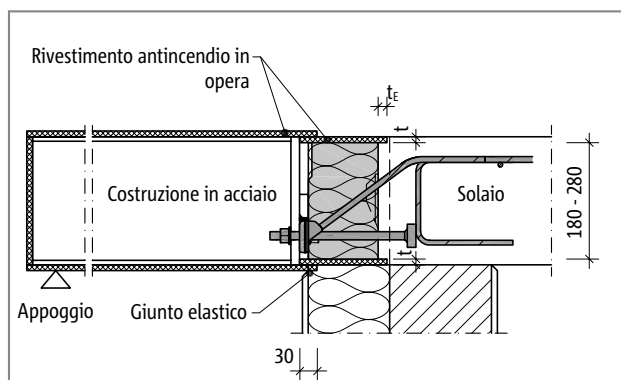


Fig. 3: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: rivestimento antincendio in opera per l'Isokorb® e la struttura in acciaio; sezione

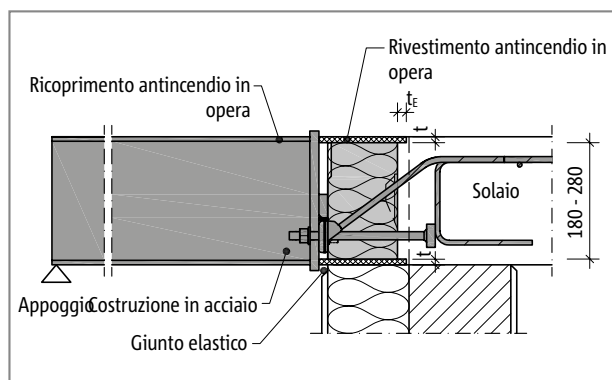


Fig. 4: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: rivestimento antincendio in opera per l'Isokorb®, struttura in acciaio con rivestimento antincendio; sezione

i La protezione antincendio

- È necessario concordare la costruzione scelta con il perito per la protezione antincendio responsabile del progetto.

Versione antincendio in opera

La versione antincendio in opera Schöck Isokorb® T tipo S

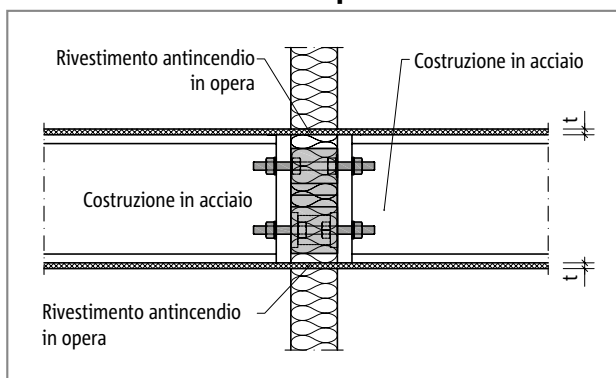


Fig. 5: Protezione antincendio Schöck Isokorb® T tipo S: rivestimento antincendio in opera con piastre di testa in spessore; sezione

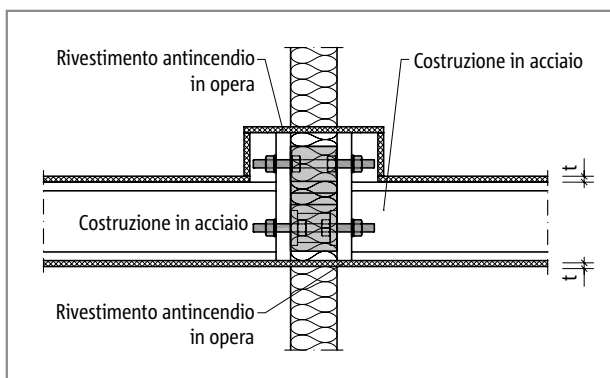


Fig. 6: Protezione antincendio Schöck Isokorb® T tipo S: rivestimento antincendio in opera con piastre di testa sporgenti; sezione

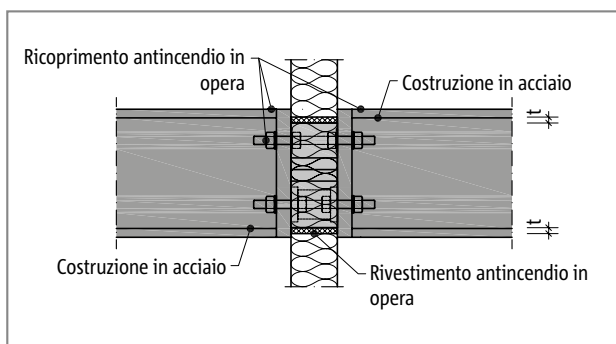


Fig. 7: Protezione antincendio Schöck Isokorb® T tipo S: rivestimento antincendio in opera T tipo S, costruzione in acciaio con rivestimento antincendio; sezione

i La protezione antincendio

- È necessario concordare la costruzione scelta con il perito per la protezione antincendio responsabile del progetto.

Protezione antincendio

Acciaio – Calcestruzzo armato

Legno – Calcestruzzo armato

Acciaio – Acciaio



Materiali | Protezione anticorrosione

Materiali Schöck Isokorb®

Acciaio per armatura	B500B conforme a DIN 488-1, BSt 500 NR conforme alla certificazione tecnica generale per l'impiego in edilizia
Reggispinta in calcestruzzo	S 235 JRG2 conforme a EN 10025-2 per le piastre reggispinta
Acciaio inossidabile	n° materiale: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 e 1.4571, secondo la certificazione n°: Z-30.3-6 Elementi costruttivi e di collegamento in acciaio inossidabile e BSt 500 NR Barra in acciaio liscio S690 per le barre tese e di compressione
Piastra a compressione	n° materiale: 1.4404, 1.4362 e 1.4571 o superiore come per es. 1.4462
Piastrine distanziatrici	n° materiale: 1.4401 S 235, spessore 2 mm e 3 mm, lunghezza 180 mm, larghezza 15 mm
Materiale isolante	Neopor® - espanso rigido in polistirolo e marchio registrato BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, classificazione materiale B1 (difficilmente infiammabile)

Elementi di raccordo

Acciaio per armatura	B500A o B500B conformemente a SIA 262
Calcestruzzo	lato solaio calcestruzzo normale; classe di resistenza del calcestruzzo $\geq \text{C } 25/30$
Acciaio per costruzione	lato balcone min. S. 235; classe di resistenza, verifica statica e resistenza alla corrosione secondo il progettista strutturale

Protezione anticorrosione

L'acciaio inossidabile impiegato per Schöck Isokorb® XT tipo SKP, SQP e T tipo SKP, SQP è del tipo 1.4362, 1.4401, 1.4404 o 1.4571. A tali diverse tipologie di acciaio viene attribuita, conformemente alla certificazione tecnica generale Z-30.3-6 Allegato 1 "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" (Elementi costruttivi e di connessione in acciaio inossidabile), la classe di resistenza III/resistenza media.

Il raccordo di Schöck Isokorb® XT tipo SKP, SQP e T tipo SKP, SQP con una piastra di testa zincata o dotata di vernice anticorrosione non presenta alcun rischio di corrosione galvanica rilevante (vedasi certificazione Z-30.3-6, capitolo 2.1.6.4). Nei raccordi eseguiti con Schöck Isokorb® la superficie del metallo non nobile (piastra di testa in acciaio) è molto più ampia rispetto a quella dell'acciaio inox (bulloni, rondelle e piastra a compressione), il che comporta l'esclusione del rischio di cedimento strutturale dovuto a corrosione galvanica.

i Informazioni relative al taglio delle barre filettate

Le barre filettate possono essere accorciate in opera a condizione che dopo il montaggio della piastra di testa in opera, delle rondelle e delle viti restino almeno 2 barre filettate.

Precisione della posa

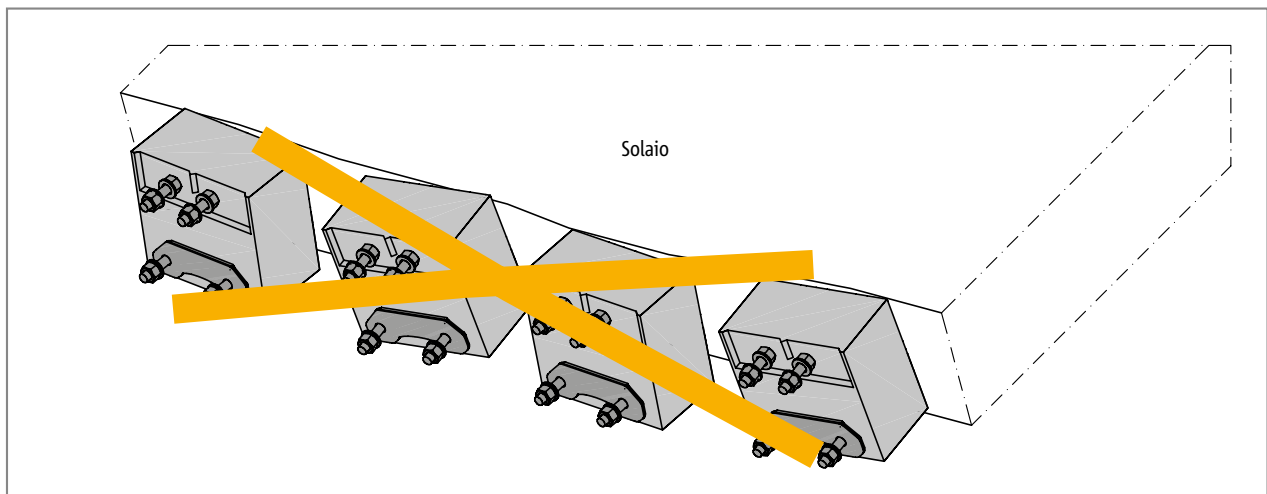


Fig. 8: Schöck Isokorb®: la torsione e lo spostamento degli elementi a causa di un fissaggio non eseguito correttamente durante la posa

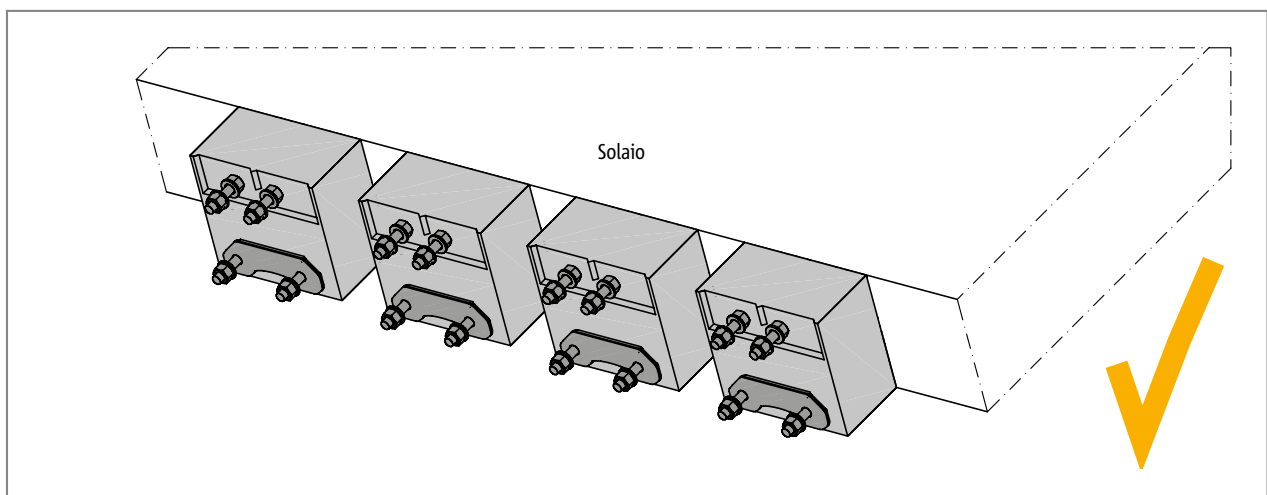


Fig. 9: Schöck Isokorb®: un fissaggio efficiente durante la posa consente di eseguire una posa precisa

Schöck Isokorb® realizza il collegamento tra un elemento in acciaio e uno in calcestruzzo armato, per tanto la precisione della posa è di particolare rilevanza. In questo contesto occorre attenersi alla norma DIN 18202:2013-04 "Tolleranze dimensionali nell'edilizia - Costruzioni"! Risulta quindi essenziale inserire, negli elaborati progettuali del grezzo, gli scostamenti limite rispetto alla posizione di montaggio necessaria di Schöck Isokorb® che trovino consenso sia tra i costruttori di edifici grezzi che tra i costruttori in acciaio. Questo punto deve essere chiarito nella fase iniziale della progettazione. Nel contempo occorre considerare che i costruttori in acciaio non sono in grado di compensare estremi scostamenti dimensionali se non con un forte aumento dei costi nei casi in cui ciò risulti possibile.

Precisione della posa

Regolazione dell'altezza delle travi in acciaio - posizione più bassa

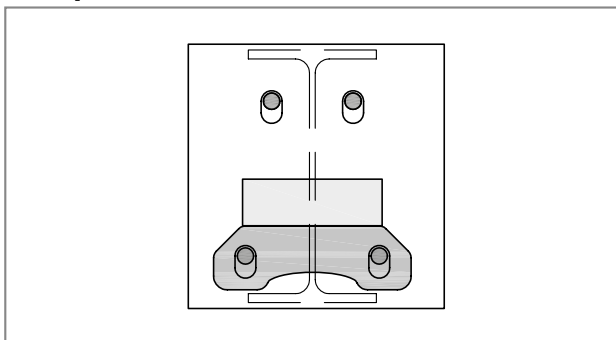


Fig. 10: Schöck Isokorb®: raccordo acciaio – calcestruzzo armato; il dente a taglio in opera poggia direttamente sulla piastra a compressione

Regolazione dell'altezza delle travi in acciaio - posizione più alta

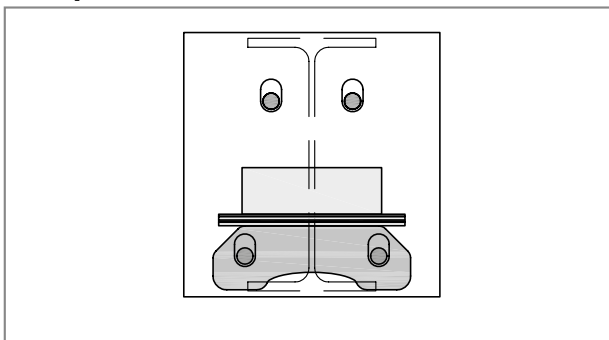


Fig. 11: Schöck Isokorb®: raccordo acciaio – calcestruzzo armato; le piastrine distanziatrici sulla piastra a compressione innalzano le travi in acciaio di max. 20 mm

i Info: Precisione della posa

- ▶ Per motivi costruttivi, con l'impiego Schöck Isokorb® per il raccordo acciaio – calcestruzzo armato si possono compensare solamente gli scostamenti dimensionali in direzione verticale.
- ▶ In orizzontale, vanno stabiliti gli scostamenti limite sia per la distanza dai bordi del Schöck Isokorb® lungo il bordo del solaio che gli scostamenti limite dalla fuga. Allo stesso tempo sarà necessario fissare i valori limite della torsione.
- ▶ Per garantire un montaggio stabile dal punto di vista dimensionale e un fissaggio di Schöck Isokorb® durante la posa si consiglia l'impiego di una dima da creare in opera.
- ▶ Spetta al direttore dei lavori verificare per tempo che la posa degli Schöck Isokorb® per il raccordo acciaio – calcestruzzo armato avvenga secondo quanto accordato!

Precisione della posa

Ausilio di montaggio (opzionale)

Per aumentare la precisione della posa è possibile richiedere a Schöck un ausilio di montaggio contenente:

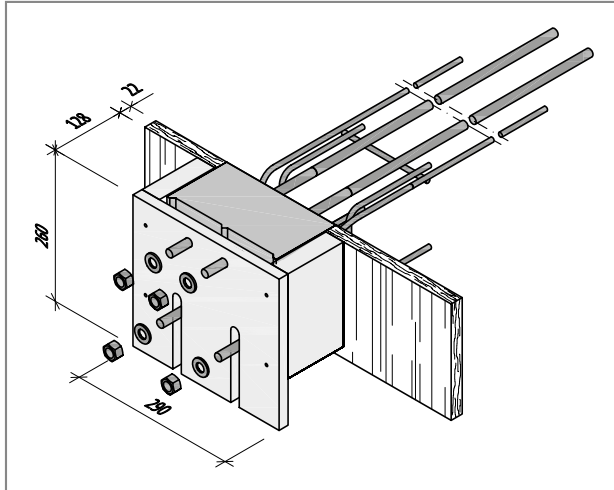


Fig. 12: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: raffigurazione con ausilio di montaggio

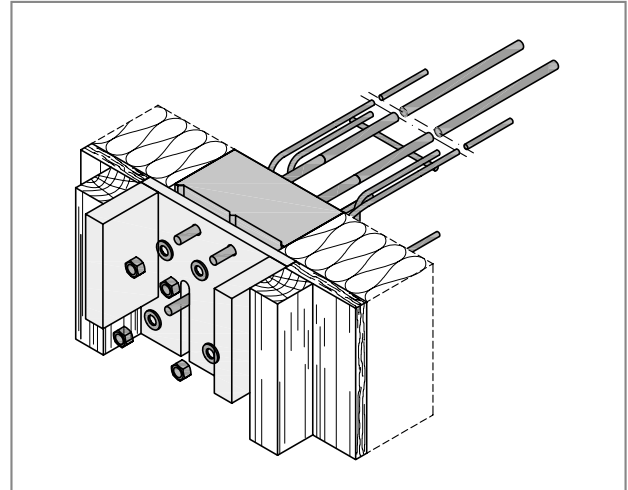


Fig. 13: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: supporto di montaggio posato nel verso opposto per consentire un isolamento integrale del bordo del solaio nella parete monolitica

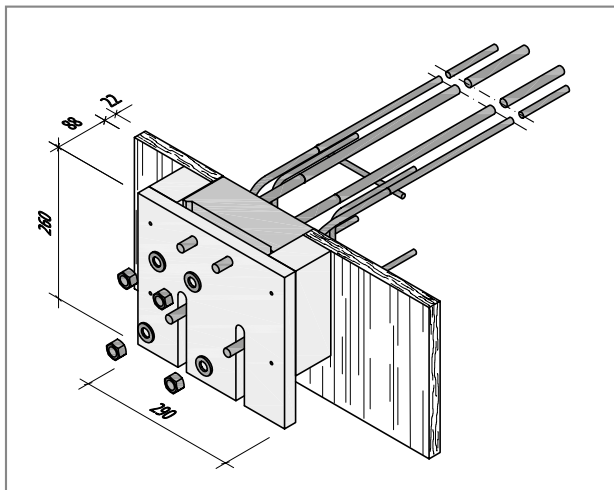


Fig. 14: Schöck Isokorb® T tipo SKP: raffigurazione con ausilio di montaggio

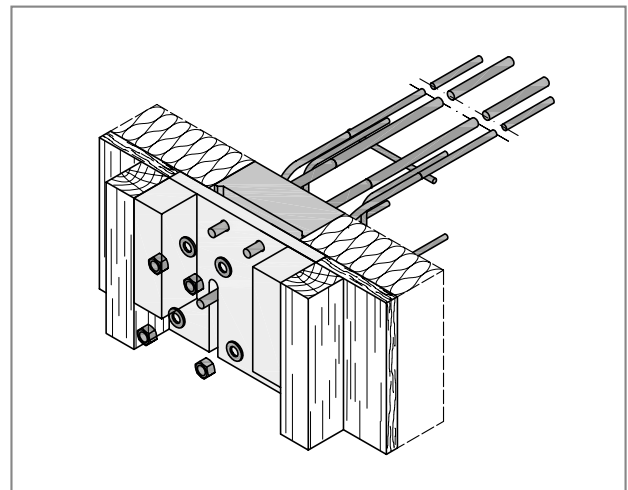


Fig. 15: Schöck Isokorb® T tipo SKP: ausilio di montaggio posato nel verso opposto per consentire un isolamento integrale del bordo del solaio nella parete monolitica

Il supporto di montaggio opzionale per Schöck Isokorb® per il raccordo acciaio – calcestruzzo armato è costituito da una tavola e due travi in legno e garantisce il fissaggio dell'Isokorb® prima e durante la posa del calcestruzzo. Garantisce il fissaggio di Schöck Isokorb® prima e durante la posa del calcestruzzo. Se installato in una "posizione positiva" è compatibile con un cassero standard dallo spessore di 22 mm (vedasi immagine). Qualora lo spessore del cassero sia diverso sarà necessario regolare il supporto di montaggio in opera.

i Informazioni riguardo all'ausilio di montaggio

- ▶ L'ausilio di montaggio Schöck è disponibile in quattro versioni ognuna della quali è adatta alla corrispondente tipologia Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e tipo SKP-MM2 oppure Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1 e tipo SKP-MM2.
- ▶ L'altezza dell'ausilio di montaggio Schöck è di 260 mm ed è quindi adatta agli Isokorb® con altezza H180 - H280.
- ▶ L'ausilio di montaggio XT tipo SKP-M1 H180-280 può essere impiegato per Schöck Isokorb® XT tipo SQP.
- ▶ L'ausilio di montaggio T tipo SKP-M1 H180-280 può essere impiegato per Schöck Isokorb® T tipo SQP.
- ▶ Per qualsiasi domanda relativa alla posa di Schöck Isokorb® non esitate a contattare il vostro dirigente di zona. Qualora le condizioni di posa dovessero essere particolarmente difficili sarà possibile richiedere supporto direttamente in cantiere (contatto: www.schoeck-svizzera.ch/it_ch/moduli-di-contatto).

Schöck Isokorb® XT tipo SK



Schöck Isokorb® XT tipo SK

Indicato per balconi in acciaio a sbalzo e pensiline. Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 trasferisce momenti negativi e forze di taglio positive. Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1 e XT tipo SKP-MM2 trasferiscono invece i momenti positivi o negativi e le forze di taglio.

XT
tipo SK

Acciaio – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

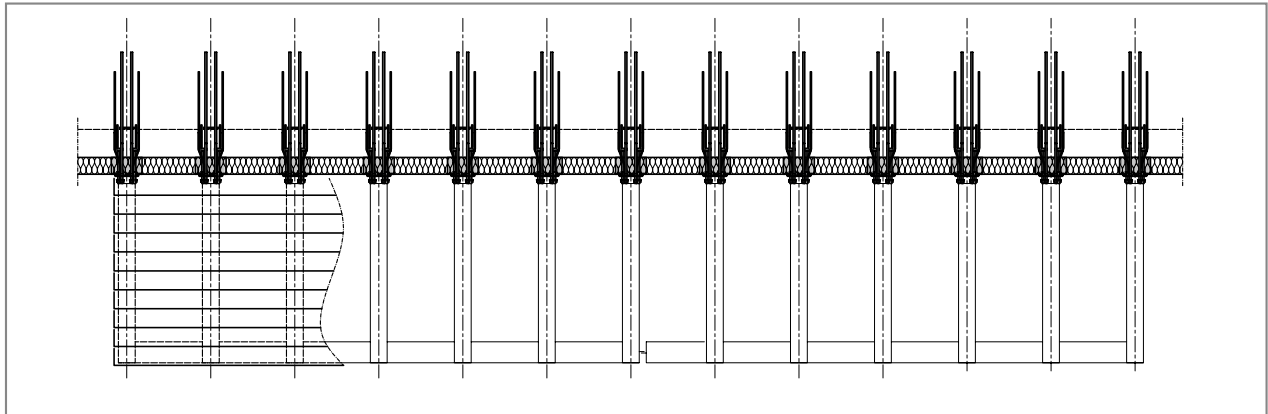


Fig. 16: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: balcone a sbalzo

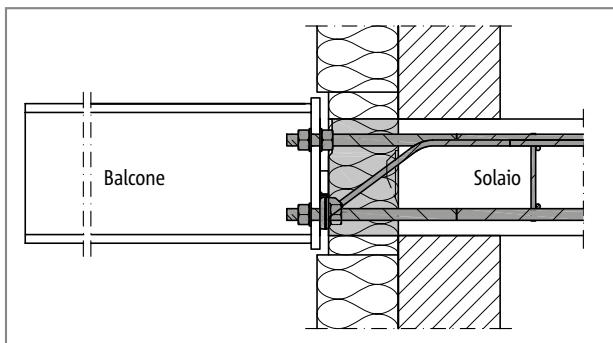


Fig. 17: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

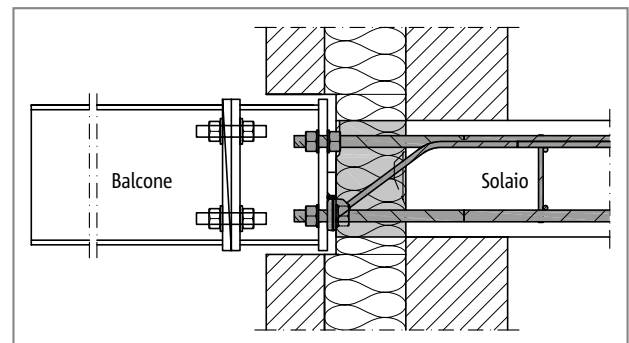


Fig. 18: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: materiale isolante nell'interposto isolamento; con l'elemento di collegamento in opera tra Isokorb® e balcone si garantisce alla costruzione maggiore flessibilità

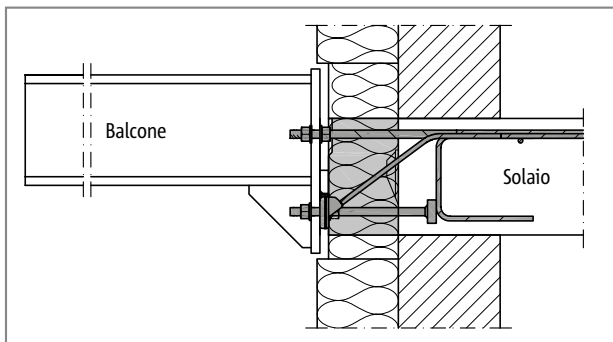


Fig. 19: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: punto di passaggio privo di barriere mediante salto di quota

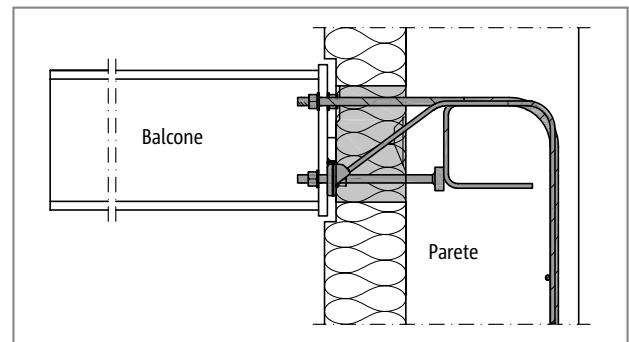


Fig. 20: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-WU-M1: soluzione speciale per il raccordo della parete

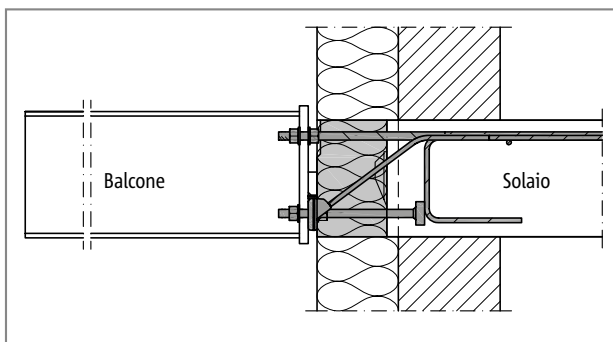


Fig. 21: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

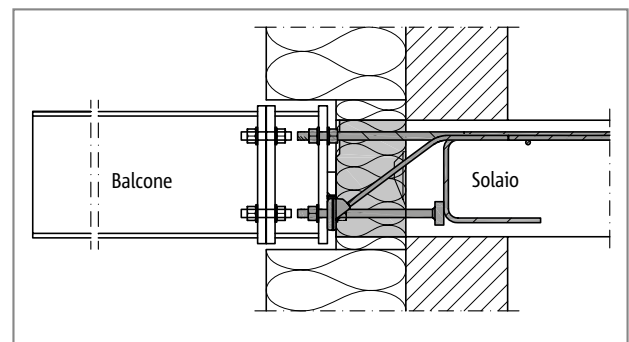


Fig. 22: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: raccordo della trave in acciaio ad un adattatore che compensa lo spessore dell'isolamento esterno

Denominazioni | Soluzioni speciali

Le varianti di Schöck Isokorb® XT tipo SK

I modelli di Schöck Isokorb® XT tipo SKP possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
 - Classe di portata per il momento M1, MM1, MM2
- ▶ Classe di portata secondaria:
 - Per la classe di portata principale M1: Classe di portata per le forze di taglio V1, V2
 - Per la classe di portata principale MM1: Classe di portata per le forze di taglio VV1
 - Per la classe di portata principale MM2: Classe di portata per le forze di taglio VV1, VV2
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
 - R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
 - secondo la certificazione H = 180 mm - H = 280 mm, con gradazioni di 10 mm
- ▶ Diametro filettatura:
 - D16 = M16 per la classe di portata principale M1, MM1
 - D22 = M22 per la classe di portata principale MM2
- ▶ Serie:
 - 2.0

Le varianti dell'ausilio di montaggio XT tipo SK

I modelli dell'ausilio di montaggio Schöck XT tipo SKP possono presentare diverse varianti:

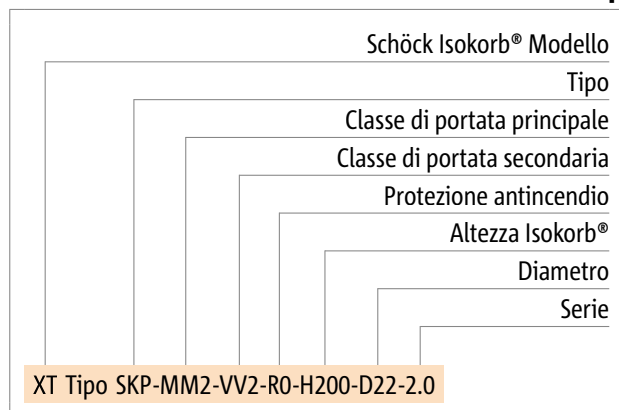
Classe di portata principale:

Classe di portata per il momento XT tipo SKP-M1, XT tipo SKP-MM1

Classe di portata per il momento XT tipo SKP-MM2

Gli ausili di ausilio di montaggio XT tipo SKP-M1 H180-280 e XT tipo SKP-MM2 H180-280 sono disponibili solo con altezza h = 260 mm, vedasi figura a pag. 19. È quindi possibile montare XT tipo SKP nei modelli H180 - H280. L'ausilio di montaggio XT tipo SKP-M1 H180-280 può essere anche impiegato per la classe di portata per il momento MM1.

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni | Il calcolo

Regola dei segni per il dimensionamento

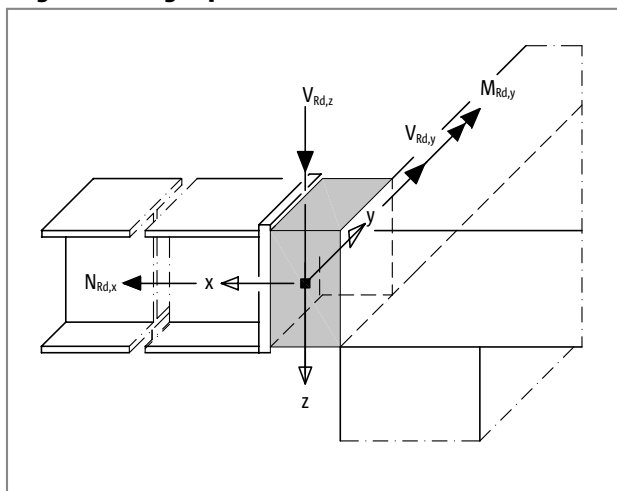


Fig. 23: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: regola dei segni per il dimensionamento

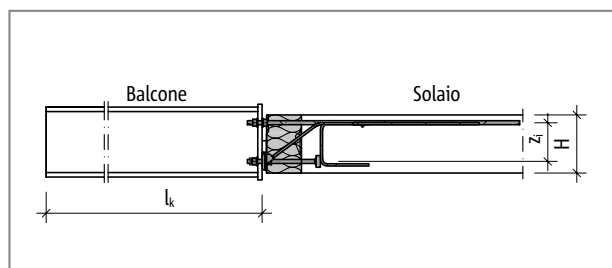


Fig. 24: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: schema statico; i valori di calcolo si riferiscono alla lunghezza dello sbalzo l_k

i Note sul dimensionamento

- ▶ Schöck Isokorb® può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 261.
- ▶ Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica.
- ▶ A seconda della costruzione in acciaio vanno disposti almeno due Schöck Isokorb® XT tipo SKP collegandoli in modo tale da renderli resistenti alla trazione, in quanto aritmeticamente ogni singolo Schöck Isokorb® non è in grado di assorbire tale sollecitazione (e quindi nessun momento $M_{Ed,x}$).
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® XT tipo SKP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del copriferro secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Tutte le varianti di Schöck Isokorb® XT tipo SKP sono adatte alla trasmissione delle forze di taglio positive. Per le forze di taglio negative (sollevanti) è necessario ricorrere alle classi di portata principale MM1 oppure MM2.
- ▶ Per le forze sollevanti in presenza di balconi o avantetti in acciaio sono in genere sufficienti due Isokorb® XZ tipo SKP-MM1-VV1, anche quando per il dimensionamento completo risultano indispensabili ulteriori elementi del XT tipo SKP.

Braccio di leva interno

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1, MM1	MM2
Braccio di leva interno per		z_i [mm]	
Altezza Isokorb® H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

Dimensionamento per calcestruzzo C25/30

Dimensionamento in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2			
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]						
		≤ 6	16	25	25	32	39	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]						
Altezza Isokorb® H [mm]	180	-12,9	-11,4	-10,1	-10,1	-9,0	-7,9	
	200	-15,2	-13,4	-11,8	-11,8	-10,6	-9,3	
	220	-17,5	-15,5	-13,6	-13,6	-12,2	-10,7	
	240	-19,8	-17,5	-15,4	-15,4	-13,8	-12,1	
	260	-22,1	-19,5	-17,2	-17,2	-15,4	-13,5	
	280	-24,4	-21,5	-19,0	-19,0	-17,0	-15,0	
			$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]					
	180 - 280		$\pm 2,5$			$\pm 4,0$		
			$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]					
180 - 280		Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 28						

Dimensionamento in presenza di forza di taglio negativa e momento positivo

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		MM1-VV1		
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30		
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]		
Altezza Isokorb® H [mm]	180	11,1		
	200	13,1		
	220	15,1		
	240	17,0		
	260	19,0		
	280	21,0		
			$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	
	180 - 280		-12,0	
			$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]	
180 - 280		$\pm 2,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]		
180 - 280		Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 28		

Schöck Isokorb® XT tipo SKP	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
Lunghezza Isokorb® [mm]	220	220
Barre di trazione	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Barre a taglio	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10
Reggispinta / Barre di compressione	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Filettatura	M16	M16

i Note sul dimensionamento

Il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire dipende dalle forze di taglio $V_{Rd,z}$ e $V_{Rd,y}$. Per i momenti negativi $M_{Rd,y}$ è possibile determinare valori intermedi interpolati linearmente. Non è consentita un'extrapolazione in prossimità di forze di taglio minori da assorbire.

- ▶ Occorre osservare i valori di dimensionamento massimo delle singole classi di portata delle forze di taglio:

V1, VV1: max. $V_{Rd,z} = 25,1$ kN

V2: max. $V_{Rd,z} = 39,2$ kN

- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 33 e 34.

Dimensionamento per calcestruzzo C25/30

Dimensionamento in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		MM2-VV1			MM2-VV2			
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]						
		≤ 14	27	39	39	47	56	
Altezza Isokorb® H [mm]		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]						
		180	-26,6	-24,7	-23,0	-23,0	-21,8	-20,5
		200	-31,5	-29,3	-27,2	-27,2	-25,9	-24,3
		220	-36,5	-33,9	-31,5	-31,5	-29,9	-28,1
		240	-41,4	-38,5	-35,7	-35,7	-33,9	-31,9
		260	-46,3	-43,0	-40,0	-40,0	-38,0	-35,7
		280	-51,2	-47,6	-44,3	-44,3	-42,0	-39,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]						
		180 - 280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]						
180 - 280	Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 28							

Dimensionamento in presenza di forza di taglio negativa e momento positivo

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		MM2-VV1		MM2-VV2	
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30			
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]			
Altezza Isokorb® H [mm]	180	13,4		13,2	
	200	15,9		15,6	
	220	18,4		18,1	
	240	20,8		20,5	
	260	23,3		23,0	
	280	25,8		25,4	
	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
	180 - 280	-12,0			
	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]				
	180 - 280	$\pm 4,0$		$\pm 6,5$	
$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]					
180 - 280	Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 28				

Schöck Isokorb® XT tipo SKP	MM2-VV1	MM2-VV2
Lunghezza Isokorb® [mm]	220	220
Barre di trazione	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Barre a taglio	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Barre di compressione	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Filettatura	M22	M22

i Note sul dimensionamento

Il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire dipende dalle forze di taglio $V_{Rd,z}$ e $V_{Rd,y}$. Per i momenti negativi $M_{Rd,y}$ è possibile determinare valori intermedi interpolati linearmente. Non è consentita un'estrapolazione in prossimità di forze di taglio minori da assorbire.

- ▶ Occorre osservare i valori di dimensionamento massimo delle singole classi di portata delle forze di taglio:

VV1: max. $V_{Rd,z}$ = 39,2 kN

VV2: max. $V_{Rd,z}$ = 56,4 kN

- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 33 e 34.

Dimensionamento con forza normale

Regola dei segni per il dimensionamento

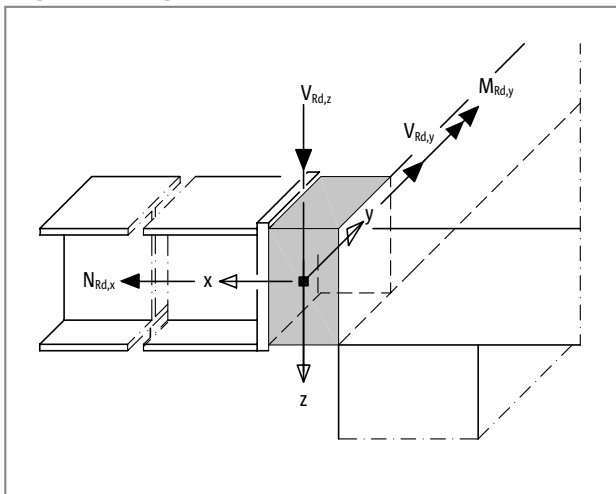


Fig. 25: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: regola dei segni per il dimensionamento

Dimensionamento con forza normale in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Per considerare una forza normale $N_{Rd,x}$ da trasferire è necessario, durante il dimensionamento di Schöck Isokorb® XT tipo SKP, ridurre il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire. $M_{Rd,y}$ verrà successivamente determinato in base alle condizioni stabilite.

Condizioni stabilite:

Momento	$M_{Ed,y} < 0$
forza normale	$ N_{Rd,x} = N_{Ed,x} \leq B$ [kN]
forza di taglio	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], vedasi indicazioni relative al dimensionamento da pagina 26 a pagina 27.

Da cui consegue per il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire di Schöck Isokorb® XT tipo SKP:

Con $N_{Ed,x} < 0$ (compressione):

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/elemento]}$$

Con $N_{Ed,x} > 0$ (trazione):

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/elemento]}$$

Dimensionamento con classe di resistenza del calcestruzzo $\geq C25/30$:

XT tipo SKP-MM1 e -MM1: $A = 114,5$; $B = 122,5$;

XT tipo SKP-MM2: $A = 246,3$; $B = 265,2$;

A: forza da trasferire nelle barre tese dell'Isokorb® [kN]

B: forza da trasferire nei reggispinta/nelle barre compresse dell'Isokorb® [kN]

z_i = braccio di leva interno [mm], vedasi tabella pag. 25

i Dimensionamento con forza normale

- ▶ $N_{Ed,x} > 0$ (trazione) è consentito per XT tipo SKP solo nelle classi di portata principale MM1 e MM2.
- ▶ Per la forza di taglio da trasferire $V_{Rd,y}$ valgono i seguenti valori di dimensionamento secondo la tabella da pag. 26 a pag. 27.
- ▶ Per informazioni sull'influsso esercitato dalla forza normale $N_{Ed,x}$ sul momento da trasferire $M_{Rd,y}$ con $V_{Ed,z} < 0$ rivolgersi all'ufficio tecnico.

Deformazione/Controfreccia

La deformazione

I fattori di deformazione indicati nella tabella ($\tan \alpha$ [%]) risultano dalla sola deformazione di Schöck Isokorb® per lo stato limite di esercizio. Questi consentono di valutare la controfreccia necessaria. La controfreccia da imprimere al cassero del balcone è data dal calcolo della deformazione delle costruzioni in acciaio più la deformazione di Schöck Isokorb®. La controfreccia del balcone che il progettista strutturale/costruttore dovranno indicare negli elaborati progettuali (base: deformazione totale della soletta a sbalzo + deformazione derivante dalla rotazione del solaio + deformazione dovuta a Schöck Isokorb®), deve essere calcolata in modo da rispettare la direzione di drenaggio di progetto (arrotondamento per eccesso in caso di drenaggio verso la facciata dell'edificio; arrotondamento per difetto in caso di drenaggio verso il bordo esterno del balcone).

Deformazione ($w_{\bar{u}}$) a seguito di Schöck Isokorb®

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

Fattori da considerare:

$\tan \alpha$ = inserire il valore indicato in tabella

l_k = lunghezza dello sbalzo [m]

$M_{Ed,SLE}$ = momento flettente [kNm/m] allo stato limite di esercizio (SLE) rilevante per il calcolo della deformazione $w_{\bar{u}}$ [mm] di Schöck Isokorb®.

La combinazione di carico rilevante per il calcolo della deformazione viene stabilita dall'ingegnere.

(Consiglio: per il calcolo della controfreccia $w_{\bar{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,SLE}$ allo stato limite di esercizio per la combinazione di carico)

M_{Rd} = momento resistente di progetto [kNm/m] di Schöck Isokorb®

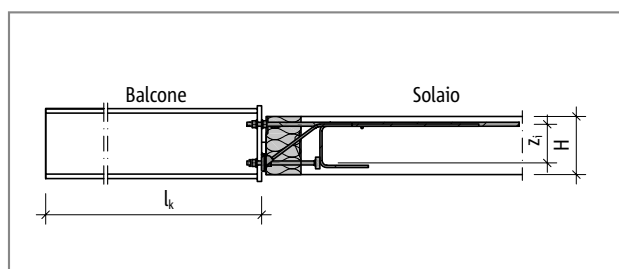


Fig. 26: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: schema statico; i valori di calcolo si riferiscono alla lunghezza dello sbalzo l_k

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1	MM1	MM2
Fattori di deformazione per		$\tan \alpha$ [%]		
Altezza Isokorb® H [mm]	180	1,3	2,0	2,6
	200	1,1	1,7	2,2
	220	1,0	1,4	1,9
	240	0,9	1,3	1,7
	260	0,8	1,1	1,5
	280	0,7	1,0	1,4

Rigidità della molla rotazionale

Rigidità della molla rotazionale

Per la verifica allo stato limite di esercizio è necessario considerare la rigidezza della molla rotazionale di Schöck Isokorb®. Qualora sia necessario esaminare il comportamento oscillante della costruzione in acciaio da raccordare andranno considerate le deformazioni aggiuntive risultanti da Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1	MM1	MM2
Rigidezza della molla rotazionale		C [kNm/rad]		
Altezza Isokorb® H [mm]	180	900	610	920
	200	1250	850	1300
	220	1650	1120	1730
	240	2110	1430	2230
	260	2620	1780	2800
	280	3190	2170	3430

XT
tipo SK

Acciaio – Calcestruzzo armato

Rapporto luce-altezza

Rapporto luce-altezza e distanze dalla trave

Per garantire il funzionamento allo stato limite di esercizio del prodotto consigliamo di limitare il rapporto luce-altezza rispettando le seguenti lunghezze di sbalzo massime l_k [m]:

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1							
Lunghezza massima dello sbalzo per		Distanza dalla trave a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
Altezza Isokorb® H [mm]	180	1,84	1,77	1,71	1,66	1,62	1,57	1,54	1,50
	200	2,04	1,97	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,67
	220	2,24	2,16	2,09	2,02	1,97	1,92	1,87	1,83
	240	2,44	2,35	2,27	2,20	2,14	2,09	2,04	1,99
	260	2,63	2,53	2,45	2,38	2,31	2,25	2,20	2,15
	280	2,78	2,67	2,59	2,51	2,44	2,38	2,32	2,27

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		MM1							
Lunghezza massima dello sbalzo per		Distanza dalla trave a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
Altezza Isokorb® H [mm]	180	1,64	1,58	1,52	1,48	1,44	1,40	1,37	1,33
	200	1,82	1,75	1,69	1,64	1,60	1,56	1,52	1,49
	220	2,00	1,92	1,86	1,80	1,75	1,71	1,67	1,63
	240	2,17	2,09	2,02	1,96	1,90	1,86	1,81	1,77
	260	2,34	2,25	2,18	2,11	2,05	2,00	1,95	1,91
	280	2,48	2,39	2,31	2,24	2,18	2,12	2,07	2,03

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		MM2							
Lunghezza massima dello sbalzo per		Distanza dalla trave a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
Altezza Isokorb® H [mm]	180	1,88	1,82	1,76	1,70	1,66	1,61	1,58	1,54
	200	2,10	2,02	1,96	1,90	1,85	1,80	1,76	1,72
	220	2,31	2,22	2,15	2,09	2,03	1,98	1,93	1,89
	240	2,52	2,43	2,35	2,28	2,22	2,16	2,11	2,06
	260	2,73	2,62	2,54	2,46	2,39	2,33	2,28	2,23
	280	2,87	2,77	2,68	2,60	2,53	2,47	2,41	2,36

Lunghezza massima dello sbalzo

I valori della tabella si basano sulle seguenti considerazioni:

- ▶ Balcone percorribile
- ▶ Trave con profilo IPE
- ▶ Altezza della trave adatta all'altezza dello Schöck Isokorb® secondo la raccomandazione, vedasi tabella a pag. 44
- ▶ Il peso proprio del balcone = 2,0 kN/m² è costituito dal peso proprio delle travi in acciaio, della pavimentazione, della sottostruttura e di una ringhiera
- ▶ Carico utile $q = 4,0$ kN/m² con coefficiente $\psi_{2,i} = 0,3$ per la combinazione quasi semipermanente
- ▶ Frequenza naturale $f_e \approx 7,5$ Hz

i Lunghezza massima dello sbalzo

- ▶ La lunghezza massima dello sbalzo per assicurare il funzionamento allo stato limite di esercizio è un valore indicativo. Può essere limitata, in caso di impiego di Schöck Isokorb® XT tipo SKP, dalla capacità di carico.

Distanza tra i giunti di dilatazione

Distanza massima tra i giunti di dilatazione

È indispensabile disporre dei giunti di dilatazione nell'elemento esterno, considerando, per la modifica della lunghezza risultante dalla deformazione termica, la distanza massima e dall'asse dello Schöck Isokorb® XT tipo SKP più esterno. In questo contesto, l'elemento esterno può essere rialzato sul lato rispetto a Schöck Isokorb®. Per i punti fissi come gli angoli vale la metà della lunghezza massima e a partire dal punto fisso. Il calcolo della distanza consentita tra i giunti va effettuato con una soletta del balcone in calcestruzzo armato fissata mediante travi in acciaio. Qualora siano previste delle soluzioni per garantire uno spostamento tra la soletta del balcone e le singole travi in acciaio ci si dovrà riferire esclusivamente alle distanze tra i raccordi fissi, vedasi dettaglio.

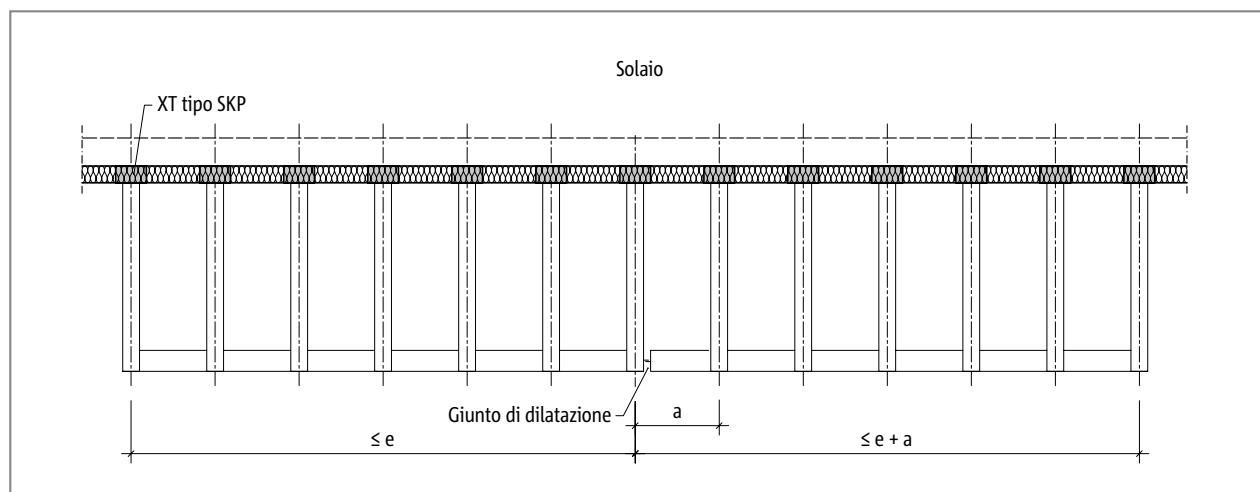


Fig. 27: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: distanza massima tra i giunti di dilatazione e

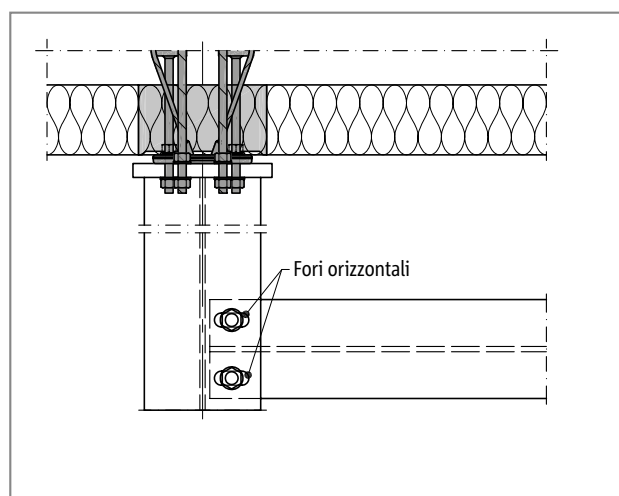


Fig. 28: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: dettaglio del giunto di dilatazione per consentire uno spostamento dovuto a dilatazione termica

Schöck Isokorb® XT tipo SKP	M1, MM1	MM2
Distanza massima giunto di dilatazione per	e [m]	
Spessore corpo isolante [mm]	120	8,6
		5,3

i Giunti di dilatazione

- ▶ Se il dettaglio del giunto di dilatazione consente spostamenti duraturi, dovuti alla temperatura, della sporgenza della traversa della lunghezza a, la distanza dal giunto di dilatazione può essere aumentata di massimo e + a.

