

## Schöck Isokorb® T tipo K



### Schöck Isokorb® T tipo K

L'elemento termoisolante portante per i balconi a sbalzo. Trasferisce momenti negativi e forze di taglio positive. Un elemento dotato di classe di portata VV trasferisce anche forze di taglio negative.

T  
tipo K

Progettazione strutturale



## Disposizione degli elementi | Sezioni costruttive

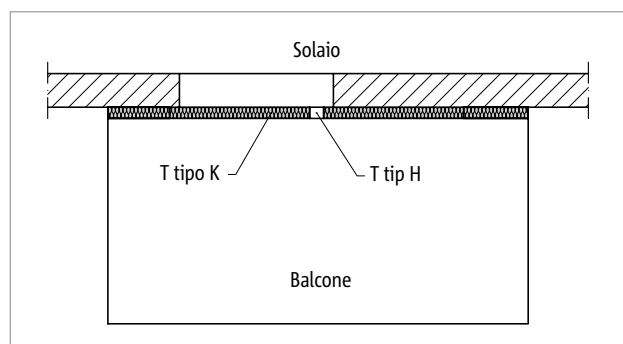


Fig. 19: Schöck Isokorb® T tipo K: balcone a sbalzo; opzionale con T tipo H in presenza di carichi orizzontali di progetto, ad es. parapetti chiusi

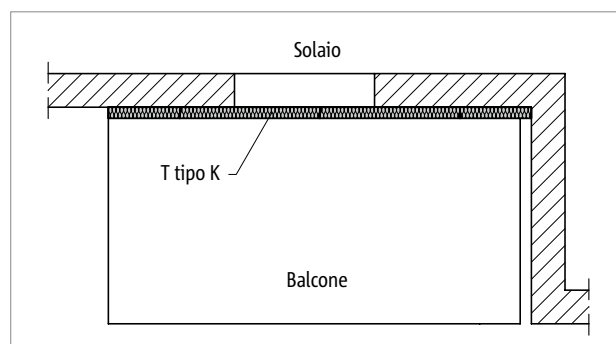


Fig. 20: Schöck Isokorb® T tipo K: balcone con elemento sporgente nella facciata

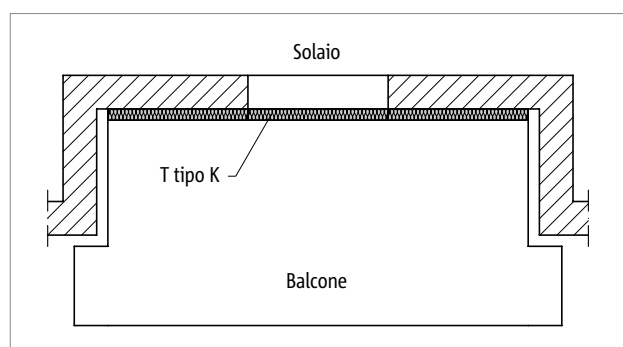


Fig. 21: Schöck Isokorb® T tipo K: balcone con elemento rientrante nella facciata

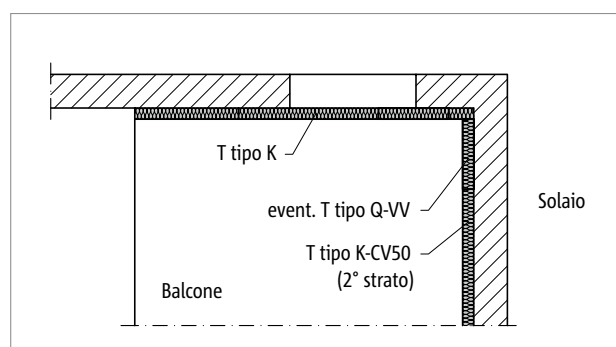


Fig. 22: Schöck Isokorb® T tipo K, Q-VV: balcone con angolo interno, due appoggi

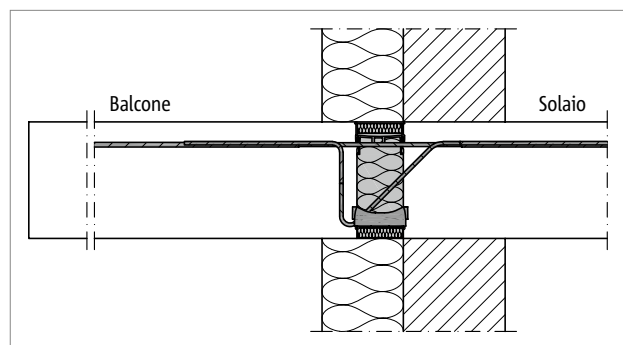


Fig. 23: Schöck Isokorb® T tipo K: raccordo con sistema di isolamento a cappotto

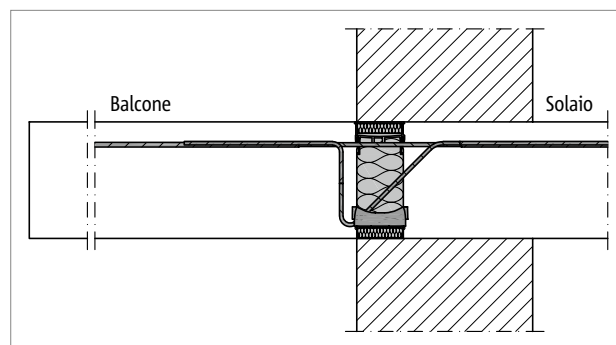


Fig. 24: Schöck Isokorb® T tipo K: raccordo con muratura monostrato

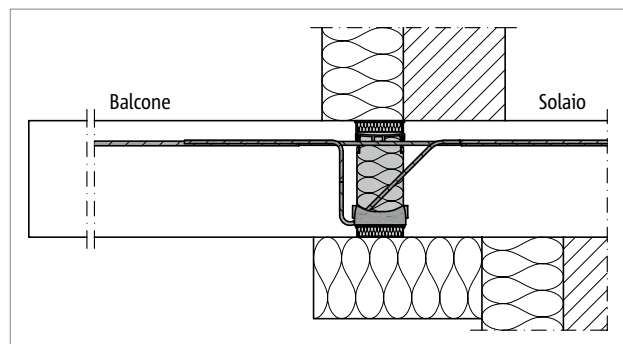


Fig. 25: Schöck Isokorb® T tipo K: raccordo con appoggio solaio indiretto e sistema di isolamento a cappotto