Distanze dai bordi

Distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® XT tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

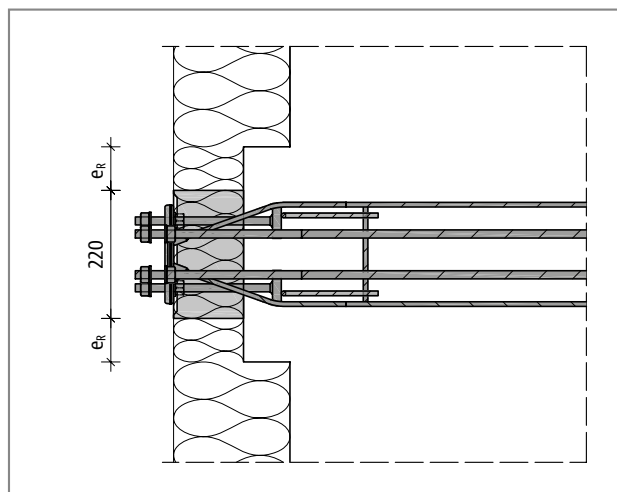


Fig. 29: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: distanze tra i bordi

Forza di taglio da trasferire $V_{Rd,z}$ dipendente dalla distanza del bordo

Schöck Isokorb® XT tipo SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$				
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza del bordo e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
180 - 190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	14,4	21,8	29,3
200 - 210	$30 \leq e_R < 76$					
220 - 230	$30 \leq e_R < 86$					
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$					
180 - 190	$e_R \geq 67$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria				
200 - 210	$e_R \geq 76$					
220 - 230	$e_R \geq 86$					
240 - 280	$e_R \geq 95$					

i Distanze tra i bordi

- Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!

Distanze assiali

Distanze assiali

Schöck Isokorb® XT tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

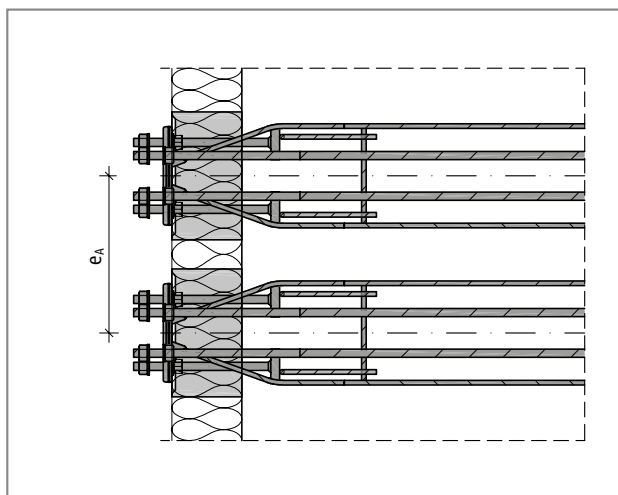


Fig. 30: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: distanza assiale

Sollecitazioni di progetto dipendenti dalla distanza assiale

Schöck Isokorb®		XT tipo SKP
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza assiale e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento], $M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]
180 - 190	$e_A \geq 260$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

i Distanze assiali

- La capacità di carico di Schöck Isokorb® XT tipo SKP va ridotta nel caso non si raggiungano i valori minimi raffigurati della distanza assiale e_A . Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Angolo esterno

Salto di quota nell'angolo esterno

Nell'angolo esterno gli Schöck Isokorb® XT tipo SKP vengono disposti perpendicolarmente l'uno all'altro. Le barre tese, a compressione e a taglio si sovrappongono tra loro. Proprio per questo è necessario posare i singoli Schöck Isokorb® XT tipo SKP con salto di quota, apponendo 20 mm di nastro di isolamento sopra e/o sotto il materiale isolante di Schöck Isokorb® XT tipo SKP.

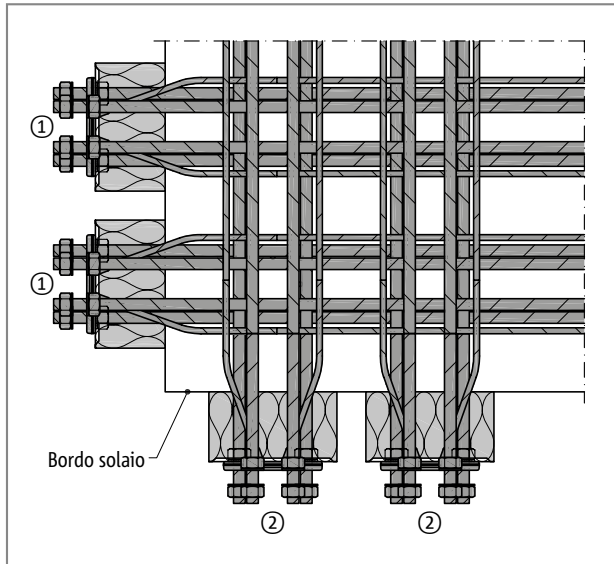


Fig. 31: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: angolo esterno

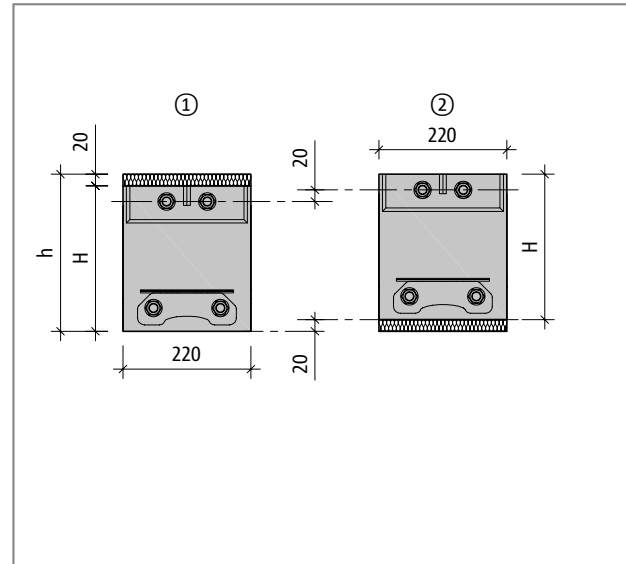


Fig. 32: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: disposizione con salto di quota

i Angolo esterno

- ▶ La soluzione per gli angoli offerta da XT tipo SKP richiede la presenza di un solaio con spessore $h \geq 200$ mm!
- ▶ Durante l'esecuzione di un balcone ad angolo, in corrispondenza dello stesso angolo occorre mantenere tali 20 mm di differenza d'altezza anche nelle piastre di testa in opera!
- ▶ È necessario attenersi alla distanza da asse, elemento e bordi di Schöck Isokorb® XT tipo SKP.

Armatura in opera | Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP.
Schöck Isokorb® T tipo SK vedasi pagina 63

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30
- ▶ T tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1

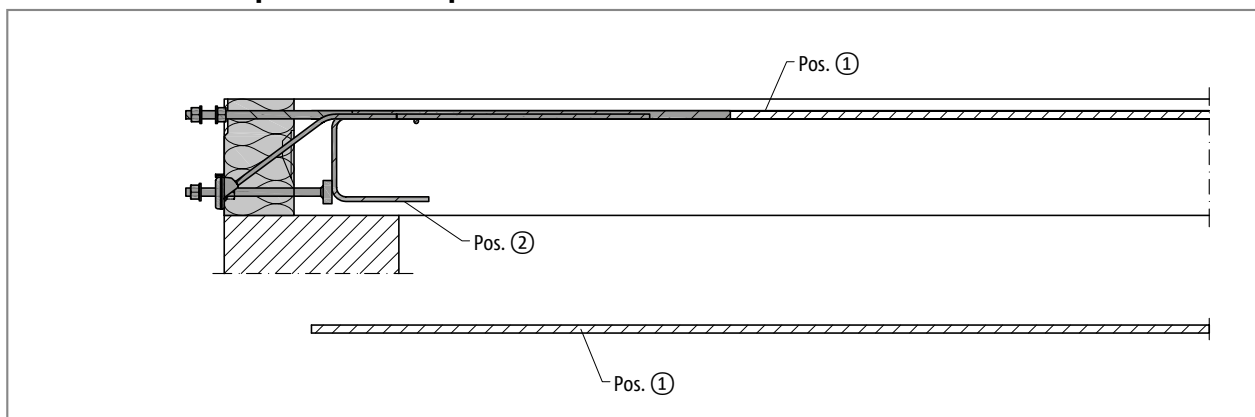


Fig. 33: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1: armatura in opera; sezione

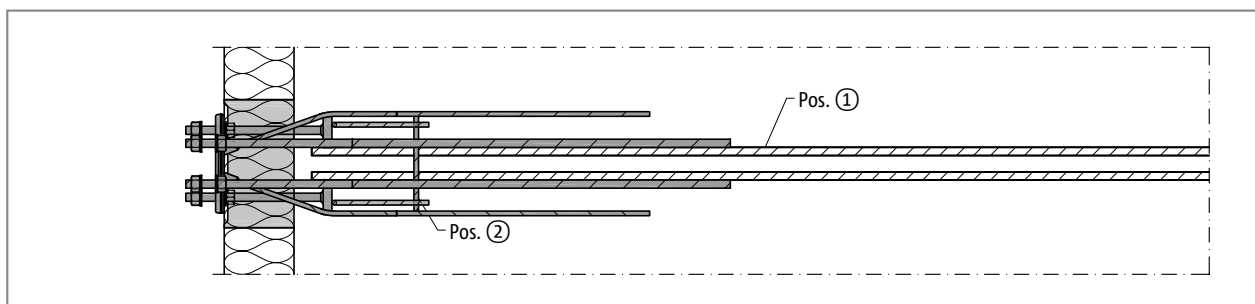


Fig. 34: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1: armatura in opera; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			M1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo \geq C25/30 balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Armatura di frettaggio e di bordo			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	disponibile con il prodotto

i Armatura in opera

- ▶ L'armatura degli elementi in calcestruzzo armato da raccordare deve essere applicata nel modo più compatto possibile ai corpi isolanti di Schöck Isokorb® rispettando il copriferro necessario.
- ▶ Sovrapposizione all'armatura secondo SIA 262.
- ▶ Le tipologie XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1 necessitano di una armatura trasversale costruttiva secondo la normativa SIA 262.

Armatura in opera

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1

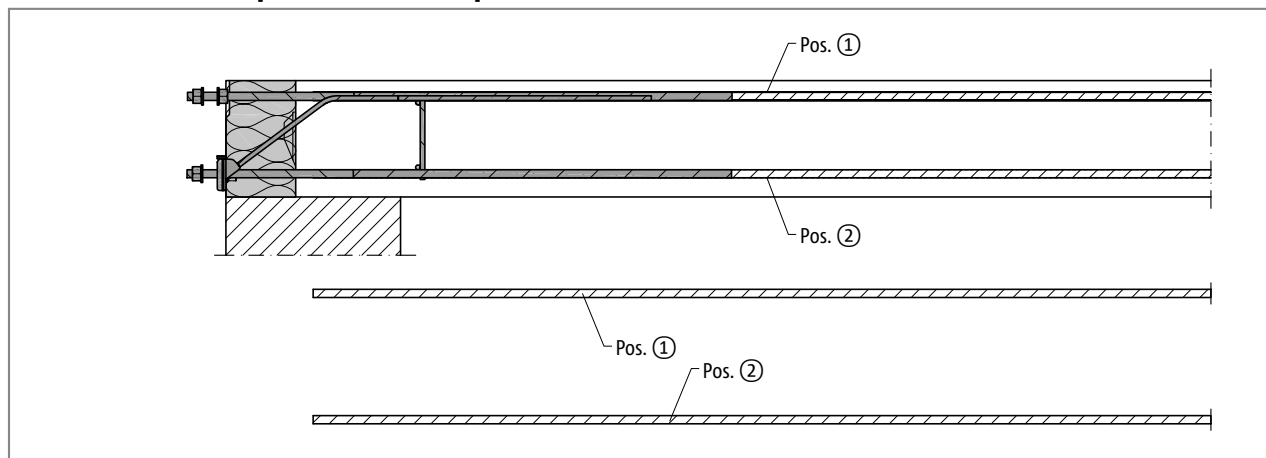


Fig. 35: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1-VV1: armatura in opera; sezione

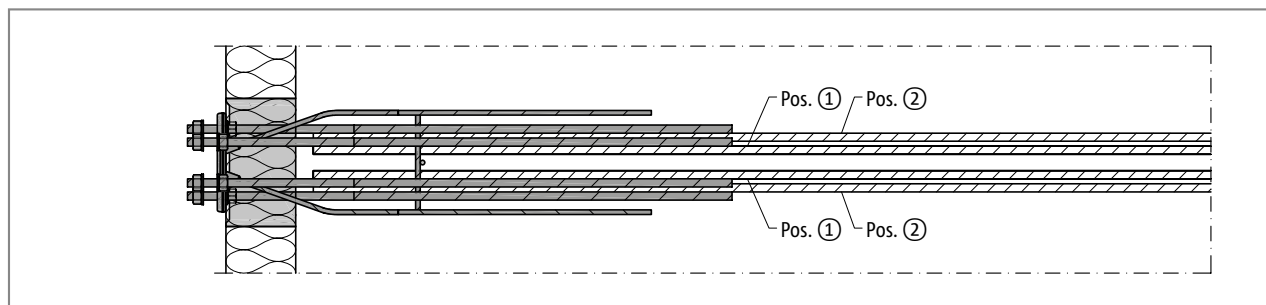


Fig. 36: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1-VV1: armatura in opera; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			MM1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo \geq C25/30 balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	Necessaria nella zona di trazione, seguire le indicazioni del progettista

i Armatura in opera

- ▶ XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1: in corrispondenza di una sollecitazione sollevante ($+M_{Ed}$), considerata nel progetto, può essere necessario realizzare una sovrapposizione dell'armatura inferiore di Isokorb® allo scopo di coprire la linea della trazione. Tale armatura di sovrapposizione dovrà essere indicata dal progettista strutturale.

Armatura in opera

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2

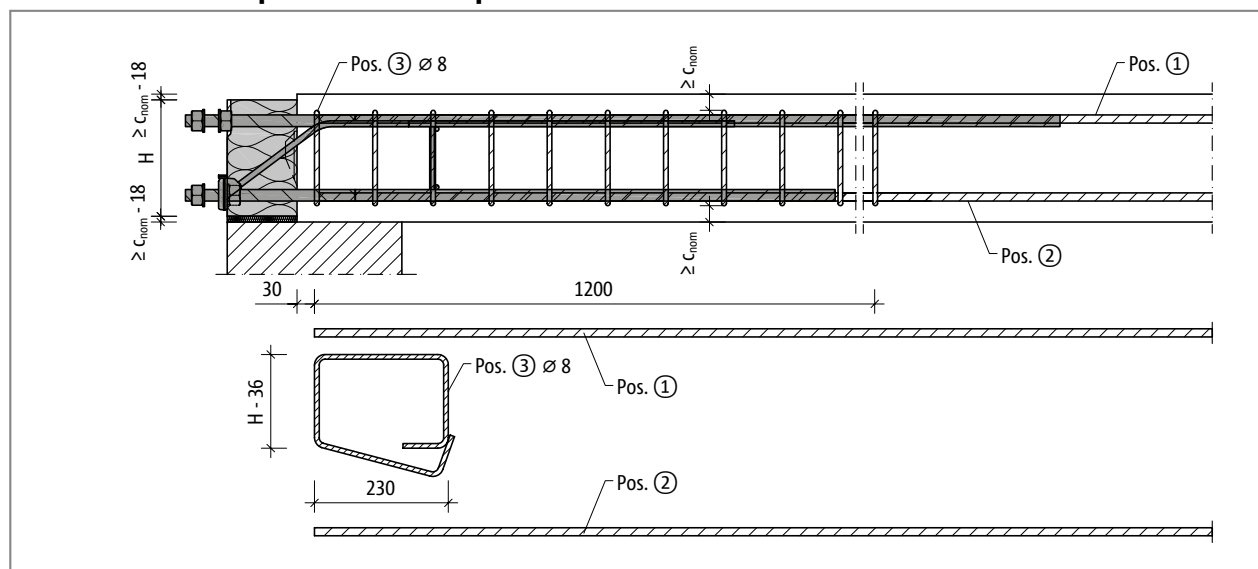


Fig. 37: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: armatura in opera con staffa $\varnothing 8$ mm; sezione

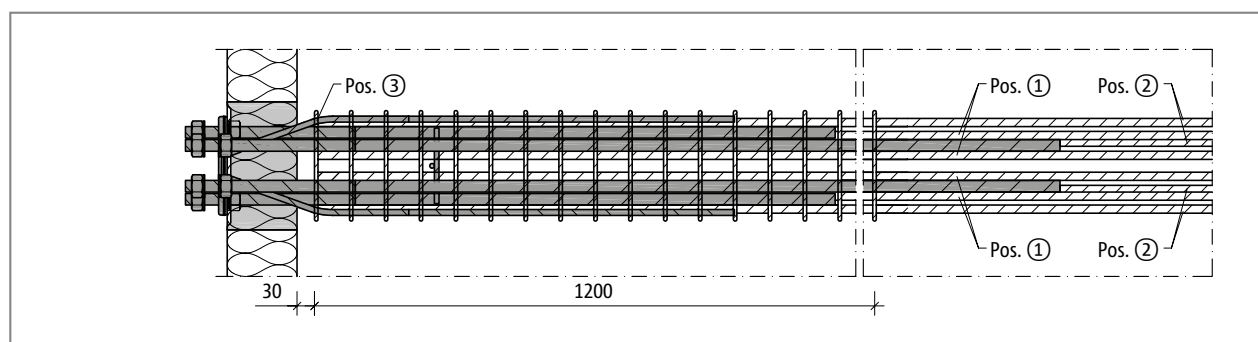


Fig. 38: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: armatura in opera; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			MM2
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo $\geq C25/30$ balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	4 $\varnothing 14$
Pos. 2 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	Necessaria nella zona di trazione, seguire le indicazioni del progettista
Pos. 3 Staffa			
Pos. 3	diretto/indiretto	180 - 280	13 $\varnothing 8/100$ mm

i Armatura in opera

- ▶ XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2: in corrispondenza di una sollecitazione sollevante ($+M_{Ed}$), considerata nel progetto, può essere necessario realizzare una sovrapposizione dell'armatura inferiore di Isokorb® allo scopo di coprire la linea della trazione. Tale armatura di sovrapposizione dovrà essere indicata dal progettista strutturale.
- ▶ XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2: l'armatura trasversale costruttiva sotto forma di staffe. Qualora il diametro della barra sia di $\varnothing 8$ mm per la staffa si dovrà verificare separatamente se il copriferro c_{nom} è sufficiente. In caso contrario si dovrà aumentare lo spessore della soletta.

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1

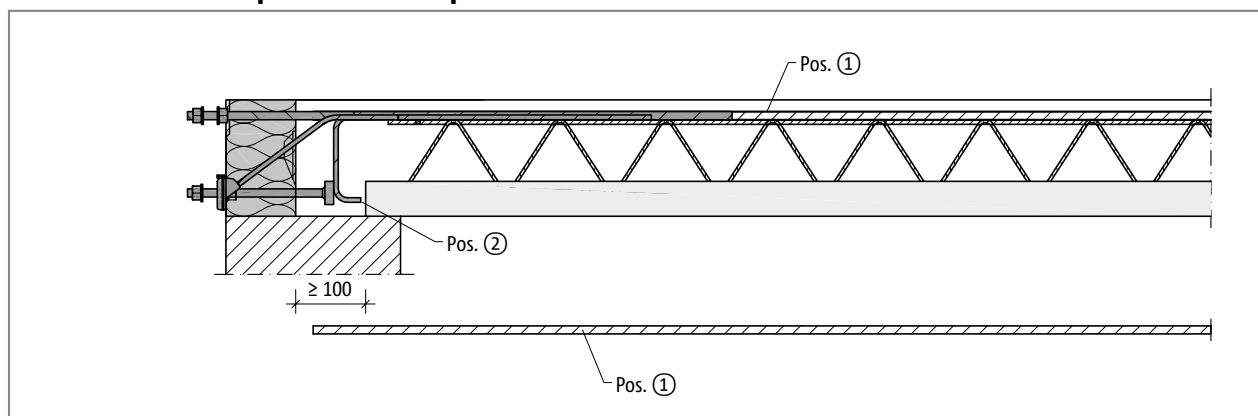


Fig. 39: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; sezione

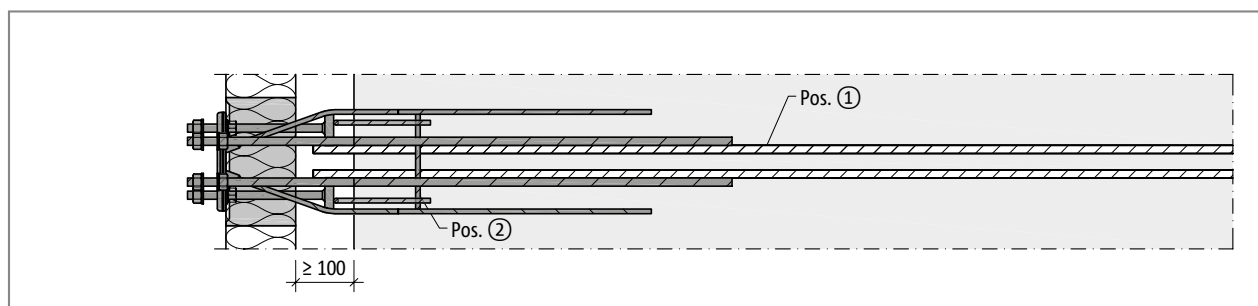


Fig. 40: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			M1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo \geq C25/30 balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Armatura di frettaggio e di bordo			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	disponibile con il prodotto, modello alternativo con staffa ad U in opera 2 \varnothing 8

i Armatura in opera

- ▶ Le tipologie XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1 necessitano di una armatura trasversale costruttiva secondo la normativa SIA 262.
- ▶ Impiegando le lastre prefabbricate è possibile accorciare in opera i lati inferiori dell'armatura consegnata dalla fabbrica e sostituirli mediante due staffe ad U da \varnothing 8 mm adatte.

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1

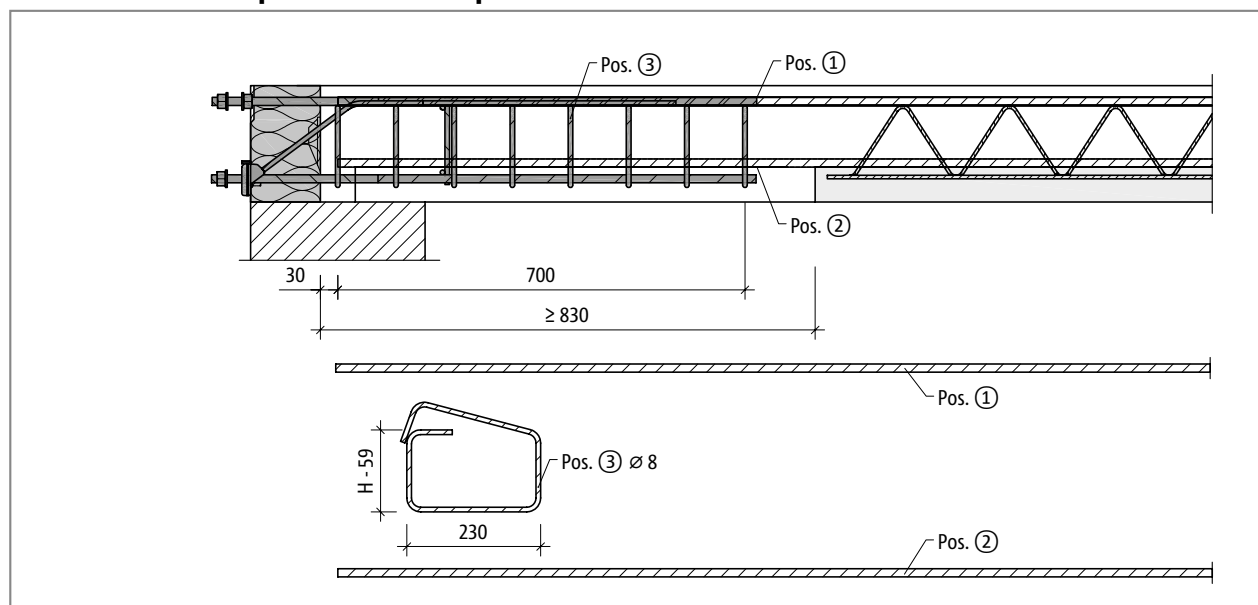


Fig. 41: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1-VV1: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; sezione

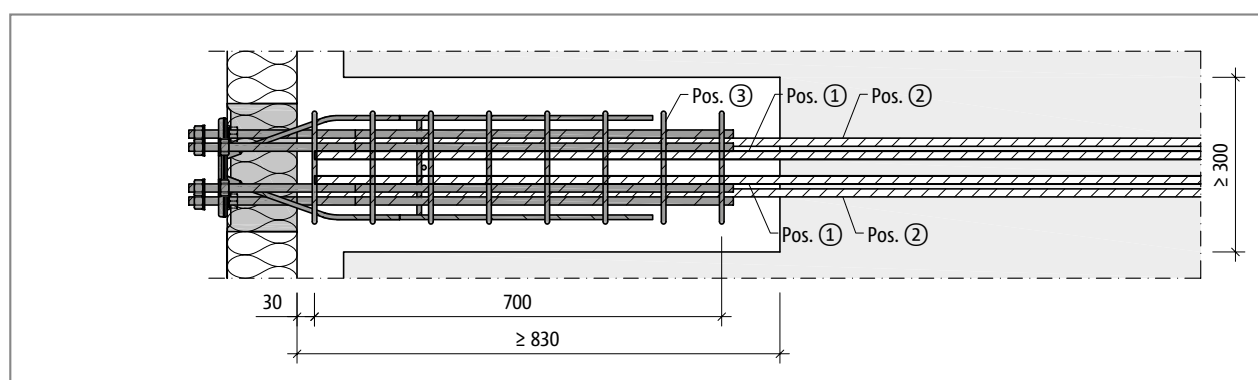


Fig. 42: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1-VV1: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			MM1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo \geq C25/30 balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	2 \varnothing 14
Pos. 2 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	Necessaria nella zona di trazione, seguire le indicazioni del progettista
Pos. 3 Staffa			
Pos. 3	diretto/indiretto	180 - 280	8 \varnothing 8/100 mm

i Armatura in opera

- XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1: in corrispondenza di una sollecitazione sollevante ($+M_{Ed}$), considerata nel progetto, può essere necessario realizzare una sovrapposizione dell'armatura inferiore di Isokorb® allo scopo di coprire la linea della trazione. Tale armatura di sovrapposizione dovrà essere indicata dal progettista strutturale.
- XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1: le barre tese di Schöck Isokorb® vanno inserite nel 1° strato dell'armatura superiore del solaio. Non devono essere cinte dalle staffe della Pos. 3.

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2

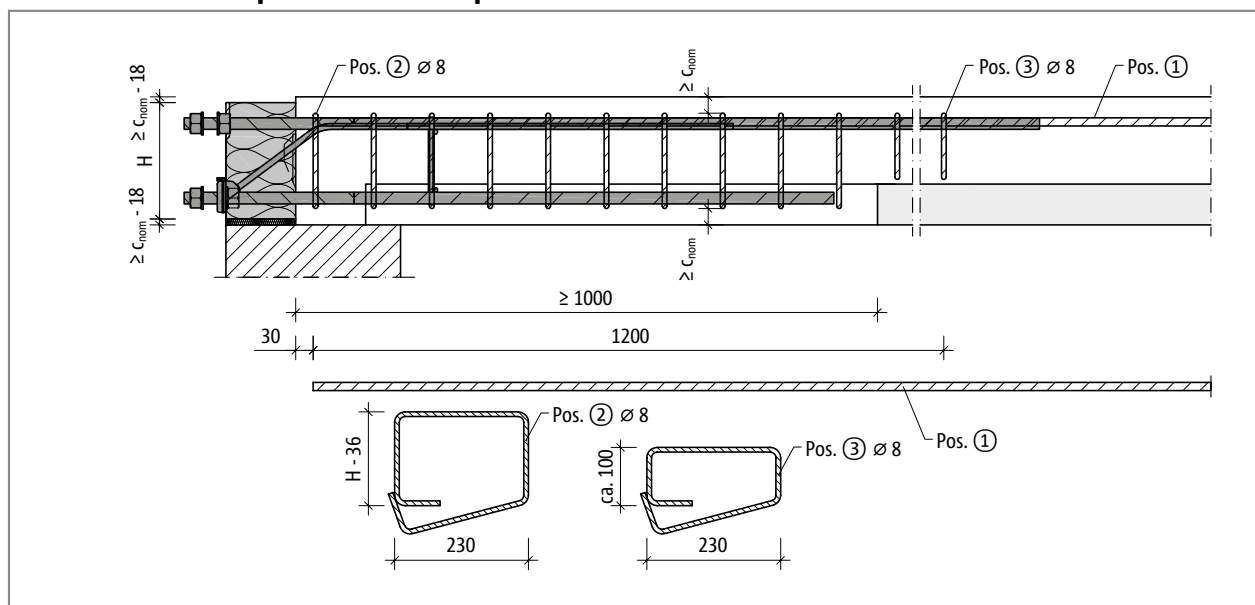


Fig. 43: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: armatura in opera con staffa $\varnothing 8$ mm nella costruzione prefabbricata; sezione

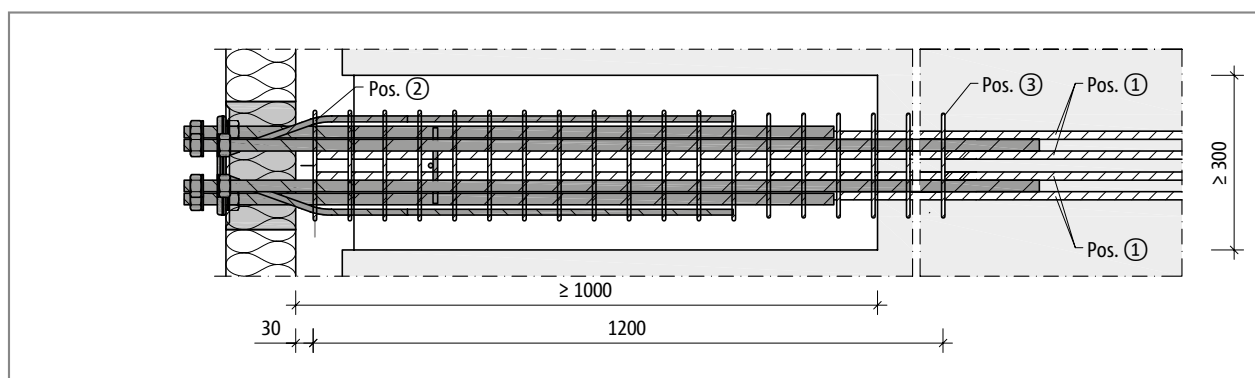


Fig. 44: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP			MM2
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo $\geq C25/30$ balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	4 $\varnothing 14$
Pos. 2 Staffa			
Pos. 2	diretto/indiretto	180 - 280	10 $\varnothing 8/100$ mm
Pos. 3 Staffa			
Pos. 3	diretto/indiretto	180 - 280	3 $\varnothing 8/100$ mm

i Armatura in opera

- ▶ XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2: l'armatura trasversale costruttiva sotto forma di staffe. Qualora il diametro della barra sia di $\varnothing 8$ mm per la staffa si dovrà verificare separatamente se il copriferro c_{nom} è sufficiente. In caso contrario si dovrà aumentare lo spessore della soletta.
- ▶ In presenza di solai spessi si può tralasciare la cavità dell'elemento nel caso in cui Isokorb® possa essere posato completamente in opera.

Piastra di testa

XT tipo SKP-M1 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva

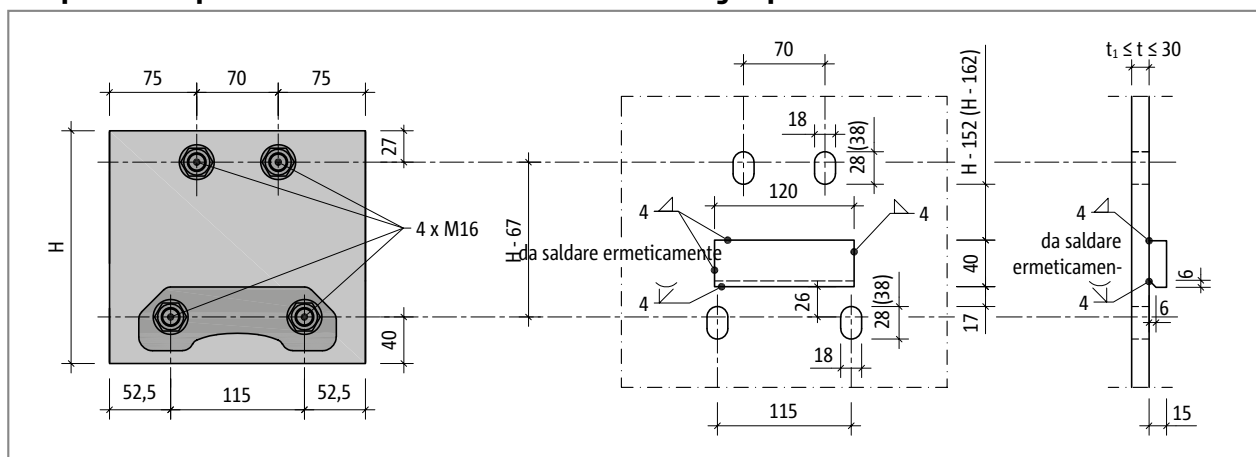


Fig. 45: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1: costruzione del raccordo della piastra di testa

XT tipo SKP-MM1 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva o negativa

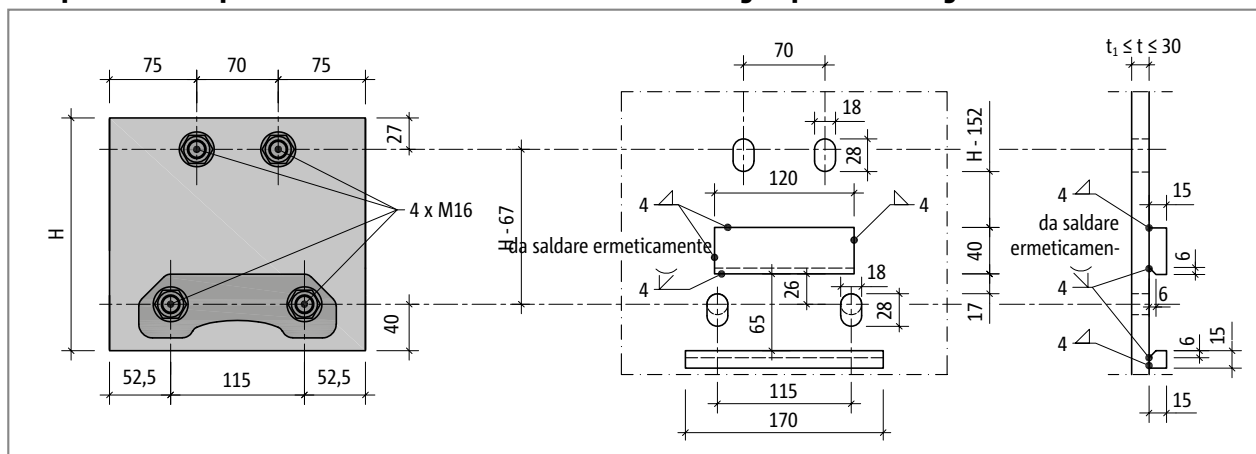


Fig. 46: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1-VV1: costruzione del raccordo della piastra di testa; fori tondi per la trasmissione della forza di taglio negativa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito del progettista strutturale. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® XT tipo SKP.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Le distanze dalla flangia dei fori orizzontali vanno verificate.
- ▶ In presenza di un carico sollevante come da progetto occorre scegliere tra due possibili varianti: senza regolazione dell'altezza: la piastra di testa va posizionata nell'area inferiore con fori tondi (anziché orizzontali). con regolazione dell'altezza: è indispensabile impiegare il secondo dente a taglio aggiuntivo in combinazione con fori orizzontali.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa nell'area inferiore con fori tondi anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nell'elaborato progettuale andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente XT tipo SKP-M1, XT tipo SKP-MM1 (barra filettata M16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.

Piastra di testa

XT tipo SKP-MM2 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva

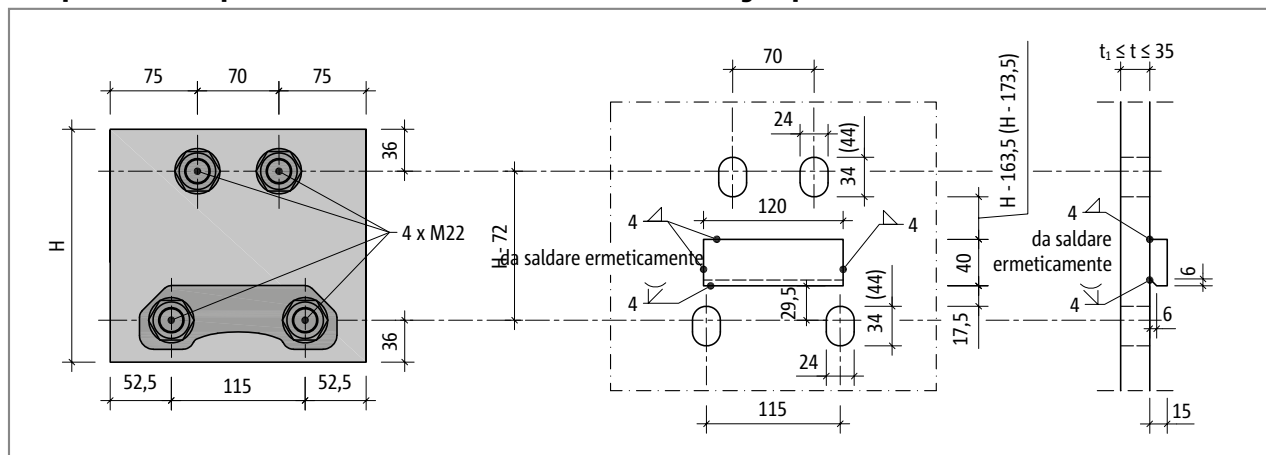


Fig. 47: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: costruzione del raccordo della piastra di testa

XT tipo SKP-MM2 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva o negativa

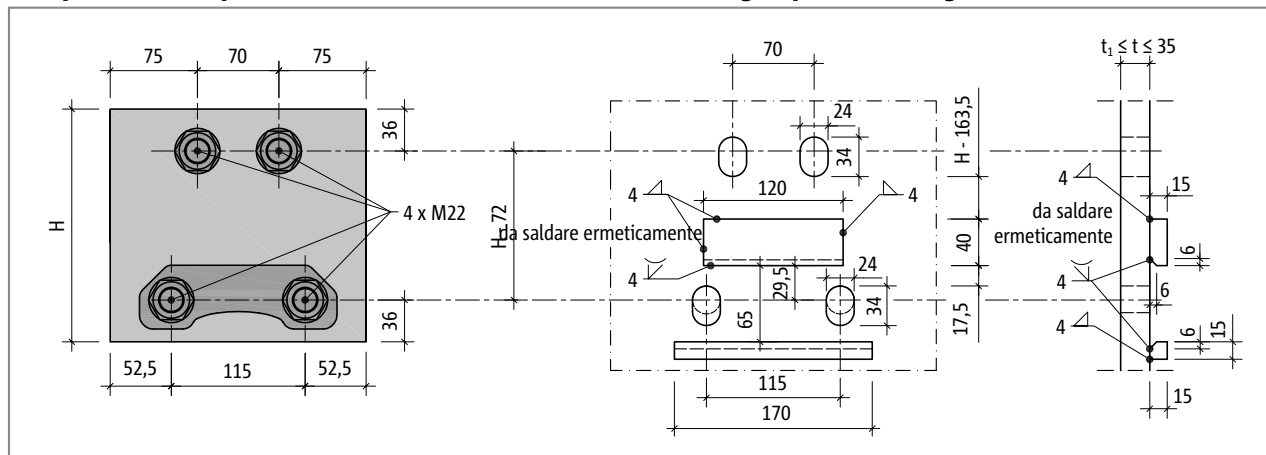


Fig. 48: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: costruzione del raccordo della piastra di testa; fori tondi per la trasmissione della forza di taglio negativa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito del progettista strutturale. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® XT tipo SKP.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Le distanze dalla flangia dei fori orizzontali vanno verificate.
- ▶ In presenza di un carico sollevante come da progetto occorre scegliere tra due possibili varianti:
senza regolazione dell'altezza: la piastra di testa va posizionata nell'area inferiore con fori tondi (anziché orizzontali).
con regolazione dell'altezza: è indispensabile impiegare il secondo dente a taglio aggiuntivo in combinazione con fori orizzontali.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa nell'area inferiore con fori tondi anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nel progetto andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente
XT tipo SKP-MM2 (barra filettata M22): $M_r = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 in H180: sono consentiti al massimo 10 mm di tolleranza per la regolazione dell'altezza. Determinante è la distanza dei fori orizzontali superiori dal dente a taglio in opera.

Supporto progettuale - Costruzione in acciaio

Spessore di serraggio

Lo spessore massimo della piastra di testa è delimitato dallo spessore di serraggio delle barre filettate di Schöck Isokorb® XT tipo SKP e Schöck Isokorb® T tipo SKP.

i Info: Spessore di serraggio

- ▶ XT tipo SKP e T tipo SKP: lo spessore di serraggio è di 30 mm per le classi di portata principale M1, MM1 e di 35 mm per quella MM2.

Scelta delle travi sagomate

Per il dimensionamento dei profili in acciaio nelle tipologie di raccordo raffigurate nella figura sottostante si consigliano le dimensioni minime indicate nella tabella.

I seguenti dati relativi all'armatura scelta delle travi sagomate valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP. Schöck Isokorb® T tipo SK vedasi pagina 63

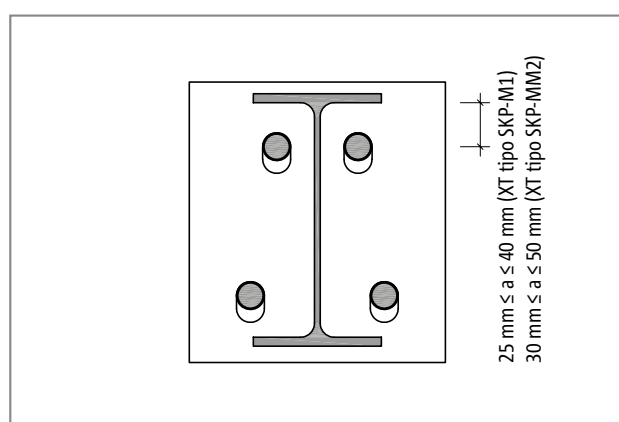


Fig. 49: Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2: raccordo della piastra di testa alla trave IPE220 con Isokorb® altezza H200

Schöck Isokorb® XT tipo SKP, T tipo SKP		M1, MM1		MM2	
Misure minime della trave per		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
Altezza H [mm] Isokorb®	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 Misura minima consigliata della trave

- ▶ Le altezze nominali raffigurate dei profili d'acciaio consentono il raccordo della piastra di testa tra le flange.
- ▶ I fori orizzontali nella piastra di testa consentono il rispetto della tolleranza per la regolazione dell'altezza della trave in acciaio, vedasi pagine 42, 43.
- ▶ Per la regolazione dell'altezza, con la misura minima consigliata della trave è possibile una tolleranza massima di 20 mm. È indispensabile osservare le indicazioni relative ai limiti della tolleranza per le singole combinazioni delle misure minime della trave con Schöck Isokorb®.
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1, -MM1 e Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1, -MM1, con altezza H180, H200, H220: Con le misure minime consigliate della trave per HEA/HEB è consentita una tolleranza di 10 mm. Inoltre un eventuale ingrandimento dei fori orizzontali richiede la presenza di travi più alte.
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM2 con H180: sono consentiti al massimo 10 mm di tolleranza per la regolazione dell'altezza. Determinante è la distanza dei fori orizzontali superiori dal dente a taglio in opera.

Dente a taglio in opera

- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM2 con H200: Con le misure minime consigliate della trave per HEA/HEB è consentita una tolleranza di 10 mm. Inoltre un eventuale ingrandimento dei fori orizzontali richiede la presenza di travi più alte.

Dente a taglio in opera

Per la trasmissione delle forze di taglio dalla piastra di testa in opera all'Isokorb® XT tipo SKP e all'Isokorb® T tipo SKP è indispensabile la presenza del dente a taglio in opera! Le piastrine distanziatrici fornite da Schöck consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e Schöck Isokorb®.

I seguenti dati relativi al dente a taglio in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP.