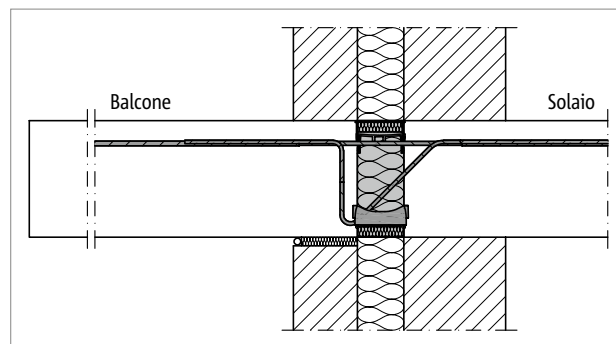


Fig. 26: Schöck Isokorb® T tipo K: raccordo con muratura bistrato e interposto isolamento

T  
tipo K

Progettazione strutturale

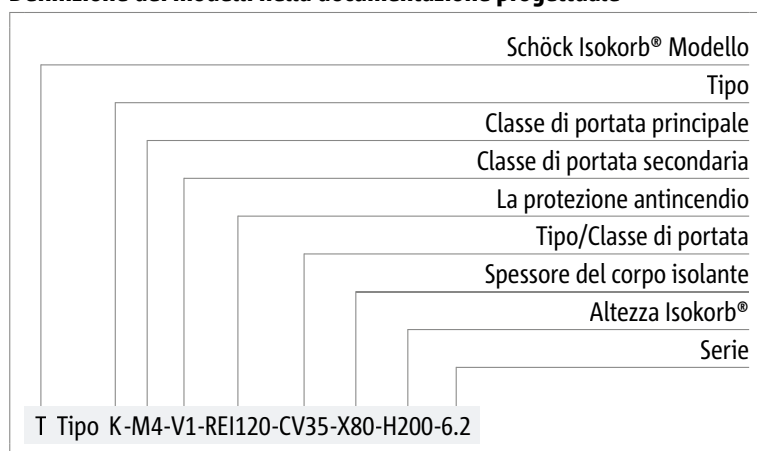
## Varianti del prodotto | Denominazione | Soluzioni speciali

### Varianti di Schöck Isokorb® T tipo K

I modelli di Schöck Isokorb® T tipo K possono presentare le varianti seguenti:

- Classe di portata principale:  
M1 – M14
- Classe di portata secondaria:  
V1 – V4, VV1
- Classe di resistenza al fuoco:  
REI120
- Copriferro delle barre tese:  
CV30 = 30 mm, CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- Spessore del corpo isolante:  
X80 = 80 mm
- Altezza Isokorb®:  
H = da 160 fino a 250 mm per Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11 e copriferro CV30, CV35  
H = da 180 fino a 250 mm per Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11 e copriferro CV50  
H = H<sub>min</sub> fino a 250 mm per Schöck Isokorb® T tipo K-M12 – M14
- Lunghezza Isokorb®:  
1000 mm per M1 – M11  
500 mm per M12 – M14 – necessario nella denominazione del tipo: T tipo K-M12-V1-REI120-CV35-X80-H200-L500-6.4
- Serie:  
6.2: M1 – M11  
6.4: M12 – M14

### Definizione dei modelli nella documentazione progettuale



### ■ Soluzioni speciali

- Per raccordi non eseguibili con le varianti standard del prodotto illustrate in questa informazione tecnica, rivolgersi al nostro studio tecnico (per contatti vedasi pagina 3).
- Secondo la certificazione sono possibili altezze fino a 500 mm.
- Questo vale anche per i requisiti aggiuntivi eventualmente necessari per le costruzioni prefabbricate. Per requisiti aggiuntivi dovuti alla tipologia di costruzione o alle dimensioni massime trasportabili sono disponibili soluzioni con barre dotate di manicotti a vite.

## Il calcolo

### Informazioni per il calcolo

- Altezza minima  $H_{\min}$  Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11 con CV50:  $H_{\min}=180\text{mm}$ , T tipo K-M12 – K-M14 vedasi pagina 36.
- Per le costruzioni di solette a sbalzo senza carico utile, sollecitate a momento senza azione diretta della forza di taglio o per costruzioni leggere, impiegare il software per il dimensionamento Schöck o contattare l'ufficio tecnico.