Schöck Isokorb® T tipo SK vedasi pagina 63

Dente a taglio in opera per la trasmissione della forze di taglio positiva

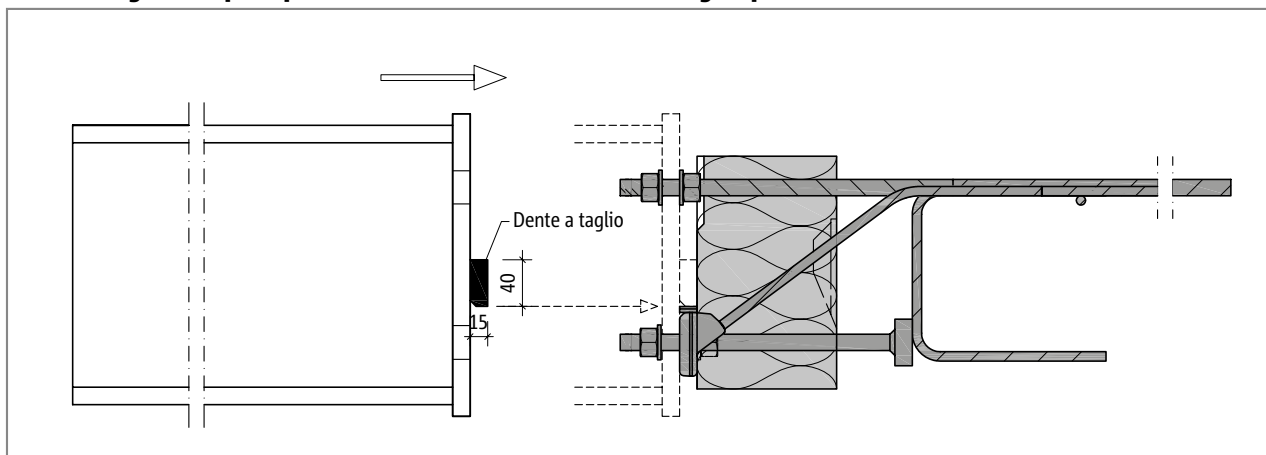


Fig. 50: Schöck Isokorb® XT tipo SK: posa della trave in acciaio

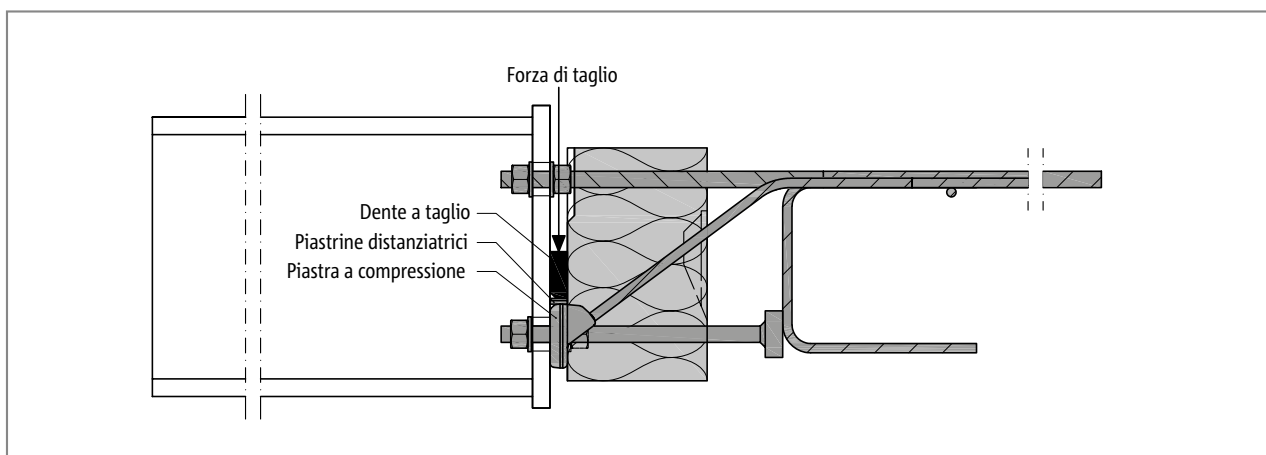


Fig. 51: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: dente a taglio in opera per la trasmissione della forza di taglio

i Dente a taglio in opera

- ▶ Scegliere la tipologia di acciaio in base ai requisiti statici.
- ▶ Eseguire la protezione anticorrosione dopo la saldatura.
- ▶ Costruzione in acciaio: verificare gli scostamenti dimensionali della costruzione grezza!

i Piastrine distanziatrici

- ▶ Dimensioni e materiali, vedasi pag. 16
- ▶ Durante la posa evitare la formazione di bavature e dislivelli.
- ▶ Caratteristiche di fornitura: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm di spessore per Schöck Isokorb®

Dente a taglio in opera

2 denti a taglio in opera per la trasmissione della forze di taglio positiva o negativa

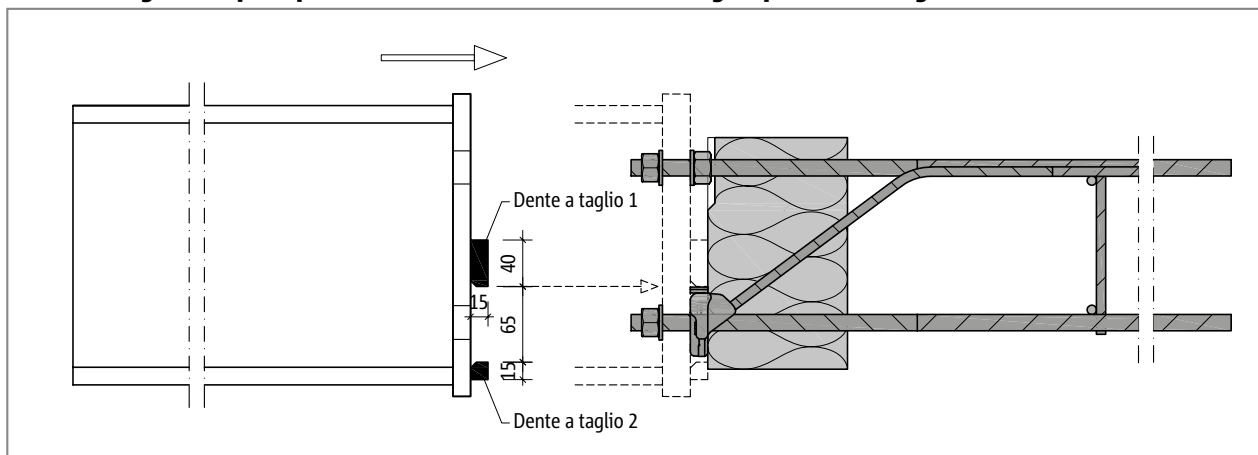


Fig. 52: Schöck Isokorb® XT tipo SK: posa della trave in acciaio

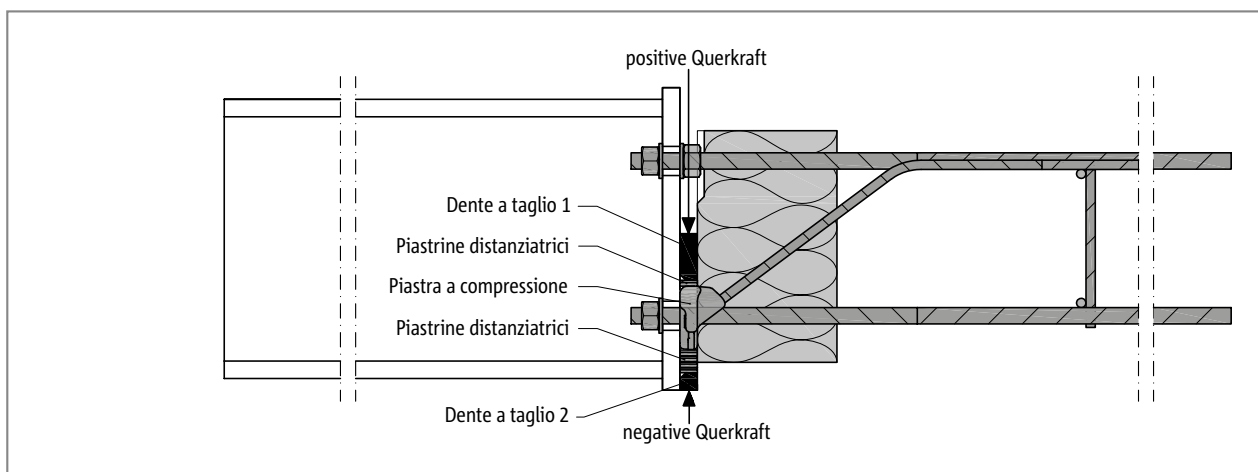


Fig. 53: Schöck Isokorb® XT tipo SKP: dente a taglio in opera per la trasmissione della forza di taglio

i Dente a taglio in opera

- ▶ Scegliere la tipologia di acciaio in base ai requisiti statici.
- ▶ Eseguire la protezione anticorrosione dopo la saldatura.
- ▶ Costruzione in acciaio: verificare gli scostamenti dimensionali della costruzione grezza!

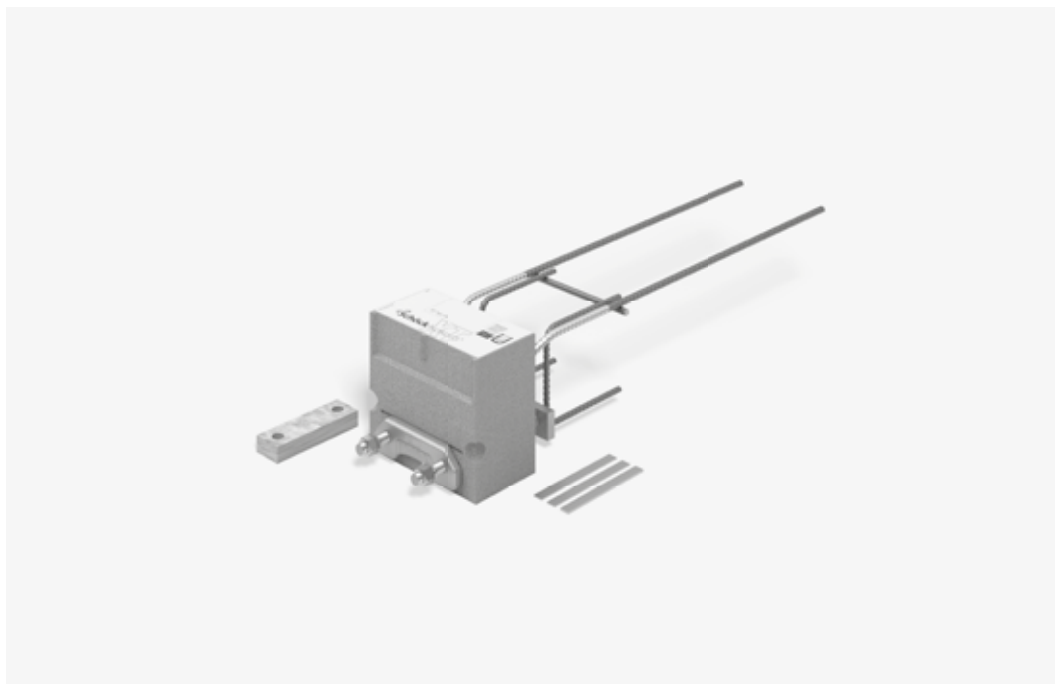
i Piastrine distanziatrici

- ▶ Dimensioni e materiali, vedasi pag. 16
- ▶ Durante la posa evitare la formazione di bavature e dislivelli.
- ▶ Caratteristiche di fornitura: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm di spessore per Schöck Isokorb®

✓ Checklist

- Sono state calcolate le sollecitazioni sul collegamento Schöck Isokorb® in fase di dimensionamento?
- Sono stati chiariti i requisiti di protezione dal fuoco dell'intera costruzione? Sono stati inseriti i lavori in opera negli elaborati progettuali?
- In corrispondenza del raccordo di Schöck Isokorb® agiscono delle forze di taglio sollevanti combinate con dei momenti di serraggio?
- È necessario ricorrere a Isokorb® tipo SKP-WU anziché al tipo SKP (vedasi pag. 23) o un'altra situazione speciale a causa del raccordo ad una parete o di un salto di quota?
- In fase di calcolo della deformazione totale della struttura è stata considerata la deformazione aggiuntiva dovuta a Schöck Isokorb®?
- Le deformazioni termiche vengono assorbite direttamente dal raccordo con Isokorb® e si è considerata la distanza massima dal giunto di dilatazione?
- Sono state rispettate le condizioni e le dimensioni della piastra di testa in opera?
- Negli elaborati progettuali si è indicata la necessità di inserire un dente a taglio?
- In caso di impiego di Isokorb® tipo SKP-MM1 o tipo SKP-MM2 nelle solette prefabbricate si è considerata la cavità sul lato del solaio?
- È stata definita l'armatura aggiuntiva di raccordo da posizionare in opera?
- Si è raggiunto un accordo con il costruttore delle opere al grezzo e in acciaio in merito alla precisione della posa di Isokorb® tipo SKP da parte del primo di questi?
- Sono state considerate nei piani di cassetta le segnalazioni per il direttore dei lavori e/o per il professionista della costruzione grezza in merito alla precisione della posa necessaria?
- Nell'elaborato progettuale sono stati annotati i momenti torcenti delle connessioni bullonate?

Schöck Isokorb® XT tipo SQ



Schöck Isokorb® XT tipo SQ

Adatto per balconi in acciaio in semplice appoggio e pensiline. Trasferisce forze di taglio positive.

XT
tipo SQ

Acciaio – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

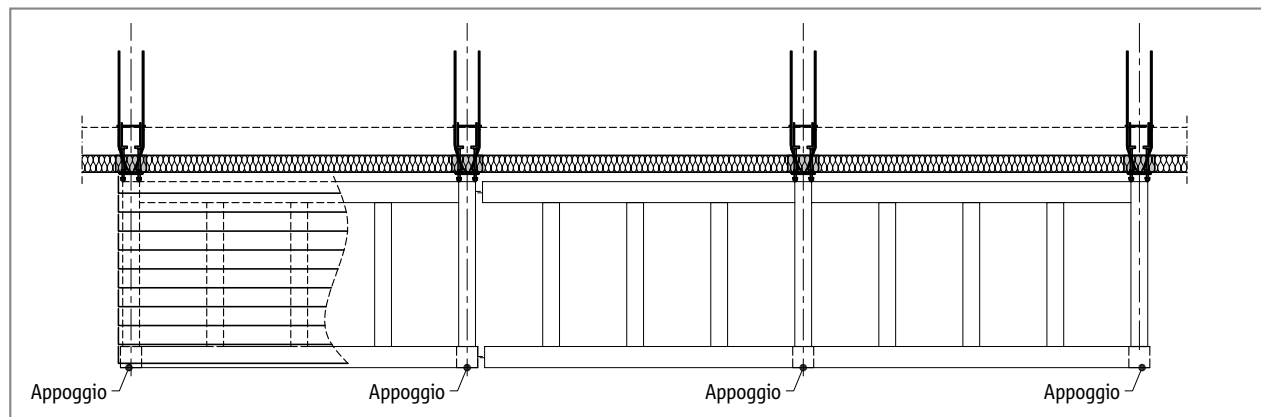


Fig. 54: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: balcone con appoggio su pilastri

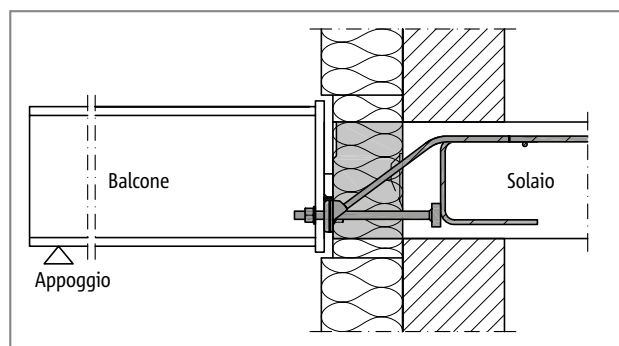


Fig. 55: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

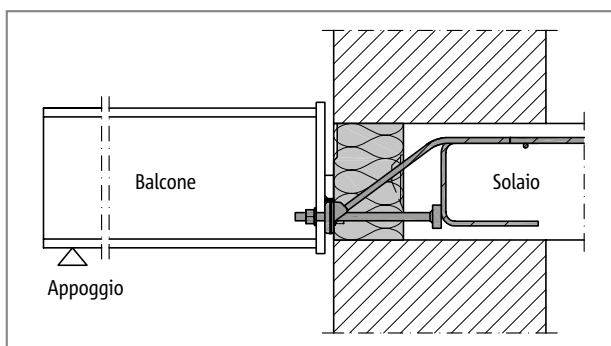


Fig. 56: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; costruzione monolitica della parete

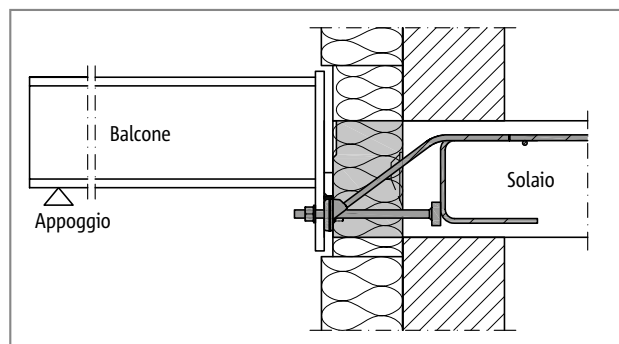


Fig. 57: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: punto di passaggio privo di barriere mediante salto di quota

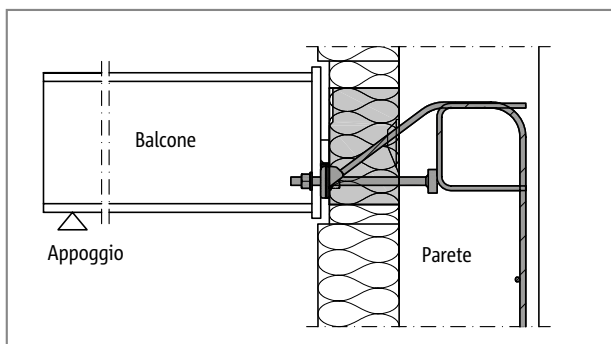


Fig. 58: Schöck Isokorb® XT tipo SQP-WU: situazione speciale; necessaria per raccordare una parete in calcestruzzo armato

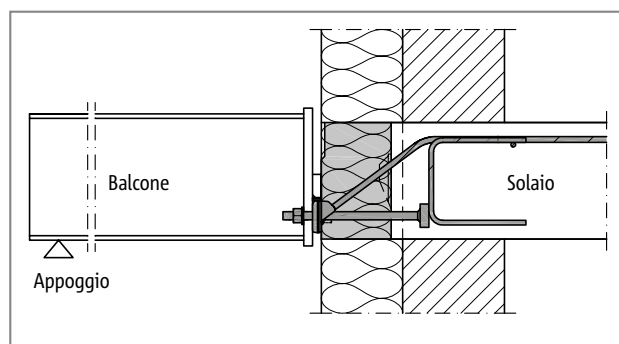


Fig. 59: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

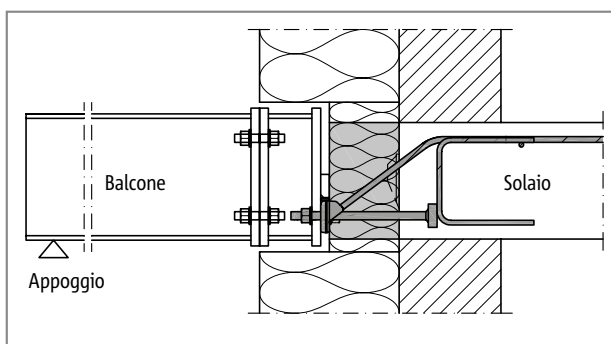


Fig. 60: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: raccordo della trave in acciaio ad un adattatore che compensa lo spessore dell'isolamento esterno

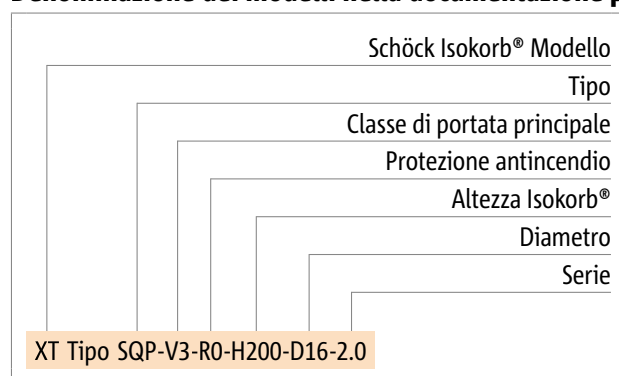
Varianti del prodotto | Denominazioni | Soluzioni speciali | Regola dei segni

Le varianti di Schöck Isokorb® XT tipo SQ

I modelli di Schöck Isokorb® XT tipo SQP possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
classe di portata per le forze di taglio V1, V2, V3
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
secondo la certificazione H = 180 mm - H = 280 mm, con gradazioni di 10 mm
- ▶ Diametro filettatura:
D16 = M16
- ▶ Serie:
2.0

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni per il dimensionamento

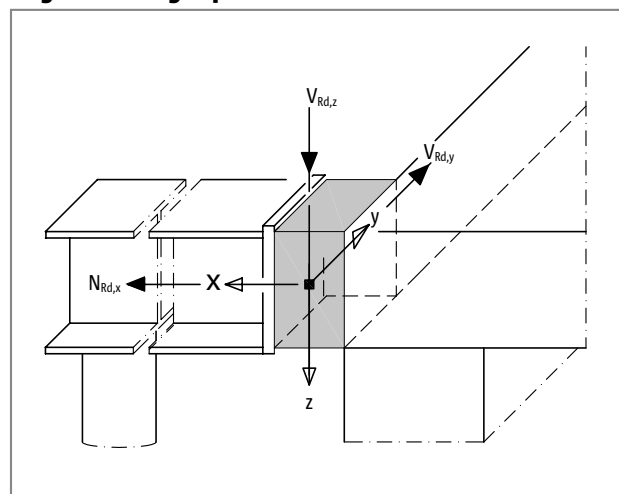


Fig. 61: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: regola dei segni per il dimensionamento

Il calcolo

Dimensionamento di Schöck Isokorb® XT tipo SQP

Schöck Isokorb® XT tipo SQP può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 262. Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica. Tutte le varianti di Schöck Isokorb® XT tipo SQP sono adatte alla trasmissione delle forze di taglio positive parallelamente all'asse z. Per le forze di taglio negative (sollevanti) è possibile ricorrere alle diverse soluzioni di Isokorb® XT tipo SKP.

Schöck Isokorb® XT tipo SQP	V1	V2	V3
Valori di calcolo per	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]		
Classe di resistenza $\geq C25/30$	25,1	39,2	56,4
	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Lunghezza Isokorb® [mm]	220	220	220
Barre a taglio	2 $\varnothing 8$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 12$
Reggispinta / Barre di compressione	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$
Filettatura	M16	M16	M16

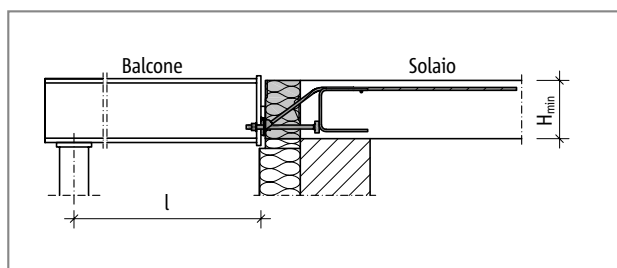


Fig. 62: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: schema statico

i Note per il dimensionamento

- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® XT tipo SQP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del copriferro secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 55 e 53.
- ▶ Dimensionamento con forza normale vedasi, vedasi pagina .

Dimensionamento con forza normale

Dimensionamento con forza normale

Una forza normale agente su Schöck Isokorb® XT tipo SQP $N_{Ed,x} < 0$ viene delimitata dalla forza da trasferire nei reggispinta, a cui vanno sottratte le componenti di compressione della forza di taglio. Una forza normale di trazione effettiva $N_{Ed,x} > 0$ viene delimitata dalle componenti della compressione del valore minimo della forza di taglio effettiva $V_{Ed,z}$.

Condizioni stabilite:

$$\begin{array}{ll} \text{Forza normale} & |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]} \\ \text{Forza di taglio} & 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]} \end{array}$$

Con $N_{Ed,x} < 0$ (compressione) vale:

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 1,342 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/elemento]}$$

Con $N_{Ed,x} > 0$ (trazione) vale:

$$N_{Ed,x} \leq 1,342 \cdot \min. V_{Ed,z} / 1,1 \text{ [kN/elemento]}$$

Dimensionamento con classe di resistenza del calcestruzzo $\geq C25/30$: $B = 122,5$;

B : forza da trasferire nei reggispinta dell'Isokorb® [kN]

i Dimensionamento con forza normale

- ▶ $N_{Ed,x} > 0$ (trazione) non è consentita.

Distanza tra i giunti di dilatazione

Distanza massima tra i giunti di dilatazione

È indispensabile disporre dei giunti di dilatazione nell'elemento esterno, considerando, per la modifica della lunghezza risultante dalla deformazione termica, la distanza massima e dall'asse dello Schöck Isokorb® XT tipo SQP più esterno. In questo contesto, l'elemento esterno può essere rialzato sul lato rispetto a Schöck Isokorb®. Per i punti fissi come gli angoli vale la metà della lunghezza massima e a partire dal punto fisso. Il calcolo della distanza consentita tra i giunti va effettuato con una soletta del balcone in calcestruzzo armato fissata mediante travi in acciaio. Qualora siano previste delle soluzioni per garantire una possibilità di spostamento tra la soletta del balcone e le singole travi in acciaio ci si dovrà riferire esclusivamente alle distanze tra i raccordi fissi, veda si dettaglio.

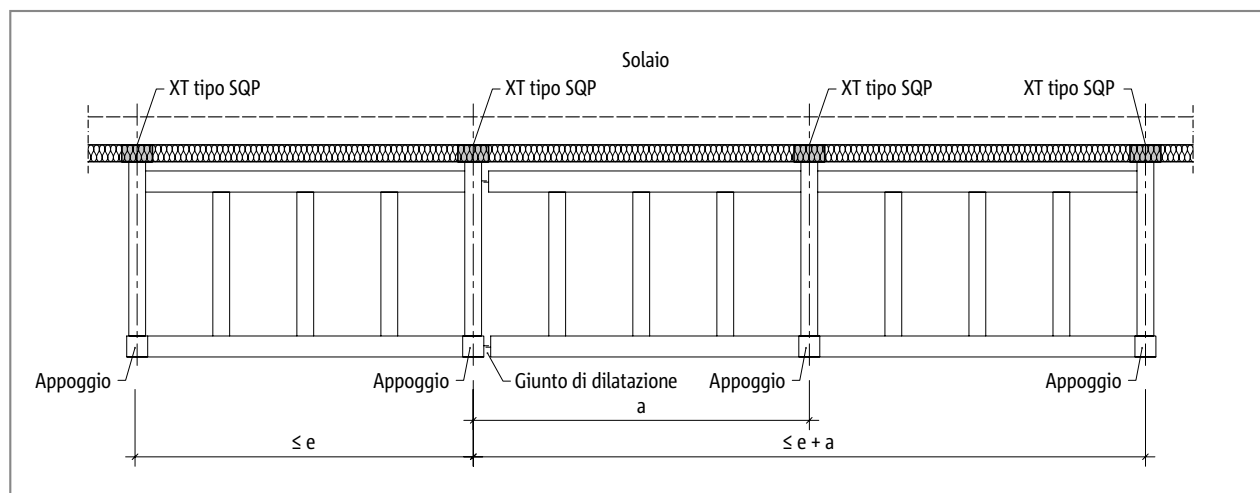


Fig. 63: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: distanza massima tra i giunti di dilatazione e

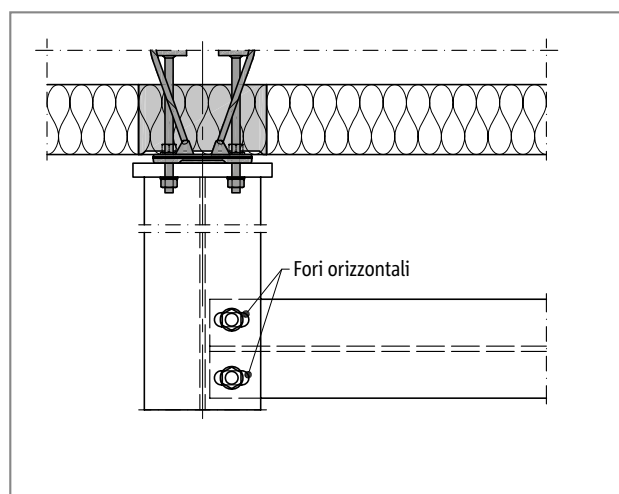


Fig. 64: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: dettaglio del giunto di dilatazione per consentire uno spostamento dovuto a dilatazione termica

Schöck Isokorb® XT tipo SQP		V1 - V3
Distanza max. tra i giunti di dilatazione per		e [m]
Spessore corpo isolante [mm]	120	8,6

i Giunti di dilatazione

- ▶ Se il dettaglio del giunto di dilatazione consente spostamenti duraturi, dovuti alla temperatura, della traversa della lunghezza a, la distanza dal giunto di dilatazione può essere aumentata di massimo e + a.

Distanze dai bordi

Distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® XT tipo SQP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

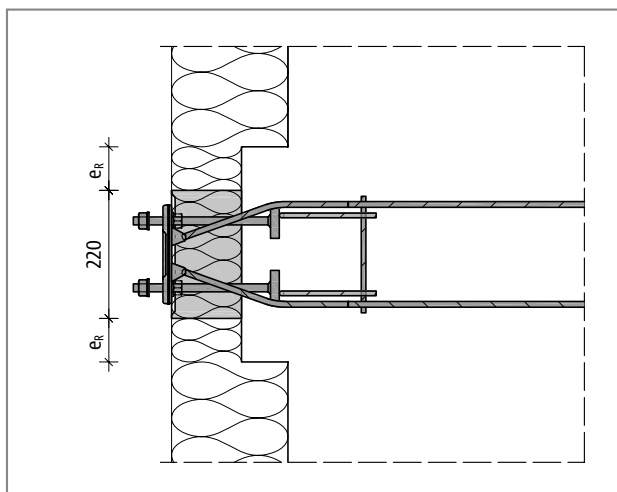


Fig. 65: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: distanze tra i bordi

Forza di taglio da trasferire $V_{Rd,z}$ dipendente dalla distanza del bordo

Schöck Isokorb® XT tipo SQP		V1	V2	V3
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$		
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza del bordo e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]		
180 - 190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	29,3
200 - 210	$30 \leq e_R < 76$			
220 - 230	$30 \leq e_R < 86$			
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$			
180 - 190	$e_R \geq 67$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria		
200 - 210	$e_R \geq 76$			
220 - 230	$e_R \geq 86$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

i Distanze tra i bordi

- Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!

Distanze assiali

Distanze assiali

Schöck Isokorb® XT tipo SQ va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

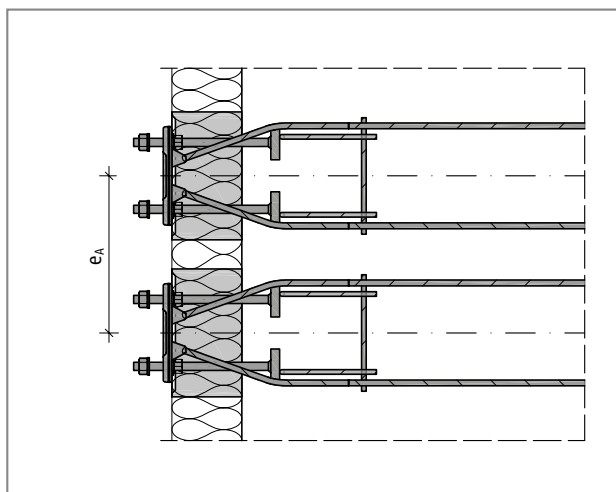


Fig. 66: Schöck Isokorb® XT tipo SQ: distanza assiale

Sollecitazioni di progetto dipendenti dalla distanza assiale

Schöck Isokorb® XT tipo SQ		V1 - V3
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza assiale e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]
180 - 190	$e_A \geq 260$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

i Distanze assiali

- La capacità di carico di Schöck Isokorb® XT tipo SQ va ridotta nel caso non si raggiungano i valori minimi raffigurati della distanza assiale e_A . Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP. Schöck Isokorb® T tipo SQ vedasi pagina 81.

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza $\geq C25/30$
- ▶ T tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza $\geq C25/30$

Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP

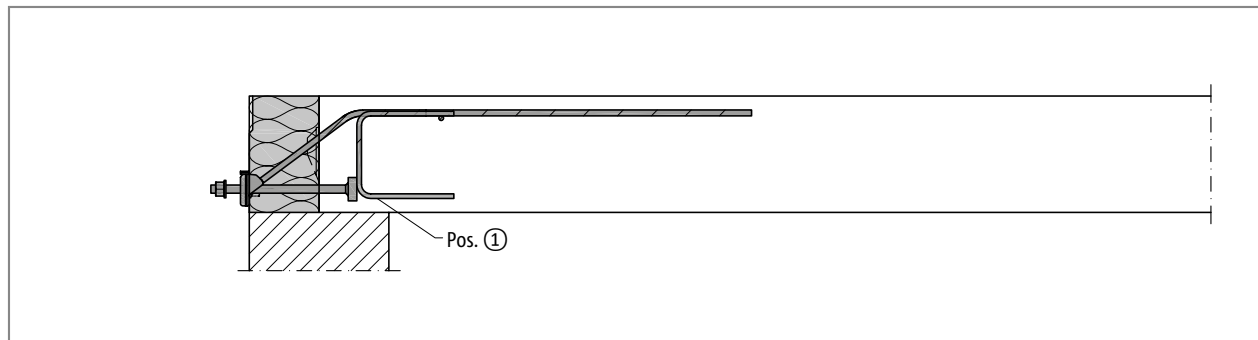


Fig. 67: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: armatura in opera; sezione

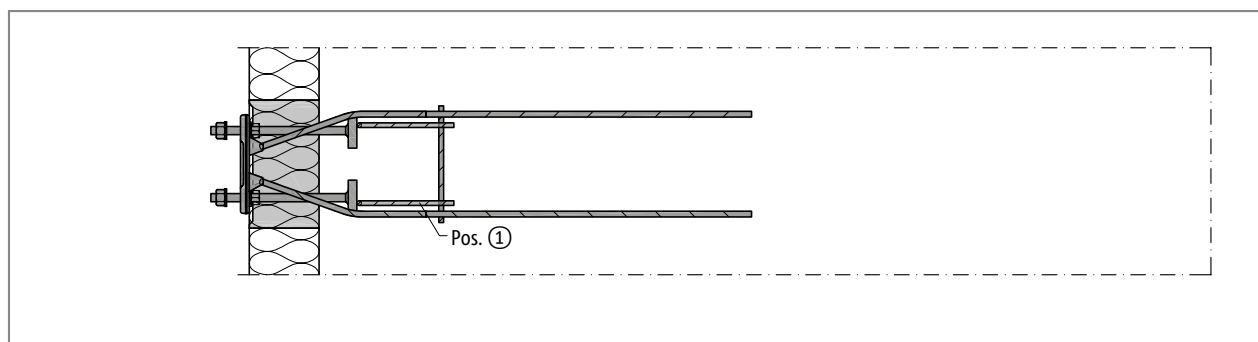


Fig. 68: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: armatura in opera; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SQP, T tipo SQP			V1 - V3
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo $\geq C25/30$ balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di frettaggio e di bordo			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	disponibile con il prodotto

i Armatura in opera

- ▶ Le barre a taglio devono essere ancorate con i lati diritti nell'elemento in calcestruzzo armato, calcolando le lunghezze d'ancoraggio in base alla SIA 262, sezione 8.4.

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP

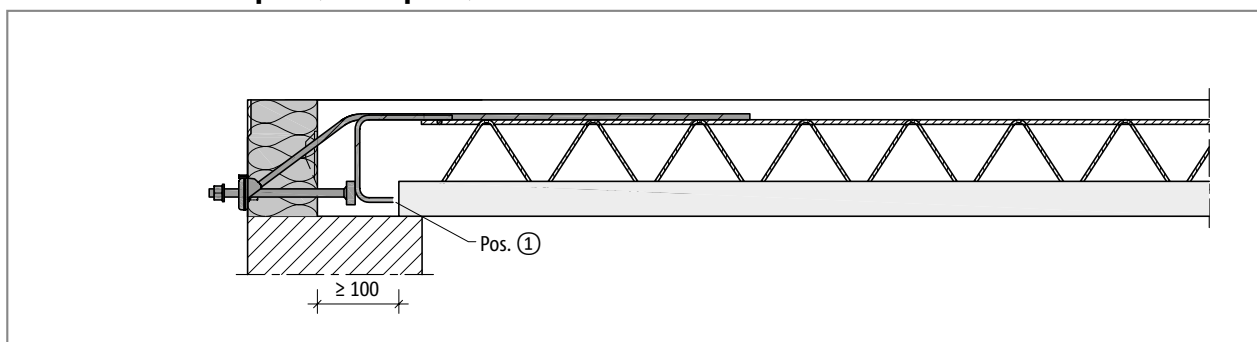


Fig. 69: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; sezione

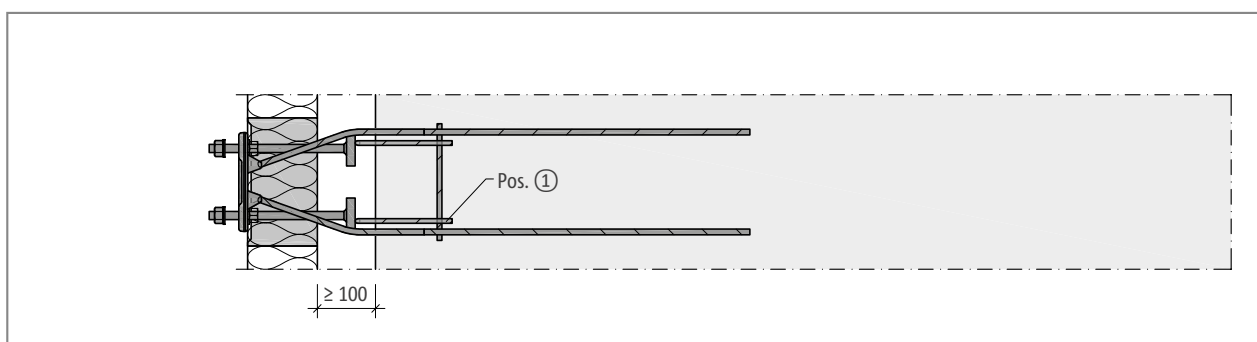


Fig. 70: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: armatura in opera nella costruzione prefabbricata; pianta

Schöck Isokorb® XT tipo SQP, T tipo SQP			V1 - V3
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza H [mm]	Solaio (XC1), classe di resistenza calcestruzzo \geq C25/30 balcone con costruzione in acciaio
Pos. 1 Armatura di frettaggio e di bordo			
Pos. 1	diretto/indiretto	180 - 280	disponibile con il prodotto, modello alternativo con staffa ad U in opera 2 \varnothing 8

i Armatura in opera

- ▶ Le barre a taglio devono essere ancorate con i lati diritti nell'elemento in calcestruzzo armato, calcolando le lunghezze d'ancoraggio in base alla SIA 262, sezione 8.4.
- ▶ Impiegando le lastre prefabbricate è possibile accorciare in opera i lati inferiori dell'armatura consegnata dalla fabbrica e sostituirli mediante due staffe ad U da \varnothing 8 mm adatte.

Piastra di testa

Il XT tipo SQP per la trasmissione delle forze di taglio positiva

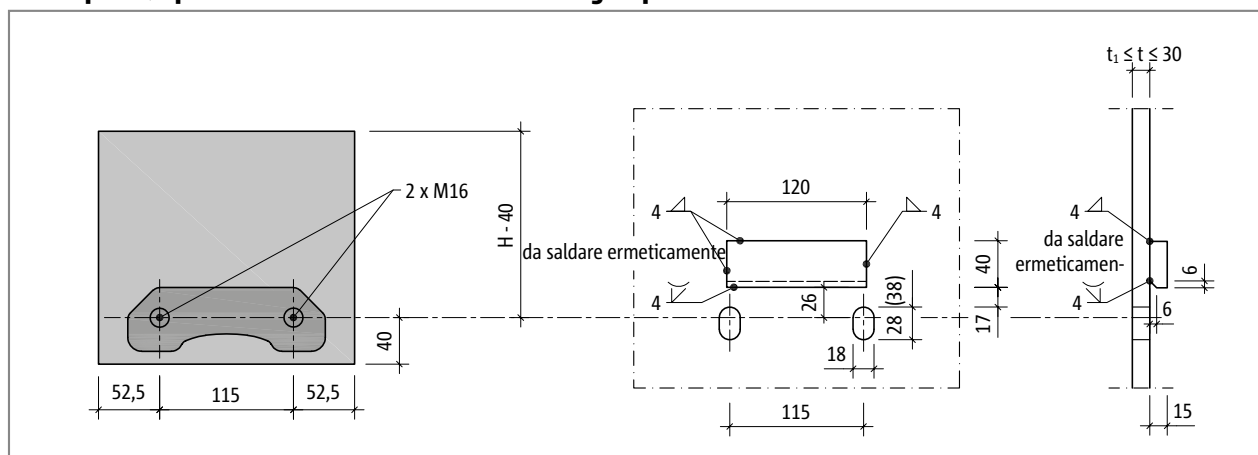


Fig. 71: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: costruzione del raccordo della piastra di testa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito dall'ingegnere. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® XT tipo SQP, che è di 30 mm.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa con fori tondi $\varnothing 18$ mm anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nell'elaborato progettuale andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente XT tipo SQP (barra filettata M16): $M_r = 50$ Nm
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.

Dente a taglio in opera

Dente a taglio in opera

Per la trasmissione delle forze di taglio dalla piastra di testa in opera all'Isokorb® XT tipo SQP è indispensabile la presenza del dente a taglio in opera! Le piastrine distanziatrici fornite da Schöck consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e Schöck Isokorb®.

I seguenti dati relativi al dente a taglio in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP.

Schöck Isokorb® T tipo SQ vedasi pagina 81.

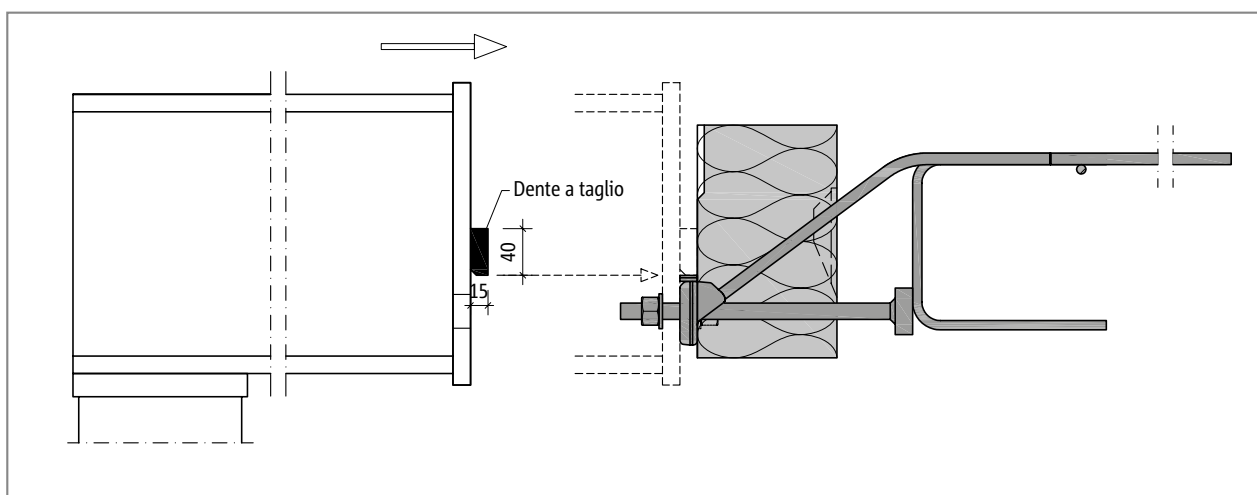


Fig. 72: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: posa della trave in acciaio

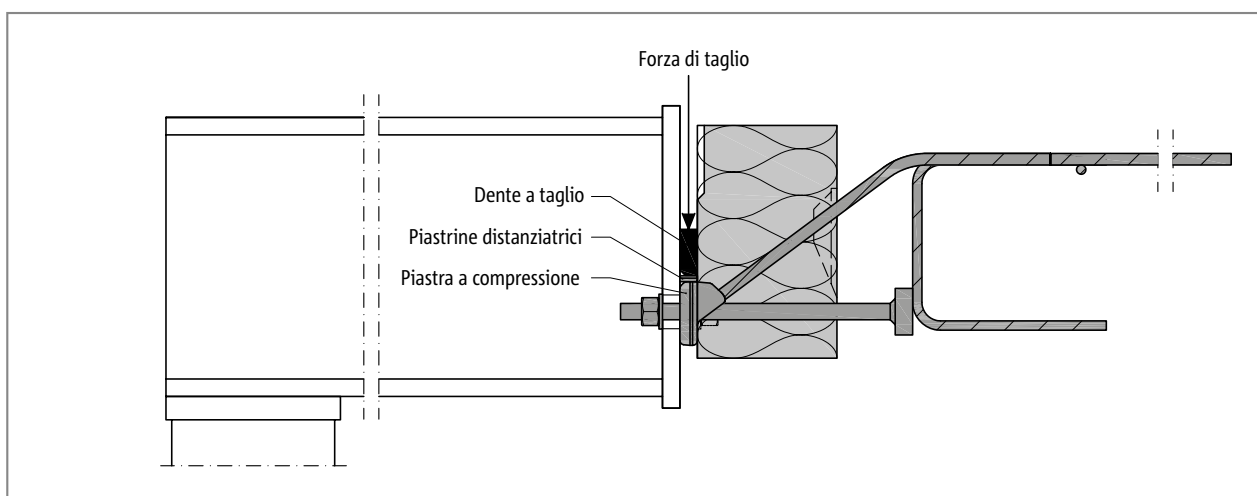


Fig. 73: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: dente a taglio in opera per la trasmissione della forza di taglio

i Dente a taglio in opera

- ▶ Scegliere la tipologia di acciaio in base ai requisiti statici.
- ▶ Eseguire la protezione anticorrosione dopo la saldatura.
- ▶ Costruzione in acciaio: verificare gli scostamenti dimensionali della costruzione grezza!

i Piastrine distanziatrici

- ▶ Dimensioni e materiali, vedasi pag. 16
- ▶ Durante la posa evitare la formazione di bavature e dislivelli.
- ▶ Caratteristiche di fornitura: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm di spessore per Schöck Isokorb®

Tipologia di collegamento con appoggio

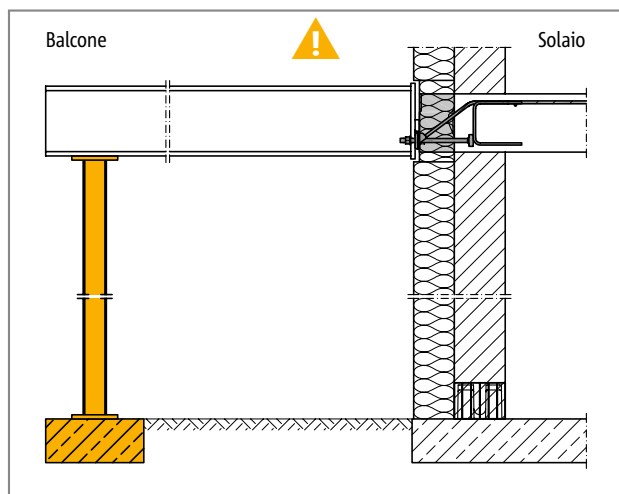


Fig. 74: Schöck Isokorb® XT tipo SQP: è necessario un appoggio continuo

Le seguenti indicazioni valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP.

i Balcone appoggiato

Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP sono stati ideati per i balconi appoggiati. Trasferisce solo forze di taglio e non è adatto per i momenti flettenti.

! Avvertenza: necessità dell'appoggio

- ▶ Senza appoggio, il balcone è destinato a crollare.
- ▶ Il balcone deve essere appoggiato durante tutte le fasi costruttive su supporti dimensionati staticamente.
- ▶ Il balcone deve essere appoggiato anche a fine lavori, con supporti dimensionati staticamente.
- ▶ La rimozione dei supporti provvisori è consentita solo dopo l'installazione dell'appoggio definitivo.

✓ Checklist

- Si è scelto il tipo di Schöck Isokorb® adatto al sistema statico? Il tipo SQP è considerato come mero raccordo per le forze di taglio (cerniera per le sollecitazioni flettenti).
- Sono state calcolate le sollecitazioni sul collegamento Schöck Isokorb® in fase di dimensionamento?
- Sono stati chiariti i requisiti di protezione dal fuoco dell'intera costruzione? Sono stati inseriti i lavori in opera negli elaborati progettuali?
- È necessario ricorrere a Isokorb® SQP-WU anziché al tipo SQP (vedasi pag. 50) o un'altra situazione speciale a causa del raccordo ad una parete o di un salto di quota?
- Le deformazioni termiche vengono assorbite direttamente dal raccordo con Isokorb® e si è considerata la distanza massima dal giunto di dilatazione?
- Sono state rispettate le condizioni e le dimensioni della piastra di testa in opera?
- Negli elaborati progettuali si è indicata la necessità di inserire un dente a taglio?
- In caso di impiego di Isokorb® tipo SQP nelle solette prefabbricate si è considerata la cavità sul lato del solaio?
- Si è raggiunto un accordo con il costruttore delle opere al grezzo e in acciaio in merito alla precisione della posa di Isokorb® tipo SQP da parte del primo di questi?
- Sono state considerate nei piani di cassetta le segnalazioni per il direttore dei lavori e/o per il professionista della costruzione grezza in merito alla precisione della posa necessaria?
- Nell'elaborato progettuale sono stati annotati i momenti torcenti delle connessioni bullonate?

Schöck Isokorb® T tipo SK



Schöck Isokorb® T tipo SK

Indicato per balconi in acciaio a sbalzo e pensiline. Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1 trasferisce momenti negativi e forze di taglio positive. Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM2 trasferiscono invece i momenti positivi o negativi e le forze di taglio.