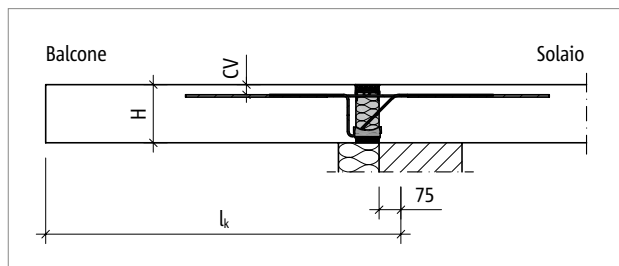


Fig. 27: Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11: schema statico

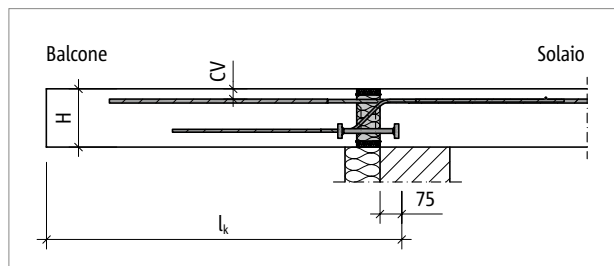


Fig. 28: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: schema statico

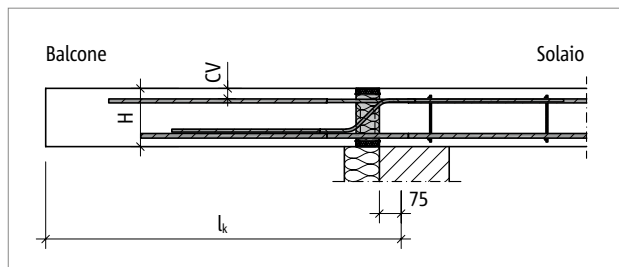


Fig. 29: Schöck Isokorb® T tipo K-M13 – M14: schema statico

## Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M1	M2	M3	M4	M5	M6	
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Classe di resistenza $\geq$ C25/30						
	CV30	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]					
Isokorb® Altezza H [mm]		160		-8,0	-15,7	-20,5	-23,8	-26,1	-28,7
	160		180	-8,5	-16,6	-21,7	-25,2	-27,7	-30,4
		170		-8,9	-17,5	-23,0	-26,5	-29,3	-32,3
	170		190	-9,4	-18,4	-24,2	-27,9	-30,8	-34,0
		180		-9,9	-19,3	-25,5	-29,2	-32,4	-35,9
	180		200	-10,3	-20,2	-26,7	-30,6	-34,0	-37,7
		190		-10,8	-21,1	-27,9	-31,9	-35,6	-39,6
	190		210	-11,3	-22,0	-29,1	-33,3	-37,1	-41,4
		200		-11,8	-23,0	-30,3	-34,6	-38,7	-43,2
	200		220	-12,2	-23,9	-31,5	-36,0	-40,3	-45,1
		210		-12,7	-24,8	-32,7	-37,3	-41,9	-47,0
	210		230	-13,2	-25,7	-33,8	-38,7	-43,4	-48,8
		220		-13,7	-26,6	-35,0	-40,0	-45,0	-50,7
	220		240	-14,2	-27,5	-36,2	-41,4	-46,6	-52,6
		230		-14,7	-28,5	-37,4	-42,7	-48,2	-54,5
	230		250	-15,1	-29,4	-38,6	-44,1	-49,7	-56,4
		240		-15,6	-30,3	-39,8	-45,4	-51,3	-58,3
240			-16,1	-31,2	-40,9	-46,8	-52,9	-60,2	
	250		-16,6	-32,2	-42,1	-48,1	-54,4	-62,2	
250			-17,1	-33,1	-43,3	-49,5	-56,0	-64,0	
$v_{Rd,z}$ [kN/m]									
Classe di portata secondaria	V1			34,8	34,8	43,5	43,5	43,5	43,5
	V2			61,8	61,8	77,3	77,3	77,3	77,3
	V3			-	-	123,6	123,6	123,6	123,6
	VV1			-	-	-	±61,8	±61,8	±61,8

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Dotazione	Isokorb® Lunghezza [mm]						
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Barre tese V1/V2	4 $\varnothing$ 8	8 $\varnothing$ 8	10 $\varnothing$ 8	12 $\varnothing$ 8	14 $\varnothing$ 8	15 $\varnothing$ 8	
Barre tese V3	-	-	10 $\varnothing$ 8	12 $\varnothing$ 8	14 $\varnothing$ 8	7 $\varnothing$ 12	
Barre tese VV1	-	-	-	14 $\varnothing$ 8	15 $\varnothing$ 8	8 $\varnothing$ 12	
Barre a taglio V1	4 $\varnothing$ 6	4 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	
Barre a taglio V2	4 $\varnothing$ 8	4 $\varnothing$ 8	5 $\varnothing$ 8	5 $\varnothing$ 8	5 $\varnothing$ 8	5 $\varnothing$ 8	
Barre a taglio V3	-	-	8 $\varnothing$ 8	8 $\varnothing$ 8	8 $\varnothing$ 8	8 $\varnothing$ 8	
Barre a taglio VV1	-	-	-	4 $\varnothing$ 8 + 4 $\varnothing$ 8	4 $\varnothing$ 8 + 4 $\varnothing$ 8	4 $\varnothing$ 8 + 4 $\varnothing$ 8	
Reggispinta V1/V2 [pz.]	4	6	7	8	7	8	
Reggispinta V3 [pz.]	-	-	8	8	8	10	
Reggispinta VV1 [pz.]	-	-	-	11	12	13	
Staffa speciale VV1 [pz.]	-	-	-	-	-	4	

### Informazioni per il calcolo

- Per lo schema statico e le indicazioni relative al calcolo vedasi pagina 33.
- Schöck Isokorb® T tipo K per balconi con dislivello verso l'alto, per le sollecitazioni di calcolo vedasi pagina 86.

## Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M7	M8	M9	M10	M11	M11	
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Classe di resistenza $\geq$ C25/30						$\geq$ C30/37
	CV30	CV35	CV50	$m_{rd,y}$ [kNm/m]					
Isokorb® Altezza H [mm]		160		-32,5	-36,4	-40,4	-46,4	-46,4	-50,2
	160		180	-34,5	-38,7	-43,0	-49,2	-49,2	-53,3
		170		-36,7	-41,1	-45,6	-52,1	-52,1	-56,4
	170		190	-38,7	-43,4	-48,1	-55,0	-55,0	-59,4
		180		-40,9	-45,8	-50,8	-57,8	-57,8	-62,5
	180		200	-42,9	-48,1	-53,3	-60,7	-60,7	-65,6
		190		-45,1	-50,6	-56,0	-63,5	-63,5	-68,7
	190		210	-47,2	-52,9	-58,6	-66,4	-66,4	-71,8
		200		-49,4	-55,3	-61,3	-69,3	-69,3	-74,9
	200		220	-51,5	-57,7	-63,9	-72,1	-72,1	-78,0
		210		-53,7	-60,1	-66,6	-75,0	-75,0	-81,1
	210		230	-55,8	-62,5	-69,2	-77,9	-77,9	-84,2
		220		-58,0	-65,0	-71,8	-80,7	-80,7	-87,3
	220		240	-60,1	-67,4	-74,3	-83,6	-83,6	-90,4
		230		-62,4	-69,9	-76,8	-86,4	-86,4	-96,5
	230		250	-64,5	-72,3	-79,4	-89,3	-89,3	-96,6
	240		-66,8	-74,7	-81,9	-92,2	-92,2	-99,7	
240			-68,9	-77,1	-84,5	-95,0	-95,0	-102,8	
	250		-71,2	-79,4	-87,0	-97,9	-97,9	-105,9	
250			-73,4	-81,7	-89,6	-100,7	-100,7	-109,0	
$v_{rd,z}$ [kN/m]									
Classe di portata secondaria		V1	92,7	108,2	108,2	123,6	139,1	139,1	
		V2	123,6	123,6	123,6	139,1	-	-	
		VV1	108,2/-61,8	108,2/-61,8	108,2/-61,8	123,6/-61,8	123,6/-61,8	123,6/-61,8	

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2		M7	M8	M9	M10	M11	M11
Dotazione		Lunghezza Isokorb® [mm]					
		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barre tese V1/V2		8 $\emptyset$ 12	9 $\emptyset$ 12	10 $\emptyset$ 12	12 $\emptyset$ 12	13 $\emptyset$ 12	13 $\emptyset$ 12
Barre tese VV1		9 $\emptyset$ 12	10 $\emptyset$ 12	11 $\emptyset$ 12	12 $\emptyset$ 12	13 $\emptyset$ 12	13 $\emptyset$ 12
Barre a taglio V1		6 $\emptyset$ 8	7 $\emptyset$ 8	7 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8	9 $\emptyset$ 8	9 $\emptyset$ 8
Barre a taglio V2		8 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8	9 $\emptyset$ 8	-	-
Barre a taglio VV1		7 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8	7 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8	7 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8	8 $\emptyset$ 8 + 4 $\emptyset$ 8
Reggispinta V1/V2 [pz.]		11	12	16	18	18	18
Reggispinta VV1 [pz.]		16	17	16	18	18	18
Staffa speciale [pz.]		4	4	4	4	4	4

### Informazioni per il calcolo

- Per lo schema statico e le indicazioni relative al calcolo vedasi pagina 33.
- Schöck Isokorb® T tipo K per balconi con dislivello verso l'alto, per le sollecitazioni di calcolo vedasi pagina 86.

## Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo K-M12 – M14 è disponibile solo con la lunghezza = 500 mm

Schöck Isokorb® T tipo K 6.4			M12		M13		M14		
Valori di calcolo per	Copriferro CV			Classe di resistenza $\geq$ C25/30					
	CV30	CV35	CV50	$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]	$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]	$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]
Isokorb® Altezza H [mm]		180		-33,3	-66,6	-46,9	-93,8	-53,5	-107,0
	180		200	-35,3	-70,6	-49,2	-98,4	-56,2	-112,4
		190		-37,3	-74,6	-51,5	-103,0	-58,9	-117,8
	190		210	-39,4	-78,8	-53,9	-107,8	-61,6	-123,2
		200		-41,4	-82,8	-56,2	-112,4	-64,3	-128,6
	200		220	-43,4	-86,8	-58,6	-117,2	-66,9	-133,8
		210		-45,4	-90,8	-60,9	-121,8	-69,6	-139,2
	210		230	-47,4	-94,8	-63,2	-126,4	-72,3	-144,6
		220		-49,4	-98,8	-65,6	-131,2	-75,0	-150,0
	220		240	-51,4	-102,8	-67,9	-135,8	-77,6	-155,2
		230		-53,4	-106,8	-70,3	-140,6	-80,3	-160,6
	230		250	-55,4	-110,8	-72,6	-145,2	-83,0	-166,0
		240		-57,4	-114,8	-75,0	-150,0	-85,7	-171,4
	240			-59,4	-118,8	-77,3	-154,6	-88,3	-176,6
	250		-61,4	-122,8	-79,6	-159,2	-91,0	-182,0	
	250		-63,4	-126,8	-82,0	-164,0	-93,7	-187,4	
			$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]	
Classe di portata secondaria		V1	72,4	144,8	72,4	144,8	72,4	144,8	
		V2	104,3	208,6	104,3	208,6	104,3	208,6	
		V3	139,1	278,2	139,1	278,2	142,0	284,0	
		V4	189,3	378,6	189,3	378,6	-	-	

Schöck Isokorb® T tipo K 6.4	M12	M13	M14
Dotazione	Lunghezza Isokorb® [mm]		
	500	500	500
Barre tese	6 $\varnothing$ 14	7 $\varnothing$ 14	8 $\varnothing$ 14
Barre compresse	-	6 $\varnothing$ 16	7 $\varnothing$ 16
Barre a taglio V1	3 $\varnothing$ 10	3 $\varnothing$ 10	3 $\varnothing$ 10
Barre a taglio V2	3 $\varnothing$ 12	3 $\varnothing$ 12	3 $\varnothing$ 12
Barre a taglio V3	4 $\varnothing$ 12	4 $\varnothing$ 12	3 $\varnothing$ 14
Barre a taglio V4	4 $\varnothing$ 14	4 $\varnothing$ 14	-
Reggispinta	5 $\varnothing$ 16	-	-