T
tipo SK

Acciaio – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

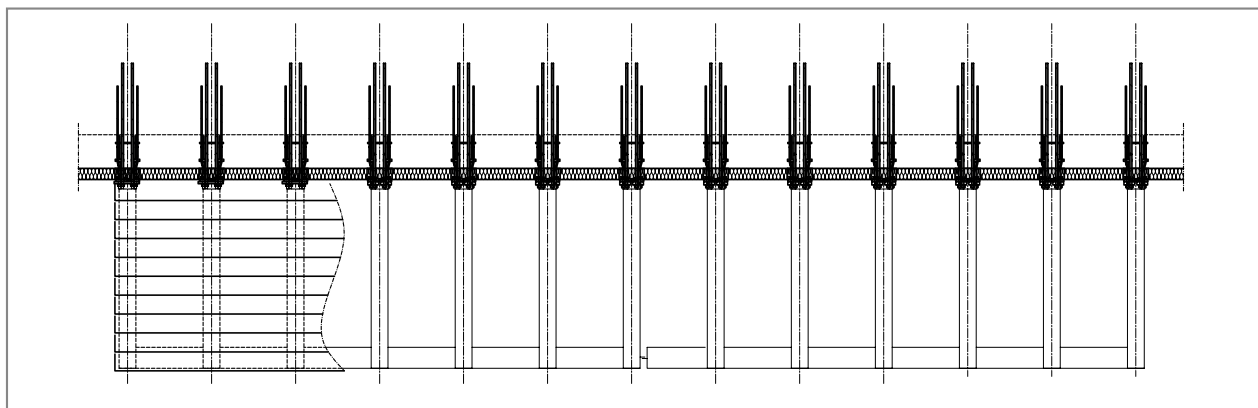


Fig. 75: Schöck Isokorb® T tipo SKP: balcone a sbalzo

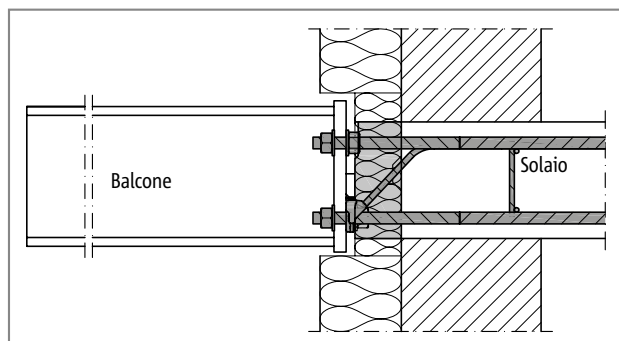


Fig. 76: Schöck Isokorb® T tipo SKP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

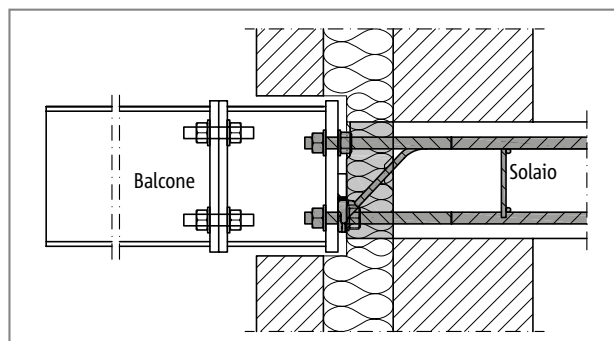


Fig. 77: Schöck Isokorb® T tipo SKP: materiale isolante nell'interposto isolamento; con l'elemento di collegamento in opera tra Isokorb® e balcone si garantisce alla costruzione maggiore flessibilità

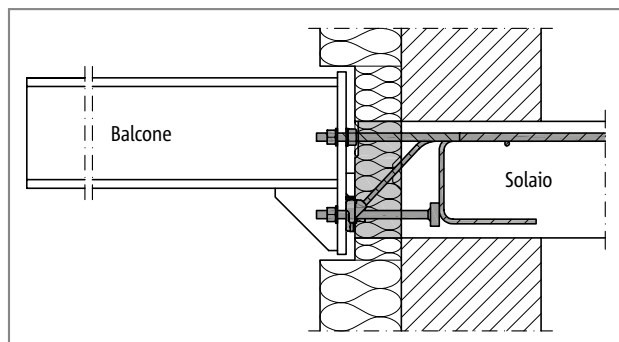


Fig. 78: Schöck Isokorb® T tipo SKP: punto di passaggio privo di barriere mediante salto di quota

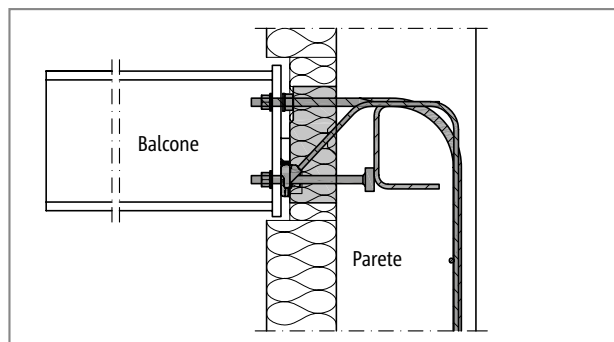


Fig. 79: Schöck Isokorb® T tipo SKP-WU-M1: situazione speciale per il raccordo della parete in base alla classe di portata per le forze di taglio -V1 oppure -V2 per pareti con spessore a partire da 200 mm

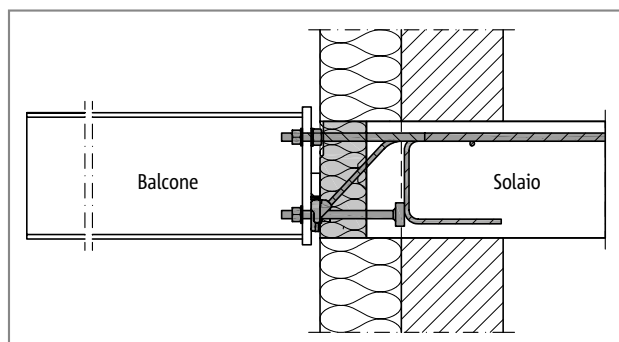


Fig. 80: Schöck Isokorb® T tipo SKP: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

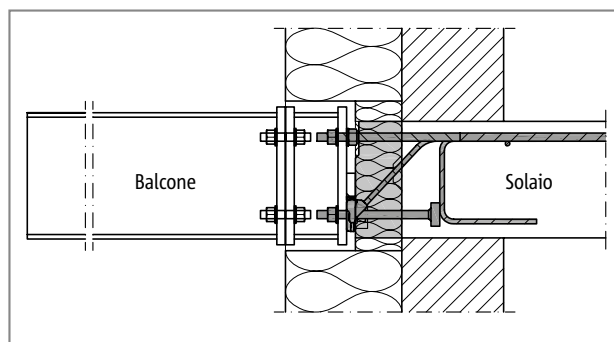


Fig. 81: Schöck Isokorb® T tipo SKP: raccordo della trave in acciaio ad un adattatore che compensa lo spessore dell'isolamento esterno

Varianti del prodotto | Denominazioni | Soluzioni speciali

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo SK

I modelli di Schöck Isokorb® T tipo SKP possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
 - Classe di portata per il momento M1, MM1, MM2
- ▶ Classe di portata secondaria:
 - Per la classe di portata principale M1: Classe di portata per le forze di taglio V1, V2
 - Per la classe di portata principale MM1: Classe di portata per le forze di taglio VV1
 - Per la classe di portata principale MM2: Classe di portata per le forze di taglio VV1, VV2
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
 - R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
 - secondo la certificazione H = 180 mm - H = 280 mm, con gradazioni di 10 mm
- ▶ Diametro filettatura:
 - D16 = M16 per la classe di portata principale M1, MM1
 - D22 = M22 per la classe di portata principale MM2
- ▶ Serie:
 - 1.0

Le varianti dell'ausilio di montaggio T tipo SK

I modelli dell'ausilio di montaggio Schöck T tipo SKP possono presentare diverse varianti:

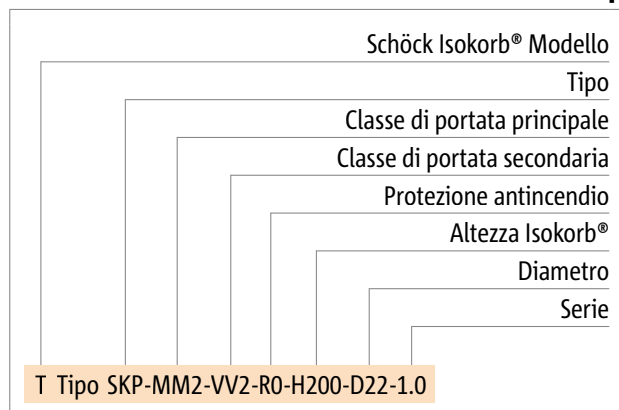
Classe di portata principale:

Classe di portata per il momento T tipo SKP-M1, T tipo SKP-MM1

Classe di portata per il momento T tipo SKP-MM2

Gli ausili di ausilio di montaggio T tipo SKP-M1 H180-280 e T tipo SKP-MM2 H180-280 sono disponibili solo con altezza h = 260 mm, vedasi figura a pag. 19. È quindi possibile montare T tipo SKP nei modelli H180 - H280. L'ausilio di montaggio T tipo SKP-M1 H180-280 può essere anche impiegato per la classe di portata per il momento MM1.

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni | Il calcolo

Regola dei segni per il dimensionamento

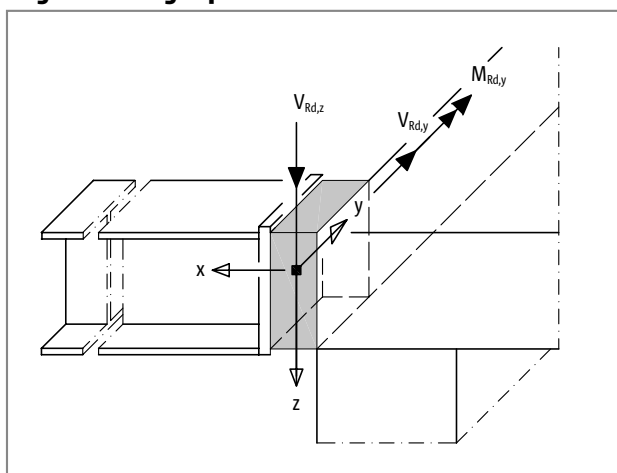


Fig. 82: Schöck Isokorb® T tipo SKP: regola dei segni per il dimensionamento

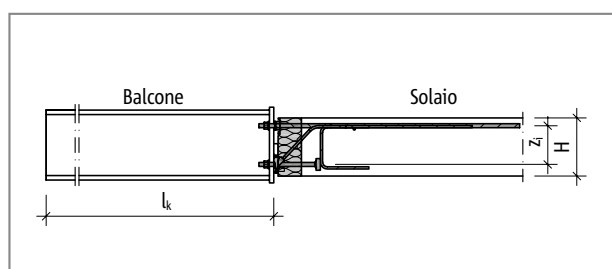


Fig. 83: Schöck Isokorb® T tipo SKP: schema statico; i valori di calcolo si riferiscono alla lunghezza dello sbalzo l_k

i Note sul dimensionamento

- ▶ Schöck Isokorb® può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 261.
- ▶ Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica.
- ▶ A seconda della costruzione in acciaio vanno disposti almeno due Schöck Isokorb® T tipo SKP, collegandoli in modo tale da renderli resistenti alla trazione, in quanto aritmeticamente ogni singolo Schöck Isokorb® non è in grado di assorbire tale sollecitazione (e quindi nessun momento $M_{Ed,x}$).
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® T tipo SKP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del coprifermo secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Tutte le varianti di Isokorb® T tipo SKP sono adatte alla trasmissione delle forze di taglio positive. Per le forze di taglio negative (sollevanti) è necessario ricorrere alle tipologie MM1 oppure MM2.
- ▶ Per le forze sollevanti in presenza di balconi o avantetti in acciaio sono in genere sufficienti due Isokorb® T tipo SKP-MM1-VV1, anche quando per il dimensionamento completo risultano indispensabili ulteriori elementi del T tipo SKP.

Braccio di leva interno

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1, MM1	MM2
Braccio di leva interno per		z_i [mm]	
Altezza Isokorb® H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

Il calcolo

Dimensionamento in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2			
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]						
		10	20	30	30	40	45	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]						
Altezza Isokorb® 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	
			$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]			$\pm 4,0$		
			$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]					
180 - 280		Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 70						

Dimensionamento in presenza di forza di taglio negativa e momento positivo

Schöck Isokorb® T tipo SKP		MM1		
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30		
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]		
Altezza Isokorb® H [mm]	180	9,8		
	200	11,5		
	220	13,2		
	240	14,9		
	260	16,7		
	280	18,4		
			$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	
	180 - 280	-12,0		
		$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]		
180 - 280	$\pm 2,5$			
		$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]		
180 - 280	Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 70			

Schöck Isokorb® T tipo SKP	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
Lunghezza Isokorb® [mm]	180	180
Barre di trazione	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Barre a taglio	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10
Reggispinta / Barre di compressione	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Filettatura	M16	M16

i Note sul dimensionamento

Il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire dipende dalle forze di taglio $V_{Rd,z}$ e $V_{Rd,y}$. Per i momenti negativi $M_{Rd,y}$ è possibile determinare valori intermedi interpolati linearmente. Non è consentita un'extrapolazione in prossimità di forze di taglio minori da assorbire.

- ▶ Occorre osservare i valori di dimensionamento massimo delle singole classi di portata delle forze di taglio:

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

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

- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 74 e 75.

Il calcolo

Dimensionamento in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Schöck Isokorb® T tipo SKP		MM2-VV1			MM2-VV2		
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$					
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]					
		25	35	45	45	55	65
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]					
Altezza Isokorb® H [mm]	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
	180 - 280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
	180 - 280	$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]					
180 - 280	Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 70						

Dimensionamento in presenza di forza di taglio negativa e momento positivo

Schöck Isokorb® T tipo SKP		MM2-VV1		MM2-VV2	
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$			
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]			
Altezza Isokorb® 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	
	180 - 280	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]			
	180 - 280	-12,0			
180 - 280	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]				
180 - 280	$\pm 4,0$		$\pm 6,5$		
180 - 280	$N_{Rd,x}$ [kN/elemento]				
180 - 280	Dimensionamento con forza normale vedasi pag. 70				

Schöck Isokorb® T tipo SKP	MM2-VV1	MM2-VV2
Lunghezza Isokorb® [mm]	180	180
Barre di trazione	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Barre a taglio	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Barre di compressione	2 \varnothing 20	2 \varnothing 20
Filettatura	M22	M22

i Note sul dimensionamento

Il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire dipende dalle forze di taglio $V_{Rd,z}$ e $V_{Rd,y}$. Per i momenti negativi $M_{Rd,y}$ è possibile determinare valori intermedi interpolati linearmente. Non è consentita un'estrapolazione in prossimità di forze di taglio minori da assorbire.

- ▶ Occorre osservare i valori di dimensionamento massimo delle singole classi di portata delle forze di taglio:

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

VV2: max. $V_{Rd,z} = 69,6$ kN

- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 74 e 75.

Dimensionamento con forza normale

Regola dei segni per il dimensionamento

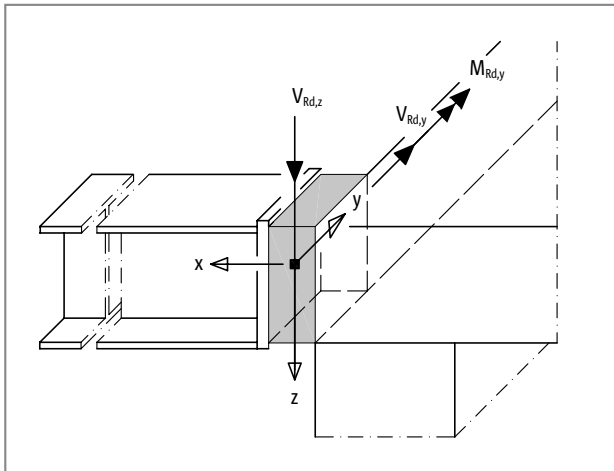


Fig. 84: Schöck Isokorb® T tipo SKP: regola dei segni per il dimensionamento

Dimensionamento con forza normale in presenza di forza di taglio positiva e momento negativo

Per considerare una forza normale $N_{Rd,x}$ da trasferire è necessario, durante il dimensionamento di Schöck Isokorb® T tipo SKP, ridurre il momento $M_{Rd,y}$ da trasferire. $M_{Rd,y}$ verrà successivamente determinato in base alle condizioni stabilite.

Condizioni stabilite:

Momento	$M_{Ed,y} < 0$
forza normale	$ N_{Rd,x} = N_{Ed,x} \leq B$ [kN]
forza di taglio	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], vedasi indicazioni relative al dimensionamento da pagina 68 a pagina 69.

Da cui consegue per il momento Moment $M_{Rd,y}$ da trasferire di Schöck Isokorb® T tipo SKP:

Con $N_{Ed,x} < 0$ (compressione):

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/elemento]}$$

Con $N_{Ed,x} > 0$ (trazione):

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/elemento]}$$

Dimensionamento con classe di resistenza del calcestruzzo $\geq C25/30$:

T tipo SKP-M1, -MM1: A = 97,5; B = 106,5

T tipo SKP-MM2: A = 209,9; B = 233,1

A: forza da trasferire nelle barre tese dell'Isokorb® [kN]

B: forza da trasferire nei reggispinta/nelle barre compresse dell'Isokorb® [kN]

z_i = braccio di leva interno [mm], vedasi tabella a pagina 67

i Dimensionamento con forza normale

- ▶ $N_{Ed,x} > 0$ (trazione) è consentito per T tipo SKP solo nelle classi di portata principale MM1 e MM2.
- ▶ Per la forza di taglio da trasferire $V_{Rd,y}$ valgono i seguenti valori di dimensionamento secondo la tabella da pag. 68 a pag. 69.
- ▶ Per informazioni sull'influsso esercitato dalla forza normale $N_{Ed,x}$ sul momento da trasferire $M_{Rd,y}$ con $V_{Ed,z} < 0$ rivolgersi all'ufficio tecnico.

Deformazione/Controfreccia

Deformazione

I fattori di deformazione indicati nella tabella ($\tan \alpha$ [%]) risultano dalla deformazione di Schöck Isokorb® per lo stato limite di esercizio della capacità di carico a seguito di una sollecitazione di momento dell'Isokorb®. Questi consentono di valutare la controfreccia necessaria. La controfreccia da imprimere al cassero del balcone è data dal calcolo della deformazione della costruzione in acciaio più la deformazione di Schöck Isokorb®. La controfreccia del cassero della soletta del balcone che l'ingegnere/il costruttore dovrà indicare negli elaborati progettuali (base: deformazione totale della soletta a sbalzo + deformazione derivante dalla rotazione del solaio + deformazione dovuta a Schöck Isokorb®), deve essere calcolata in modo da rispettare la direzione di drenaggio di progetto (arrotondamento per eccesso in caso di drenaggio verso la facciata dell'edificio; arrotondamento per difetto in caso di drenaggio verso il bordo esterno del balcone).

Deformazione ($w_{\bar{u}}$) a seguito di Schöck Isokorb®

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

Fattori da considerare:

$\tan \alpha$ = inserire il valore indicato in tabella

l_k = lunghezza dello sbalzo [m]

$M_{Ed,SLE}$ = momento flettente [kNm/m] allo stato limite di esercizio (SLE) rilevante per il calcolo della deformazione $w_{\bar{u}}$ [mm] di Schöck Isokorb®.

La combinazione di carico rilevante per il calcolo della deformazione viene stabilita dall'ingegnere.

(Consiglio: per il calcolo della controfreccia $w_{\bar{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,SLE}$ allo stato limite di esercizio per la combinazione di carico)

M_{Rd} = momento resistente di progetto [kNm/m] di Schöck Isokorb®

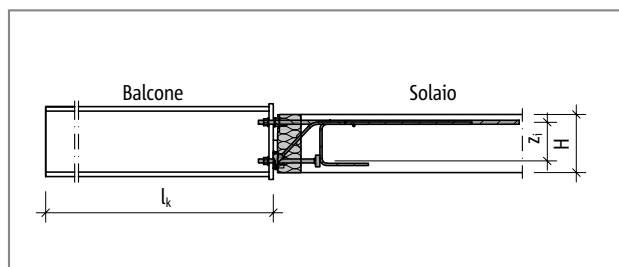


Fig. 85: Schöck Isokorb® T tipo SKP: schema statico; i valori di calcolo si riferiscono alla lunghezza dello sbalzo l_k

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Fattori di deformazione per		$\tan \alpha$ [%]				
Altezza Isokorb® 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

Rigidità della molla rotazionale

Rigidità della molla rotazionale

Per la verifica allo stato limite di esercizio è necessario considerare la rigidezza della molla rotazionale di Schöck Isokorb®. Qualora sia necessario esaminare il comportamento oscillante della costruzione in acciaio da raccordare andranno considerate le deformazioni aggiuntive risultanti da Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Molle rotazionali per		C [kNm/rad]				
Altezza Isokorb® 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

T
tipo SK

Acciaio – Calcestruzzo armato

Distanza tra i giunti di dilatazione

Distanza massima tra i giunti di dilatazione

È indispensabile disporre dei giunti di dilatazione nell'elemento esterno, considerando, per la modifica della lunghezza risultante dalla deformazione termica, la distanza massima e dall'asse dello Schöck Isokorb® T tipo SKP più esterno. In questo contesto, l'elemento esterno può essere rialzato sul lato rispetto a Schöck Isokorb®. Per i punti fissi come gli angoli vale la metà della lunghezza massima e a partire dal punto fisso. Il calcolo della distanza consentita tra i giunti va effettuato con una soletta del balcone in calcestruzzo armato fissata mediante travi in acciaio. Qualora siano previste delle soluzioni per garantire uno spostamento tra la soletta del balcone e le singole travi in acciaio ci si dovrà riferire esclusivamente alle distanze tra i raccordi fissi, vedasi dettaglio.

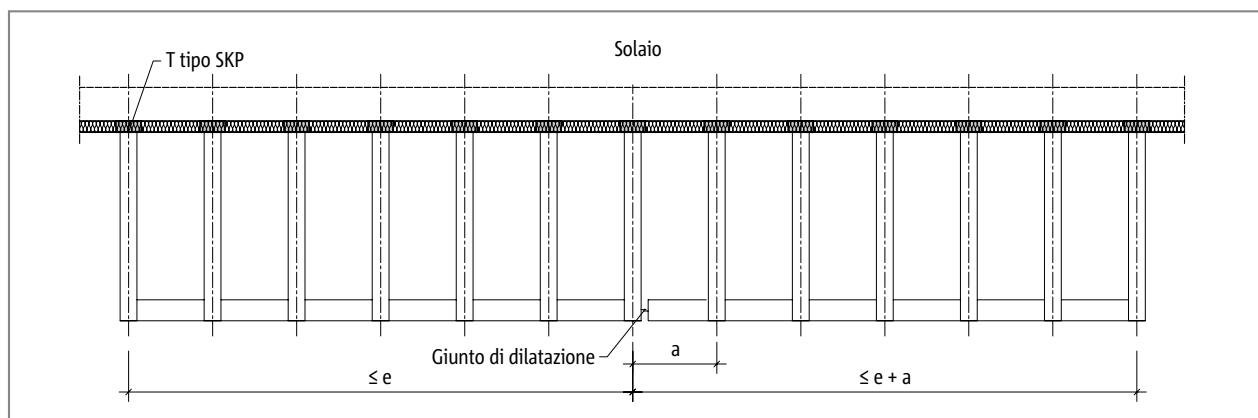


Fig. 86: Schöck Isokorb® T tipo SKP: distanza massima tra i giunti di dilatazione e

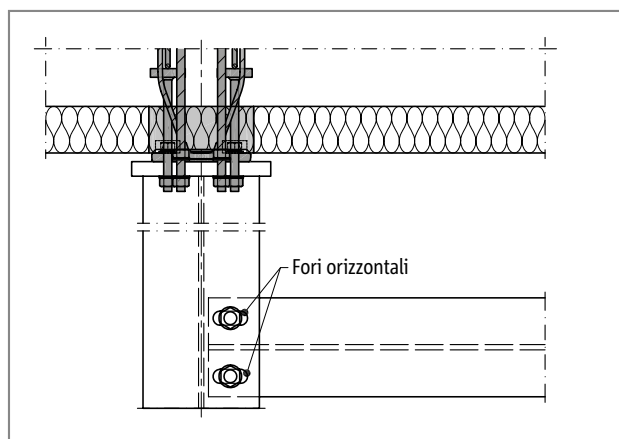


Fig. 87: Schöck Isokorb® T tipo SKP: dettaglio del giunto di dilatazione per consentire uno spostamento dovuto a dilatazione termica

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1, MM1	MM2
Distanza massima giunto di dilatazione per		e [m]	
Spessore corpo isolante [mm]	80	5,7	3,5

i Giunti di dilatazione

- ▶ Se il dettaglio del giunto di dilatazione consente spostamenti duraturi, dovuti alla temperatura, della sporgenza della traversa della lunghezza a, la distanza dal giunto di dilatazione può essere aumentata di massimo e + a.

Distanze dai bordi

distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® T tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

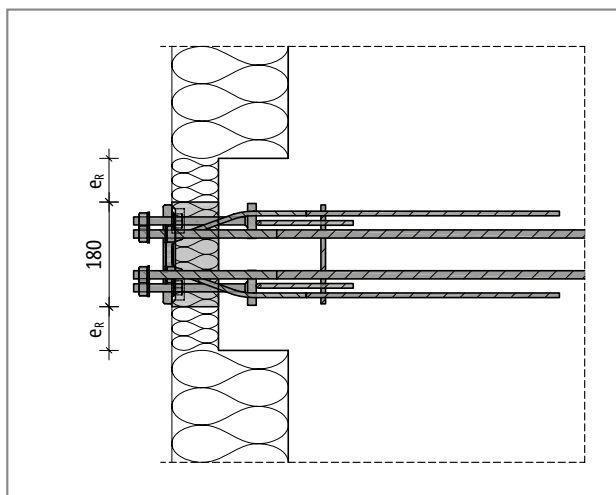


Fig. 88: Schöck Isokorb® T tipo SKP: distanze tra i bordi

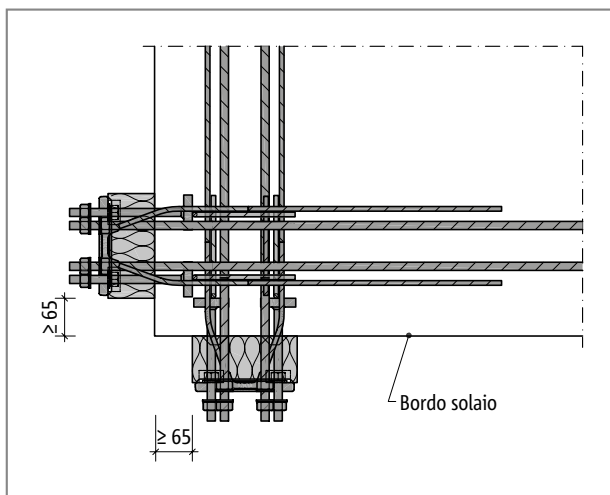


Fig. 89: Schöck Isokorb® T tipo SKP: Distanze tra i bordi sull'angolo esterno in presenza di Isokorb® disposti in perpendicolare

Forza di taglio da trasferire $V_{Rd,z}$ dipendente dalla distanza del bordo

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$				
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza del bordo e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
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	$e_R \geq 74$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria				
200 - 210	$e_R \geq 81$					
220 - 230	$e_R \geq 88$					
240 - 280	$e_R \geq 95$					

i Distanze tra i bordi

- ▶ Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!
- ▶ Nel caso in cui vengano posati due Schöck Isokorb® T tipo SKP, perpendicolari l'uno all'altro, in un angolo esterno, sono necessarie distanze tra i bordi $e_R \geq 65$ mm.

Distanze assiali

Distanze assiali

Schöck Isokorb® T tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

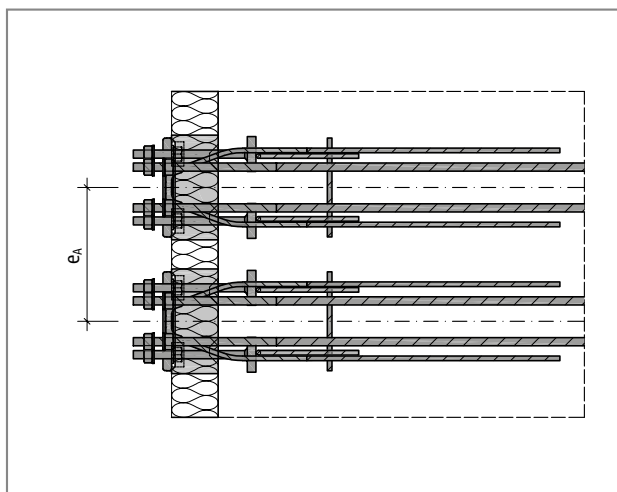


Fig. 90: Schöck Isokorb® T tipo SKP: distanza assiale

Sollecitazioni di progetto dipendenti dalla distanza assiale

Schöck Isokorb®		T tipo SKP
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza assiale e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento], $M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]
180 - 190	$e_A \geq 230$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

i Distanze assiali

- ▶ La capacità di carico di Schöck Isokorb® T tipo SKP va ridotta nel caso non si raggiungano i valori minimi raffigurati della distanza assiale e_A .
- ▶ Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Angolo esterno

Salto di quota nell'angolo esterno

Nell'angolo esterno gli Schöck Isokorb® T tipo SKP vengono disposti perpendicolarmente l'uno all'altro. Le barre tese, a compressione e a taglio si sovrappongono tra loro. Proprio per questo è necessario posare i singoli Schöck Isokorb® T tipo SKP con salto di quota, apponendo 20 mm di nastro di isolamento sopra e/o sotto il materiale isolante di Schöck Isokorb®.

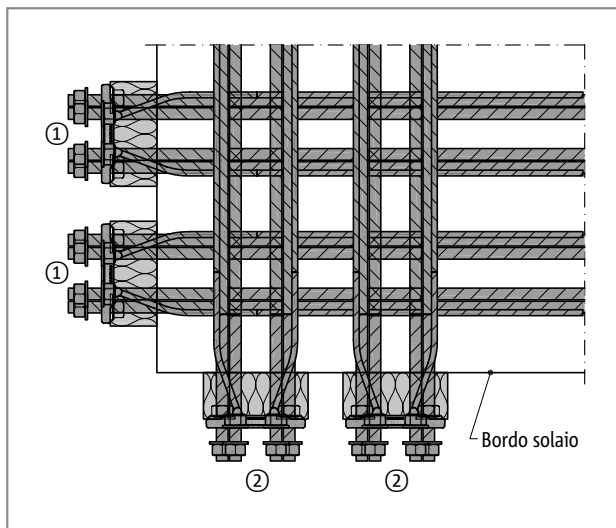


Fig. 91: Schöck Isokorb® T tipo SK: angolo esterno

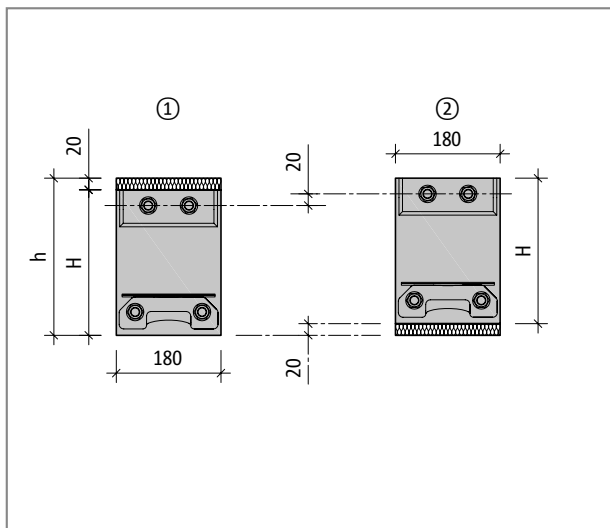


Fig. 92: Schöck Isokorb® T tipo SK: disposizione con salto di quota

i Angolo esterno

- ▶ La soluzione per gli angoli offerta da T tipo SKP richiede la presenza di un solaio con spessore $h \geq 200$ mm!
- ▶ Durante l'esecuzione di un balcone ad angolo, in corrispondenza dello stesso angolo occorre mantenere tali 20 mm di differenza d'altezza anche nelle piastre di testa in opera!
- ▶ È necessario attenersi alla distanza da asse, elemento e bordi di Schöck Isokorb® T tipo SKP.

Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP. Schöck Isokorb® XT tipo SK vedasi pagina 21

Armatura in opera

- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1: vedasi pagina 36
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1: vedasi pagina 37
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2: vedasi pagina 38

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1: vedasi pagina 39
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM1 e T tipo SKP-MM1: vedasi pagina 40
- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-MM2 e T tipo SKP-MM2: vedasi pagina 41

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30
- ▶ T tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30

T
tipo SK

Acciaio – Calcestruzzo armato

Piastra di testa

T tipo SKP-M1 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva

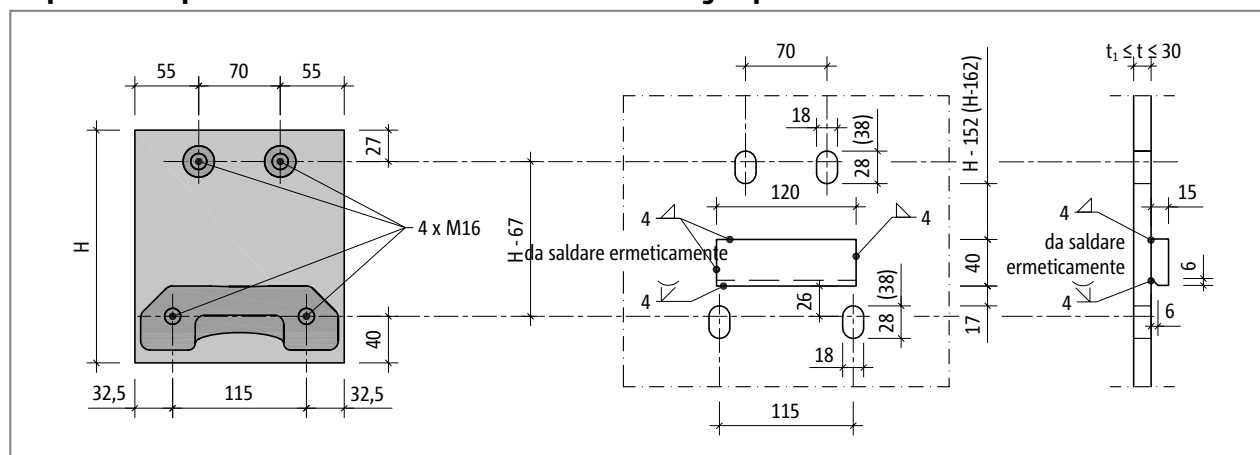


Fig. 93: Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1: costruzione del raccordo della piastra di testa

T tipo SKP-MM1 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva o negativa

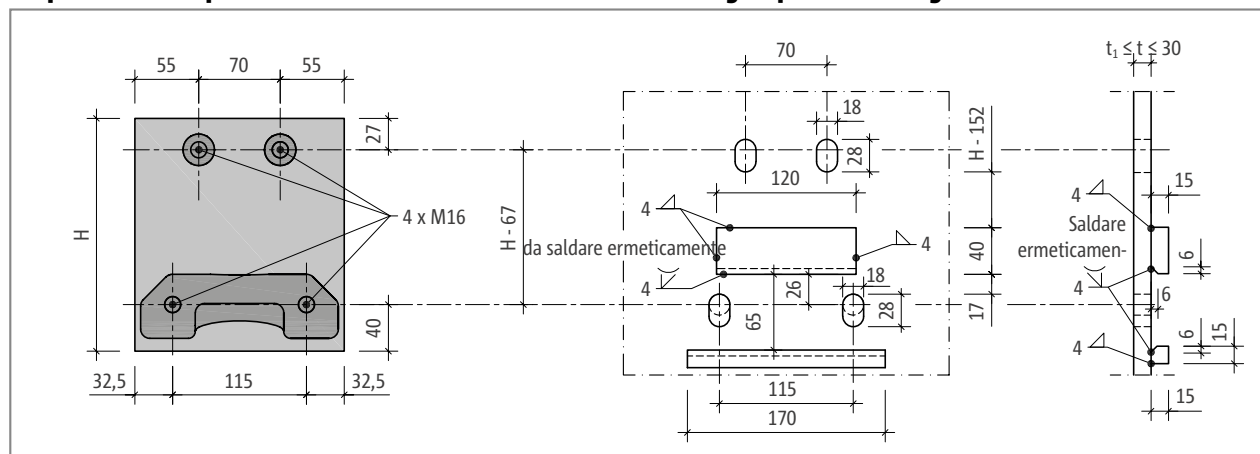


Fig. 94: Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM1: costruzione del raccordo della piastra di testa; fori tondi in basso, in alternativa fori orizzontali e un secondo dente a taglio per la trasmissione della forza di taglio negativa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito del progettista strutturale. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® T tipo SKP.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Le distanze dalla flangia dei fori orizzontali vanno verificate.
- ▶ In presenza di un carico sollevante come da progetto occorre scegliere tra due possibili varianti: senza regolazione dell'altezza: la piastra di testa va posizionata nell'area inferiore con fori tondi (anziché orizzontali). con regolazione dell'altezza: è indispensabile impiegare il secondo dente a taglio aggiuntivo in combinazione con fori orizzontali.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa nell'area inferiore con fori tondi anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nell'elaborato progettuale andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente T tipo SKP-M1, T tipo SKP-MM1 (barra filettata M16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.

Piastra di testa

T tipo SKP-MM2 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva

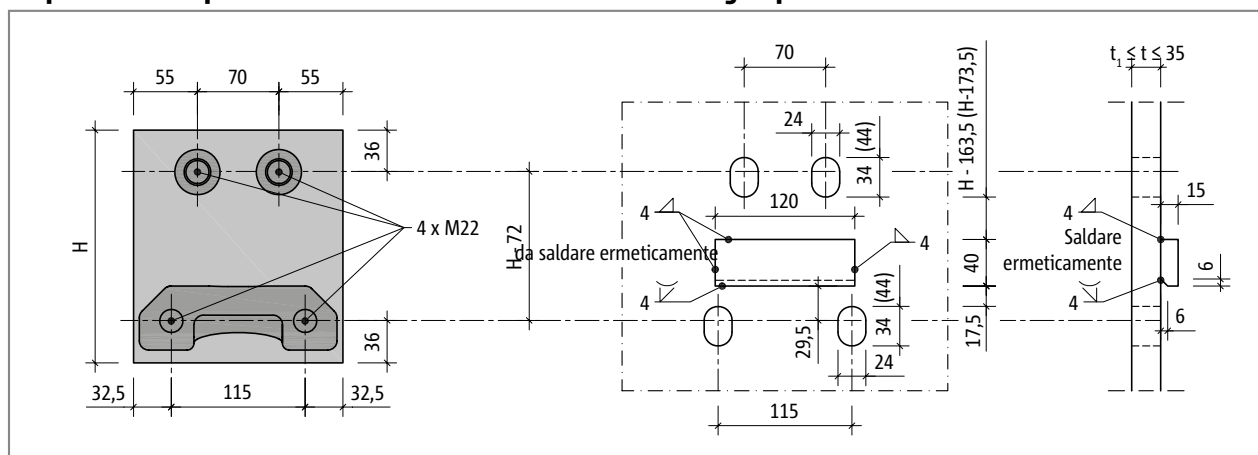


Fig. 95: Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM2: costruzione del raccordo della piastra di testa

T tipo SKP-MM2 per la trasmissione di momento e forza di taglio positiva o negativa

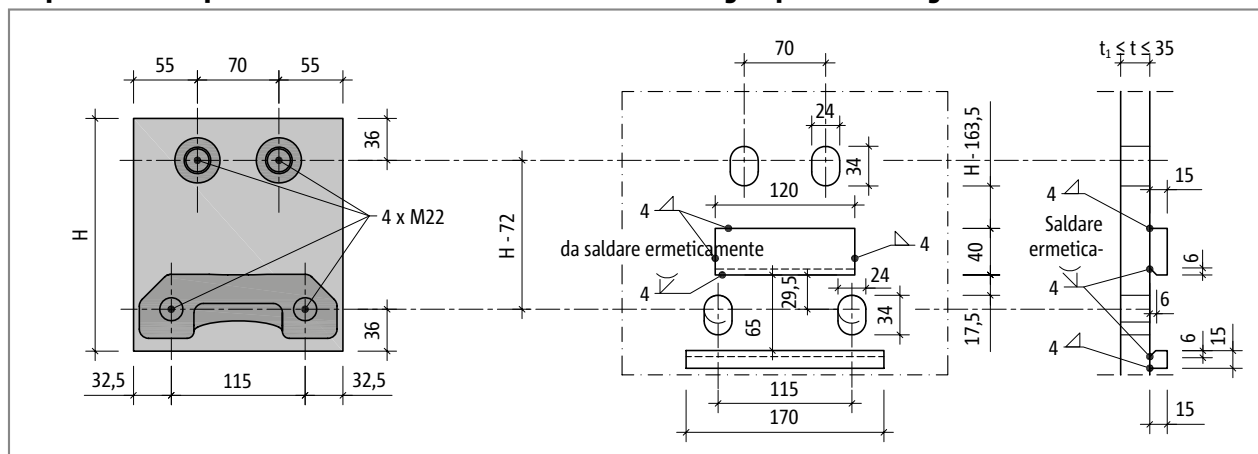


Fig. 96: Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM2: costruzione del raccordo della piastra di testa; fori tondi in basso, in alternativa fori orizzontali e un secondo dente a taglio per la trasmissione della forza di taglio negativa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito del progettista strutturale. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® T tipo SKP.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Le distanze dalla flangia dei fori orizzontali vanno verificate.
- ▶ In presenza di un carico sollevante come da progetto occorre scegliere tra due possibili varianti: senza regolazione dell'altezza: la piastra di testa va posizionata nell'area inferiore con fori tondi (anziché orizzontali). con regolazione dell'altezza: è indispensabile impiegare il secondo dente a taglio aggiuntivo in combinazione con fori orizzontali.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa nell'area inferiore con fori tondi anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nel progetto andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente T tipo SKP-MM2 (barra filettata M22): $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.
- ▶ Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM2 in H180: sono consentiti al massimo 10 mm di tolleranza per la regolazione dell'altezza. Determinante è la distanza dei fori orizzontali superiori dal dente a taglio in opera.

Supporto progettuale - Costruzione in acciaio | Dente a taglio in opera

Spessore di serraggio

Lo spessore massimo della piastra di testa è delimitato dallo spessore di serraggio delle barre filettate di Schöck Isokorb® XT tipo SKP e Schöck Isokorb® T tipo SKP.

i Info: Spessore di serraggio

- ▶ Per i dati e le indicazioni riguardanti lo spessore di serraggio vedasi pagina 44.

Scelta delle travi sagomate

I seguenti dati relativi all'armatura scelta delle travi sagomate valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP. Per il dimensionamento dei profili d'acciaio e le indicazioni relative alle misure minime consigliate della trave vedasi pagina 44.

Dente a taglio in opera

Per la trasmissione delle forze di taglio dalla piastra di testa in opera all'Isokorb® XT tipo SKP e all'Isokorb® T tipo SKP è indispensabile la presenza del dente a taglio in opera! Le piastrine distanziatrici fornite da Schöck consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e Schöck Isokorb®.

I seguenti dati relativi al dente a taglio in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP.

i Checklist

- ▶ Checklist vedasi pagina 47.

Schöck Isokorb® T tipo SQ



Schöck Isokorb® T tipo SQ

Adatto per balconi in acciaio in semplice appoggio e avantetti. Trasferisce forze di taglio positive.

T
tipo SQ

Acciaio – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

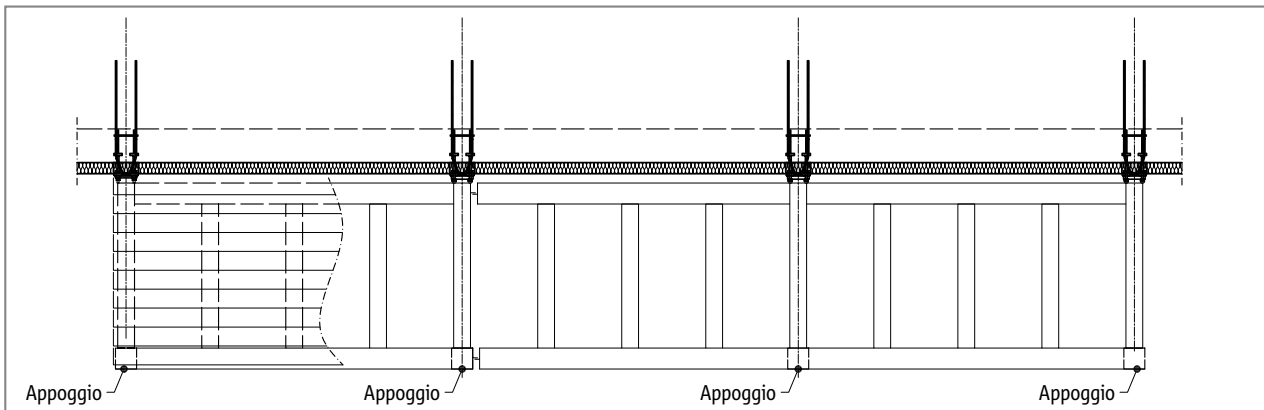


Fig. 97: Schöck Isokorb® T tipo SQP: balcone con appoggio su pilastri

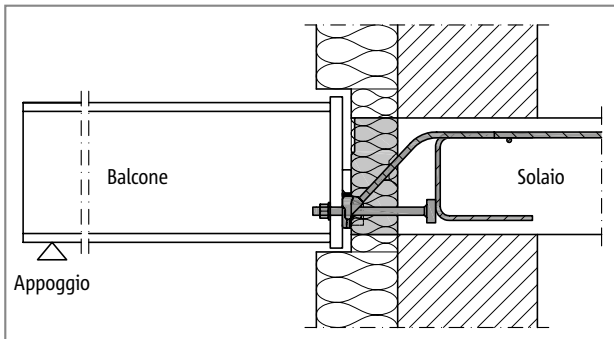


Fig. 98: Schöck Isokorb® T tipo SQP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

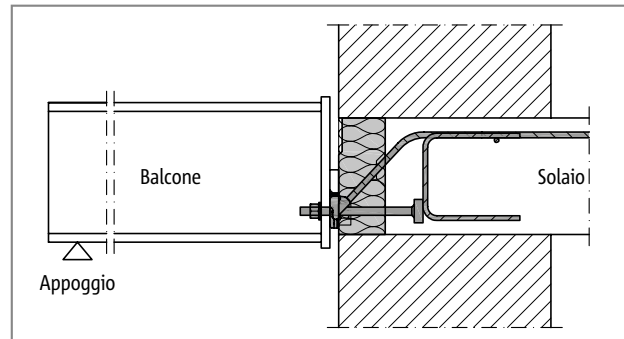


Fig. 99: Schöck Isokorb® T tipo SQP: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; costruzione monolitica della parete

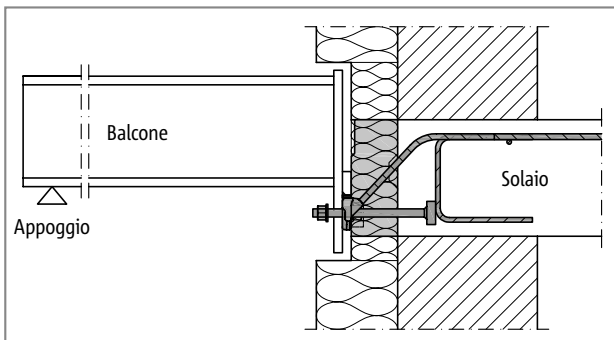


Fig. 100: Schöck Isokorb® T tipo SQP: punto di passaggio privo di barriere mediante salto di quota

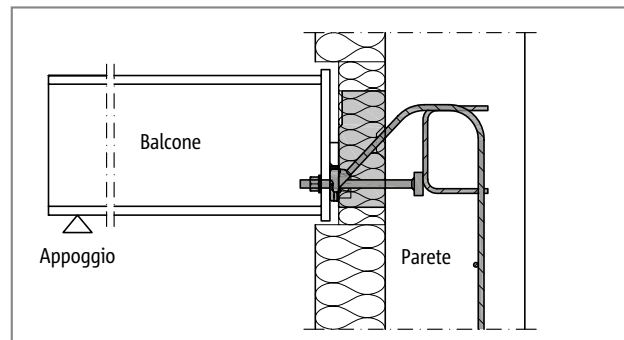


Fig. 101: Schöck Isokorb® T tipo SQP-WU: situazione speciale; necessaria per raccordare una parete in calcestruzzo armato

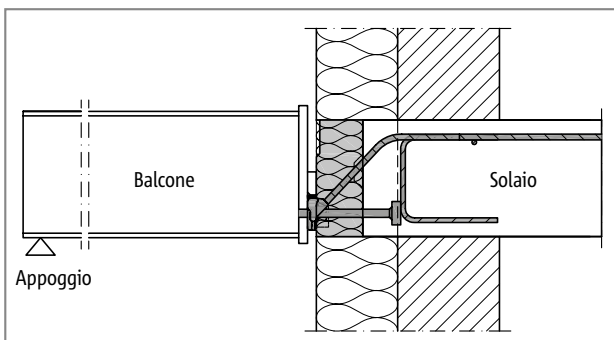


Fig. 102: Schöck Isokorb® T tipo SQP: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

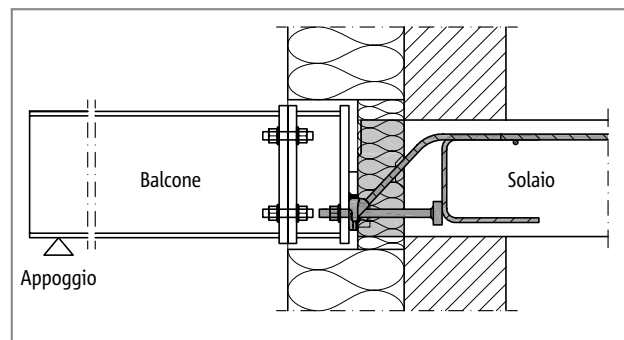


Fig. 103: Schöck Isokorb® T tipo SQP: raccordo della trave in acciaio ad un adattatore che compensa lo spessore dell'isolamento esterno

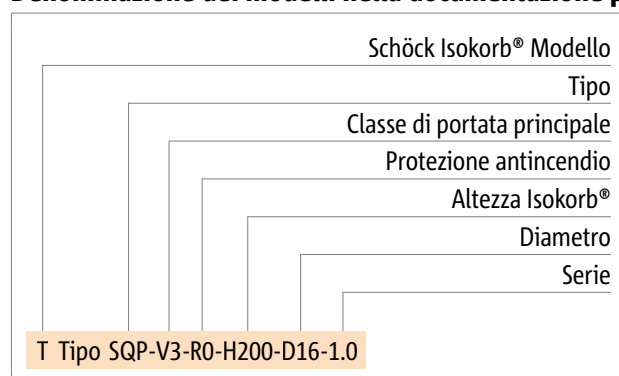
Varianti del prodotto | Denominazioni | Soluzioni speciali | Regola dei segni

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo SQ

I modelli di Schöck Isokorb® T tipo SQ possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
 - classe di portata per le forze di taglio V1, V2, V3
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
 - R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
 - secondo la certificazione H = 180 mm - H = 280 mm, con gradazioni di 10 mm
- ▶ Diametro filettatura:
 - D16 = M16
- ▶ Serie:
 - 1.0

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni per il dimensionamento

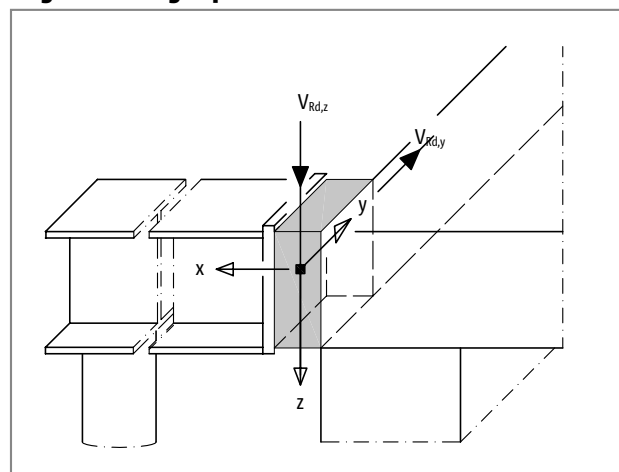


Fig. 104: Schöck Isokorb® T tipo SQ: regola dei segni per il dimensionamento

Il calcolo | Dimensionamento con forza normale

Dimensionamento Schöck Isokorb® T tipo SQP

Schöck Isokorb® T tipo SQP può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 261. Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica. Tutte le varianti di Isokorb® T tipo SQP sono adatte alla trasmissione delle forze di taglio positive parallele all'asse z. Per le forze di taglio negative (sollevanti) è possibile ricorrere alle diverse soluzioni di Isokorb® T tipo SKP.

Schöck Isokorb® T tipo SQP	V1	V2	V3
Valori di calcolo per	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]		
Classe di resistenza \geq C25/30	30,9	48,3	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

Lunghezza Isokorb® [mm]	180	180	180
Barre a taglio	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12
Reggispinta / Barre di compressione	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14
Filettatura	M16	M16	M16

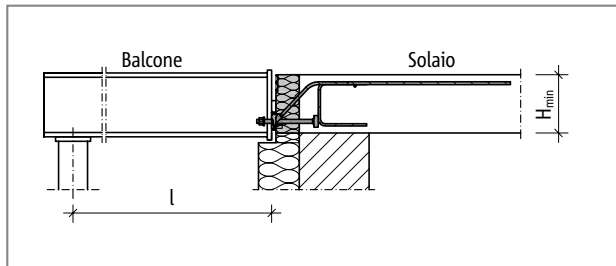


Fig. 105: Schöck Isokorb® T tipo SQP: schema statico

i Note per il dimensionamento

- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® T tipo SQP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del copriferro secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Osservare le indicazioni relative alle distanze dai bordi e dall'asse, vedasi pag. 86 e 87.

Dimensionamento con forza normale

Una forza normale agente su Schöck Isokorb® T tipo SQP $N_{Ed,x} < 0$ viene delimitata dalla forza da trasferire nei reggispinta, a cui vanno sottratte le componenti della compressione della forza di taglio.

Condizioni stabilite:

$$\begin{aligned} \text{Forza normale} & \quad |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]} \\ \text{Forza di taglio} & \quad 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]} \end{aligned}$$

Con $N_{Ed,x} < 0$ (compressione) vale:

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 0,94 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/elemento]}$$

Dimensionamento con classe di resistenza del calcestruzzo \geq C25/30: $B = 106,5$;

B: forza da trasferire nei reggispinta dell'Isokorb® [kN]

i Dimensionamento con forza normale

- ▶ $N_{Ed,x} > 0$ (trazione) non è consentita.

Distanza tra i giunti di dilatazione

Distanza massima tra i giunti di dilatazione

È indispensabile disporre dei giunti di dilatazione nell'elemento esterno, considerando, per la modifica della lunghezza risultante dalla deformazione termica, la distanza massima e dall'asse dello Schöck Isokorb® T tipo SQP più esterno. In questo contesto, l'elemento esterno può essere rialzato sul lato rispetto a Schöck Isokorb®. Per i punti fissi come gli angoli vale la metà della lunghezza massima e a partire dal punto fisso. Il calcolo della distanza consentita tra i giunti va effettuato con una soletta del balcone in calcestruzzo armato fissata mediante travi in acciaio. Qualora siano previste delle soluzioni per garantire una possibilità di spostamento tra la soletta del balcone e le singole travi in acciaio ci si dovrà riferire esclusivamente alle distanze tra i raccordi fissi, veda si dettaglio.

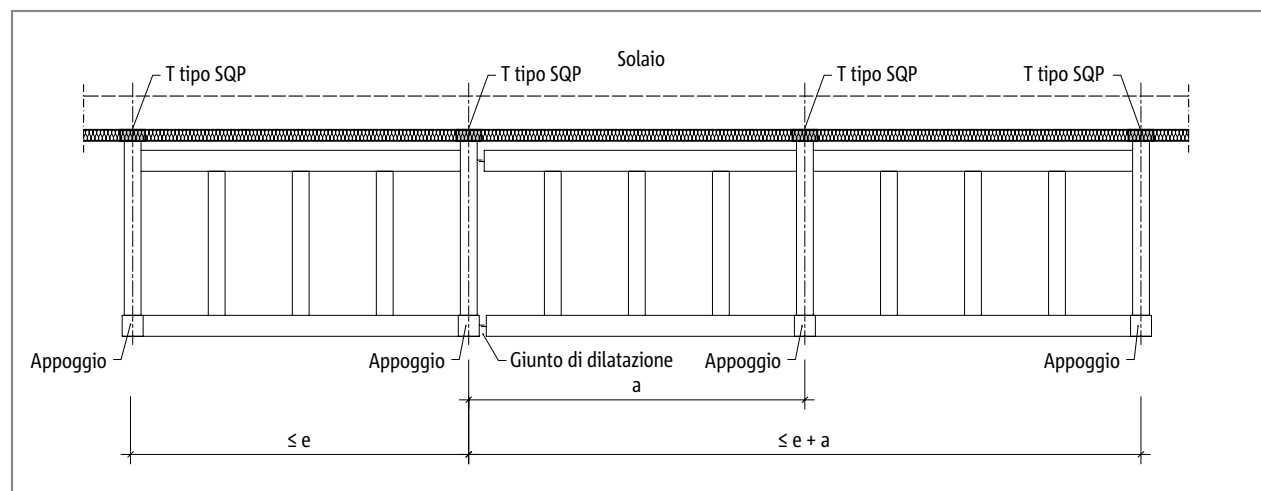


Fig. 106: Schöck Isokorb® T tipo SQP: distanza massima tra i giunti di dilatazione e e sporgenza laterale a

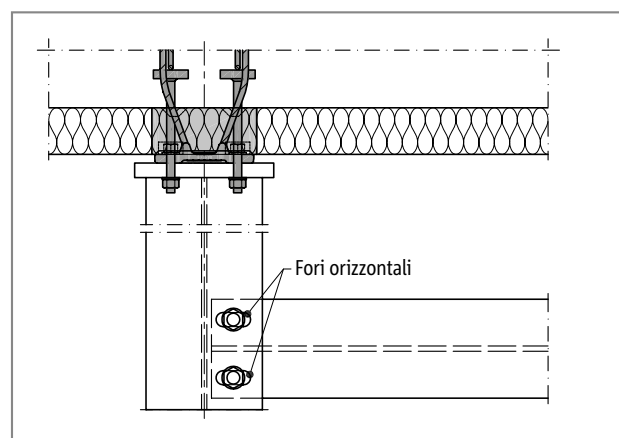


Fig. 107: Schöck Isokorb® T tipo SQP: dettaglio del giunto di dilatazione per consentire uno spostamento dovuto a dilatazione termica

Schöck Isokorb® T tipo SQP		V1 - V3
Distanza max. tra i giunti di dilatazione per		e [m]
Spessore corpo isolante [mm]	80	5,7

i Giunti di dilatazione

- ▶ Se il dettaglio del giunto di dilatazione consente spostamenti duraturi, dovuti alla temperatura, della traversa della lunghezza a, la distanza dal giunto di dilatazione può essere aumentata di massimo e + a.

Distanze dai bordi

Distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® T tipo SQP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

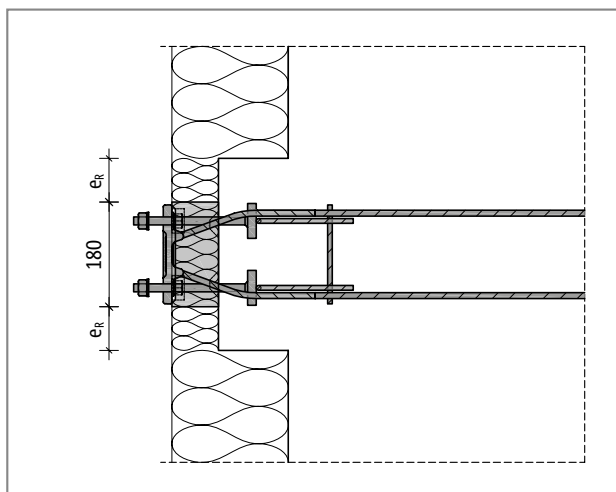


Fig. 108: Schöck Isokorb® T tipo SQP: Distanze tra i bordi

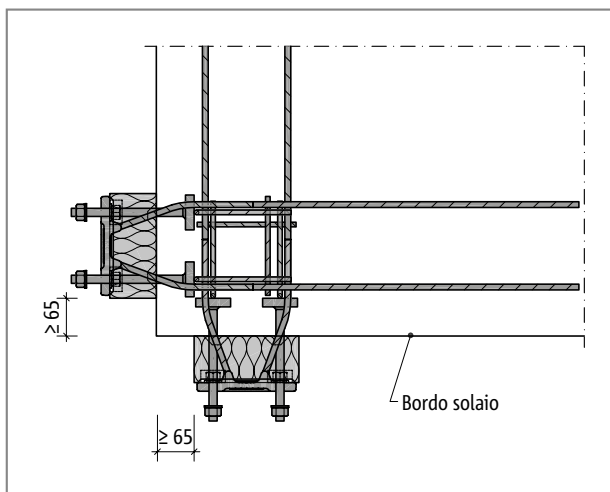


Fig. 109: Schöck Isokorb® T tipo SQP: Distanze tra i bordi sull'angolo esterno in presenza di Isokorb® disposti in perpendicolare

Forza di taglio da trasferire $V_{Rd,z}$ dipendente dalla distanza del bordo

Schöck Isokorb® T tipo SQP		V1	V2	V3
Valori di calcolo per		Classe di resistenza $\geq C25/30$		
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza del bordo e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]		
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	$e_R \geq 74$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria		
200 - 210	$e_R \geq 81$			
220 - 230	$e_R \geq 88$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

i Distanze tra i bordi

- ▶ Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!
- ▶ Nel caso in cui vengano posati due Schöck Isokorb® T tipo SQP, perpendicolari l'uno all'altro, in un angolo esterno, sono necessarie distanze tra i bordi $e_R \geq 65$ mm.

Distanze assiali

Distanze assiali

Schöck Isokorb® T tipo SQP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

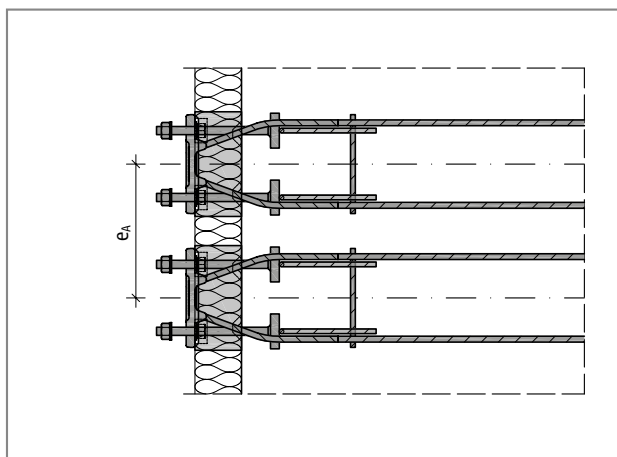


Fig. 110: Schöck Isokorb® T tipo SQP: distanza assiale

Sollecitazioni di progetto dipendenti dalla distanza assiale

Schöck Isokorb® T tipo SQP		V1 - V3
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
Altezza Isokorb® H [mm]	Distanza assiale e_A [mm]	$V_{rd,z}$ [kN/elemento]
180 - 190	$e_A \geq 230$	Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

i Distanze assiali

- ▶ La capacità di carico di Schöck Isokorb® T tipo SQP va ridotta nel caso non si raggiungano i valori minimi raffigurati della distanza assiale e_A .
- ▶ Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP.
Schöck Isokorb® XT tipo SQ vedasi pagina 49

Armatura in opera

▶ Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP: vedasi pagina 57

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

▶ Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP: vedasi pagina 58

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30
- ▶ T tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30

T
tipo SQ

Acciaio – Calcestruzzo armato

Piastra di testa

Il T tipo SQP per la trasmissione delle forze di taglio positiva

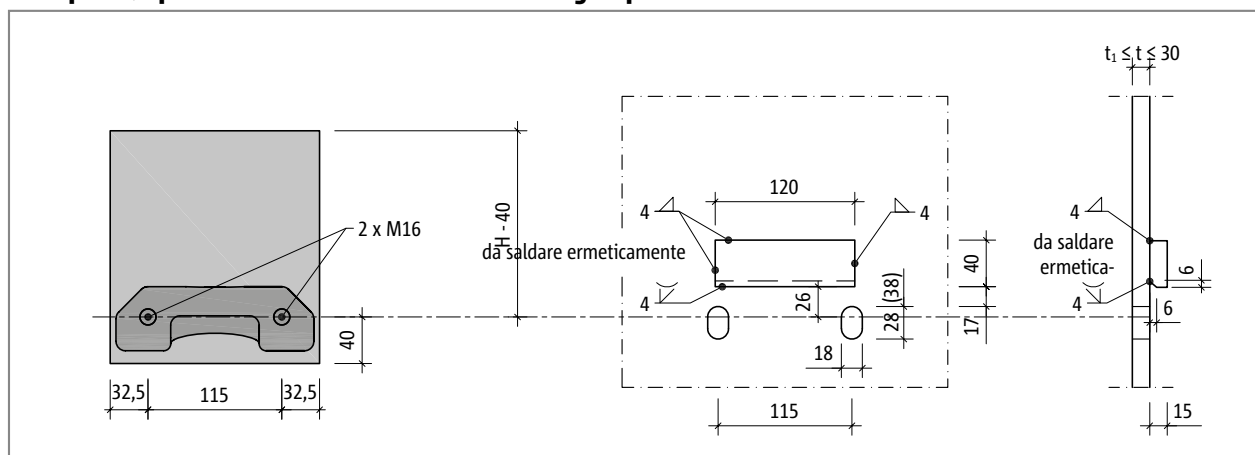


Fig. 111: Schöck Isokorb® T tipo SQP: costruzione del raccordo della piastra di testa

La scelta dello spessore della piastra di testa t dipende dallo spessore minimo t_1 stabilito del progettista strutturale. È però importante che lo spessore t della piastra di testa non superi lo spessore di serraggio di Schöck Isokorb® T tipo SQP, che è di 30 mm.

i Piastra di testa

- ▶ I fori orizzontali rappresentati consentono un sollevamento della piastra di testa di max. 10 mm. Le misure tra parentesi consentono un aumento della tolleranza di 20 mm.
- ▶ Anche nel caso di forze orizzontali $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ parallele al giunto isolante si dovrà posizionare la piastra di testa con fori tondi $\varnothing 18$ mm anziché orizzontali in modo tale da consentire la trasmissione dei carichi.
- ▶ Spetta al progettista strutturale determinare le dimensioni esterne della piastra di testa.
- ▶ Nell'elaborato progettuale andrà segnato il momento torcente delle viti; si considera il seguente momento torcente T tipo SQP (barra filettata M16): $M_r = 50$ Nm
- ▶ Prima della fabbricazione delle piastre di testa è necessario misurare in loco le dimensioni degli Schöck Isokorb® posati.

Dente a taglio in opera | Tipologia di collegamento con appoggio

Dente a taglio in opera

Per la trasmissione delle forze di taglio dalla piastra di testa in opera all'Isokorb® T tipo SQP è indispensabile la presenza del dente a taglio in opera! Le piastrine distanziatrici fornite da Schöck consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e Schöck Isokorb®.

I seguenti dati relativi al dente a taglio in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP.

Per i dati e le indicazioni riguardanti il dente a taglio in opera vedasi pagina 60.

i Balcone appoggiato

Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP sono stati ideati per i balconi appoggiati. Trasferisce solo forze di taglio e non è adatto per i momenti flettenti.

! Avvertenza: appoggi mancanti

► Vedasi pagina 61.

i Checklist

► Checklist vedasi pagina 62.

T
tipo SQ

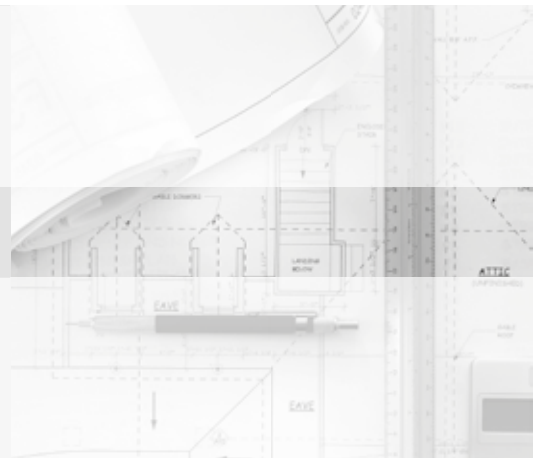
Acciaio – Calcestruzzo armato

Protezione antincendio

Acciaio – Calcestruzzo armato

Legno – Calcestruzzo armato

Acciaio – Acciaio



Materiali | Protezione anticorrosione

Materiali Schöck Isokorb®

Acciaio per armatura	B500B conforme a DIN 488-1, BSt 500 NR conforme alla certificazione tecnica generale per l'impiego in edilizia
Reggispinta in calcestruzzo	S 235 JRG2 conforme a EN 10025-2 per le piastre reggispinta
Acciaio inossidabile	n° materiale: 1.4401, 1.4404, 1.4462, 1.4482 und 1.4571, pag. 460 secondo la certificazione: Z-30.3-6 Elementi costruttivi e di collegamento in acciaio inossidabile e BSt 500 NR
Piastra a compressione	n° materiale: 1.4404, 1.4362 e 1.4571 o superiore come per es. 1.4462
Piastrine distanziatrici	n° materiale: 1.4401 S 235, spessore 2 mm e 3 mm, lunghezza 180 mm, larghezza 15 mm
Materiale isolante	Neopor® - espanso rigido in polistirolo e marchio registrato BASF, $\lambda = 0,031$ W/m·K, classificazione materiale B1 (difficilmente infiammabile)
Piastra in acciaio	S 235, zincato a caldo

Elemento di collegamento

Spinotto \varnothing 12 mm, S235, zincato a caldo

Elementi costruttivi adiacenti

Acciaio per armatura	B500A o B500B secondo DIN 488-1 o SIA 262
Calcestruzzo	lato solaio calcestruzzo normale; classe di resistenza del calcestruzzo \geq C 25/30
Legno	legno massiccio di conifere C 24, classe di qualità S 10 legno massiccio di conifere C 30, classe S 13 legno lamellare GL 24 c (incollati in modo idrorepellente) legno lamellare GL 28 c (incollati in modo idrorepellente)

Protezione anticorrosione

L'acciaio inossidabile impiegato per Schöck Isokorb® T tipo SKP, SQP è del tipo 1.4401, 1.4404, 1.4482 o 1.4571. A tali diverse tipologie di acciaio viene attribuita, conformemente alla certificazione tecnica generale Z-30.3-6 Allegato 1 "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" (Elementi costruttivi e di connessione in acciaio inossidabile), la classe di resistenza III/resistenza media.

Il raccordo di Schöck Isokorb® T tipo SKP, SQP con una piastra di testa zincata o dotata di vernice anticorrosione non presenta alcun rischio di corrosione galvanica rilevante (vedasi certificazione Z-30.3-6, capitolo 2.1.6.4). Nei raccordi eseguiti con Schöck Isokorb® la superficie del metallo non nobile (piastra di testa in acciaio) è molto più ampia rispetto a quella dell'acciaio inox (bulloni, rondelle e piastra a compressione), il che comporta l'esclusione del rischio di cedimento strutturale dovuto a corrosione galvanica.

i Informazioni relative al taglio delle barre filettate

Le barre filettate possono essere accorciate in opera a condizione che dopo il montaggio della piastra di testa in opera, delle rondelle e delle viti restino almeno 2 barre filettate.

Schöck Isokorb® T tipo SK con piastra in acciaio



Schöck Isokorb® T tipo SK con piastra in acciaio

Indicato per balconi in legno a sbalzo. Trasferisce i momenti negativi e le forze di taglio positive.

T
tipo SK

Legno – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

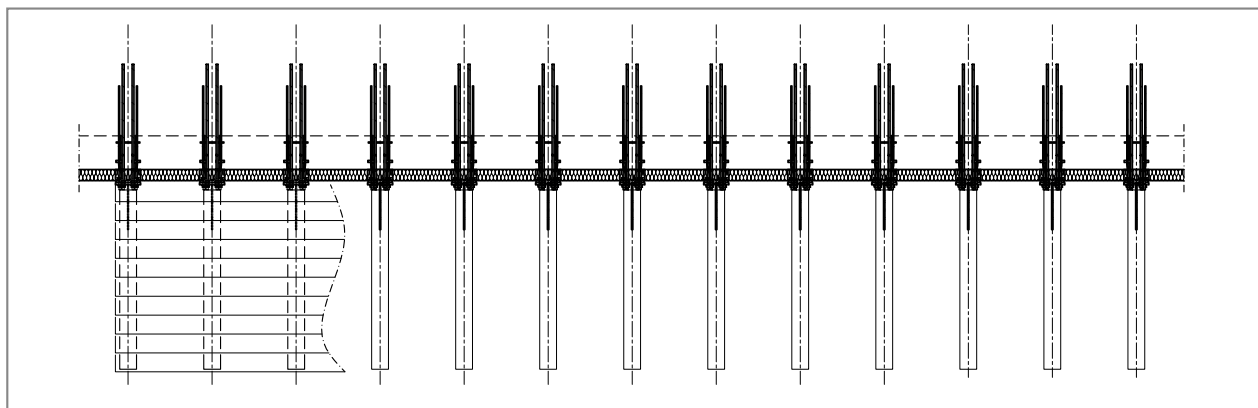


Fig. 112: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: balcone a sbalzo

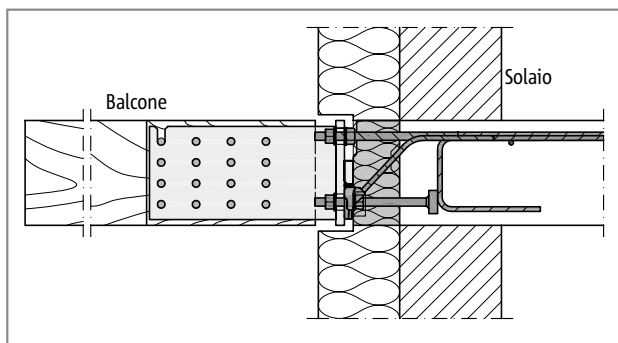


Fig. 113: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

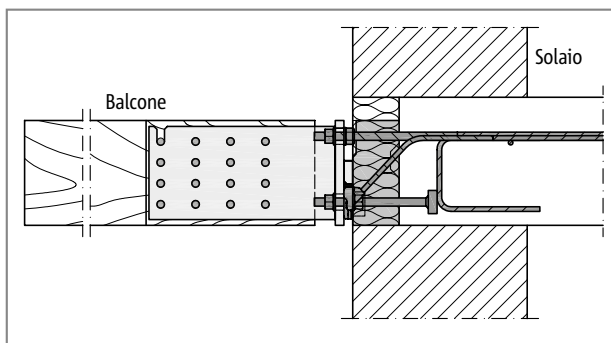


Fig. 114: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: raccordo tra solaio in calcestruzzo armato e parete esterna monolitica

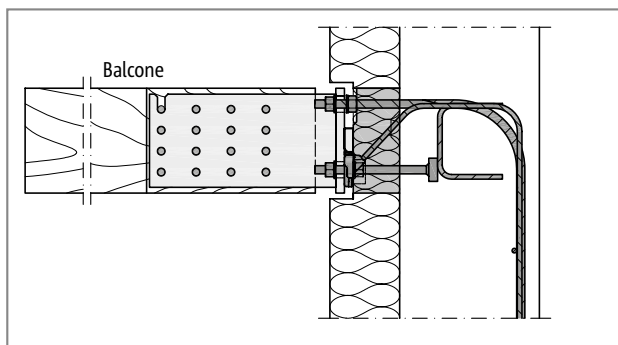


Fig. 115: Schöck Isokorb® T tipo SKP-WU con piastra in acciaio: situazione speciale; necessaria per raccordare una parete in calcestruzzo armato

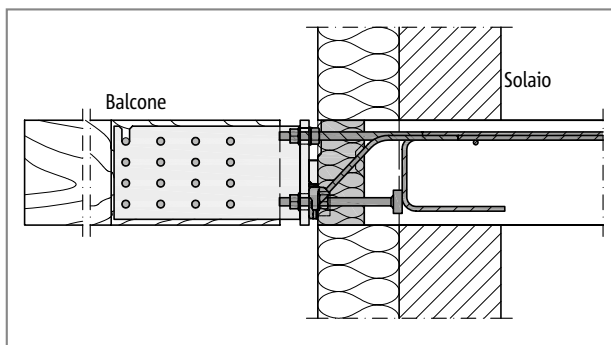


Fig. 116: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

Varianti del prodotto | Denominazioni | Soluzioni speciali | Regola dei segni

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo SK con piastra in acciaio

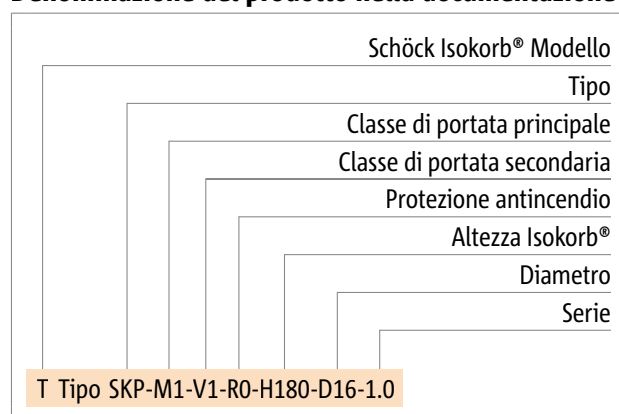
I modelli di Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
Classe di portata per il momento M1
- ▶ Classe di portata secondaria:
Per la classe di portata principale M1: Classe di portata per le forze di taglio V1
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
H = 180 mm, compatibile con la piastra in acciaio
- ▶ Diametro filettatura:
D16 = M16
- ▶ Serie:
1.0

i Piastra in acciaio

- ▶ La piastra in acciaio per il raccordo delle travi in legno è disponibile come optional per lo Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1 con altezza H180.
- ▶ Nell'ordine d'acquisto è necessario indicare esplicitamente la piastra in acciaio.

Denominazione del prodotto nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni per il dimensionamento

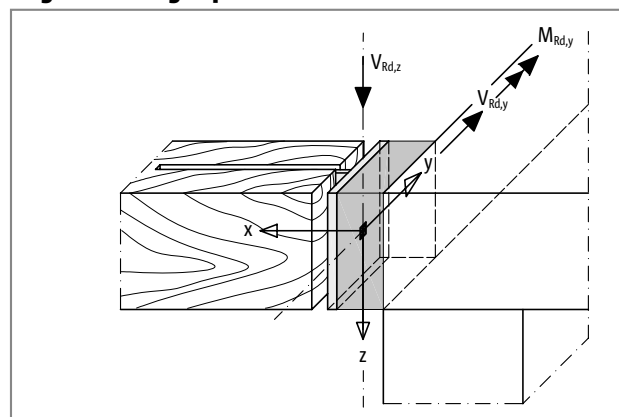


Fig. 117: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: regola dei segni per il dimensionamento

Dimensionamento del raccordo in calcestruzzo armato

Il dimensionamento di Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio

Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 261. Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica.

Tabella di calcolo T tipo SKP con piastra in acciaio

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1
Braccio di leva interno per		z_i [mm]
Altezza Isokorb® H [mm]	180	113

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]
		-9,3
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]
		10,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]
		$\pm 2,5$

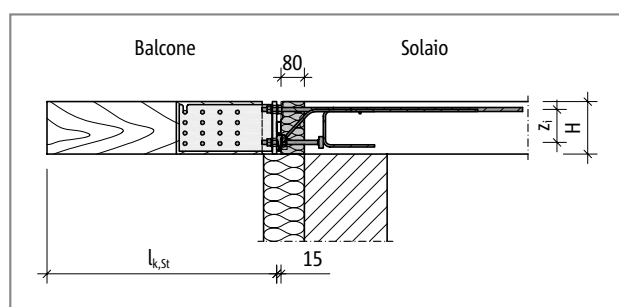


Fig. 118: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: Schema statico; i valori di calcolo del raccordo in calcestruzzo armato si riferiscono alla lunghezza raffigurata dello sbalzo $l_{k,St}$.

i Note per il dimensionamento

- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® T tipo SKP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del copriferro secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Le sollecitazioni di sollevamento originate dalle forze di depressione del vento non possono essere trasferite da Schöck Isokorb® T tipo SKP nel raccordo delle travi in legno a causa dei fori orizzontali della piastra in acciaio.
- ▶ Per il trasferimento di forze sollevanti verso l'alto è necessario ricorrere ad uno Schöck Isokorb® T tipo SKP-MM1 con altezza H180 e ad una piastra in acciaio con un secondo dente a taglio (o con fori tondi) da confezionare in opera nella piastra di testa (vedi pagina 78).
- ▶ Il trasferimento delle forze ad opera di Schöck Isokorb® T tipo SKP nell'elemento in calcestruzzo armato va verificato dal progettista strutturale.
- ▶ Schöck Isokorb® XT: la piastra in acciaio per il raccordo delle travi in legno può essere combinato anche con lo Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1-V1 con altezza H180.

Dimensionamento del raccordo in legno

Verifiche necessarie

Il raccordo della trave in legno all'Isokorb® avviene tramite una piastra in acciaio, parte del prodotto. La trave in legno e il collegamento in forma di spinotto tra trave e piastra in acciaio devono essere verificati dal progettista strutturale qualora si decida di impiegare altre tipologie di legno o travi con sezioni diverse rispetto a quanto indicato nelle tabelle di calcolo della presente informazione tecnica.

Tabella di calcolo travi in legno

Schöck Isokorb® T tipo SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio		
Valori di calcolo per	Legno di conifere C24 o legno lamellare GL 24c		
	Larghezza trave in legno b [mm]		
	120	140	160
Altezza trave in legno h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/trave]		
180, 200, 220, 240	-6,3	-7,0	-7,7
	$V_{Rd,z}$ [kN/trave]		
	10,5		

Schöck Isokorb® T tipo SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio		
Valori di calcolo per	Legno di conifere C30 o legno lamellare GL 28c		
	Larghezza trave in legno b [mm]		
	120	140	160
Altezza trave in legno h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/trave]		
180, 200, 220, 240	-6,7	-7,5	-8,3
	$V_{Rd,z}$ [kN/trave]		
	10,5		

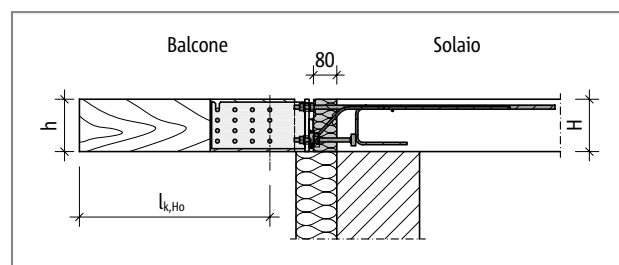


Fig. 119: Schöck Isokorb® T tipo SKP: schema statico; i valori di calcolo delle travi in legno si riferiscono alla lunghezza raffigurata dello sbalzo $l_{k, Ho}$

i Note per il dimensionamento

- ▶ Il calcolo della costruzione in legno tiene conto della SIA 265.
- ▶ A seconda della costruzione in legno vanno disposti almeno due Schöck Isokorb® T tipo SKP, collegandoli in modo tale da renderli resistenti alla trazione, in quanto aritmeticamente ogni singolo Schöck Isokorb® non è in grado di assorbire tale sollecitazione (e quindi nessun momento $M_{Ed,x}$).

Supporto per il dimensionamento

Sollecitazioni agenti in base alla lunghezza dello sbalzo e alla distanza tra le travi in legno

Schöck Isokorb® T tipo SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio												
Momento effettivo per	Distanza assiale delle travi in legno a [mm]												
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
Sbalzo $l_{k,St}$ [m]	$M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ [kNm/trave]												
0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3
0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,6	-1,7
0,7	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2
0,8	-1,1	-1,2	-1,3	-1,5	-1,6	-1,7	-1,9	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,7
0,9	-1,3	-1,5	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-2,9	-3,1	-3,3
1,0	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,3	-2,5	-2,7	-2,9	-3,1	-3,3	-3,5	-3,7	-3,9
1,1	-1,9	-2,1	-2,3	-2,5	-2,8	-3,0	-3,2	-3,5	-3,7	-3,9	-4,2	-4,4	-4,6
1,2	-2,2	-2,4	-2,7	-3,0	-3,2	-3,5	-3,8	-4,1	-4,3	-4,6	-4,9	-5,1	-5,4
1,3	-2,5	-2,8	-3,1	-3,4	-3,8	-4,1	-4,4	-4,7	-5,0	-5,3	-5,6	-5,9	-6,2
1,4	-2,9	-3,2	-3,6	-3,9	-4,3	-4,7	-5,0	-5,4	-5,7	-6,1	-6,4	-6,8	-7,2
1,5	-3,3	-3,7	-4,1	-4,5	-4,9	-5,3	-5,7	-6,1	-6,5	-6,9	-7,3	-7,7	-8,1
1,6	-3,7	-4,1	-4,6	-5,1	-5,5	-6,0	-6,4	-6,9	-7,4	-7,8	-8,3	-	-
1,7	-4,1	-4,6	-5,2	-5,7	-6,2	-6,7	-7,2	-7,7	-8,2	-	-	-	-
1,8	-4,6	-5,2	-5,7	-6,3	-6,9	-7,5	-8,0	-	-	-	-	-	-
1,9	-5,1	-5,7	-6,4	-7,0	-7,6	-8,3	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-5,6	-6,3	-7,0	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,1	-6,2	-6,9	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-6,7	-7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,3	-7,4	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	-8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

i Supporto per il dimensionamento

- Le ipotesi di carico per il calcolo dei momenti effettivi $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ sono indicate a pag. 99. Per ipotesi di carico diverse, il momento $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ dovrà essere determinato dal progettista strutturale.
- A seconda del momento effettivo $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ e della forza di taglio $V_{Ed,z}$ vanno dimensionate le travi in legno (vedasi tabella di calcolo travi in legno a pag.98).

Schöck Isokorb® T tipo SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio												
Forze di taglio effettiva per	Distanza assiale delle travi in legno a [mm]												
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
	Lunghezza dello sbalzo max. $l_{k,St}$ [m]												
$V_{Ed,z}$ [kN]	2,47	2,31	2,18	2,07	1,98	1,89	1,81	1,74	1,68	1,62	1,57	1,50	1,42
	7,0	7,4	7,8	8,2	8,5	8,9	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,5	10,5

Valori di calcolo e lunghezze dello sbalzo

$M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) =$	momento effettivo nella sezione di calcolo rilevante del raccordo della trave in legno [kNm]
$V_{Ed,z} =$	forza di taglio effettiva nella sezione di calcolo del raccordo della piastra in acciaio con lunghezza max. dello sbalzo $l_{k,St}$ [kN]
$l_{k,St} =$	lunghezza dello sbalzo misurata dal bordo posteriore della piastra di testa della piastra in acciaio [m]
max. $l_{k,St} =$	lunghezza massima dello sbalzo affinché $M_{Rd,y}$ e $V_{Rd,z}$, misurata dal bordo posteriore della piastra di testa della piastra in acciaio [m]
$l_{k,Ho} =$	lunghezza dello sbalzo misurata dalla sezione di calcolo rilevante del raccordo della trave in legno [m]

Supporto per il dimensionamento

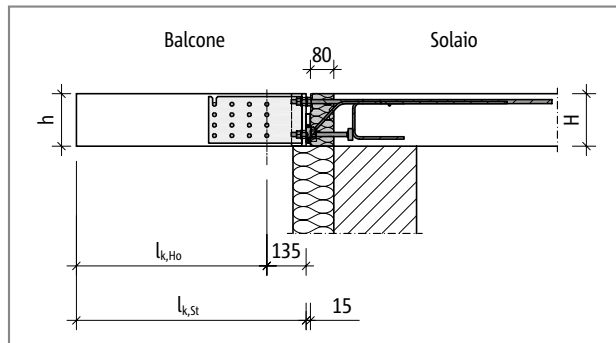


Fig. 120: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: schema statico

Ipotesi di carico come base della tabella di supporto per il dimensionamento

Travi in legno con rivestimento leggero	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
Carico utile	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
Ringhiera	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
Carico orizzontale sulle ringhiere (altezza corrimano = 1,0 m)	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$
Coefficienti di sicurezza parziale e di combinazione	$\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,5$ $\psi_0 = 0,7$

Sollecitazioni effettive $M_{Ed,y}$ und $V_{Ed,z}$

$M_{Ed,y}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \text{ m} \cdot a$ [kNm]
$V_{Ed,z}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$ [kN]
l_k	= lunghezza sbalzo (= $l_{k,St}$ per il calcolo del raccordo in calcestruzzo armato)
a	= distanza assiale delle travi in legno

Distanza assiale massima possibile max. a delle travi in legno in base alla lunghezza dello sbalzo l_k

$M_{Ed,y}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \cdot l_k + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot a \leq M_{Rd,y}$
$V_{Ed,z}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \leq V_{Rd,z}$

Si consideri $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$ e $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$

Da cui consegue:

- da $M_{Ed,y}$: $\text{max. } a = 9,3 \text{ kNm} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot l_k + 0,5 \text{ kNm})$ [m]
- da $V_{Ed,z}$: $\text{max. } a = 10,5 \text{ kN} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k + 1,0 \text{ kN})$ [m]

Per max. a si consideri come rilevante il valore inferiore.

i Supporto per il dimensionamento

- ▶ È indispensabile attenersi alla lunghezza dello sbalzo max. $l_{k,Pz}$.
- ▶ La configurazione del rivestimento del balcone influisce sulla distanza assiale massima possibile max. a delle travi in legno.
- ▶ La distanza assiale massima tra le travi più diffuse nelle costruzioni in legno è di ca. 700 mm.
- ▶ La tabella di supporto per il dimensionamento vale solo per le ipotesi di carico indicate.
- ▶ Le travi in legno si calcolano a partire dalla lunghezza dello sbalzo $l_{k,Ho}$.

Deformazione/Controfreccia | Rigidità della molla rotazionale

Deformazione

I fattori di deformazione indicati nella tabella ($\tan \alpha$ [%]) risultano dalla sola deformazione di Schöck Isokorb® per lo stato limite di esercizio della capacità di carico a seguito di una sollecitazione di momento dell'Isokorb®. Questi consentono di valutare la controfreccia necessaria. La controfreccia da imprimere al cassero del balcone è data dal calcolo della deformazione della costruzione in legno più la deformazione di Schöck Isokorb®. La controfreccia del cassero della soletta del balcone che l'ingegnere/il costruttore dovrà indicare negli elaborati progettuali (base: deformazione totale della soletta a sbalzo + deformazione derivante dalla rotazione del solaio + deformazione dovuta a Schöck Isokorb®), deve essere calcolata in modo da rispettare la direzione di drenaggio di progetto (arrotondamento per eccesso in caso di drenaggio verso la facciata dell'edificio; arrotondamento per difetto in caso di drenaggio verso il bordo esterno del balcone).

Deformazione ($w_{\bar{u}}$) seguito di Schöck Isokorb®

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

Fattori da considerare:

$\tan \alpha$ = inserire il valore indicato in tabella

l_k = lunghezza dello sbalzo [m]

$M_{Ed,GZG}$ = momento flettente [kNm/m] allo stato limite di esercizio (SLE) rilevante per il calcolo della deformazione $w_{\bar{u}}$ [mm] di Schöck Isokorb®.

La combinazione di carico rilevante per il calcolo della deformazione viene stabilita dal progettista della muratura portante.

(Consiglio: Per il calcolo della controfreccia $w_{\bar{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,GZG}$ allo stato limite di esercizio per la combinazione di carico)

M_{Rd} = momento resistente di progetto [kNm/m] di Schöck Isokorb®

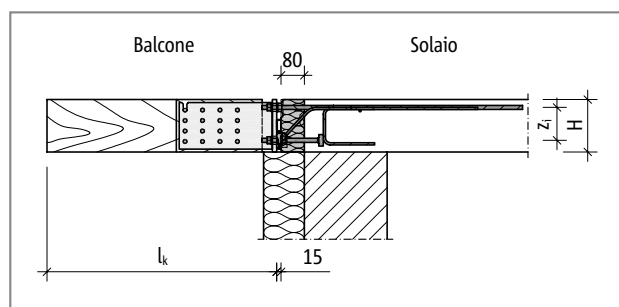


Fig. 121: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: schema statico; i valori di calcolo si riferiscono alla lunghezza dello sbalzo l_k

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1
Fattori di deformazione per		$\tan \alpha$ [%]
Altezza Isokorb® H [mm]	180	0,8

Rigidità della molla rotazionale

Per la verifica allo stato limite di esercizio è necessario considerare la rigidità della molla rotazionale di Schöck Isokorb®. Qualora sia necessario esaminare il comportamento oscillante della costruzione in legno da raccordare andranno considerate le deformazioni aggiuntive risultanti da Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® T tipo SKP		M1-V1
Molle rotazionali per		C [kNm/rad]
Altezza Isokorb® H [mm]	180	1300

Distanze dai bordi | Distanze assiali

distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® T tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

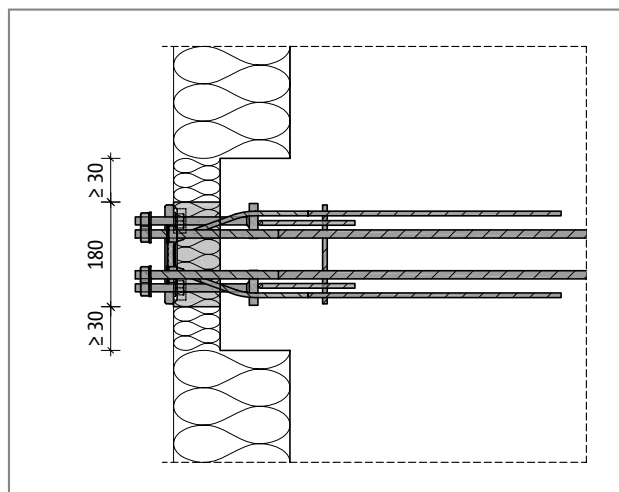


Fig. 122: Schöck Isokorb® T tipo SKP: distanze tra i bordi

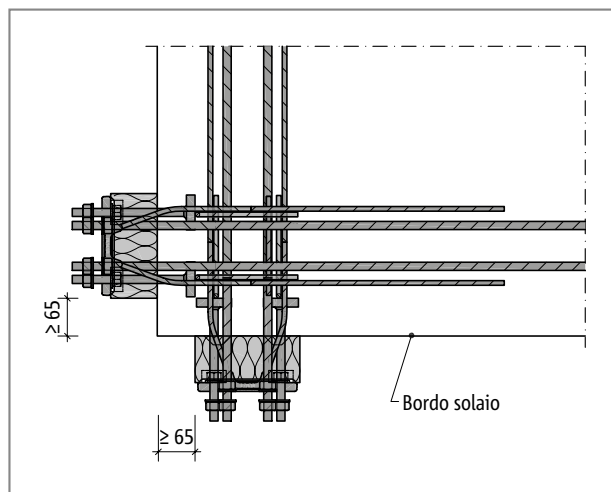


Fig. 123: Schöck Isokorb® T tipo SKP: Distanze tra i bordi sull'angolo esterno in presenza di Isokorb® disposti in perpendicolare

i Distanze tra i bordi

- ▶ Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!
- ▶ Nel caso in cui vengano posati due Schöck Isokorb® T tipo SKP, perpendicolari l'uno all'altro, in un angolo esterno, sono necessarie distanze tra i bordi $e_R \geq 65$ mm.

Distanze assiali

Schöck Isokorb® T tipo SKP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

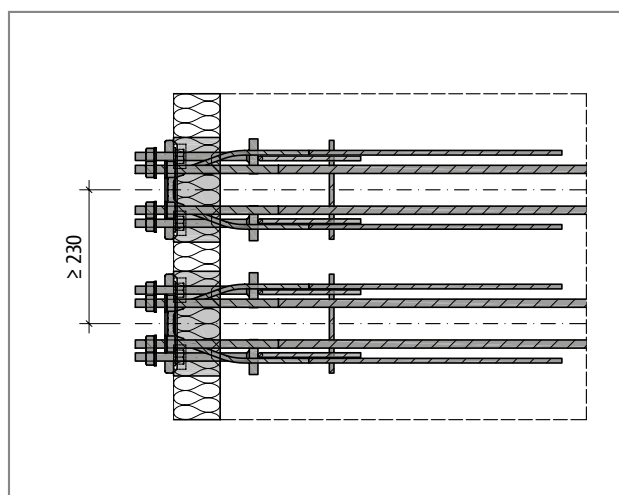


Fig. 124: Schöck Isokorb® T tipo SKP: distanza assiale

i Distanze assiali

- ▶ La capacità di carico di Schöck Isokorb® T tipo SKP va ridotta nel caso non si raggiungano i valori minimi raffigurati della distanza assiale e_A .
- ▶ Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Angolo esterno

Salto di quota nell'angolo esterno

Nell'angolo esterno gli Schöck Isokorb® T tipo SKP vengono disposti perpendicolarmente l'uno all'altro. Le barre tese, a compressione e a taglio si sovrappongono tra loro. Proprio per questo è necessario posare i singoli Schöck Isokorb® T tipo SKP con salto di quota, apponendo 20 mm di nastro di isolamento sopra e/o sotto il materiale isolante di Schöck Isokorb®.

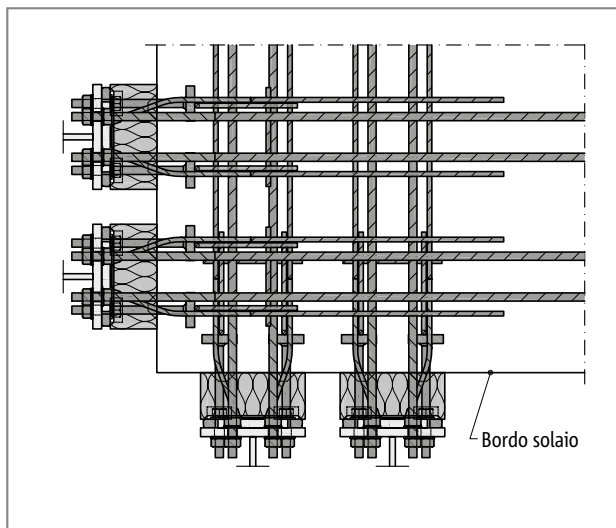


Fig. 125: Schöck Isokorb® T tipo SKP: angolo esterno

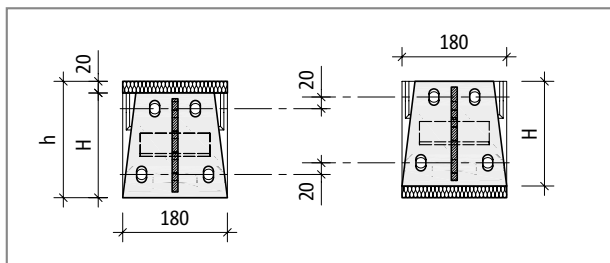


Fig. 126: Schöck Isokorb® T tipo SKP: disposizione con salto di quota

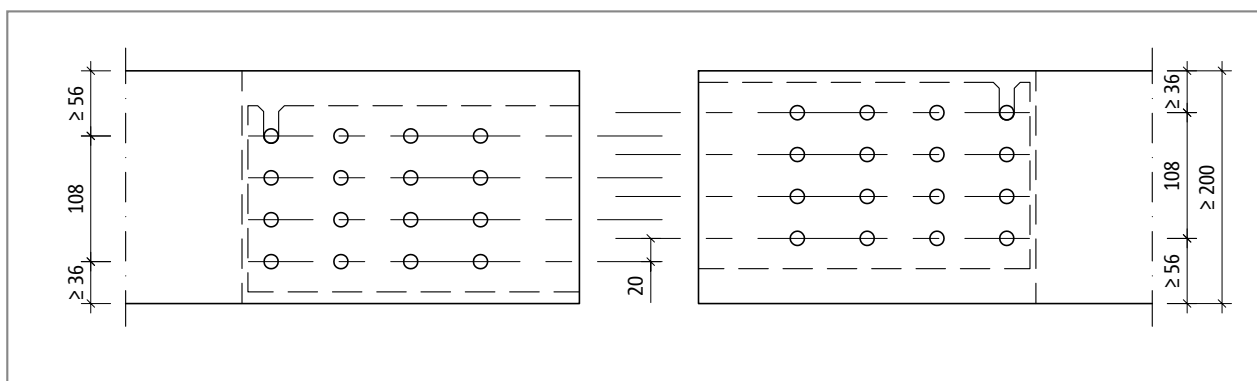


Fig. 127: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: la legatura delle travi in legno per il raccordo all'angolo esterno

i Angolo esterno

- ▶ In presenza dell'angolo esterno, con il salto di quota diventa necessario uno spessore del solaio e quindi un'altezza della trave pari a $h \geq 200$ mm!
- ▶ Durante l'esecuzione di un balcone ad angolo, in corrispondenza dello stesso angolo occorre mantenere tali 20 mm di differenza d'altezza anche nei fori per spinotti nelle travi in legno!
- ▶ È necessario attenersi alla distanza da asse, elemento e bordi di Schöck Isokorb® T tipo SKP.

Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP. Schöck Isokorb® XT tipo SK vedasi pagina 21

Armatura in opera

- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1: vedasi pagina 36

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

- ▶ Schöck Isokorb® XT tipo SKP-M1 e T tipo SKP-M1: vedasi pagina 39

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30
- ▶ T tipo SKP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30

Indicazioni utili per la fabbricazione

Prefabbricazione in carpenteria - Componenti singoli per il raccordo delle travi in legno

La piastra in acciaio zincato a caldo con piastra di testa è disponibile come optional per lo Schöck Isokorb® T tipo SKP-M1 con altezza H180. Le travi in legno per la costruzione al balzo devono essere ordinate presso il carpentiere. Il materiale da scegliere per le travi può essere legno massiccio (di conifere) o legno lamellare incollato. Per l'umidità del legno u si considera un valore $u \leq 20\%$ durante la posa, riferito alla massa asciutta del legno.

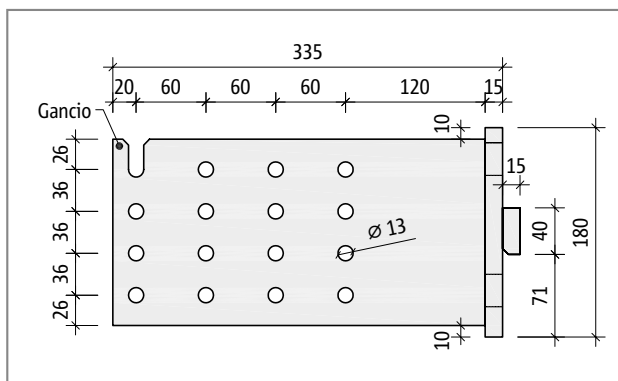


Fig. 128: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: piastra in acciaio

Legno di conifere:

classe di resistenza C 24, classe di qualità S10 oppure

classe di resistenza C 30, classe di qualità S 13

Legno lamellare incollato:

classe di resistenza GL 24c oppure GL 28c

Il legno lamellare deve essere incollato in modo idrorepellente.

Pro Per ogni raccordo delle travi, la falegnameria dovrà fornire 16 spinotti $\varnothing 12$ mm in acciaio per costruzione zincato a caldo S235. La lunghezza degli spinotti dovrà essere identica alla lunghezza della trave.

Raccomandazione per il montaggio

- ▶ Legatura della trave in legno con la fabbricazione della fessura per la piastra in acciaio e i fori per gli spinotti.
- ▶ Impiego della piastra in acciaio: il gancio aiuta a posizionare correttamente la piastra nella trave in legno sopra il primo spinotto posizionato. La piastra va poi girata nella trave per poter posizionare i restanti spinotti.