Schöck Isokorb® T tipo K 6.4	M12-V1	M12-V2	M12-V3	M12-V4	M13-V1	M13-V2	M13-V3	M13-V4	M14-V1	M14-V2	M14-V3
Dimensioni con	$H_{min}$ [mm]										
Copriferro CV30 [mm]	180	190	190	200	180	190	190	200	180	190	200
Copriferro CV35 [mm]	180	190	190	210	180	190	190	210	180	190	210
Copriferro CV50 [mm]	200	210	210	220	200	210	210	220	200	210	220

### Informazioni per il calcolo

- Per lo schema statico e le indicazioni relative al calcolo vedasi pagina 33.
- I valori nelle tabelle sono indicati per elemento e metro lineare.

## Deformazione/Controfreccia

### 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 calcolata del cassero della soletta del balcone si basa sulla norma EN 1992-1-1 più la deformazione di Schöck Isokorb®. La controfreccia del cassero della soletta del balcone che il progettista strutturale/costruttore dovrà indicare negli elaborati progettuali (base: deformazione totale calcolata della soletta a sbalzo + rotazione del solaio + Schöck Isokorb®) deve essere arrotondata 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 ( $w_{\bar{u}}$ ) dovuta a Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\bar{u}d} / m_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

#### Fattori da considerare:

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

$l_k$  = lunghezza dello sbalzo [m]

$m_{\bar{u}d}$  = momento flettente [kNm/m] allo stato limite ultimo 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 strutturale.

(Consiglio: combinazione di carico per il calcolo della controfreccia  $w_{\bar{u}}$ :  $g+q/2$ ,  $m_{\bar{u}d}$  allo stato limite ultimo (SLU))

$m_{Rd}$  = massimo momento calcolato [kNm/m] di Schöck Isokorb®

10 = fattore di conversione per unità

Per gli esempi di calcolo vedasi pagina 55

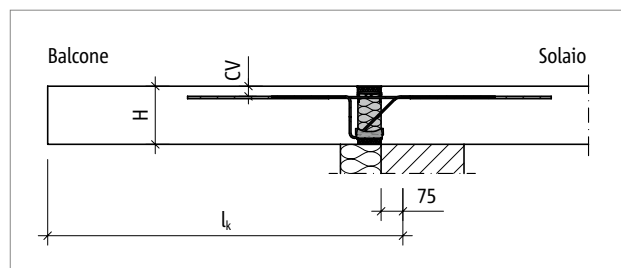


Fig. 30: Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11: schema statico

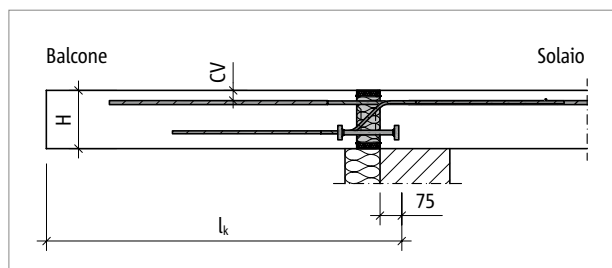


Fig. 31: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: schema statico

### Informazioni per il calcolo

- Il calcolo della deformazione usato nel procedimento precedente si basa su un modello di calcolo monodimensionale e può essere usato in modo approssimato per raccordi a sbalzo con un solo tipo di Schöck Isokorb® e classe di portata.
- Per calcolare la deformazione precisa, utilizzare il software di calcolo Schöck Isokorb®. Qui non si è tenuto conto né degli effetti a lungo termine (come ad es. ritiro, scorrimento viscoso) né delle deformazioni della soletta del solaio (angolo di rotazione del solaio).

## Deformazione/Controfreccia

Schöck Isokorb® T K 6.2		M1–M5, M6-V1/V2			M6-V3/VV1, M7–M11		
Fattori di deformazione per		CV30	CV35	CV50	CV30	CV35	CV50
		tan α [%]					
Isokorb® Altezza H [mm]	160	0,9	0,9	-	1,2	1,2	-
	170	0,8	0,8	-	1,0	1,0	-
	180	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1
	190	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
	200	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9
	210	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
	220	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
	230	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
	240	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
	250	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6

Schöck Isokorb® T K 6.4		M12			M13			M14		
Fattori di deformazione per		CV30	CV35	CV50	CV30	CV35	CV50	CV30	CV35	CV50
		tan α [%]								
Isokorb® Altezza H [mm]	180	1,0	1,0	-	1,2	1,3	-	1,2	1,3	-
	190	0,9	0,9	-	1,1	1,2	-	1,1	1,2	-
	200	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2
	210	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1
	220	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0
	230	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9	1,0
	240	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9
	250	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8

T  
tipo K

Progettazione strutturale

## Vibrazione

### Vibrazione

Camminando o saltellando lentamente sui balconi calpestabili e a sbalzo si possono generare delle vibrazioni. In Germania, attualmente non esistono delle normative atte a contenere tali vibrazioni per i balconi. Secondo lo stato della tecnica, raccomandiamo di limitare la frequenza propria di un tale elemento strutturale a  $\geq 7,5$  Hz. Seguono le lunghezze dello sbalzo massime consigliate allo stato limite di esercizio onde rispettare i 7,5 Hz considerando le proprietà specifiche del prodotto di Schöck Isokorb® e le sollecitazioni indicate.

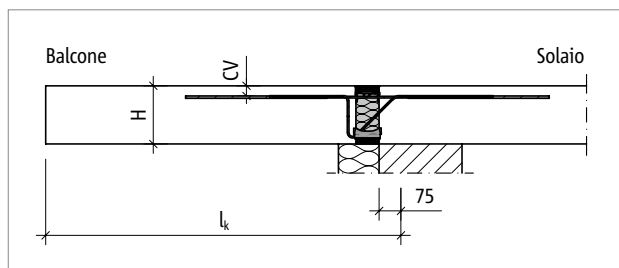


Fig. 32: Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M11: schema statico

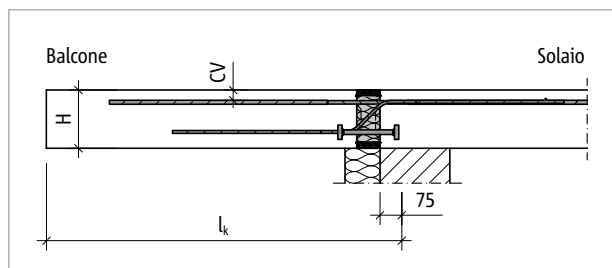


Fig. 33: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: schema statico

## Vibrazione

Schöck Isokorb® T K 6.2				M1	M2	M3	M4	M5	M6
				V1/V2	V1/V2	V1/V2/V3	V1/V2/V3	V1/V2/V3	V1/V2/V3
Lunghezza massima dello sbalzo per	Copriferro CV			Classe di resistenza $\geq$ C25/30					
	CV30	CV35	CV50	$l_{k,max}$ [m]					
Isokorb® Altezza H [mm]		160		1,25	1,53	1,64	1,73	1,76	1,80
			180	1,27	1,55	1,66	1,75	1,79	1,83
	160			1,29	1,59	1,70	1,79	1,82	1,87
		170		1,32	1,62	1,73	1,83	1,87	1,91
			190	1,34	1,64	1,75	1,85	1,89	1,94
	170			1,36	1,67	1,79	1,89	1,93	1,98
		180		1,39	1,71	1,82	1,93	1,97	2,02
			200	1,40	1,72	1,84	1,94	1,99	2,04
	180			1,43	1,75	1,88	1,98	2,03	2,08
		190		1,45	1,78	1,91	2,02	2,07	2,12
			210	1,46	1,80	1,92	2,03	2,09	2,14
	190			1,49	1,83	1,96	2,07	2,13	2,18
		200		1,51	1,86	1,99	2,10	2,16	2,22
			220	1,52	1,87	2,00	2,11	2,18	2,23
	200			1,55	1,90	2,04	2,15	2,22	2,27
		210		1,57	1,93	2,07	2,18	2,25	2,31
			230	1,58	1,94	2,07	2,19	2,26	2,32
	210			1,60	1,97	2,11	2,23	2,30	2,36
		220		1,62	2,00	2,14	2,26	2,34	2,39
			240	1,63	2,01	2,15	2,27	2,34	2,40
220			1,66	2,04	2,18	2,31	2,39	2,45	
	230		1,68	2,06	2,21	2,34	2,42	2,47	
		250	1,68	2,07	2,21	2,34	2,42	2,48	
230			1,71	2,11	2,25	2,38	2,47	2,53	
	240		1,73	2,13	2,28	2,41	2,49	2,55	
240			1,76	2,17	2,32	2,45	2,54	2,60	
	250		1,78	2,19	2,34	2,48	2,57	2,63	
250			1,81	2,23	2,38	2,52	2,61	2,68	

### 1 lunghezza massima dello sbalzo

I valori della tabella si basano sulle seguenti considerazioni:

- Balcone a sbalzo quadrato calpestabile
- Densità del calcestruzzo  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso proprio del rivestimento del balcone  $g_2 \leq 1,5 \text{ kN/m}^2$ , ringhiera del balcone  $g_R \leq 1,0 \text{ kN/m}$
- Carico utile  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$  con coefficiente  $\psi_{2,i} = 0,3$  per la combinazione quasi semipermanente
- Frequenza propria  $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$
- Le rigidità nelle zone di appoggio della struttura portante (solaio/parete) vengono ipotizzate come infinite.
- In caso di impiego di Schöck Isokorb®, la lunghezza massima dello sbalzo può essere limitata dalla capacità di carico della tipologia scelta.
- Per la lunghezza dello sbalzo  $l_k$  e il sistema statico, v. pagina 39.

## Vibrazione

Schöck Isokorb® T K 6.2			M7	M8	M9	M10	M11	
			V1/V2	V1/V2	V1/V2	V1/V2	V1	
Lunghezza massima dello sbalzo per	Copriferro CV		Classe di resistenza $\geq$ C25/30					
	CV30	CV35	CV50	$l_{k,max}$ [m]				
Isokorb® Altezza H [mm]		160		1,80	1,86	1,93	2,05	2,09
			180	1,83	1,89	1,97	2,08	2,13
	160			1,86	1,93	2,01	2,13	2,18
		170		1,91	1,98	2,06	2,18	2,23
			190	1,94	2,01	2,09	2,21	2,26
	170			1,98	2,05	2,13	2,25	2,31
		180		2,02	2,10	2,18	2,30	2,36
			200	2,04	2,12	2,20	2,33	2,38
	180			2,08	2,16	2,24	2,38	2,43
		190		2,12	2,20	2,29	2,42	2,48
			210	2,14	2,22	2,31	2,44	2,50
	190			2,18	2,26	2,35	2,49	2,55
		200		2,22	2,30	2,39	2,53	2,59
			220	2,23	2,32	2,41	2,55	2,61
	200			2,28	2,36	2,45	2,60	2,66
		210		2,31	2,40	2,49	2,64	2,70
			230	2,32	2,41	2,50	2,65	2,72
	210			2,37	2,46	2,55	2,70	2,77
		220		2,40	2,49	2,59	2,74	2,80
			240	2,41	2,50	2,60	2,75	2,82
220			2,45	2,55	2,64	2,80	2,87	
	230		2,48	2,58	2,68	2,84	2,90	
		250	2,49	2,59	2,69	2,84	2,91	
230			2,54	2,63	2,73	2,90	2,96	
	240		2,56	2,66	2,76	2,93	3,00	
240			2,62	2,71	2,82	2,99	3,06	
	250		2,64	2,74	2,85	3,02	3,09	
250			2,69	2,79	2,90	3,07	3,15	