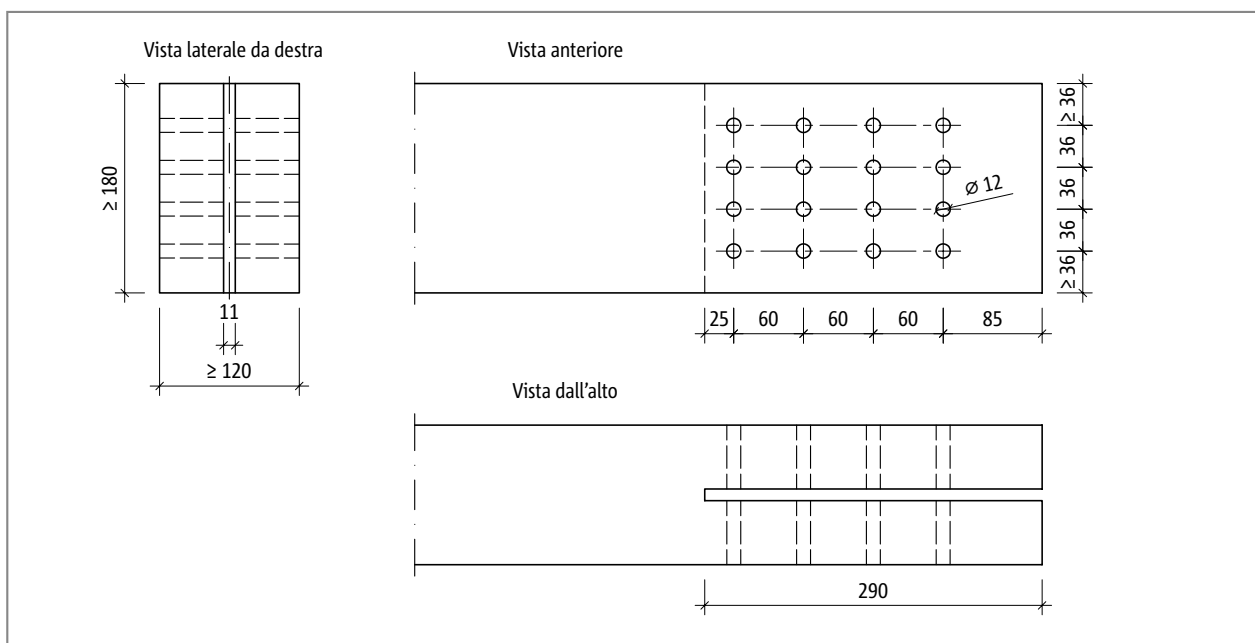


Fig. 129: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: legatura della trave in legno

Raccordo della trave in legno

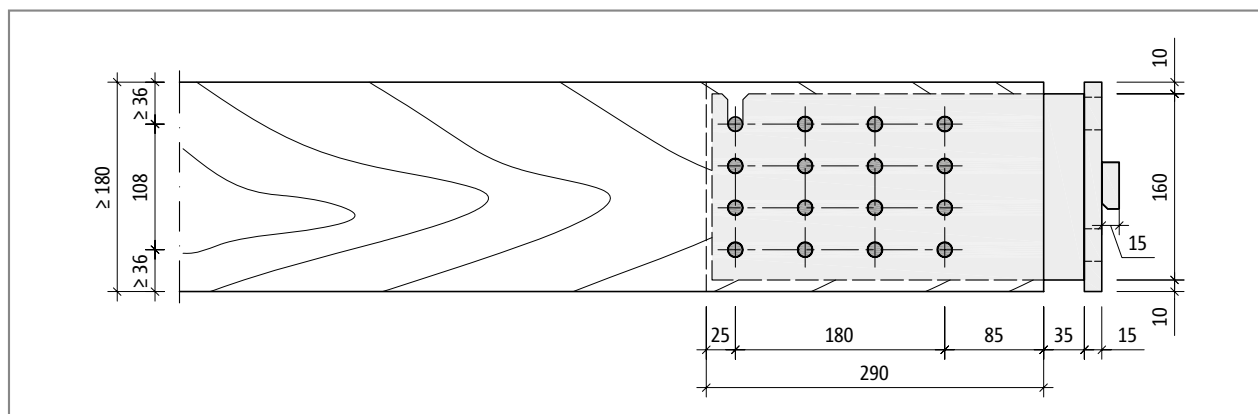


Fig. 130: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: piastra in acciaio con trave in legno raccordata

i Stabilità

- ▶ Per quanto riguarda la stabilità della costruzione è necessario osservare le regole generali relative alla protezione del legno nelle costruzioni.
- ▶ Allo scopo di proteggere la costruzione si raccomanda l'utilizzo di legno di conifere e/o legno lamellare con una resistenza naturale contro i classici funghi o insetti nemici del legno.
- ▶ La fessura nella trave in legno va protetta dall'acqua piovana tramite rivestimento in lamiera con una smussatura laterale.
- ▶ È necessario cianfrinare il bordo superiore della trave affinché l'acqua riesca a scivolare via rapidamente.

Dente a taglio | Montaggio

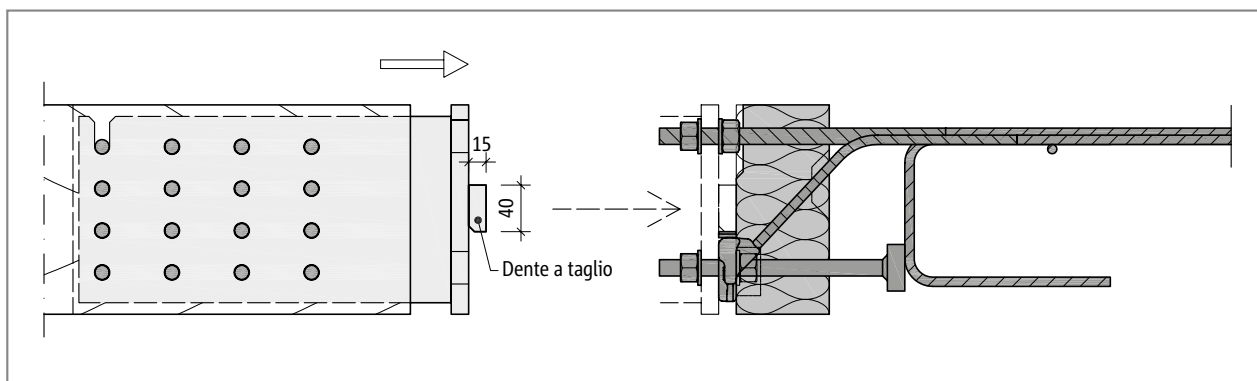


Fig. 131: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: raccordo della trave in legno

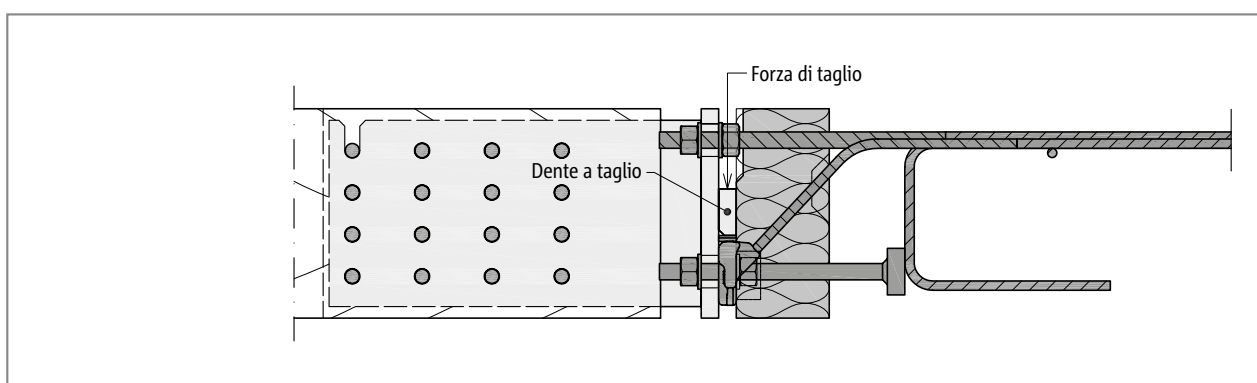


Fig. 132: Schöck Isokorb® T tipo SKP con piastra in acciaio: dente a taglio sulla piastra di testa per la trasmissione della forza di taglio

Raccordo della trave in legno con piastra in acciaio

La trave viene montata con la piastra in acciaio su Schöck Isokorb® tipo T tipo SKP. Il dente a taglio della piastra in acciaio è posizionato direttamente piastra a compressione di Schöck Isokorb®. Le piastri distanziatrici in acciaio inox consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e piastra a compressione. I fori orizzontali della piastra di testa della piastra di acciaio consentono una regolazione dell'altezza fino a 10 mm. Regolando le viti sulle barre tese si può aggiustare la trave. Durante questa operazione è indispensabile attenersi a una controfreccia delle travi con rapporto 1/200 della lunghezza dello sbalzo.

i Il montaggio

- ▶ Schöck Isokorb® T tipo SKP viene inserito e poi gettato dal costruttore dell'opera grezza senza piastra in acciaio sul bordo del solaio. Si raccomanda di decidere insieme al costruttore della facciata il momento preciso in cui si eseguirà il raccordo delle travi in legno a Schöck Isokorb®.

✓ Checklist

- Sono state calcolate le sollecitazioni sul collegamento Schöck Isokorb® in fase di dimensionamento?
- In corrispondenza del raccordo di Schöck Isokorb® agiscono delle forze di taglio sollevanti combinate con dei momenti di serraggio?
- È necessario ricorrere a Isokorb® T tipo SKP-WU anziché a Schöck Isokorb® T tipo SKP-WU (vedasi pag. 94) o un'altra situazione speciale a causa del raccordo ad una parete o di un salto di quota?
- In fase di calcolo della deformazione totale della struttura è stata considerata la deformazione aggiuntiva dovuta a Schöck Isokorb®?
- Si prevede il dimensionamento in base alle ipotesi di carico predefinite come requisito per l'impiego delle tabelle di supporto per il dimensionamento (vedasi pag. 98)?
- Si è eseguito il calcolo delle sollecitazioni in base alla SIA 265?
- Si è verificato che l'impiego delle tabelle sulla resistenza del legno tengano conto delle classi del legno previste nel progetto?
- Si è prevista l'armatura di sovrapposizione in opera necessaria?
- Si è raggiunto un accordo con la carpenteria in merito alla precisione della posa di Schöck Isokorb® T tipo SKP da parte del primo di questi?
- Sono state considerate nei piani di casseratura le segnalazioni per il direttore dei lavori e/o per il professionista della costruzione grezza in merito alla precisione della posa necessaria?
- Nell'elaborato progettuale sono stati annotati i momenti torcenti delle connessioni bullonate?

Schöck Isokorb® T tipo SQ con piastra in acciaio



Schöck Isokorb® T tipo SQ con piastra in acciaio

Indicato per balconi in legno raccordati in semplice appoggio. Trasferisce forze di taglio positive.

T
tipo SQ

Legno – Calcestruzzo armato

Disposizione dell'elemento | Sezioni costruttive

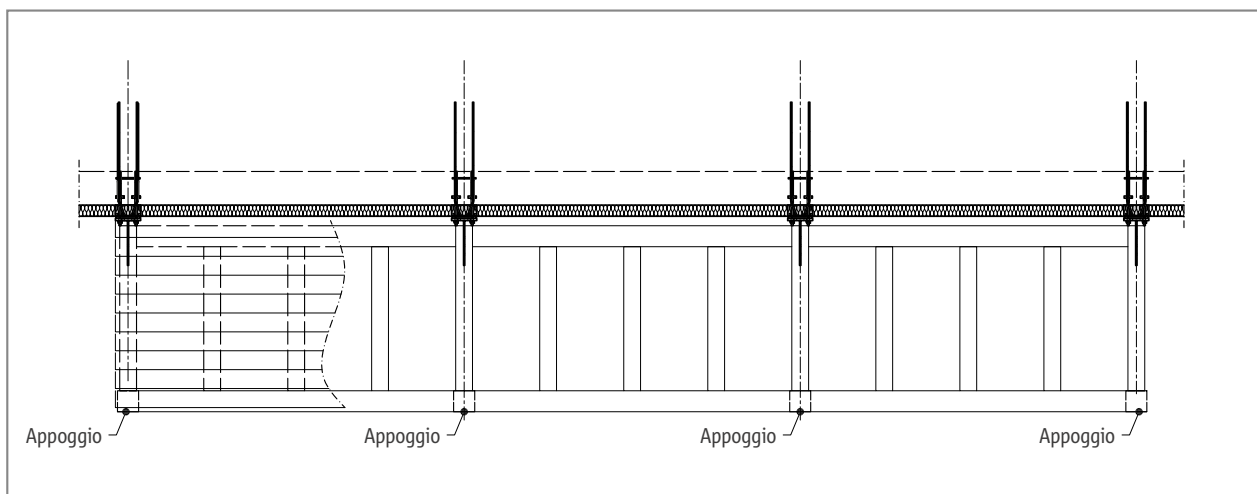


Fig. 133: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: balcone appoggiato

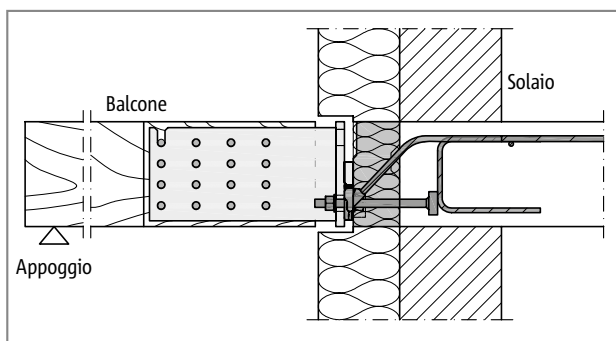


Fig. 134: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: raccordo alla soletta in calcestruzzo armato; materiale isolante nell'isolamento esterno

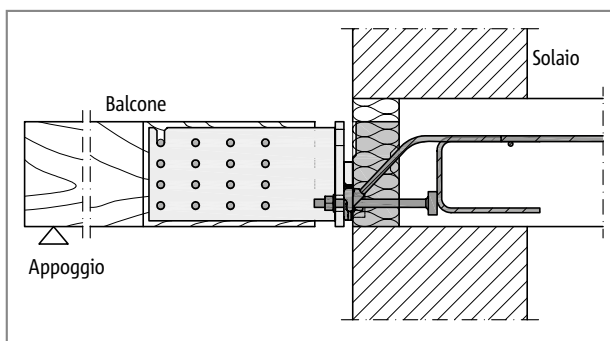


Fig. 135: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: raccordo tra soletta in calcestruzzo armato e parete esterna monolitica

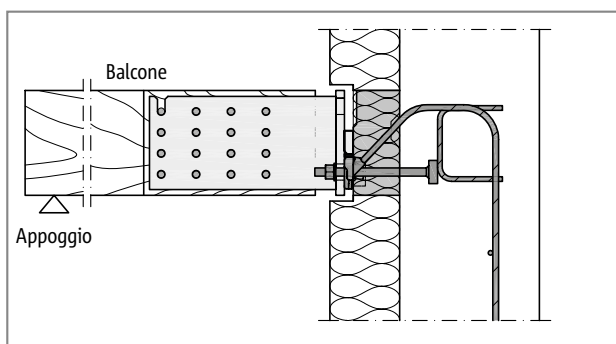


Fig. 136: Schöck Isokorb® T tipo SQP-WU con piastra in acciaio: situazione speciale; necessaria per raccordare una parete in calcestruzzo armato

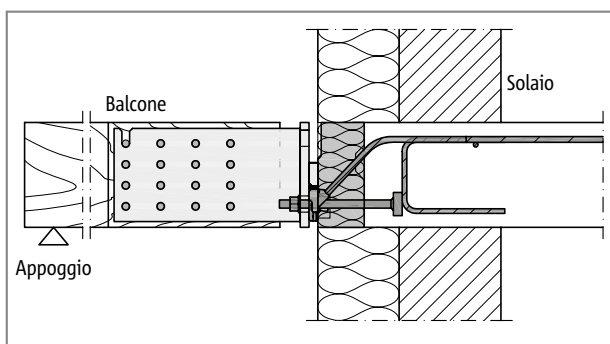


Fig. 137: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: grazie al solaio aggettante, il materiale isolante si presenta esternamente in spessore con l'isolamento della parete; è necessario fare attenzione alle distanze dai bordi laterali

Varianti del prodotto | Denominazioni | Soluzioni speciali | Regola dei segni

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo SQ con piastra in acciaio

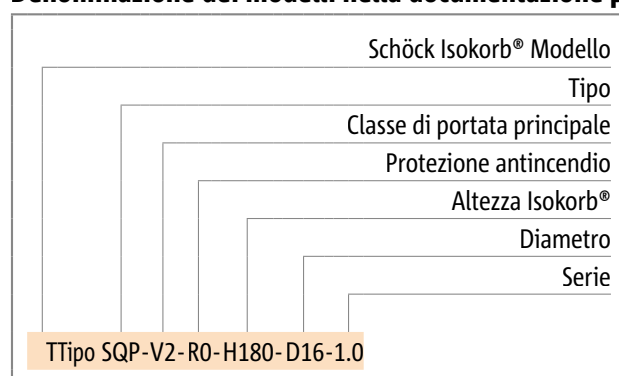
I modelli di Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata principale:
Classe di portata per le forze di taglio V2
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
R0
- ▶ Altezza Isokorb®:
H = 180 mm, compatibile con la piastra in acciaio
- ▶ Diametro filettatura:
D16 = M16
- ▶ Serie:
1.0

i Piastra in acciaio

- ▶ La piastra in acciaio per il raccordo delle travi in legno è disponibile come optional per lo Schöck Isokorb® T tipo SQP-V2 con altezza H180.
- ▶ Nell'ordine d'acquisto è necessario indicare esplicitamente la piastra in acciaio.

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale



i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni per il dimensionamento

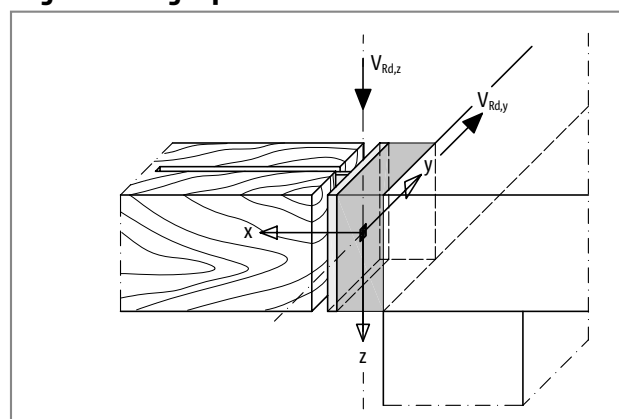


Fig. 138: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: regola dei segni per il dimensionamento

Dimensionamento del raccordo in calcestruzzo armato

Dimensionamento di Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio

Schöck Isokorb® T tipo SQP può essere impiegato per le costruzioni di solai e balconi in presenza di carichi prevalentemente statici uniformemente ripartiti secondo la SIA 261. Per gli elementi da raccordare su entrambi i lati di Schöck Isokorb® deve essere eseguita la verifica statica. La variante di Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio è adatta alla trasmissione delle forze di taglio positive parallele all'asse z.

Tabella di calcolo T tipo SQP con piastra in acciaio

Schöck Isokorb® T tipo SQP		V2
Valori di calcolo per		Classe di resistenza \geq C25/30
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]
		31,9
Altezza Isokorb® H [mm]	180	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]
		$\pm 2,5$

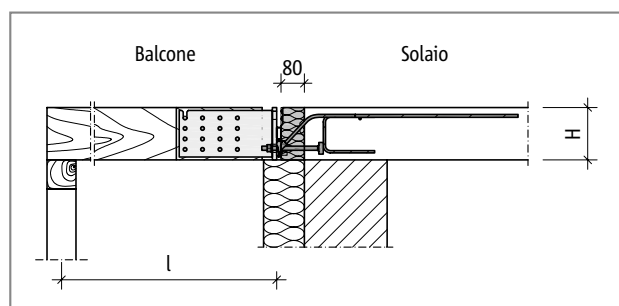


Fig. 139: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: schema statico

i Note per il dimensionamento

- ▶ I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.
- ▶ Nel caso di supporto indiretto di Schöck Isokorb® T tipo SQP è necessaria una verifica da parte del progettista strutturale relativa all'ulteriore trasferimento del carico nell'elemento in calcestruzzo armato.
- ▶ La dimensione nominale c_{nom} del copriferro secondo la SIA 262 corrisponde a 20 mm nell'area interna.
- ▶ Schöck Isokorb® XT: la piastra in acciaio per il raccordo delle travi in legno nel balcone in semplice appoggio può essere combinato anche con lo Schöck Isokorb® XT tipo SQP-V2 con altezza H180.
- ▶ Per le forze di taglio negative (sollevanti) è possibile ricorrere alle diverse soluzioni di Isokorb® T tipo SKP.

Dimensionamento del raccordo in legno

Tabella di dimensionamento travi in legno di conifere

Schöck Isokorb® T tipo SQP	V2-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio		
Valori di calcolo per	Legno di conifere C24 o C30		
	Larghezza trave in legno b [mm]		
	120	140	160
Altezza trave in legno h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/trave]		
180	16,11	19,07	22,03
200	18,17	21,51	24,84
220	20,08	23,76	27,44
240	21,88	25,66	28,14

Tabella di dimensionamento travi in legno lamellare di conifere

Schöck Isokorb® T tipo SQP	V2-R0-H180-D16-1.0 con piastra in acciaio		
Valori di calcolo per	Legno lamellare: GL 24c oppure GL 28c		
	Larghezza trave in legno b [mm]		
	120	140	160
Altezza trave in legno h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/trave]		
180	20,95	24,79	28,14
200, 220, 240	23,39	25,66	28,14

i Note per il dimensionamento

- I valori di calcolo si riferiscono al bordo posteriore della piastra di testa.

Distanze dai bordi

Distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® T tipo SQP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima dai bordi rispetto al centro dell'elemento in calcestruzzo armato:

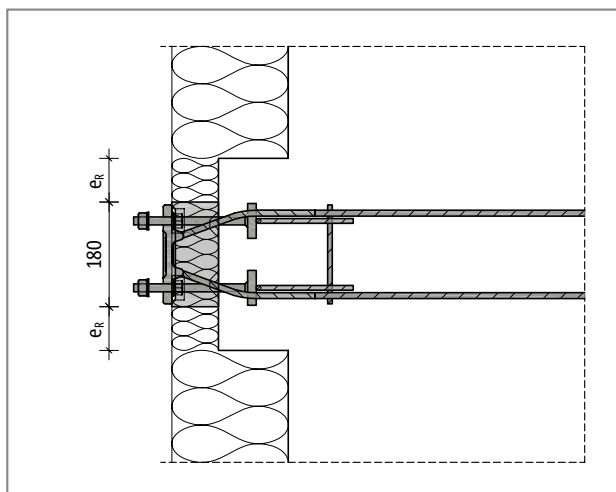


Fig. 140: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: Distanze tra i bordi

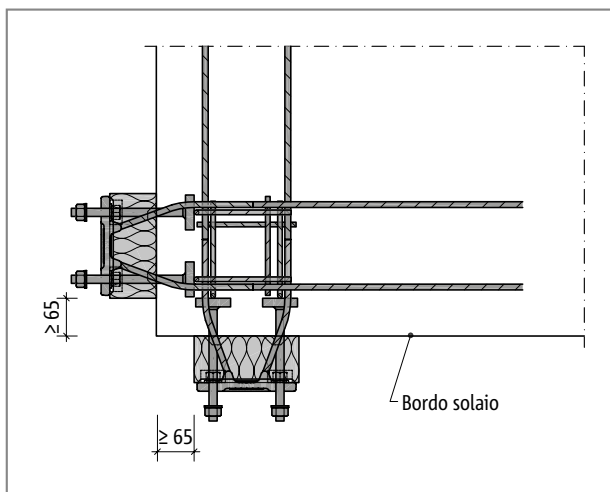


Fig. 141: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: distanze tra i bordi sull'angolo esterno in presenza di Isokorb® disposti in perpendicolare

Schöck Isokorb® T tipo SQP		V2-R0-H180-D16-1.0	
Valori di calcolo per		Classe di resistenza del calcestruzzo \geq C20/25	
Distanza del bordo e_R [mm]		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	
$30 \leq e_R < 74$		20,4	
$e_R \geq 74$		Nessuna riduzione delle dimensioni necessaria	

i Distanze tra i bordi

- ▶ Distanza del bordo $e_R < 30$ mm non consentite!
- ▶ Nel caso in cui vengano posati due Schöck Isokorb® T tipo SQP, perpendicolari l'uno all'altro, in un angolo esterno, sono necessarie distanze tra i bordi $e_R \geq 65$ mm.

Distanze assiali

Distanze assiali

Schöck Isokorb® T tipo SQP va posizionato in modo tale da garantire il rispetto della distanza minima assiale da Isokorb® a Isokorb®:

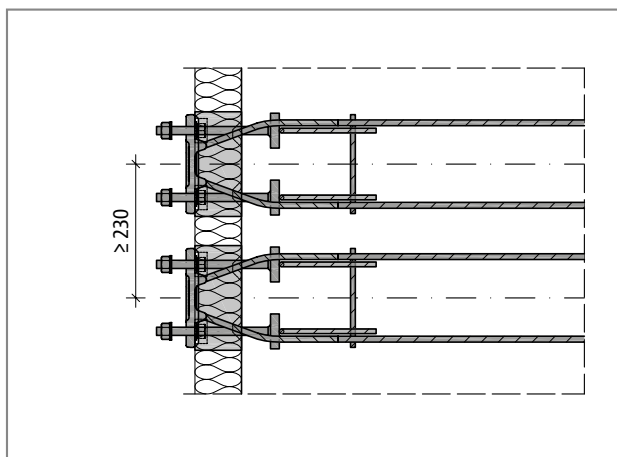


Fig. 142: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: distanza assiale

i Distanze assiali

- ▶ La capacità di carico di Schöck Isokorb® T tipo SQP va ridotta nel caso non si raggiunga il valore minimo raffigurato della distanza assiale.
- ▶ Per informazioni sui valori di dimensionamento ridotti contattare l'ufficio tecnico. Le informazioni di contatto sono a pag. 3.

Armatura in opera

Armatura in opera

I seguenti dati relativi all'armatura in opera valgono per Schöck Isokorb® XT tipo SKP e T tipo SKP.
Schöck Isokorb® XT tipo SQ vedasi pagina 49

Armatura in opera

▶ Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP: vedasi pagina 57

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

▶ Schöck Isokorb® XT tipo SQP e T tipo SQP: vedasi pagina 58

i Classe di resistenza calcestruzzo

- ▶ XT tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30
- ▶ T tipo SQP: solaio (XC1) con classe di resistenza \geq C25/30

Indicazioni utili per la fabbricazione

Prefabbricazione in carpenteria - Componenti singoli per il raccordo delle travi in legno

Schöck Isokorb® T tipo SQP-V2 con altezza H180 include una piastra zincata a caldo con piastra di testa. Le travi in legno per la costruzione appoggiata devono essere ordinate presso il carpentiere. Il materiale da scegliere per le travi può essere legno massiccio (di conifere) o legno lamellare incollato. Per l'umidità del legno u si considera un valore $u \leq 20\%$ durante la posa, riferito alla massa asciutta del legno.

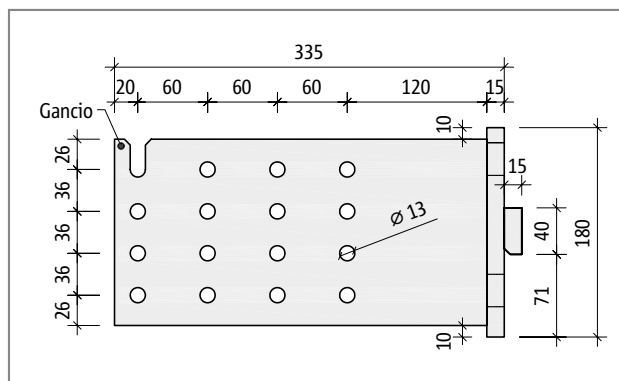


Fig. 143: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: piastra in acciaio

Legno di conifere:

classe di resistenza C 24, classe di qualità S10 oppure

classe di resistenza C 30, classe di qualità S 13

Legno lamellare incollato:

classe di resistenza GL 24c oppure GL 28c

Il legno lamellare deve essere incollato in modo idrorepellente.

Pro Per ogni raccordo delle travi, la falegnameria dovrà fornire 16 spinotti $\varnothing 12$ mm in acciaio per costruzione zincato a caldo S235. La lunghezza degli spinotti dovrà essere identica alla larghezza della trave.

Raccomandazione per il montaggio

- ▶ Legatura della trave in legno con la fabbricazione della fessura per la piastra in acciaio e i fori per gli spinotti.
- ▶ Impiego della piastra in acciaio: il gancio aiuta a posizionare correttamente la piastra nella trave in legno sopra il primo spinotto posizionato. La piastra va poi girata nella trave per poter posizionare i restanti spinotti.

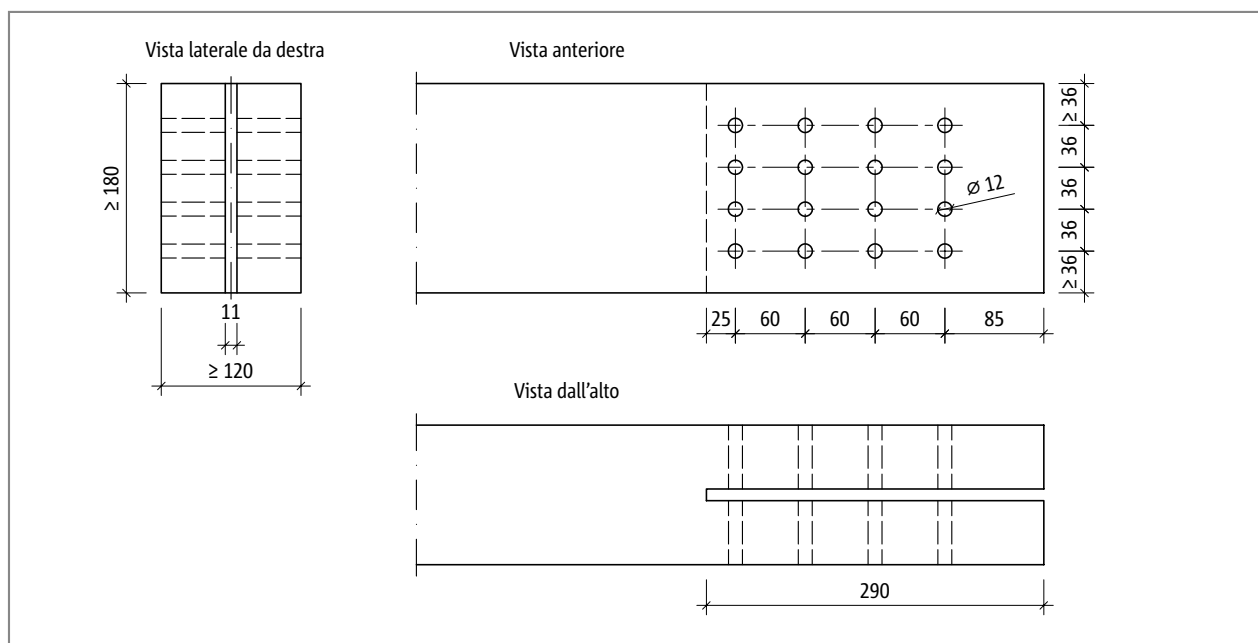


Fig. 144: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: legatura della trave in legno

Raccordo della trave in legno

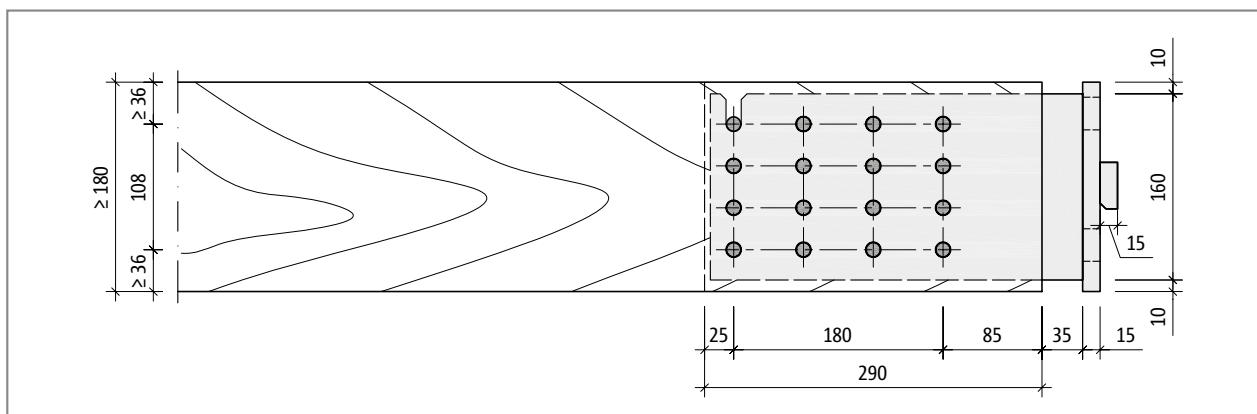


Fig. 145: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: piastra in acciaio con trave in legno raccordata

i Stabilità

- ▶ Allo scopo di proteggere la costruzione si raccomanda l'utilizzo di legno di conifere e/o legno lamellare con una resistenza naturale contro i classici funghi o insetti nemici del legno.
- ▶ La fessura nella trave in legno va protetta dall'acqua piovana tramite rivestimento in lamiera con una smussatura laterale.
- ▶ È necessario cianfrinare il bordo superiore della trave affinché l'acqua riesca a scivolare via rapidamente.
- ▶ Si raccomanda di prestare attenzione ad una buona protezione costruttiva del legno.

Dente a taglio | Montaggio

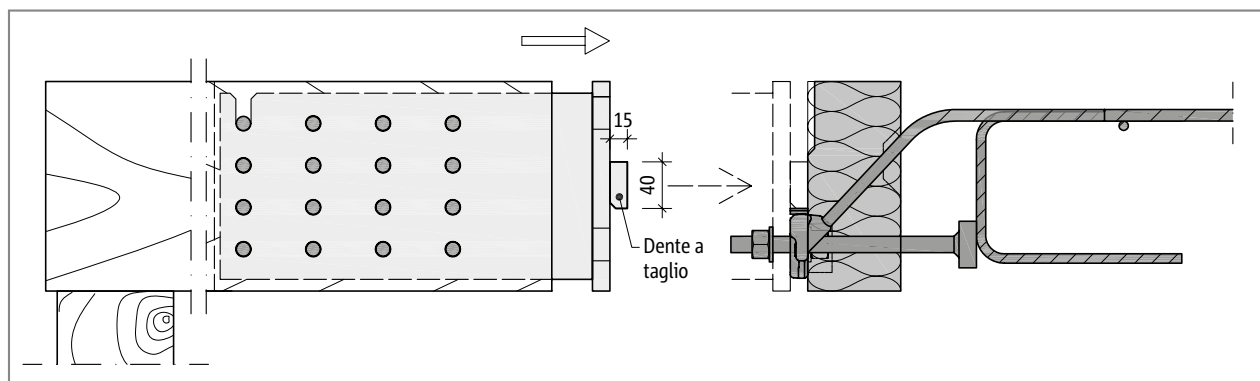


Fig. 146: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: raccordo della trave in legno

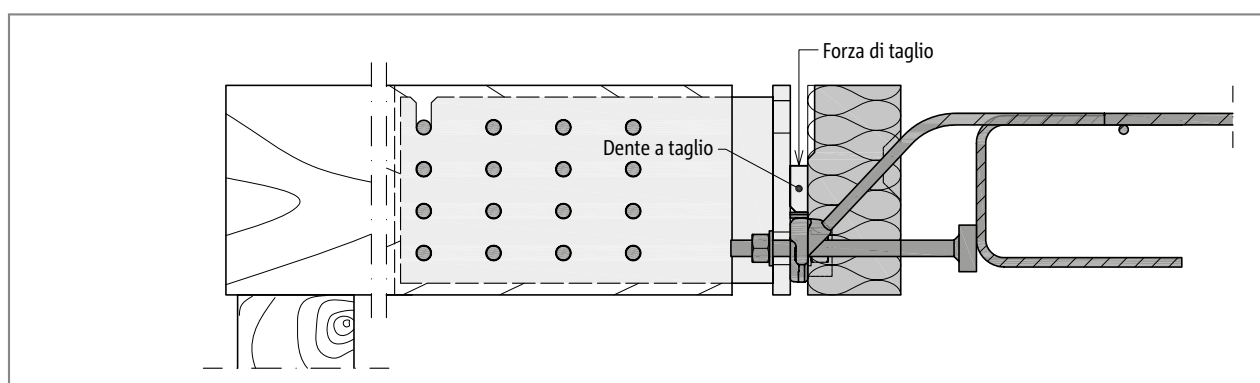


Fig. 147: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: dente a taglio sulla piastra di testa per la trasmissione della forza di taglio

Raccordo della trave in legno con piastra in acciaio

La trave viene montata con la piastra in acciaio su Schöck Isokorb® tipo T tipo SQP. Il dente a taglio della piastra in acciaio è posizionato direttamente piastra a compressione di Schöck Isokorb®. Le piastrine distanziatrici in acciaio inox consentono l'adesione ad una giusta altezza tra dente a taglio e piastra a compressione. I fori orizzontali della piastra di testa della piastra di acciaio consentono una regolazione dell'altezza fino a 10 mm.

i Il montaggio

- ▶ Schöck Isokorb® T tipo SQP viene inserito e poi gettato dal costruttore dell'opera grezza senza piastra in acciaio sul bordo del solaio. Si raccomanda di decidere insieme al costruttore della facciata il momento preciso in cui si eseguirà il raccordo delle travi in legno a Schöck Isokorb®.

Tipologia di collegamento con appoggio

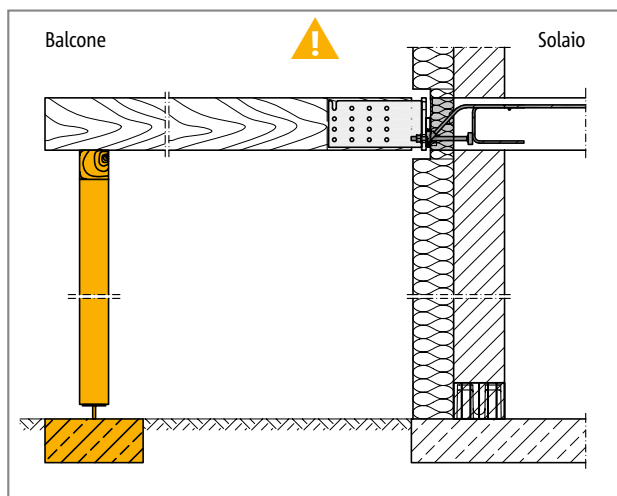


Fig. 148: Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio: è necessario un appoggio continuo

i Balcone appoggiato

Schöck Isokorb® T tipo SQP con piastra in acciaio è pensato per balconi con appoggio. Trasferisce solo forze di taglio e non è adatto per i momenti flettenti.

⚠ Avvertenza: necessità dell'appoggio

- ▶ Senza appoggio, il balcone è destinato a crollare.
- ▶ Il balcone deve essere appoggiato durante tutte le fasi costruttive su supporti dimensionati staticamente.
- ▶ Il balcone deve essere appoggiato anche a fine lavori, con supporti dimensionati staticamente.
- ▶ La rimozione dei supporti provvisori è consentita solo dopo l'installazione dell'appoggio definitivo.

✓ Checklist

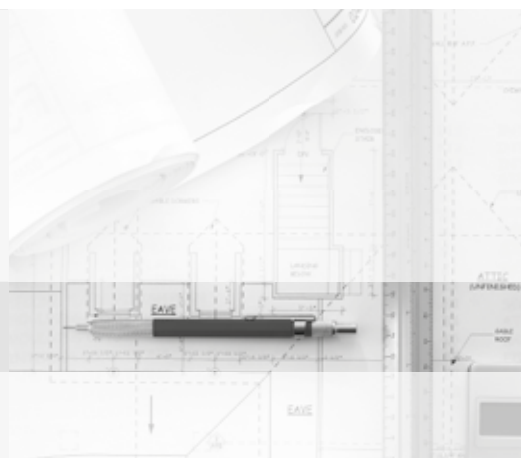
- Sono state calcolate le sollecitazioni sul collegamento Schöck Isokorb® in fase di dimensionamento?
- In corrispondenza del raccordo di Schöck Isokorb® agiscono delle forze di taglio sollevanti?
- È necessario ricorrere a Isokorb® T tipo SQP-V2 con piastra in acciaio o ad un'altra situazione speciale a causa del raccordo ad una parete o di un salto di quota?
- Si è eseguito il calcolo delle sollecitazioni in base alla SIA 265?
- Si è verificato che l'impiego delle tabelle sulla resistenza del legno tengano conto delle classi del legno previste nel progetto?
- Si è raggiunto un accordo con la carpenteria in merito alla precisione della posa di Schöck Isokorb® T tipo SQP da parte del primo di questi?
- Sono state considerate nei piani di cassetta le segnalazioni per il direttore dei lavori e/o per il professionista della costruzione grezza in merito alla precisione della posa necessaria?
- Nell'elaborato progettuale sono stati annotati i momenti torcenti delle connessioni bullonate?

Protezione antincendio

Acciaio – Calcestruzzo armato

Legno – Calcestruzzo armato

Acciaio – Acciaio



Materiali

Materiali Schöck Isokorb® T tipo S

Acciaio inossidabile	n° materiale: 1.4401, 1.4404, 1.4362 und 1.4571
Barre filettate	Classe di resistenza 70 1.4404 (A4L), 1.4362 (-) e 1.4571 (A5)
Profilo tubolare rettangolare	S 355
Piastra reggispinta (modulo S-V)	S 275
Piastra distanziatrice (modulo S-N)	S 235
Materiale isolante	Neopor® - espanso rigido in polistirolo e marchio registrato BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, classificazione materiale B1 (difficilmente infiammabile)

Protezione anticorrosione

L'acciaio inossidabile impiegato per Schöck Isokorb® T tipo S è del tipo 1.4401, 1.4404 o 1.4571. A tali diverse tipologie di acciaio viene attribuita, conformemente alla certificazione tecnica generale Z-30.3-6 Allegato 1 "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" (Elementi costruttivi e di connessione in acciaio inossidabile), la classe di resistenza III/resistenza media.

Corrosione galvanica

Il raccordo di Schöck Isokorb® T tipo S con una piastra di testa zincata o dotata di vernice anticorrosione non presenta alcun rischio di corrosione galvanica rilevante (vedasi certificazione Z-30.3-6, capitolo 2.1.6.4).

Nei raccordi eseguiti con Schöck Isokorb® T tipo S la superficie del metallo non nobile (piastra di testa in acciaio) è molto più ampia rispetto a quella dell'acciaio inox (bulloni e rondelle), il che comporta l'esclusione del rischio di cedimento strutturale dovuto a corrosione galvanica.

Tensocorrosione

Per la protezione dovuta a contatto con soluzioni contenenti cloruro (p. es. piscine, ecc.) è necessario prevedere l'uso di un'adeguata soluzione speciale Schöck (vedasi pag. 153). Per ulteriori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico (contatto a pag. 3).

Schöck Isokorb® T tipo S



Schöck Isokorb® T tipo S

Indicato per raccordi in acciaio.

La variante statica del raccordo Schöck Isokorb® T tipo S-N trasferisce forze normali, mentre quella Schöck Isokorb® T tipo S-V trasferisce forze normali e forze di taglio.

Le varianti statiche del raccordo Schöck Isokorb® T tipo S sono moduli.

A seconda della disposizione dei moduli si possono trasferire sia momenti, che forze di taglio e forze normali.

Sezioni costruttive

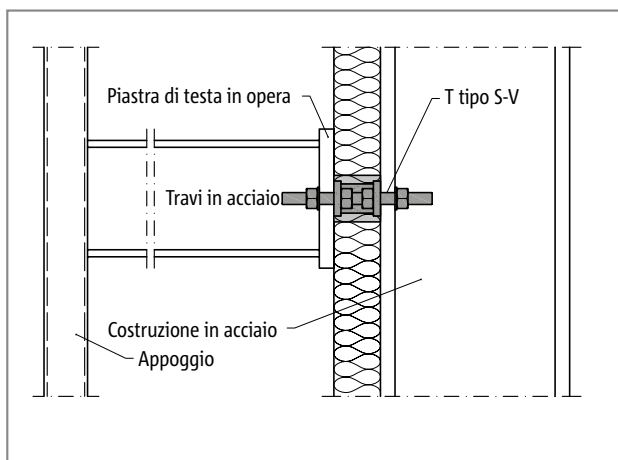


Fig. 149: Schöck Isokorb® T tipo S-V: costruzione in acciaio in semplice appoggio

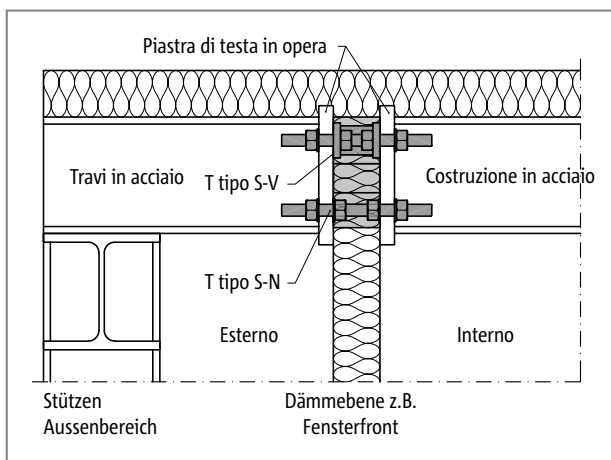


Fig. 150: Schöck Isokorb® tipo T tipo S-N e T tipo S-V: isolamento termico all'interno di un'area

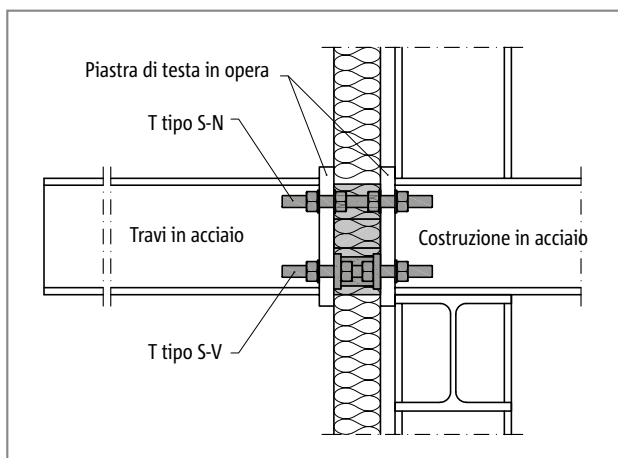


Fig. 151: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: costruzione in acciaio a sbalzo

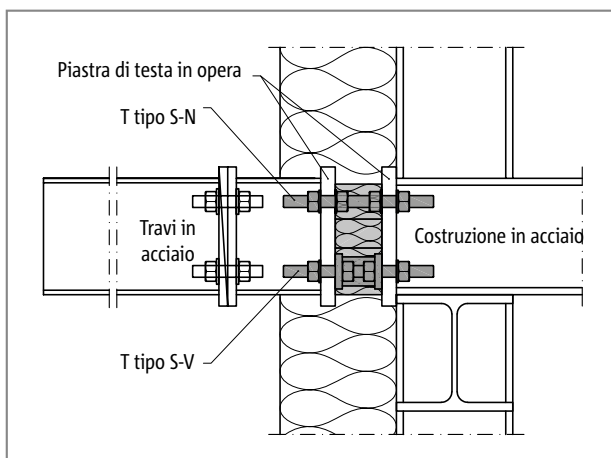


Fig. 152: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: costruzione in acciaio a sbalzo; adattatore in opera

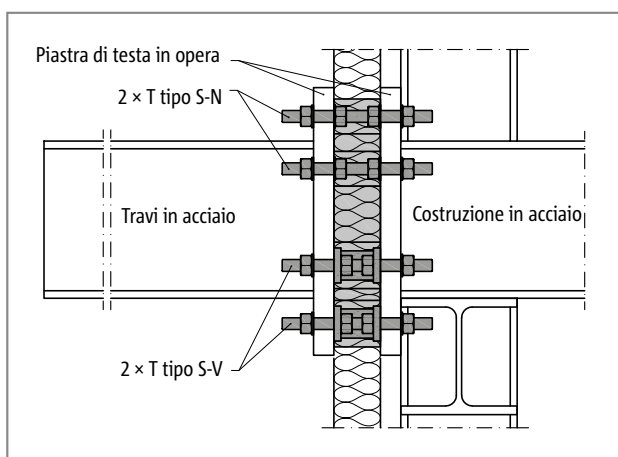


Fig. 153: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: costruzione in acciaio a sbalzo

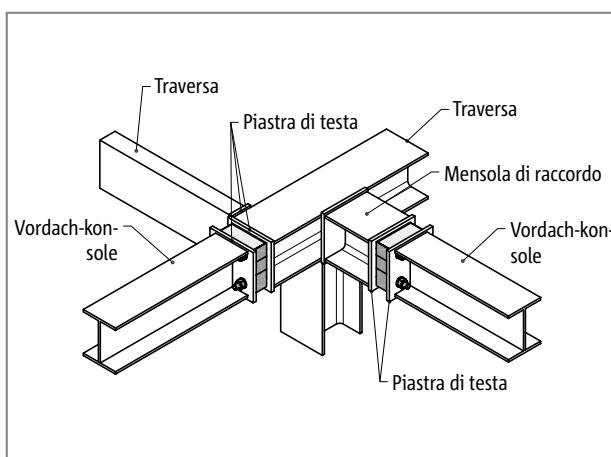


Fig. 154: Schöck Isokorb® T tipo S: angolo esterno

Sezioni costruttive

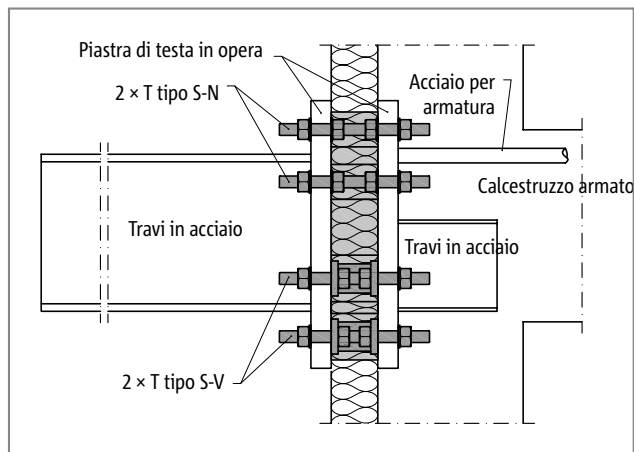


Fig. 155: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: raccordo tra costruzione in acciaio e calcestruzzo armato

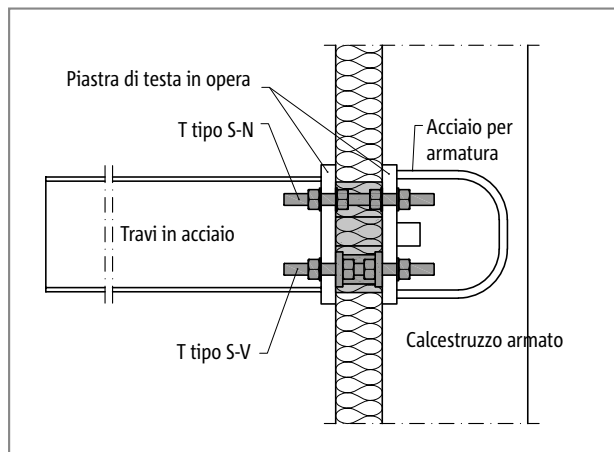


Fig. 156: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: raccordo tra costruzione in acciaio e calcestruzzo armato

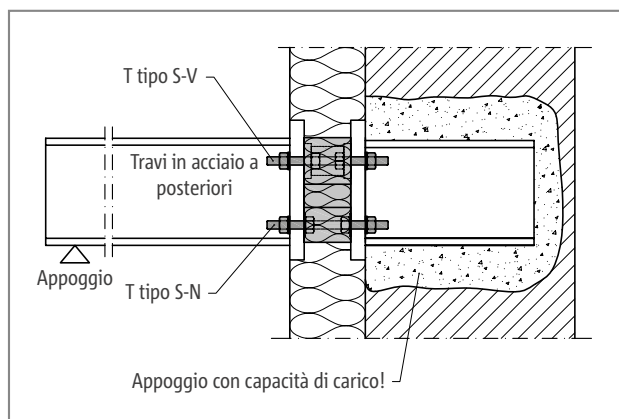


Fig. 157: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: costruzione in acciaio in semplice appoggio montata a posteriori; ulteriori esempi per ristrutturazioni a pag. 150

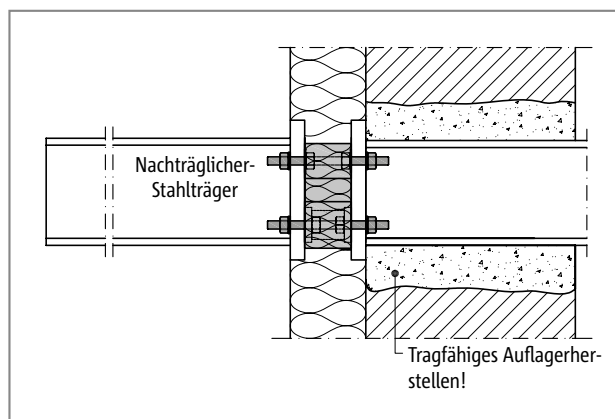


Fig. 158: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: costruzione in acciaio a sbalzo montata a posteriori; ulteriori esempi per ristrutturazioni a pag. 150

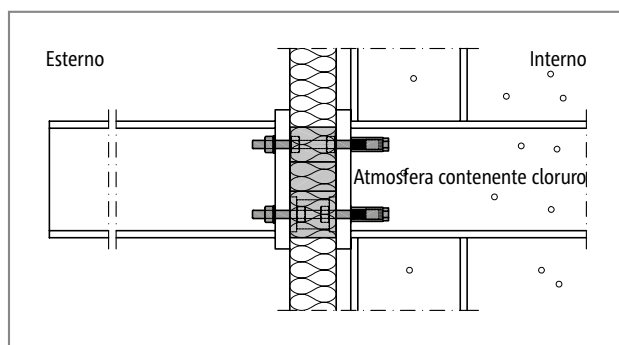


Fig. 159: Schöck Isokorb® T tipo S con ghiera di bloccaggio: costruzione in acciaio a sbalzo; interno contenente cloruro

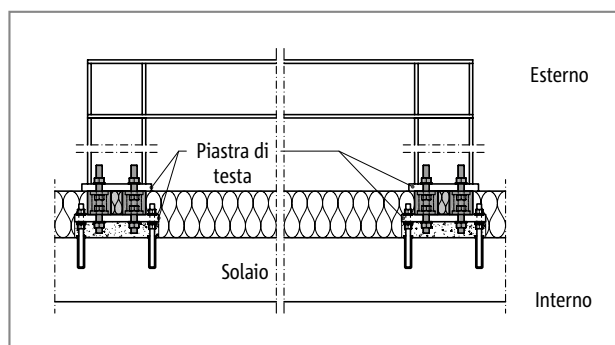


Fig. 160: Schöck Isokorb® T tipo S-V: raccordo cornice resistente alla flessione per costruzioni secondarie (considerare ulteriori momenti a seguito di imperfezioni!)