### l lunghezza massima dello sbalzo

I valori della tabella si basano sulle seguenti considerazioni:

- Balcone a sbalzo quadrato calpestable
- Densità del calcestruzzo  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso proprio del rivestimento del balcone  $g_2 \leq 1,5 \text{ kN/m}^2$ , ringhiera del balcone  $g_R \leq 1,0 \text{ kN/m}$
- Carico utile  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$  con coefficiente  $\psi_{2,i} = 0,3$  per la combinazione quasi semipermanente
- Frequenza propria  $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$
- Le rigidità nelle zone di appoggio della struttura portante (solaio/parete) vengono ipotizzate come infinite.
- In caso di impiego di Schöck Isokorb®, la lunghezza massima dello sbalzo può essere limitata dalla capacità di carico della tipologia scelta.
- Per la lunghezza dello sbalzo  $l_k$  e il sistema statico, v. pagina 39.

## Vibrazione

Schöck Isokorb® T K 6.2				M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
				VV1	VV1	VV1	VV1	VV1	VV1	VV1	VV1
Lunghezza massima dello sbalzo per	Copriferro CV			Classe di resistenza $\geq$ C25/30							
	CV30	CV35	CV50	$l_{k,max}$ [m]							
Isokorb® Altezza H [mm]		160		1,78	1,82	1,80	1,87	1,94	2,00	2,05	2,09
			180	1,81	1,85	1,83	1,91	1,97	2,03	2,08	2,13
	160			1,85	1,89	1,87	1,95	2,01	2,08	2,13	2,18
		170		1,89	1,94	1,92	2,00	2,06	2,13	2,18	2,23
			190	1,92	1,96	1,94	2,02	2,09	2,16	2,21	2,26
	170			1,96	2,00	1,99	2,06	2,13	2,20	2,25	2,31
		180		2,00	2,04	2,03	2,11	2,18	2,25	2,30	2,36
			200	2,02	2,07	2,05	2,13	2,20	2,28	2,33	2,38
	180			2,06	2,11	2,09	2,18	2,25	2,32	2,38	2,43
		190		2,10	2,15	2,13	2,22	2,29	2,37	2,42	2,48
			210	2,12	2,16	2,15	2,24	2,31	2,39	2,44	2,50
	190			2,16	2,21	2,19	2,28	2,36	2,43	2,49	2,55
		200		2,19	2,24	2,23	2,32	2,40	2,48	2,53	2,59
			220	2,21	2,26	2,24	2,33	2,41	2,49	2,55	2,61
	200			2,25	2,30	2,29	2,38	2,46	2,54	2,60	2,66
		210		2,28	2,33	2,32	2,42	2,49	2,58	2,64	2,70
			230	2,29	2,35	2,33	2,43	2,51	2,59	2,65	2,72
	210			2,34	2,39	2,38	2,47	2,56	2,64	2,70	2,77
		220		2,37	2,42	2,41	2,51	2,59	2,68	2,74	2,80
			240	2,38	2,43	2,42	2,52	2,60	2,69	2,75	2,82
220			2,42	2,47	2,46	2,56	2,65	2,74	2,80	2,87	
	230		2,45	2,50	2,49	2,60	2,68	2,77	2,84	2,90	
		250	2,46	2,51	2,50	2,60	2,69	2,78	2,84	2,91	
230			2,50	2,56	2,55	2,65	2,74	2,83	2,90	2,96	
	240		2,53	2,58	2,58	2,68	2,77	2,86	2,93	3,00	
240			2,58	2,63	2,63	2,73	2,82	2,92	2,99	3,06	
	250		2,60	2,66	2,65	2,76	2,85	2,95	3,02	3,09	
250			2,65	2,71	2,70	2,81	2,91	3,00	3,07	3,15	

### 1 lunghezza massima dello sbalzo

I valori della tabella si basano sulle seguenti considerazioni:

- Balcone a sbalzo quadrato calpestabile
- Densità del calcestruzzo  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso proprio del rivestimento del balcone  $g_2 \leq 1,5 \text{ kN/m}^2$ , ringhiera del balcone  $g_R \leq 1,0 \text{ kN/m}$
- Carico utile  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$  con coefficiente  $\psi_{2,i} = 0,3$  per la combinazione quasi semipermanente
- Frequenza propria  $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$
- Le rigidità nelle zone di appoggio della struttura portante (solaio/parete) vengono ipotizzate come infinite.
- In caso di impiego di Schöck Isokorb®, la lunghezza massima dello sbalzo può essere limitata dalla capacità di carico della tipologia scelta.
- Per la lunghezza dello sbalzo  $l_k$  e il sistema statico, v. pagina 39.