Varianti del prodotto

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo S

I modelli di Schöck Isokorb® T tipo S possono presentare diverse varianti:

- ▶ Variante statica del raccordo:
 - N: trasferisce lo sforzo assiale
 - V: trasferisce la forza normale e la forza di taglio
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
 - R0
- ▶ Diametro filettatura:
 - M16, M22
- ▶ Serie:
 - 2.0
- ▶ Altezza:
 - T tipo S-N H = 60 mm
 - T tipo S-V H = 80 mm
- ▶ Altezza con materiali isolanti separati:
 - T tipo S-N H = 40 mm
 - T tipo S-V H = 60 mm

(materiale isolante separato fino alle piastre in acciaio; vedasi pag. 146)
- ▶ Combinazione modulare di Schöck Isokorb® T tipo S-N e tipo S-V:
 - da determinare in base ai requisiti geometrici e statici.
 - È indispensabile indicare il numero dei moduli necessari Schöck Isokorb® T tipo S-N, T tipo S-V nella richiesta del preventivo e nell'ordine d'acquisto.

Denominazioni | Soluzioni speciali

Denominazione dei modelli nella documentazione progettuale

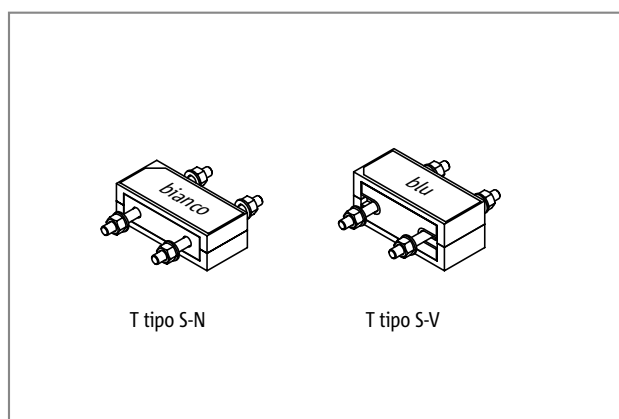
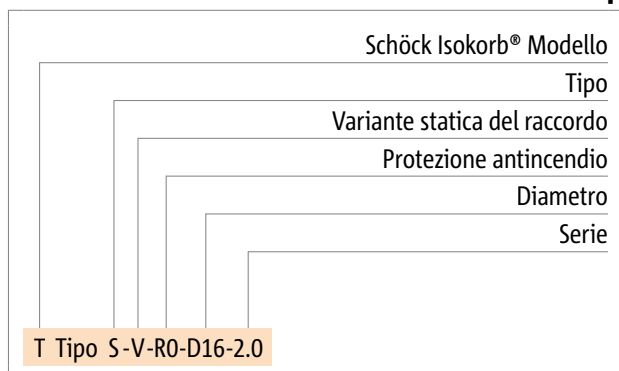


Fig. 161: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V

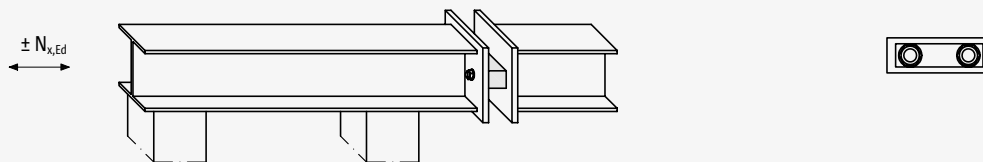
i Soluzioni speciali

Per i tipi di raccordo non realizzabili con le versioni di prodotto standard riportate nelle presenti informazioni tecniche, potete rivolgervi al nostro ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Dimensionamento - Sommario

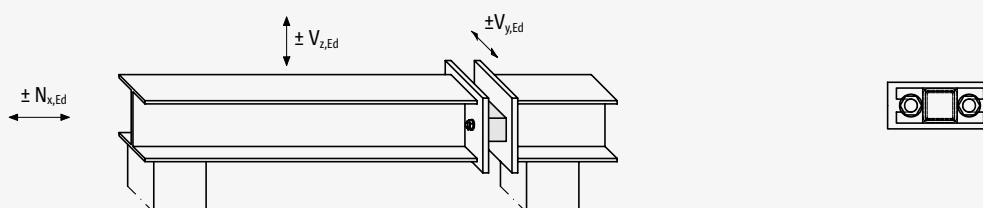
Forza normale $\pm N_{x,Ed}$; 1 T tipo S-N

Pagina 134



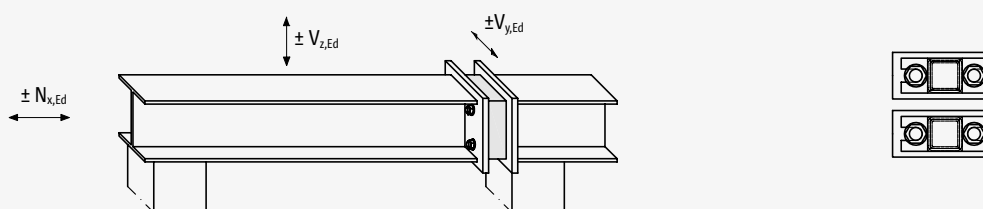
Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$; 1 T tipo S-V

Pagina 134



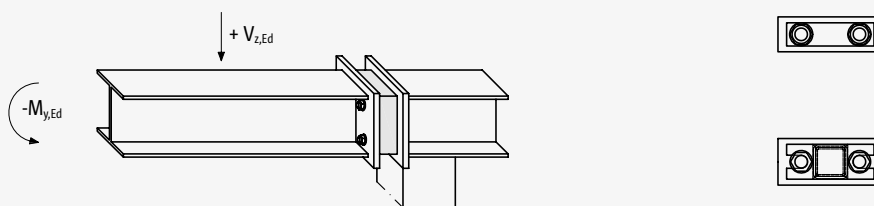
Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$; più T tipo S-V

Pagina 135



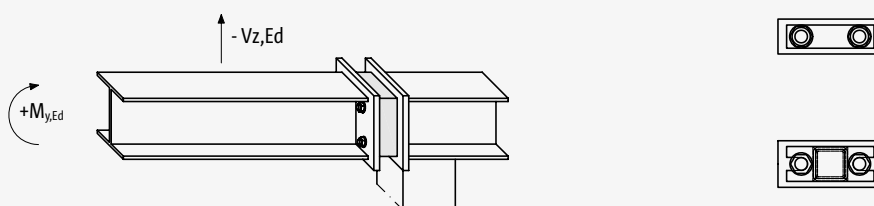
Forza di taglio $+V_{z,Ed}$, momento $-M_{y,Ed}$; 1 T tipo S-N + 1 T tipo S-V

Pagina 136



Forza di taglio $-V_{z,Ed}$, momento $+M_{y,Ed}$; 1 T tipo S-N + 1 T tipo S-V

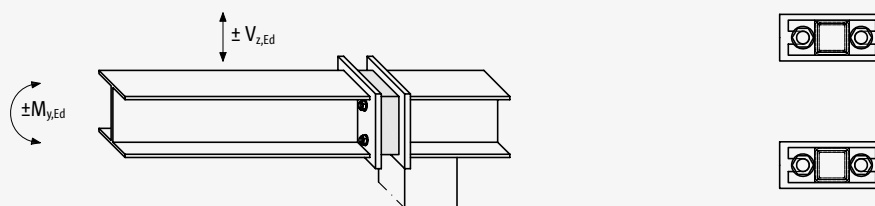
Pagina 136



Dimensionamento - Sommario

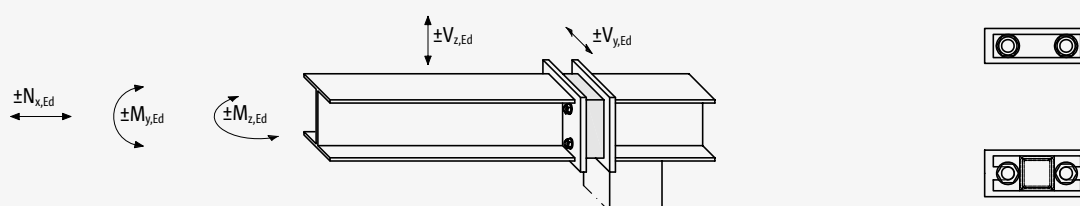
Forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, momento $\pm M_{y,Ed}$; 2 \times T tipo S-V

Pagina 137



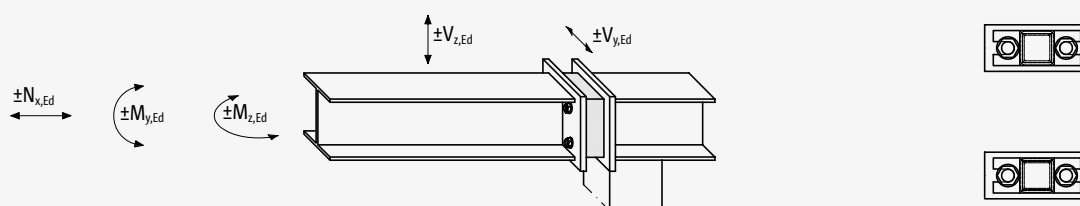
Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, momento $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; 1 T tipo S-N + 1 T tipo S-V

Pagina 140



Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, momento $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; 2 \times T tipo S-V

Pagina 140



i Dimensionamento

- ▶ Il software di dimensionamento di Schöck può essere scaricato da www.schoeck-bauteile.ch/download-it e consente un dimensionamento facile ed efficiente.
- ▶ Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

T
tipo S

Acciaio – Acciaio

Dimensionamento - Sommario

Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, momento $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; n × (T tipo S-N + T tipo S-V) Pagina 140

Forza normale $\pm N_{x,Ed}$, forza di taglio $\pm V_{z,Ed}$, $\pm V_{y,Ed}$, momento $\pm M_{y,Ed}$, $\pm M_{z,Ed}$; n × T tipo S-V Pagina 140

i Dimensionamento

- ▶ Il software di dimensionamento di Schöck può essere scaricato da www.schoeck-bauteile.ch/download-it e consente un dimensionamento facile ed efficiente.
- ▶ Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Regola dei segni | Indicazioni

Regola dei segni per il dimensionamento

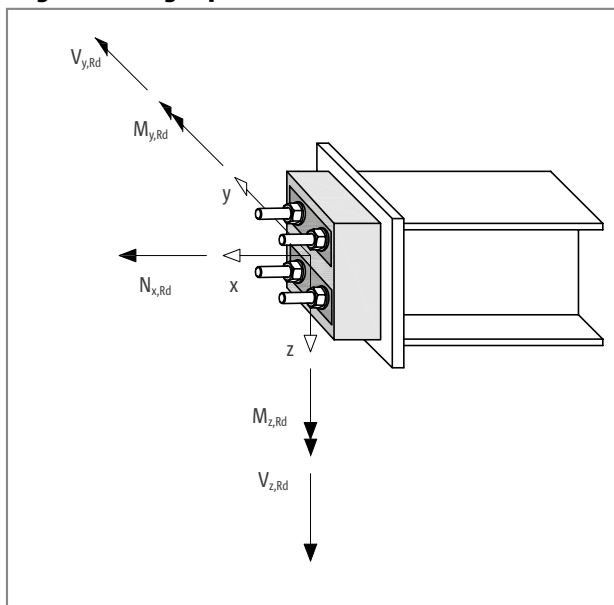


Fig. 162: Schöck Isokorb® T tipo S: regola dei segni per il dimensionamento

i Note per il dimensionamento

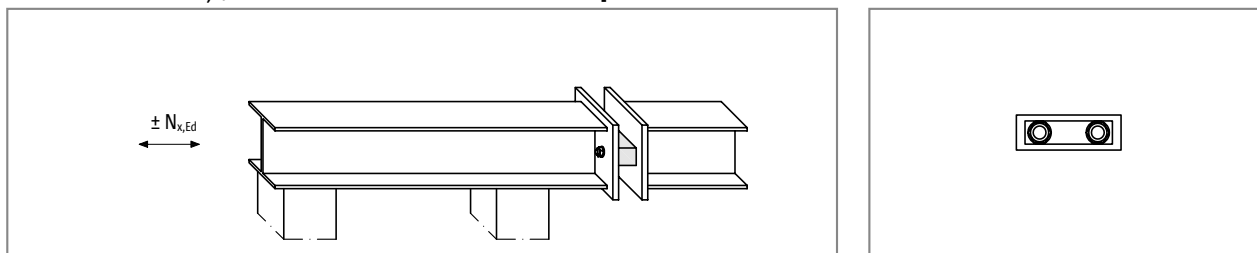
- ▶ Schöck Isokorb® T tipo S è pensato principalmente per l'impiego in presenza di carichi a riposo.
- ▶ Il dimensionamento avviene in base alla certificazione n° Z-14.4-518

Dimensionamento della forza di taglio

- ▶ È importante considerare l'area in cui andrà disposto Schöck Isokorb® T tipo S-V:
 - Compressione:** Entrambe le barre filettate sono sottoposte a compressione.
 - Compressione/trazione:** Una barra filettata è sottoposta a compressione mentre l'altra a trazione, per es. a $M_{z,Ed}$.
 - Trazione:** Entrambe le barre filettate sono sottoposte a trazione.
- ▶ Interazione tra tutte le aree:
 - La forza di taglio da trasferire in direzione z $V_{z,Rd}$ dipende dalla forza di taglio effettiva in direzione y $V_{y,Rd}$ e viceversa.
- ▶ Interazione nell'area di compressione/trazione e trazione:
 - La forza di taglio da trasferire dipende dalla forza normale effettiva $N_{x,Ed}$ o dalla forza normale derivante dal momento effettivo $N_{x,Ed}(M_{Ed})$.

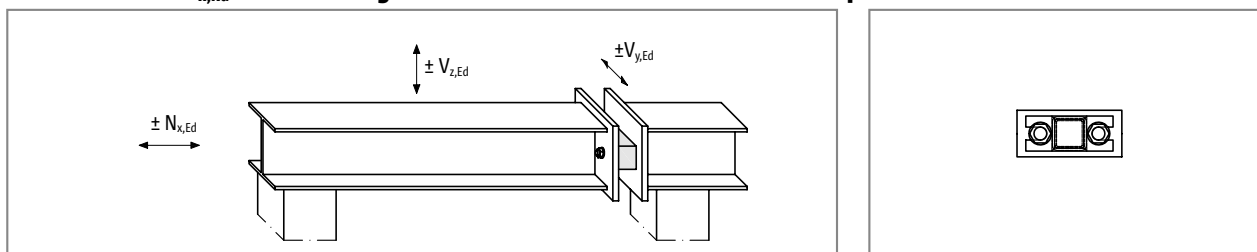
Dimensionamento forza normale | Dimensionamento forza normale e forza di taglio

Forza normale $N_{x,Rd}$ - 1 modulo Schöck Isokorb® T tipo S-N



Schöck Isokorb® T tipo	S-N-D16	S-N-D22
Valori di dimensionamento per	$N_{x,Rd}$ [kN/modulo]	
modulo	116,8/-63,4	225,4/-149,6

Forza normale $N_{x,Rd}$ e forza di taglio V_{Rd} - 1 modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V



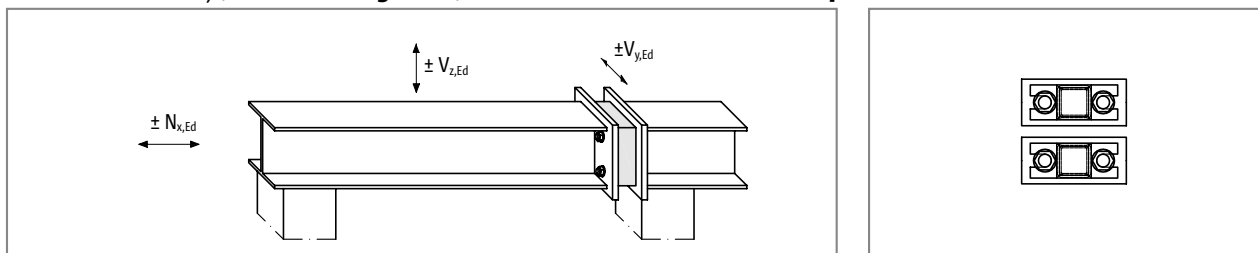
Schöck Isokorb® T tipo	S-V-D16		S-V-D22			
Valori di dimensionamento per	$N_{x,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	±116,8		±225,4			
	Forza di taglio nell'area di compressione					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	per	$0 \leq V_{y,Ed} \leq 6$	±30	per	$0 \leq V_{y,Ed} \leq 6$	±36
		$6 < V_{y,Ed} \leq 15$	±(30 - V _{y,Ed})		$6 < V_{y,Ed} \leq 18$	±(36 - V _{y,Ed})
		$V_{y,Rd}$ [kN/modulo]			$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]	
		±min {15; 30 - V _{z,Ed} }			±min {18; 36 - V _{z,Ed} }	
	Forza di taglio nell'area di trazione					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	per	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±(30 - V _{y,Ed})	per	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±(36 - V _{y,Ed})
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±(1/3 (116,8 - N _{x,Ed}) - V _{y,Ed})		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	±(1/3 (225,4 - N _{x,Ed}) - V _{y,Ed})
		$V_{y,Rd}$ [kN/modulo]			$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]	
	per	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±min {15; 30 - V _{z,Ed} }	per	$0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±min {18; 36 - V _{z,Ed} }
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±min {15; 1/3 (116,8 - N _{x,Ed}) - V _{z,Ed} }		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	±min {18; 1/3 (225,4 - N _{x,Ed}) - V _{z,Ed} }

i Note per il dimensionamento

- ▶ I valori qui indicati valgono solo per un raccordo con esattamente 1 Schöck Isokorb® T tipo S-V.
- ▶ Questi valori di dimensionamento si applicano solo per le costruzioni in acciaio in semplice appoggio e per un raccordo delle piastre di testa in opera resistente alla flessione su entrambi i lati.

Dimensionamento forza normale e forza di taglio

Forza normale $N_{x,Rd}$ e forza di taglio V_{Rd} - n moduli Schöck Isokorb® T tipo S-V



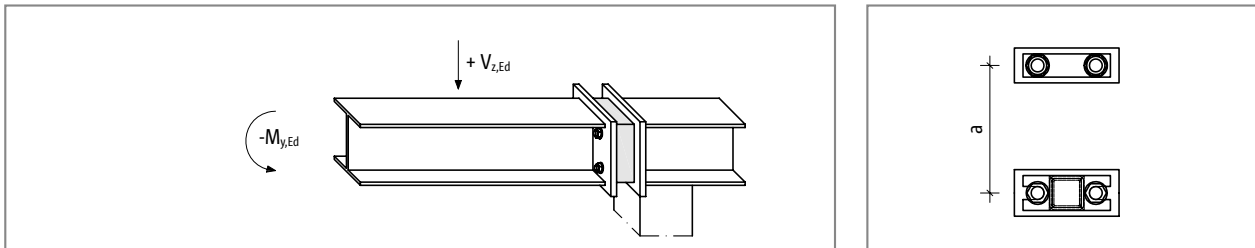
Schöck Isokorb® T tipo	n × S-V-D16		n × S-V-D22			
Valori di dimensionamento per	$N_{x,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	$\pm 116,8$		$\pm 225,4$			
	Forza di taglio nell'area di compressione					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	$\pm(46 - V_{y,Ed})$		$\pm(50 - V_{y,Ed})$			
	$V_{y,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	$\pm \min \{23; 46 - V_{z,Ed} \}$		$\pm \min \{25; 50 - V_{z,Ed} \}$			
	Forza di taglio nell'area di trazione					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	per	$0 < N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm(30 - V_{y,Ed})$	per	$0 < N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm(36 - V_{y,Ed})$
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm(1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm(1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{y,Ed})$
	$V_{y,Rd}$ [kN/modulo]					
modulo	per	$0 < N_{x,Ed} \leq 26,8$	$\pm \min \{23; 30 - V_{z,Ed} \}$	per	$0 < N_{x,Ed} \leq 117,4$	$\pm \min \{25; 36 - V_{z,Ed} \}$
		$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	$\pm \min \{23; 1/3 (116,8 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	$\pm \min \{25; 1/3 (225,4 - N_{x,Ed}) - V_{z,Ed} \}$

i Note per il dimensionamento

- ▶ In caso di $N_{x,Ed} = 0$, la certificazione prevede l'impiego di un modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V nell'area di trazione. È possibile attribuire altri Schöck Isokorb® T tipo S-V all'area di compressione.
- ▶ I valori di dimensionamento indicati nella tabella si riferiscono ad un raccordo in semplice appoggio. Anche per la disposizioni di più moduli Schöck Isokorb® T tipo S-V occorre garantire la presenza di un raccordo flessibile.
- ▶ Questi valori di dimensionamento si applicano solo per le costruzioni in acciaio in semplice appoggio e per un raccordo delle piastre di testa in opera resistente alla flessione su entrambi i lati.

Dimensionamento forze di taglio e momento

Forza di taglio positiva $V_{z,Rd}$ e momento negativo $M_{y,Rd}$ - 1 Schöck Isokorb® T tipo S-N e 1 Schöck Isokorb® T tipo S-V

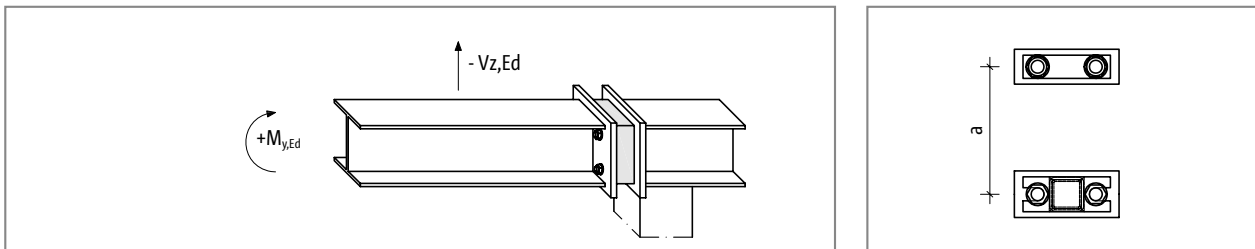


Schöck Isokorb® T tipo	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22
Valori di dimensionamento per	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccordo]	
Raccordo	$-116,8 \cdot a$	$-225,4 \cdot a$
	$V_{z,Rd}$ [kN/raccordo]	
Raccordo	46	50

i Note per il dimensionamento

- ▶ a [m]: braccio di leva (distanza tra barre filettate sottoposte a trazione e compressione)
- ▶ braccio di leva minimo $a = 50$ mm (senza pezzi intermedi isolanti e dopo il taglio dei materiali isolanti come a pag. 146)
- ▶ I carichi rappresentati (forza di taglio negativa e momento positivo) per lo stesso raccordo possono essere combinati con i carichi raffigurati di seguito (forza di taglio positiva e momento negativo).

Forza di taglio negativa $V_{z,Rd}$ e momento positivo $M_{y,Rd}$ - 1 Schöck Isokorb® T tipo S-N e 1 Schöck Isokorb® T tipo S-V



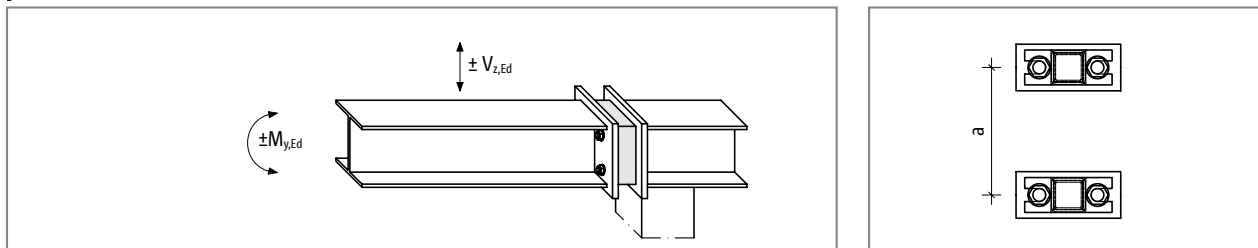
Schöck Isokorb® T tipo	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22						
Valori di dimensionamento per	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccordo]							
Raccordo	$63,4 \cdot a$	$149,6 \cdot a$						
	$V_{z,Rd}$ [kN/raccordo]							
Raccordo	per	<table border="1"> <tr> <td>$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$</td> <td>$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$</td> </tr> <tr> <td>63,4</td> <td>-17,8</td> </tr> </table>	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	63,4	-17,8
	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30						
	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$						
63,4	-17,8							
per	<table border="1"> <tr> <td>$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$</td> <td>-36</td> </tr> <tr> <td>$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$</td> <td>$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$</td> </tr> <tr> <td>149,6</td> <td>-25,3</td> </tr> </table>	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36	$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	149,6	-25,3	
$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36							
$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$							
149,6	-25,3							

i Note per il dimensionamento

- ▶ $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶ a [m]: braccio di leva (distanza tra barre filettate sottoposte a trazione e compressione)
- ▶ braccio di leva minimo $a = 50$ mm (senza pezzi intermedi isolanti e dopo il taglio dei materiali isolanti come a pag. 146)
- ▶ Qualora diventino rilevanti i carichi sollevanti per il raccordo con Schöck Isokorb® T tipo S, si raccomanda di procedere nel modo inverso e disporre sul lato superiore T tipo S-V e su quello inferiore T tipo S-N.
- ▶ I carichi rappresentati (forza di taglio negativa e momento positivo) per lo stesso raccordo possono essere combinati con i carichi raffigurati di seguito (forza di taglio positiva e momento negativo).

Dimensionamento forze di taglio e momento

Forza di taglio positiva e negativa $V_{z,Rd}$ e momento negativo e positivo $M_{y,Rd}$ - 2 moduli Schöck Isokorb® T tipo S-V



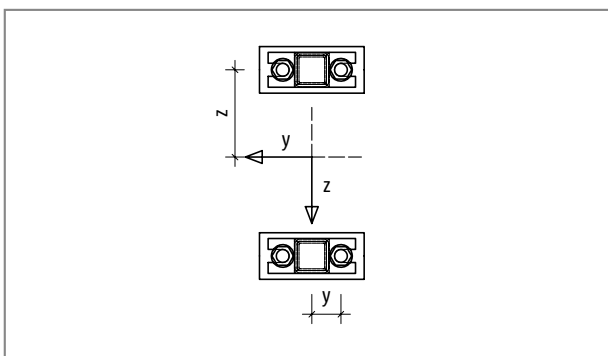
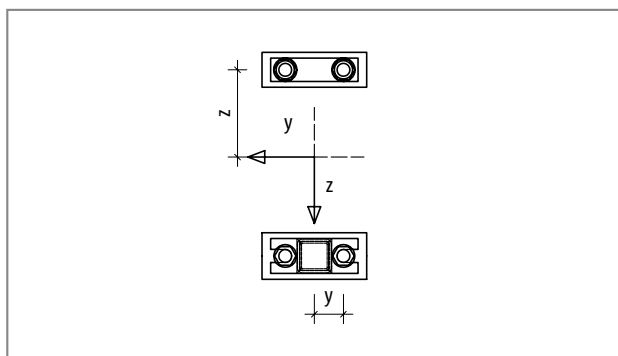
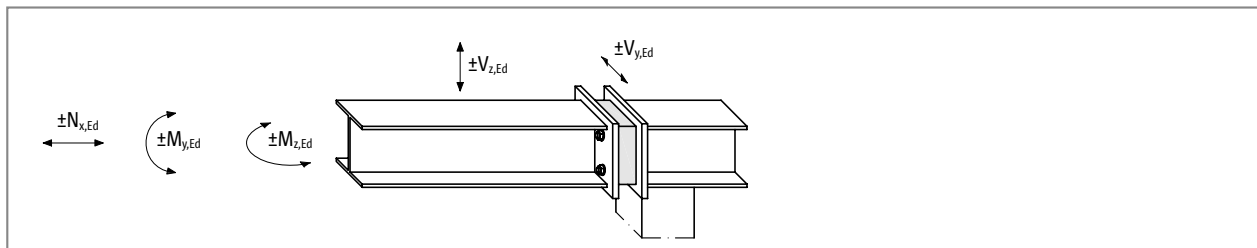
Schöck Isokorb® T tipo	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
Valori di dimensionamento per	$M_{y,Rd}$ [kNm/raccordo]	
Raccordo	$\pm 116,8 \cdot a$	$\pm 225,4 \cdot a$
Forza di taglio nell'area di compressione		
modulo	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]	
	± 46	± 50
Forza di taglio nell'area di trazione		
modulo	$V_{z,Rd}$ [kN/modulo]	
per	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$ ± 30 $26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 116,8$ $\pm 1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$ ± 36 $117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 225,4$ $\pm 1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$

i Note per il dimensionamento

- ▶ $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶ a [m]: braccio di leva (distanza tra barre filettate sottoposte a trazione e compressione)
- ▶ braccio di leva minimo $a = 50$ mm (senza pezzi intermedi isolanti e dopo il taglio dei materiali isolanti come a pag. 146)

Dimensionamento forza normale, forza di taglio e momento

Forza normale $N_{x,Rd}$ e forza di taglio $V_{z,Rd}$, $V_{y,Rd}$ e momenti $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ - 1 T tipo S-N + 1 T tipo S-V o 2 × T tipo S-V



Forza normale da trasferire $N_{x,Rd}$ per barra filettata, momenti da trasferire $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ per raccordo

Schöck Isokorb® T tipo	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valori di dimensionamento per	$N_{BF,Rd}$ [kN/barra filettata]			
Barra filettata	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{BF,Mz,Rd}$ [kN/barra filettata]			
Barra filettata	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Segni
 $+N_{BF,Rd}$: Barra filettata sottoposta a trazione.
 $-N_{BF,Rd}$: Barra filettata sottoposta a compressione.

Ogni barra filettata è sottoposta ad una forza normale $N_{BF,Ed}$ composta da tre parti.

Componenti

Forza normale $N_{x,Ed}$: $N_{1,BF,Ed} = N_{x,Ed} / 4$
 Momento $M_{y,Ed}$: $N_{2,BF,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (4 \cdot z)$
 Momento $M_{z,Ed}$: $N_{3,BF,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (4 \cdot y)$

Condizione 1: $|N_{1,BF,Ed} + N_{2,BF,Ed} + N_{3,BF,Ed}| \leq |N_{BF,Rd}|$ [kN/barra filettata]
 Ha rilevanza la barra filettata sottoposta a massimo o minimo sforzo.

Condizione 2: $|N_{1,BF,Ed} + N_{3,BF,Ed}| \leq |N_{BF,Mz,Rd}|$ [kN/barra filettata]

Dimensionamento forza normale, forza di taglio e momento

Forza di taglio da trasferire per modulo e raccordo

Schöck Isokorb® T tipo	S-V-D16		S-V-D22			
Valori di dimensionamento per	Forza di taglio nell'area di compressione					
	V _{z,i,Rd} [kN/modulo]					
modulo	±(46 - V _{y,i,Ed})		±(50 - V _{y,i,Ed})			
	V _{y,i,Rd} [kN/modulo]					
	±min {23; 46 - V _{z,i,Ed} }		±min {25; 50 - V _{z,i,Ed} }			
Forza di taglio nell'area di trazione/compressione e trazione						
modulo	V _{z,i,Rd} [kN/modulo]					
	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±(30 - V _{y,i,Ed})	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±(36 - V _{y,i,Ed})
		13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}		58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}
	V _{y,i,Rd} [kN/modulo]					
	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±min {23; 30 - V _{z,i,Ed} }	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±min {25; 36 - V _{z,i,Ed} }
		13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }		58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }

Calcolo della forza normale effettiva N_{BF,i,Ed} per barra filettata

$$N_{BF,i,Ed} = N_{x,Ed} / 4 \pm |M_{y,Ed}| / (4 \cdot z) \pm |M_{z,Ed}| / (4 \cdot y)$$

Calcolo della forza di taglio per il modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V

La forza di taglio da trasferire per Schöck Isokorb® T tipo S-V dipende dalla sollecitazione delle barre filettate.

A tale proposito si definiscono le seguenti aree:

Compressione: Entrambe le barre filettate sono sottoposte a compressione.

Compressione/trazione: Una barra filettata è sottoposta a compressione mentre l'altra a trazione.

Trazione: Entrambe le barre filettate sono sottoposte a trazione.

(Nell'area di compressione/trazione e nell'area di trazione occorre considerare la massima forza normale positiva +N nella tabella di dimensionamento N_{BF,i,Ed})

V_{z,i,Rd}: Forza di taglio da trasferire in direzione z del singolo modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V, dipendente da +N_{BF,i,Ed} nel corrispettivo modulo i.

V_{y,i,Rd}: Forza di taglio da trasferire in direzione y del singolo modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V, dipendente da +N_{BF,i,Ed} nel corrispettivo modulo i.

Calcola V_{z,i,Rd}

Calcola V_{y,i,Rd}

La forza di taglio verticale V_{z,Ed} e quella orizzontale V_{y,Ed} si distribuiscono costantemente in base alla proporzione V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = sui singoli Schöck Isokorb® T tipo S-V.

Condizione: V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd}/V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd}/V_{y,Rd}

Qualora non si rispetti tale condizione si ridurrà V_{z,i,Rd} oppure V_{y,i,Rd} in modo tale da rispettare la proporzione.

Verifica: V_{z,Ed} ≤ ∑ V_{z,i,Rd}

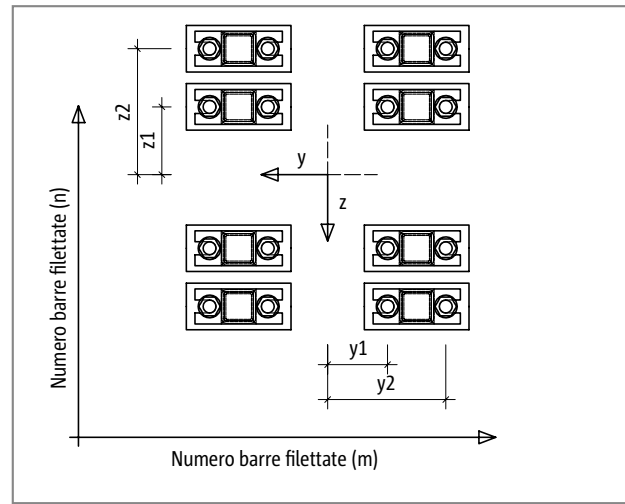
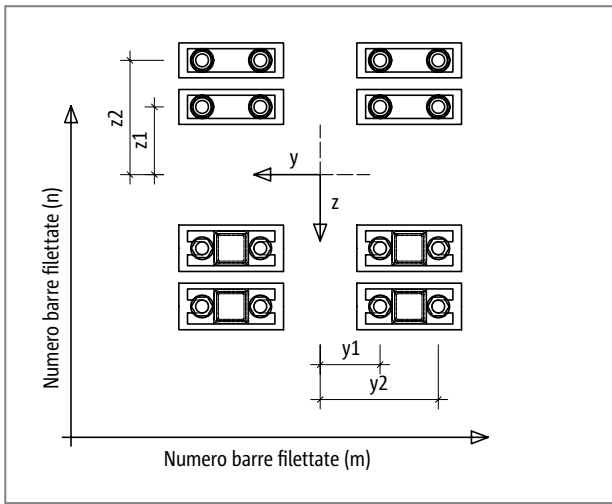
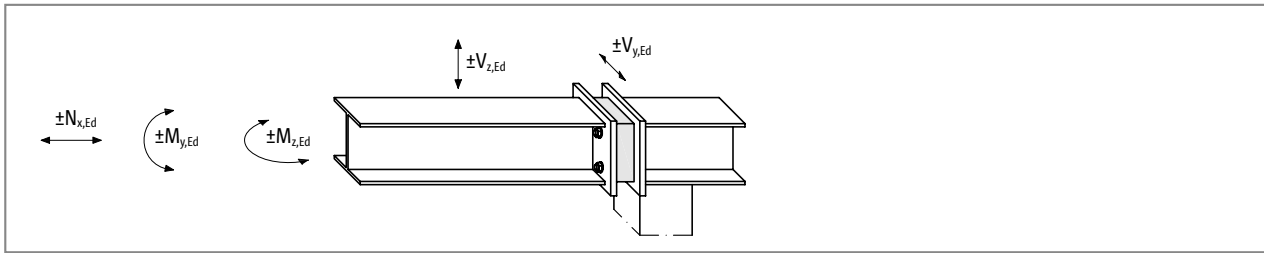
$$V_{y,Ed} \leq \sum V_{y,i,Rd}$$

i Dimensionamento

- Il software di dimensionamento di Schöck può essere scaricato da www.schoeck-bauteile.ch/download-it e consente un dimensionamento facile ed efficiente.
- Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

Dimensionamento forza normale, forza di taglio e momento

Forza normale $N_{x,Rd}$ e forza di taglio $V_{z,Rd}$, $V_{y,Rd}$ e momenti $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ - n x T tipo S-N e n x T tipo S-V



Forza normale da trasferire $N_{x,Rd}$ per barra filettata, momenti da trasferire $M_{y,Rd}$, $M_{z,Rd}$ per raccordo

Schöck Isokorb® T tipo	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Valori di dimensionamento per	$N_{BF,Rd}$ [kN/barra filettata]			
Barra filettata	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{BF,Mz,Rd}$ [kN/barra filettata]			
Barra filettata	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Segni

- + $N_{BF,Rd}$: Barra filettata sottoposta a trazione.
- $N_{BF,Rd}$: Barra filettata sottoposta a compressione.

- m: Numero delle barre filettate per raccordo in direzione z
- n: Numero delle barre filettate per raccordo in direzione y

Ogni barra filettata è sottoposta ad una forza normale $N_{BF,Ed}$ composta da tre parti.

Componenti

- Forza normale $N_{x,Ed}$: $N_{1,BF,Ed} = N_{x,Ed} / m \cdot n$
- Momento $M_{y,Ed}$: $N_{2,BF,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_1 / z_2 \cdot z_1)$
- Momento $M_{z,Ed}$: $N_{3,BF,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_1 / y_2 \cdot y_1)$

- Condizione 1: $|N_{1,BF,Ed} + N_{2,BF,Ed} + N_{3,BF,Ed}| \leq |N_{BF,Rd}|$ [kN/barra filettata]
Ha rilevanza la barra filettata sottoposta a massimo o minimo sforzo.
- Condizione 2: $|N_{1,BF,Ed} + N_{3,BF,Ed}| \leq |N_{BF,Mz,Rd}|$ [kN/barra filettata]

Dimensionamento forza normale, forza di taglio e momento

Forza di taglio da trasferire per modulo e raccordo

Schöck Isokorb® T tipo	S-V-D16		S-V-D22			
Valori di dimensionamento per	Forza di taglio nell'area di compressione					
	V _{z,i,Rd} [kN/modulo]					
modulo	±(46 - V _{y,i,Ed})		±(50 - V _{y,i,Ed})			
	V _{y,i,Rd} [kN/modulo]					
	±min {23; 46 - V _{z,i,Ed} }		±min {25; 50 - V _{z,i,Ed} }			
	Forza di taglio nell'area di trazione/compressione e trazione					
modulo	V _{z,i,Rd} [kN/modulo]					
	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±(30 - V _{y,i,Ed})	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±(36 - V _{y,i,Ed})
		13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}		58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{y,i,Ed}
	V _{y,i,Rd} [kN/modulo]					
	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 13,4	±min {23; 30 - V _{z,i,Ed} }	per	0 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,7	±min {25; 36 - V _{z,i,Ed} }
		13,4 < N _{GS,i,Ed} ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }		58,7 < N _{GS,i,Ed} ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N _{GS,i,Ed}) - V _{z,i,Ed} }

Calcolo della forza normale effettiva N_{BF,i,Ed} per barra filettata

$$N_{BF,i,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n) \pm |M_{y,Ed}| / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_i / z_2 \cdot z_i) \pm |M_{z,Ed}| / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_i / y_2 \cdot y_i)$$

Calcolo della forza di taglio per il modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V

La forza di taglio da trasferire per Schöck Isokorb® T tipo S-V dipende dalla sollecitazione delle barre filettate.

A tale proposito si definiscono le seguenti aree:

Compressione: Entrambe le barre filettate sono sottoposte a compressione.

Compressione/trazione: Una barra filettata è sottoposta a compressione mentre l'altra a trazione.

Trazione: Entrambe le barre filettate sono sottoposte a trazione.

(Nell'area di compressione/trazione e nell'area di trazione occorre considerare la massima forza normale positiva +N nella tabella di dimensionamento N_{BF,i,Ed})

V_{z,i,Rd}: Forza di taglio da trasferire in direzione z del singolo modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V, dipendente da +N_{BF,i,Ed} nel corrispettivo modulo i.

V_{y,i,Rd}: Forza di taglio da trasferire in direzione y del singolo modulo Schöck Isokorb® T tipo S-V, dipendente da +N_{BF,i,Ed} nel corrispettivo modulo i.

Calcola V_{z,i,Rd}

Calcola V_{y,i,Rd}

La forza di taglio verticale V_{z,Ed} e quella orizzontale V_{y,Ed} si distribuiscono costantemente in base alla proporzione V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = sui singoli Schöck Isokorb® T tipo S-V.

Condizione: V_{z,Ed}/V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd}/V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd}/V_{y,Rd}

Qualora non si rispetti tale condizione si ridurrà V_{z,i,Rd} oppure V_{y,i,Rd} in modo tale da rispettare la proporzione.

Verifica: V_{z,Ed} ≤ ∑ V_{z,i,Rd}

V_{y,Ed} ≤ ∑ V_{y,i,Rd}

i Dimensionamento

- Il software di dimensionamento di Schöck può essere scaricato da www.schoeck-bauteile.ch/download-it e consente un dimensionamento facile ed efficiente.
- Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico (per i contatti v. pagina 3).

La deformazione

Deformazione di Schöck Isokorb® a seguito della forza normale $N_{x,Ed}$

Area di trazione: $\Delta l_z = | + N_{x,Ed} | \cdot k_z$ [cm]

Area di compressione: $\Delta l_b = | - N_{x,Ed} | \cdot k_D$ [cm]

Costante elastica reciproca nell'area di trazione: k_z

Costante elastica reciproca nell'area di compressione: k_D

Schöck Isokorb® T tipo		S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
Costante elastica reciproca		k [cm/kN]			
per	Area				
modulo	Trazione	$2,27 \cdot 10^{-4}$	$1,37 \cdot 10^{-4}$	$1,69 \cdot 10^{-4}$	$1,15 \cdot 10^{-4}$
modulo	Compressione	$1,33 \cdot 10^{-4}$	$0,69 \cdot 10^{-4}$	$0,40 \cdot 10^{-4}$	$0,29 \cdot 10^{-4}$

Torsione di Schöck Isokorb®: 1 × T tipo S-N + 1 × T tipo S-V e 2 × T tipo S-V a seguito del momento $M_{y,Ed}$

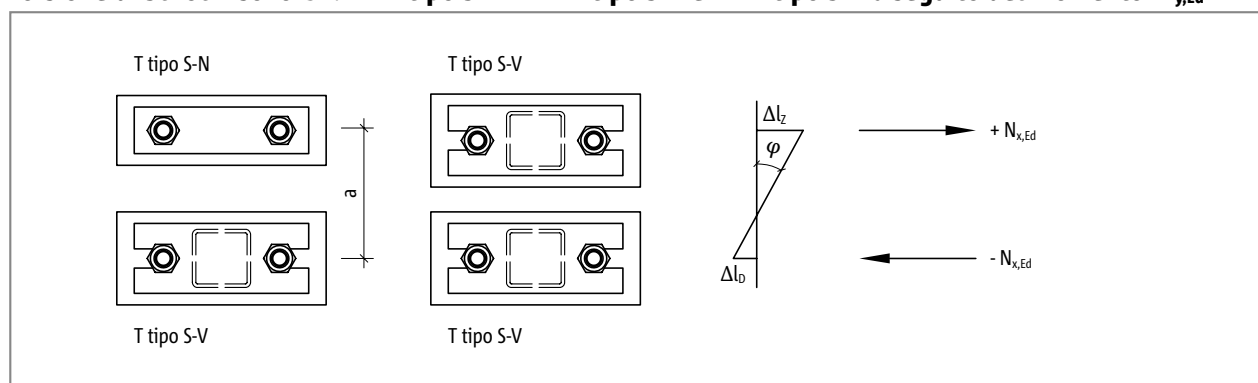


Fig. 163: Schöck Isokorb® T tipo S-N + T tipo S-V e 2 × T tipo S-V: angolo di torsione $\varphi \approx \tan \varphi = (\Delta l_z + \Delta l_b) / a$

L'azione di un momento $M_{y,Ed}$ provoca una torsione di Schöck Isokorb®. L'angolo di torsione può essere rappresentato approssimativamente nel seguente modo:

$$\varphi = M_{y,Ed} / C \text{ [rad]}$$

φ	[rad]	angolo di torsione
$M_{y,Ed}$	[kN·cm]	momento caratteristico per la verifica del comportamento allo stato limite di esercizio
C	[kN·cm/rad]	rigidezza della molla rotazionale
a	[cm]	braccio di leva

Requisiti

- ▶ Piastra di testa con infinita rigidezza
- ▶ Sollecitazione da momento M_y
- ▶ Deformazione a seguito di forza di taglio trascurabile
- ▶ Possibilità di ulteriori deformazioni negli elementi di raccordo.

Schöck Isokorb® T tipo	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
Rigidezza della molla rotazionale per	C [kN · cm/rad]			
Raccordo	$3700 \cdot a^2$	$6000 \cdot a^2$	$4700 \cdot a^2$	$6900 \cdot a^2$

Distanza tra i giunti di dilatazione

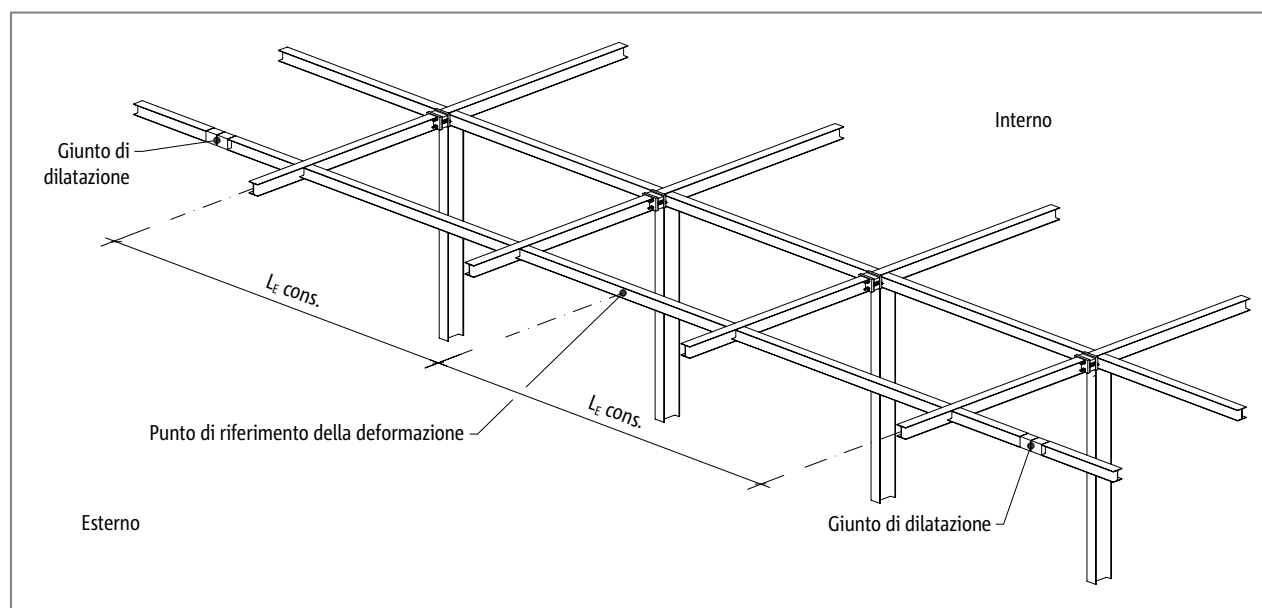


Fig. 164: Schöck Isokorb® T tipo S: La lunghezza di influenza del carico della costruzione esterna sollecitata dalla dilatazione termica

La presenza di temperature oscillanti può causare una modifica della lunghezza dei profili in acciaio che a sua volta comporta delle sollecitazioni solo parzialmente trasferibili dai moduli Schöck Isokorb® T tipo S. È quindi indispensabile evitare delle sollecitazioni di Schöck Isokorb® dovute a deformazioni termiche della costruzione esterna in acciaio, ad es. attraverso i fori orizzontali nelle travi secondarie.

Qualora le deformazioni termiche fossero attribuibili allo stesso Schöck Isokorb® si potrà realizzare la seguente lunghezza di influenza del carico consentita.

La lunghezza di influenza del carico corrisponde alla lunghezza dal punto di riferimento della deformazione fino all'ultimo Schöck Isokorb® in corrispondenza di un giunto di dilatazione.

Il punto di riferimento della deformazione è situato nell'asse di simmetria o va determinato mediante simulazione, considerando la rigidità della costruzione.

Se nelle traverse sono disposti dei giunti di dilatazione, questi ultimi dovranno essere in grado di consentire in modo sicuro e duraturo gli spostamenti termici delle parti terminali delle traverse senza opporre resistenza.

Schöck Isokorb® T tipo	S-N, S-V
Lunghezza di influenza del carico consentita per	L_E [m] cons.
Gioco nominale delle asole [mm]	
2	5,24

Descrizione del prodotto

Schöck Isokorb® T tipo S-N

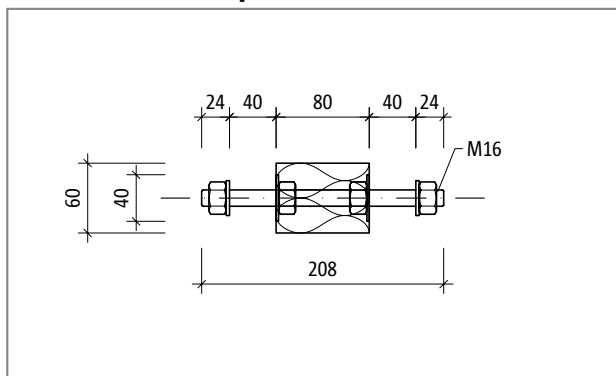


Fig. 165: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D16: sezione dell'elemento

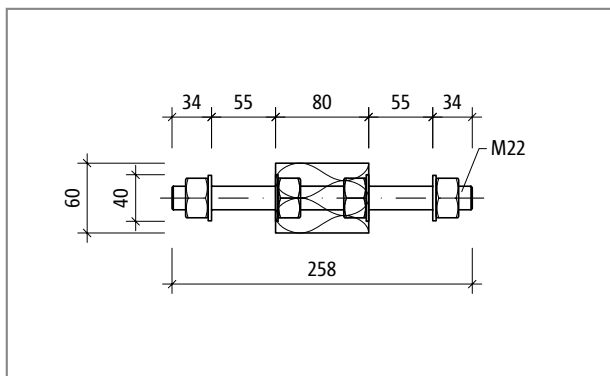


Fig. 166: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D22: sezione dell'elemento

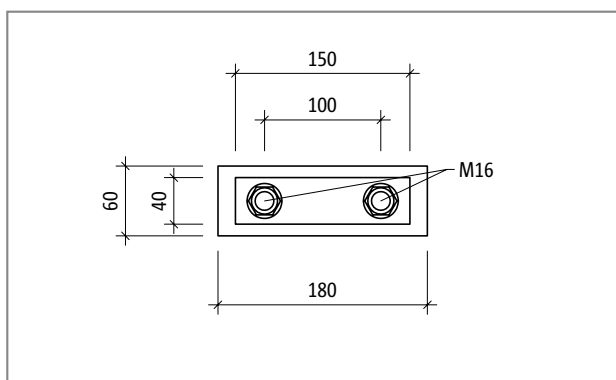


Fig. 167: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D16: vista dell'elemento

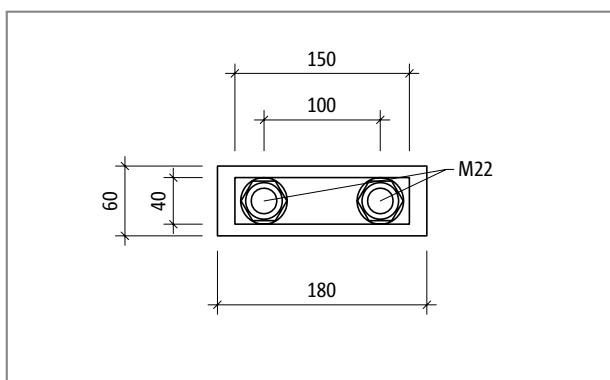


Fig. 168: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D22: vista dell'elemento

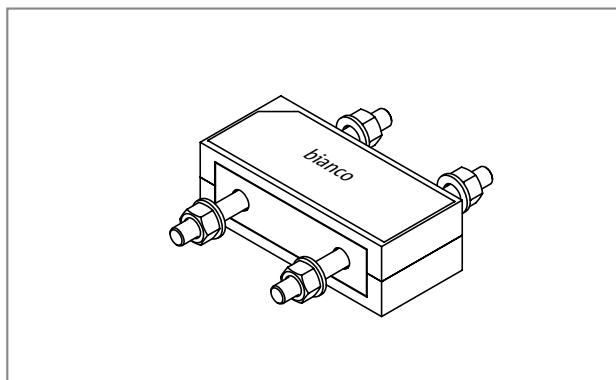


Fig. 169: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D16: isometria; colore distintivo T tipo S-N: bianco

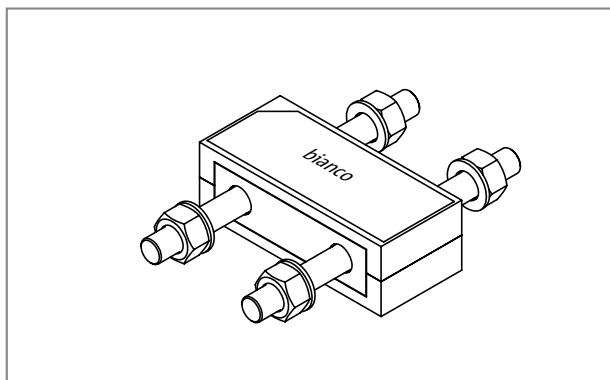


Fig. 170: Schöck Isokorb® T tipo S-N-D22: isometria; colore distintivo T tipo S-N: bianco

i Descrizione del prodotto

- ▶ Il materiale isolante può essere separato fino alle piastre in acciaio a seconda delle esigenze.
 - ▶ Lo spessore di serraggio è di 40 mm per le barre filettate M16 e di 55 mm per quelle di tipo M22.
 - ▶ Schöck Isokorb® e i pezzi isolanti intermedi sono combinabili a seconda dei requisiti geometrici e statici.
- È indispensabile indicare sia il numero di Schöck Isokorb® che dei pezzi isolanti intermedi necessari nella richiesta del preventivo e nell'ordine d'acquisto.

Descrizione del prodotto

Schöck Isokorb® T tipo S-V

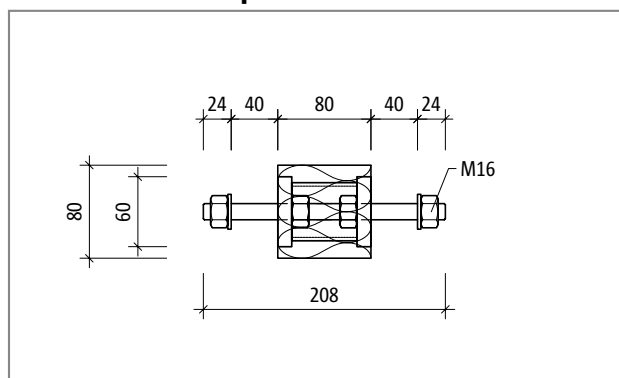


Fig. 171: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D16: sezione dell'elemento

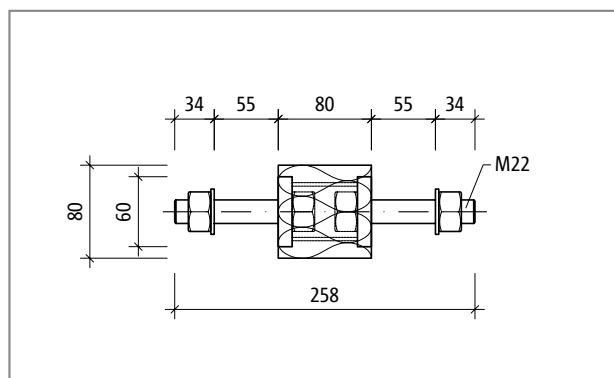


Fig. 172: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D22: sezione dell'elemento

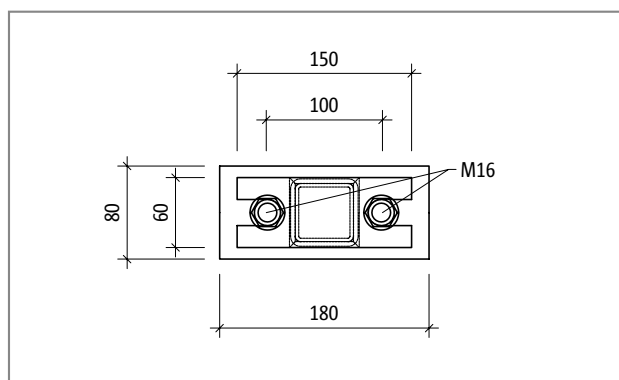


Fig. 173: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D16: vista dell'elemento

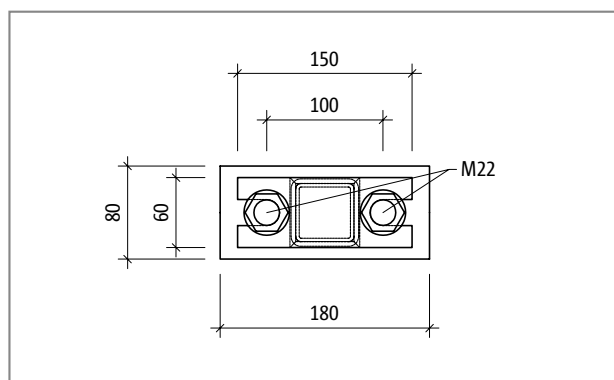


Fig. 174: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D22: vista dell'elemento

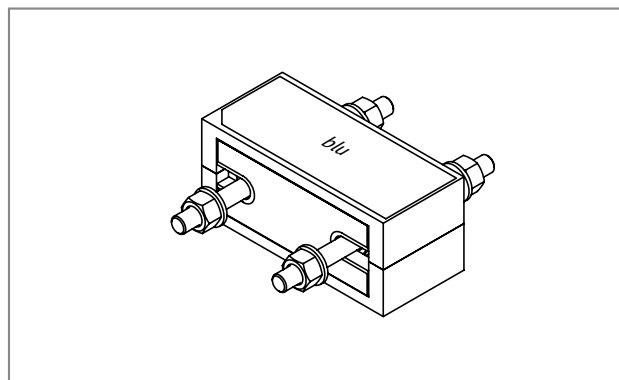


Fig. 175: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D16: isometria; colore distintivo T tipo S-V: blu

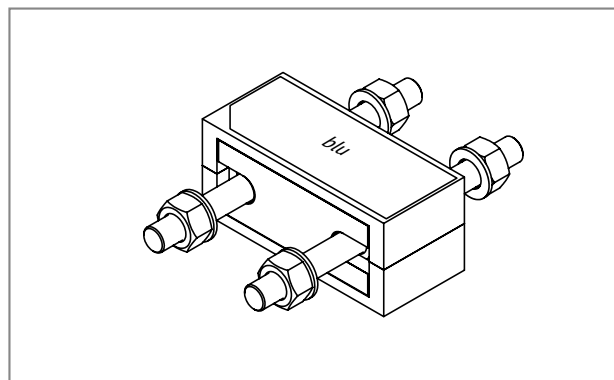


Fig. 176: Schöck Isokorb® T tipo S-V-D22: Isometria; colore distintivo T tipo S-V: blu

i Descrizione del prodotto

- ▶ Il materiale isolante può essere separato fino alle piastre in acciaio a seconda delle esigenze.
- ▶ Lo spessore di serraggio è di 40 mm per le barre filettate M16 e di 55 mm per quelle di tipo M22.
- ▶ Schöck Isokorb® e i pezzi isolanti intermedi sono combinabili a seconda dei requisiti geometrici e statici. È indispensabile indicare sia il numero di Schöck Isokorb® che dei pezzi isolanti intermedi necessari nella richiesta del preventivo e nell'ordine d'acquisto.

Descrizione del prodotto

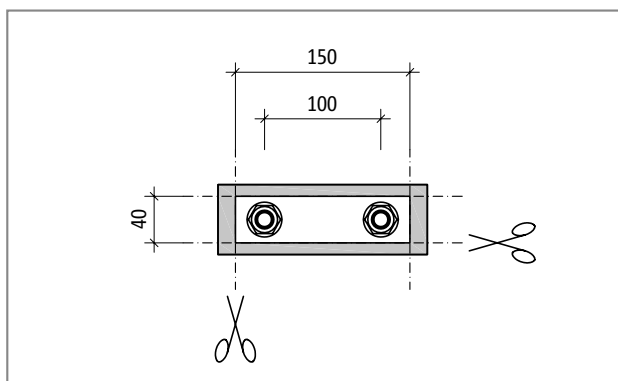


Fig. 177: Schöck Isokorb® T tipo S-N: dimensione dopo la separazione del materiale isolante

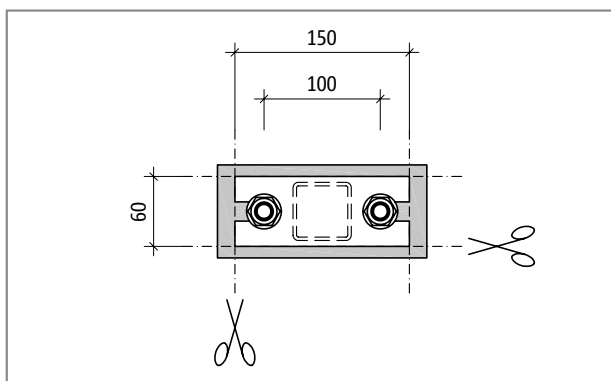


Fig. 178: Schöck Isokorb® T tipo S-V: dimensione dopo la separazione del materiale isolante

i Descrizione del prodotto

- ▶ Il materiale isolante può essere separato fino alle piastre in acciaio a seconda delle esigenze.
- ▶ Per la combinazione costituita da 1 Schöck Isokorb® T tipo S-N con 1 T tipo S-V vale quanto segue:
Dopo aver separato i materiali isolanti intorno alle piastre in acciaio, l'altezza minima è di 100 mm con una distanza verticale delle barre filettate di 50 mm.

Piastra di testa

La verifica della piastra di testa in opera può avvenire come segue:

- ▶ senza una verifica più precisa rispettando lo spessore minimo della piastra di testa secondo la certificazione Z-14.4-518 Allegato 13;
- ▶ con la procedura di estensione dei carichi e la verifica dello sbalzo di una piastra di testa aggettante (in modo approssimativo);
- ▶ con la verifica della distribuzione dei momenti per una piastra di testa in spessore (in modo approssimativo);
- ▶ è possibile eseguire delle verifiche più precise con i programmi per le piastre di testa con cui si possono raggiungere anche degli spessori inferiori.

Rispetto dello spessore minimo della piastra di testa secondo la certificazione

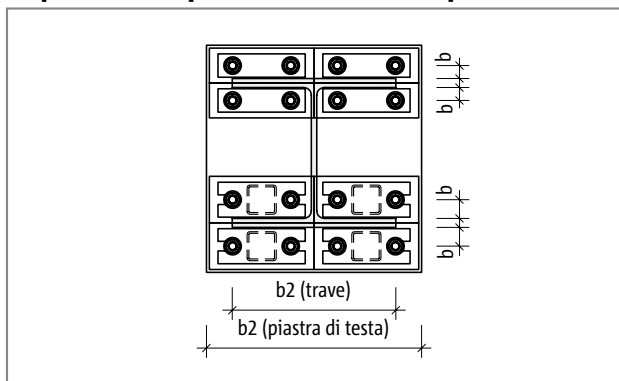


Fig. 179: Piastra di testa T tipo S: valori geometrici di input tabella; vista

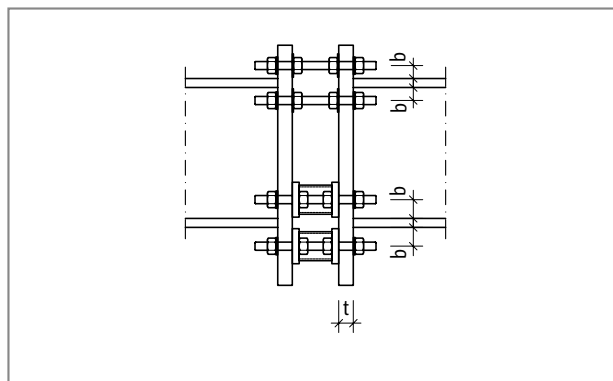


Fig. 180: Piastra di testa T tipo S: valori geometrici di input tabella; sezione

Schöck Isokorb® T tipo	S-N-D16, S-V-D16	S-N-D22, S-V-D22
Spessore minimo piastra di testa per	$b \leq 35 \text{ mm}$ $b_2 \geq 150 \text{ mm}$	$b \leq 50 \text{ mm}$ $b_2 \geq 200 \text{ mm}$
$+N_{x,GS,Ed}/+N_{x,GS,Rd} \leq$	$t_{\min} \text{ [mm]}$	
0,45	15	25
0,50	20	25
0,80	20	30
1,00	25	35

i Tabella

- ▶ $+N_{x,BF,Ed}$: Forza normale nella barra filettata sollecitata maggiormente a trazione
- ▶ b : Distanza massima dall'asse della barra filettata al bordo della flangia della trave
- ▶ b_2 : Larghezza della trave o della piastra di testa; il valore minore è quello rilevante

Piastra di testa in opera aggettante

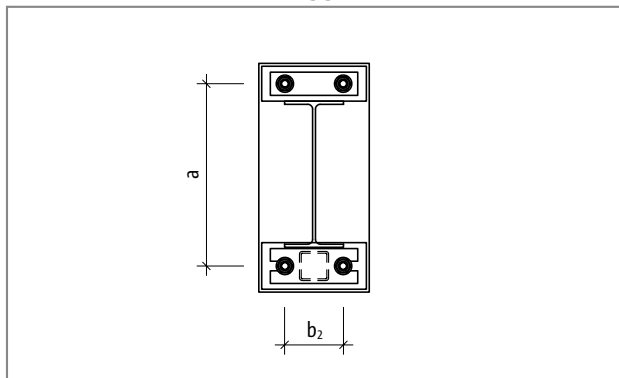


Fig. 181: Piastra di testa T tipo S: valori geometrici di input tabella; vista

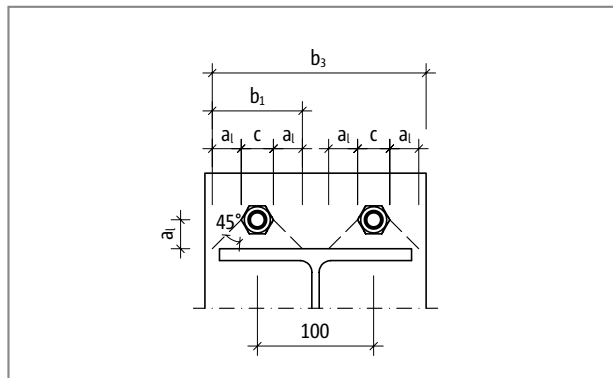


Fig. 182: Piastra di testa T tipo S: valori geometrici di input tabella; vista

Piastra di testa

Verifica del momento massimo nella piastra di testa

Forza normale effettiva

per barra filettata:

$$N_{BF,Ed} \text{ (vedasi per es. pag. 139), oppure } N_{BF,Ed}(M_{y,Ed}) = 1/2 \cdot M_{y,Ed} / a$$

Momento effettivo piastra di testa:

$$M_{Ed,STP} = N_{BF,Ed} \cdot a_1 \text{ [kNmm]}$$

Momento di resistenza piastra di testa:

$$W = t^2 \cdot b_{ef} / 6 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$b_{ef} = \min(b_1; b_2/2; b_3/2)$$

t = Spessore della piastra di testa

c = Diametro della rondella; c (M16) = 30 mm; c (M22) = 39 mm

a₁ = Distanza tra flangia e centro della barra filettata

$$b_1 = 2 \cdot a_1 + c \text{ [mm]}$$

b₂ = Larghezza della trave o della piastra di testa; il valore minore è quello rilevante

$$b_3 = 2 \cdot a_1 + c + 100 \text{ [mm]}$$

Verifica:

$$M_{Ed,STP} = N_{BF,Ed} \cdot a_1 \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,STP} = W \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

Piastra di testa in opera in spessore

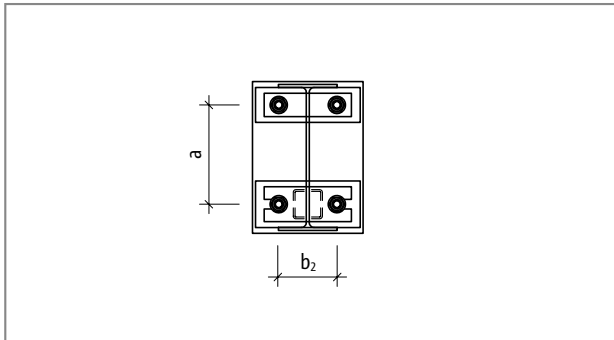


Fig. 183: Piastra di testa in spessore T tipo S: valori geometrici di input tabella; vista

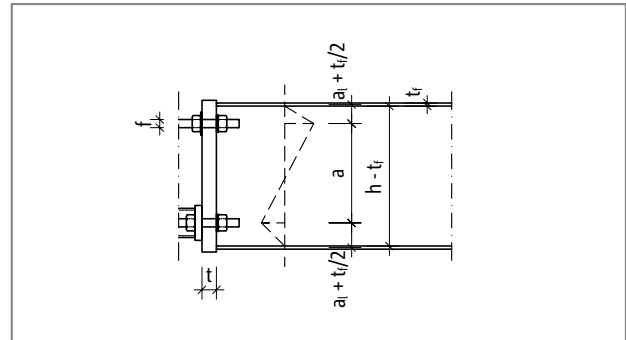


Fig. 184: Piastra di testa in spessore T tipo S: valori geometrici di input tabella; sezione

Verifica del momento massimo nella piastra di testa

Forza normale effettiva per modulo: $N_{x,Ed}$, o $\pm N_{x,Ed}(M_{y,Ed}) = \pm M_{y,Ed} / a$

Momento effettivo della piastra di testa: $M_{Ed,LF} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f/2) \text{ [kNmm]}$

Momento di resistenza della piastra di testa:

$$W_{pl} = t^2 \cdot b_{ef} / 4 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$b_{ef} = b_2 - 2 \cdot f$$

t = Spessore della piastra di testa

f = Diametro foro; per M16 = \varnothing 18 mm; per M22 = \varnothing 24 mm

a₁ = Distanza tra flangia e centro della barra filettata

t_f = Spessore della flangia

b₂ = Larghezza della trave o della piastra di testa; il valore minore è quello rilevante.

Verifica:

$$M_{Ed,LF} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f/2) \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,LF} = W_{pl} \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

i Piastra di testa

- ▶ Lo spessore minimo della piastra di testa in opera deve essere verificato dal progettista strutturale.
- ▶ La lunghezza massima dello sbalzo è di:

T tipo S-N-D16, T tipo S-V-D16	40 mm
T tipo S-N-D22, T tipo S-V-D22	55 mm
- ▶ La piastra di testa va fissata in modo che la distanza tra la barra filettata e la soletta successiva non sia maggiore della distanza fino alla barra filettata successiva.
- ▶ In presenza di soluzioni contenenti cloruro è indispensabile un determinato spessore delle barre filettate di Schöck Isokorb®.
- ▶ La piastra di testa va eseguita con un gioco nominale delle asole di 2 mm.

Elaborato progettuale

i Elaborato progettuale

- ▶ Per evitare errori di montaggio si consiglia di indicare negli elaborati progettuali non solo la denominazione della tipologia dei moduli scelti ma anche il colore distintivo:
Schöck Isokorb® T tipo S-N: bianco
Schöck Isokorb® T tipo S-V: blu
- ▶ Nell'elaborato progettuale andranno segnati anche i momenti torcenti delle viti; si considerano i seguenti momenti torcenti:
T tipo S-N-D16, T tipo S-V-D16 (barra filettata M16): $M_t = 50 \text{ Nm}$
T tipo S-N-D22, T tipo S-V-D22 (barra filettata M22): $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Le viti vanno presellate dopo essere state avvitate.

Ristrutturazione/montaggio a posteriori

È possibile ricorrere ai moduli Schöck Isokorb® T tipo S-N, T tipo S-V sia per le ristrutturazioni che per i montaggi a posteriori di balconi in acciaio, calcestruzzo gettato in opera o prefabbricati su edifici già esistenti.

A seconda del tipo di raccordo presente è possibile realizzare costruzioni in acciaio o calcestruzzo armato con supporto o a sbalzo.

Costruzioni in acciaio o calcestruzzo armato a a sbalzo

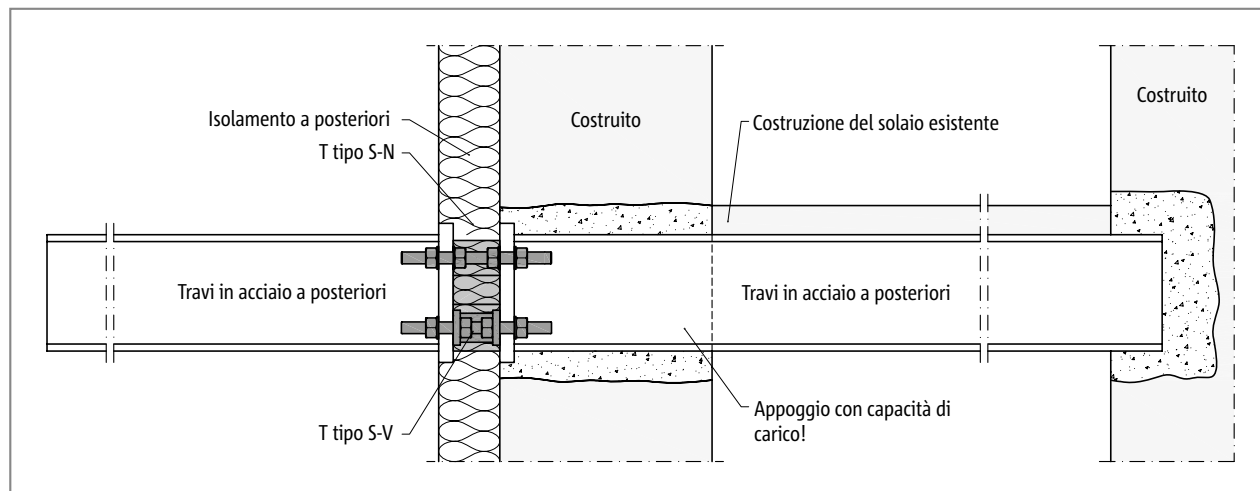


Fig. 185: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone in acciaio a sbalzo a posteriori; raccordato a travi in acciaio montate a posteriori

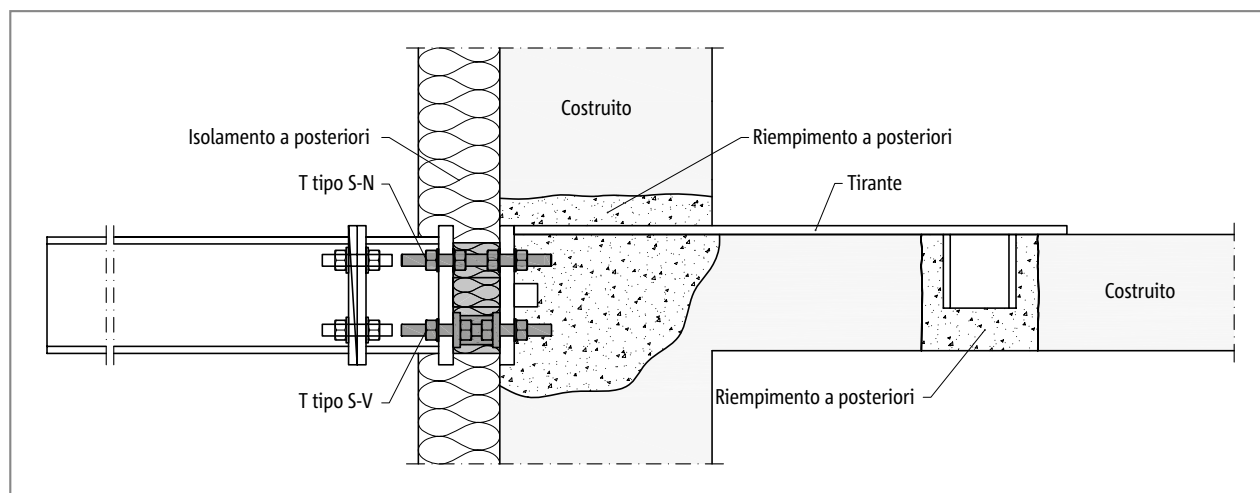


Fig. 186: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: Balcone in acciaio a sbalzo a posteriori con adattatore; raccordato con tirante al solaio in calcestruzzo armato preesistente

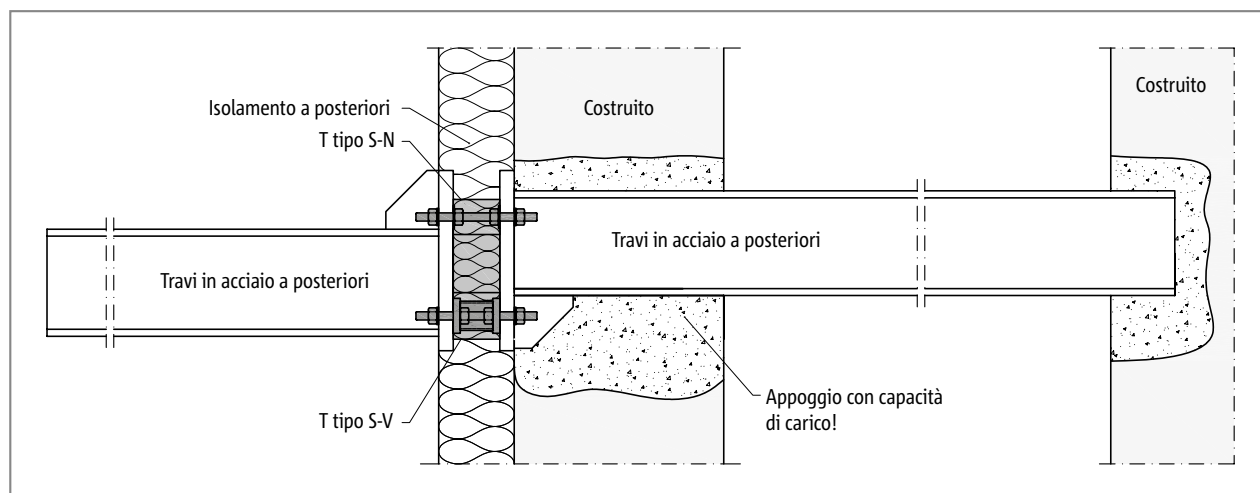


Fig. 187: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone in acciaio a sbalzo a posteriori; raccordato con salto di quota a travi in acciaio montate a posteriori

Ristrutturazione/montaggio a posteriori

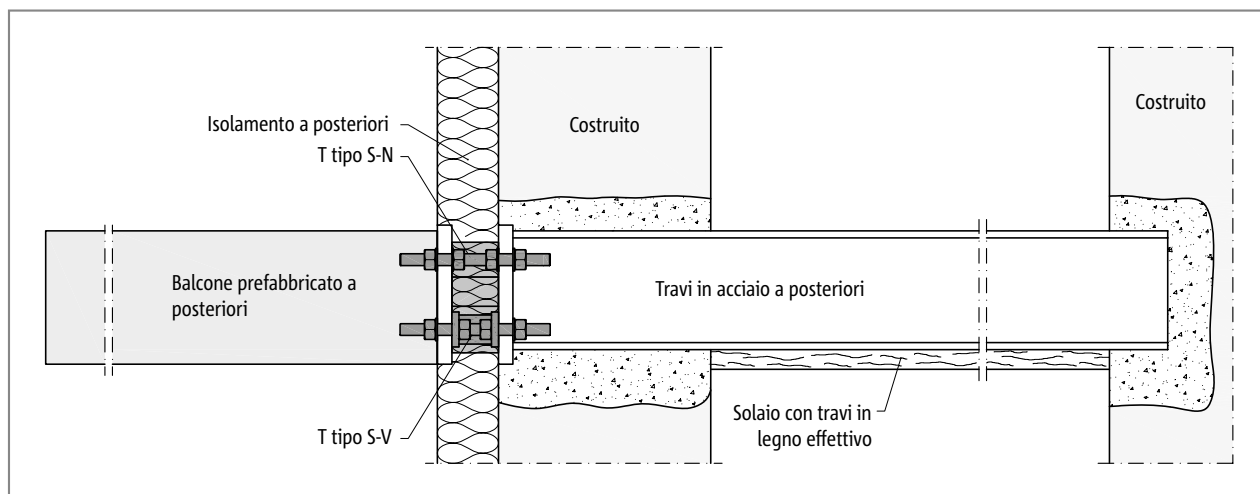


Fig. 188: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone prefabbricato a sbalzo a posteriori; raccordato a travi in acciaio montate a posteriori; raccordo filettato sul lato interno

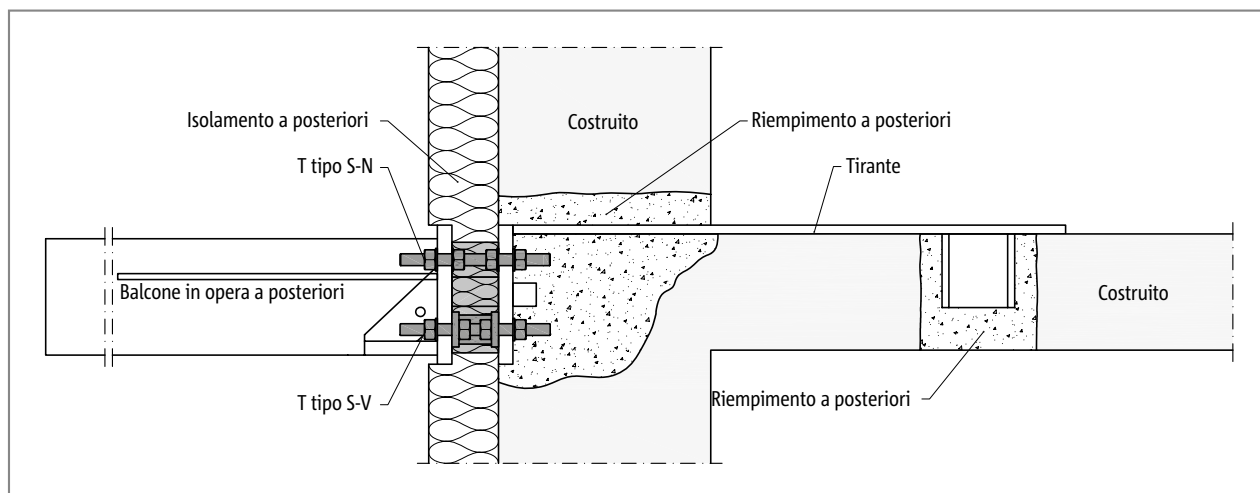


Fig. 189: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone in calcestruzzo gettato in opera a sbalzo a posteriori; raccordato con tirante al solaio in calcestruzzo armato preesistente

Ristrutturazione/montaggio a posteriori

Costruzioni in acciaio o calcestruzzo armato con appoggio

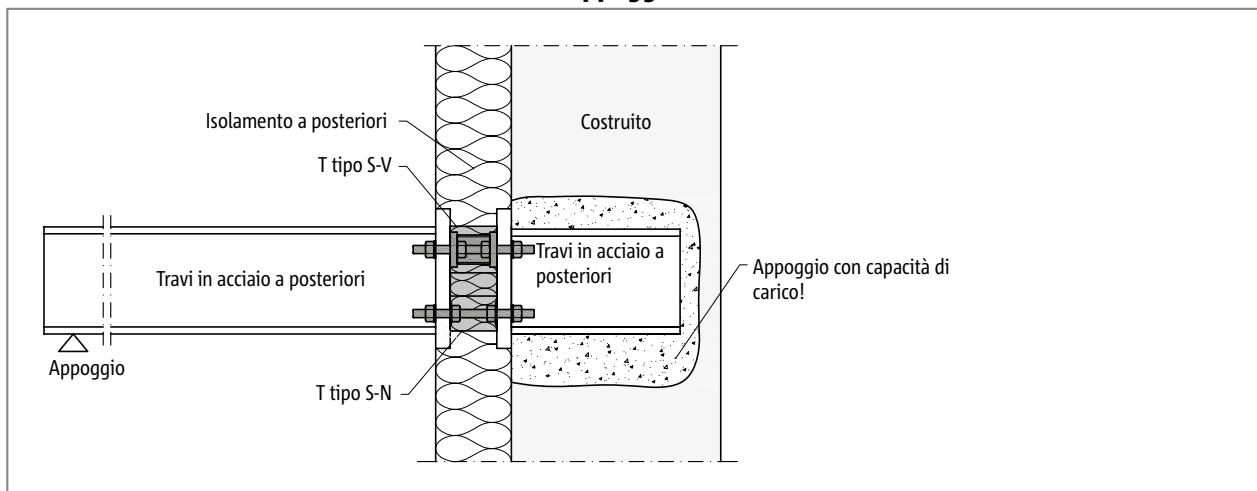


Fig. 190: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone in acciaio appoggiato a posteriori; raccordato al piano di appoggio della parete montato a posteriori

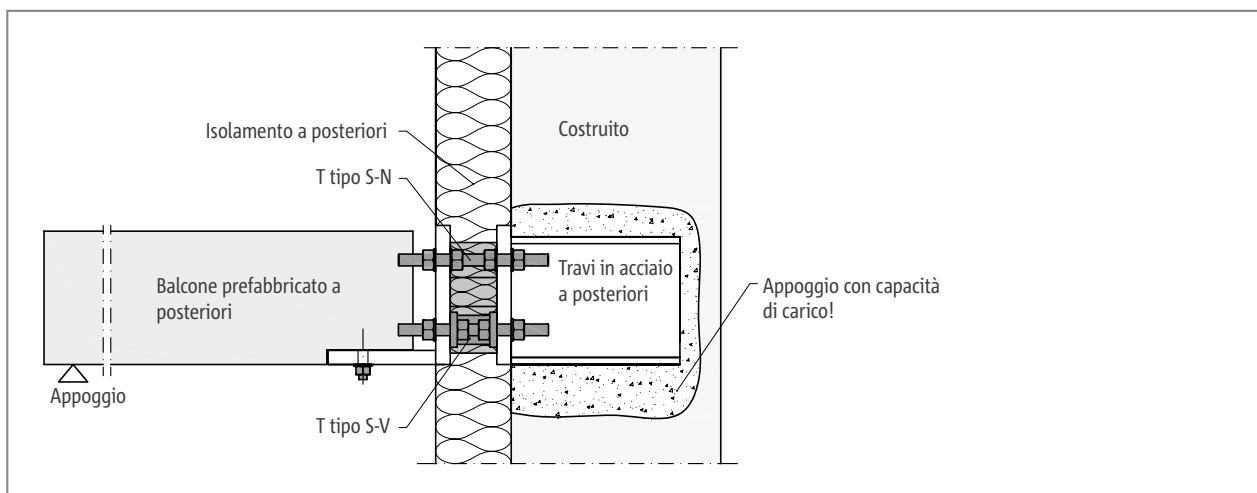


Fig. 191: Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V: balcone prefabbricato con appoggio a posteriori; raccordato a travi in acciaio montate a posteriori con cambio

Soluzione contenente cloruro

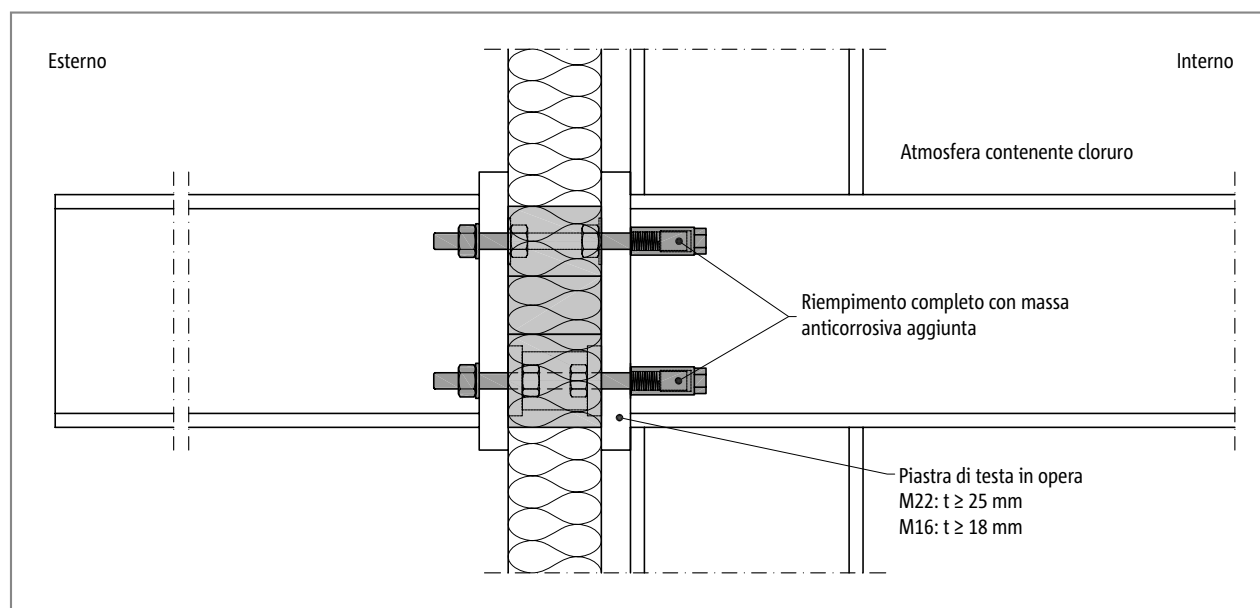


Fig. 192: Schöck Isokorb® T tipo S con ghiera di bloccaggio: costruzione in acciaio a sbalzo; interno contenente cloruro

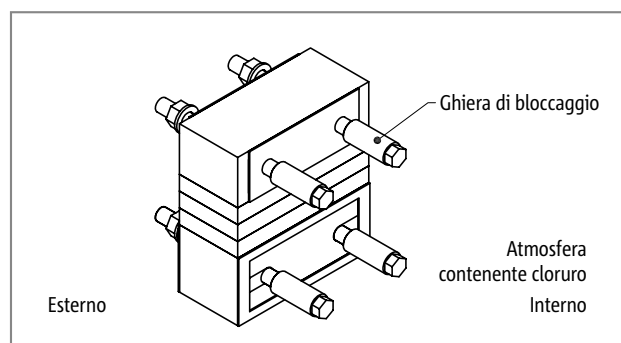


Fig. 193: Schöck Isokorb® T tipo S con ghiera di bloccaggio: isometria; interno contenente cloruro

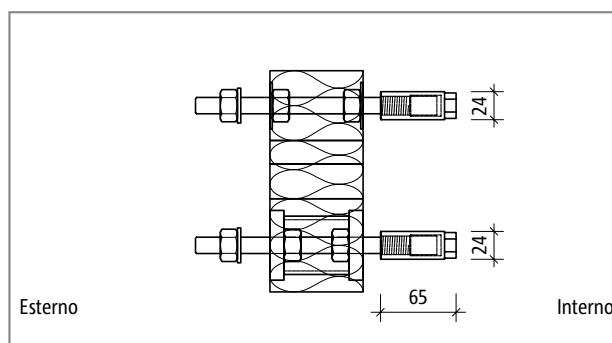


Fig. 194: Schöck Isokorb® T tipo S con ghiera di bloccaggio: sezione dell'elemento

In presenza di soluzioni contenenti cloruro, come le piscine, è necessario proteggere le barre filettate di Schöck Isokorb® T tipo S montandovi delle speciali ghiera di bloccaggio sul lato interno dell'edificio. I moduli Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V sono montati secondo i requisiti statici e fissati con ghiera di bloccaggio sul lato interno.

i Presenza di cloruri

- ▶ Le ghiera di bloccaggio devono essere riempite in modo completo con una massa anticorrosiva.
- ▶ Le ghiera di bloccaggio devono essere avvitate a mano senza precarico, che equivale al seguente momento torcente:
T tipo S-N-D16, T tipo S-V-D16 (barra filettata M16): $M_r = 50 \text{ Nm}$
T tipo S-N-D22, T tipo S-V-D22 (barra filettata M22): $M_r = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Lo spessore minimo della piastra di testa in opera deve essere verificato dal progettista strutturale.
- ▶ In presenza di soluzioni contenenti cloruro è indispensabile un determinato spessore delle barre filettate di Schöck Isokorb®.

✓ Checklist

- Si è previsto l'impiego di Schöck Isokorb® principalmente in presenza di carichi a riposo?
- Sono state calcolate le sollecitazioni su Schöck Isokorb® in fase di dimensionamento?
- Si è considerata la percentuale aggiuntiva di deformazione dovuta a Schöck Isokorb®?
- Le deformazioni termiche vengono assorbite direttamente da Isokorb® e si è considerata la distanza massima dal giunto di dilatazione?
- Sono stati chiariti i requisiti di protezione dal fuoco dell'intera costruzione? Sono stati inseriti i lavori in opera negli elaborati progettuali?
- Si è previsto l'impiego dei moduli Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V in presenza di soluzioni contenenti cloruro (per es. all'aria aperta in località balneari o in piscine) con ghiera di bloccaggio?
- Sono state inserite le denominazioni di Schöck Isokorb® T tipo S-N e T tipo S-V nell'elaborato progettuale e nel piano di montaggio?
- Sono stati inseriti i colori distintivi di Schöck Isokorb® modulo nell'elaborato progettuale e nel piano di montaggio?
- Nell'elaborato progettuale sono stati annotati i momenti torcenti delle connessioni bullonate?

Colophon

Editore: Schöck Bauteile AG
Neumattstrasse 30
5000 Aarau
Telefono: 062 834 00 10

Copyright: © 2019, Schöck Bauteile AG
Il contenuto della presente pubblicazione non può essere trasmesso a terzi, neppure in forma parziale, senza previa autorizzazione scritta da parte di Schöck Bauteile AG. Tutti i dati tecnici, i disegni, ecc. sono soggetti alla legge sulla tutela del diritto d'autore.

Con riserva di modifiche tecniche
Data di pubblicazione: Ottobre 2020

Schöck Bauteile AG
Neumattstrasse 30
5000 Aarau
Telefono: 062 834 00 10
Fax: 062 834 00 11
info@schoeck-bauteile.ch
www.schoeck-bauteile.ch/it