## Vibrazione

Schöck Isokorb® T K 6.4			M12	M13	M14	
Lunghezza massima dello sbalzo per	Copriferro CV		Classe di resistenza $\geq$ C25/30			
	CV30	CV35	CV50	$l_{k,max}$ [m]		
Isokorb® Altezza H [mm]		180		2,06	2,20	2,30
			200	2,09	2,22	2,33
		180		2,13	2,27	2,37
			190	2,19	2,31	2,42
			210	2,22	2,33	2,44
		190		2,26	2,38	2,49
			200	2,31	2,42	2,53
			220	2,34	2,43	2,55
		200		2,38	2,48	2,60
			210	2,43	2,52	2,64
			230	2,45	2,53	2,65
		210		2,50	2,58	2,70
			220	2,54	2,62	2,74
			240	2,56	2,63	2,75
		220		2,60	2,68	2,80
			230	2,64	2,71	2,84
			250	2,66	2,72	2,85
		230		2,71	2,77	2,90
			240	2,74	2,80	2,93
		240		2,80	2,85	2,99
		250	2,84	2,88	3,02	
	250		2,90	2,94	3,08	

### **i** lunghezza massima dello sbalzo

I valori della tabella si basano sulle seguenti considerazioni:

- Balcone a sbalzo quadrato calpestable
- Densità del calcestruzzo  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso proprio del rivestimento del balcone  $g_2 \leq 1,5 \text{ kN/m}^2$ , ringhiera del balcone  $g_R \leq 1,0 \text{ kN/m}$
- Carico utile  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$  con coefficiente  $\psi_{2,i} = 0,3$  per la combinazione quasi semipermanente
- Frequenza propria  $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$
- Le rigidità nelle zone di appoggio della struttura portante (soffitto/parete) vengono ipotizzate come infinite.
- In caso di impiego di Schöck Isokorb®, la lunghezza massima dello sbalzo può essere limitata dalla capacità di carico della tipologia scelta.
- Per la lunghezza dello sbalzo  $l_k$  e il sistema statico, v. pagina 39.

## Distanza tra i giunti di dilatazione

### Distanza massima tra i giunti di dilatazione

Se la lunghezza degli elementi dovesse superare la distanza massima tra i giunti di dilatazione e, occorrerà inserire dei giunti di dilatazione negli elementi in calcestruzzo esterni perpendicolarmente allo strato isolante per limitare gli effetti delle variazioni di temperatura. Per i punti fissi, come angoli di balconi o in caso di impiego di Schöck Isokorb® T tipi H, la distanza massima tra i giunti di dilatazione è  $e/2$ .

La trasmissione della forza di taglio nel giunto di dilatazione può essere garantita con un perno a taglio scorrevole longitudinalmente come Schöck Stacon®.

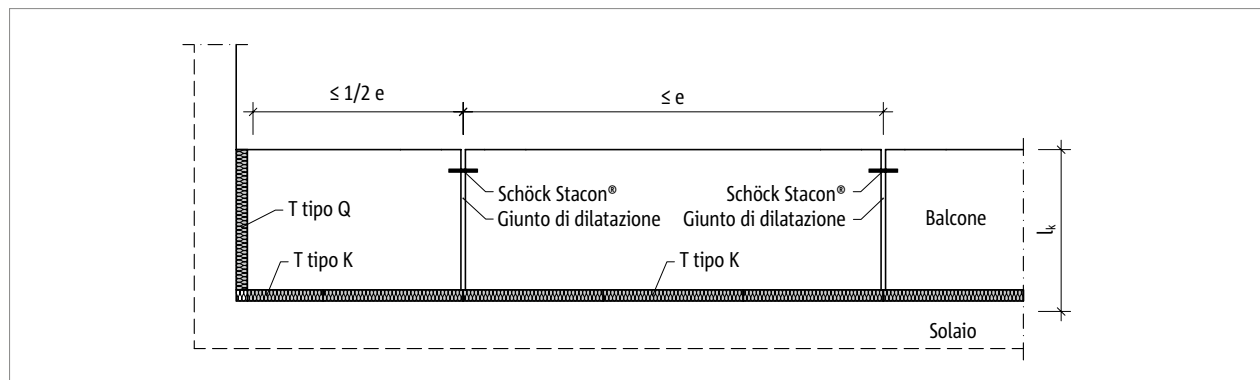


Fig. 34: Schöck Isokorb® T tipo K: disposizione giunti di dilatazione

Schöck Isokorb® T K 6.2		M1-M6-V1/V2	M6-V3 - M11
Distanza massima giunto di dilatazione per		$e$ [m]	
Spessore materiale isolante [mm]	80	13,5	13,0

Schöck Isokorb® T K 6.4		M12-V1/V2/V3 - M14-V1/V2	M12-V4, M13-V4, M14-V3
Distanza massima giunto di dilatazione per		$e$ [m]	
Spessore materiale isolante [mm]	80	9,2	8,3

### Distanze tra i bordi

Schöck Isokorb® deve essere posizionato in corrispondenza del giunto di dilatazione rispettando i seguenti criteri:

- Per la distanza assiale delle barre tese dal bordo libero e dai giunti di dilatazione:  $e_R \geq 50$  mm ed  $e_R \leq 150$  mm
- Per l'interasse degli elementi di compressione dal bordo libero o dal giunto di dilatazione:  $e_R \geq 50$  mm ed  $e_R \leq 150$  mm.
- Per l'interasse delle barre a taglio dal bordo libero o dal giunto di dilatazione:  $e_R \geq 100$  mm ed  $e_R \leq 150$  mm.

## Descrizione del prodotto

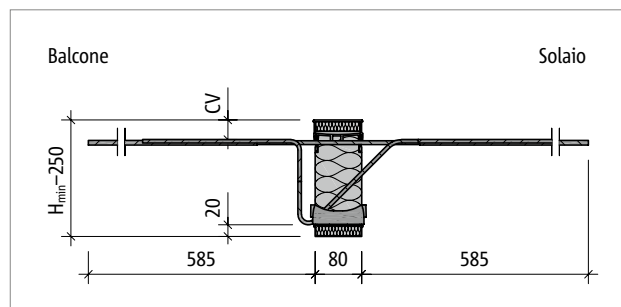


Fig. 35: Schöck Isokorb® T tipo K-M1 – M4: sezione del prodotto

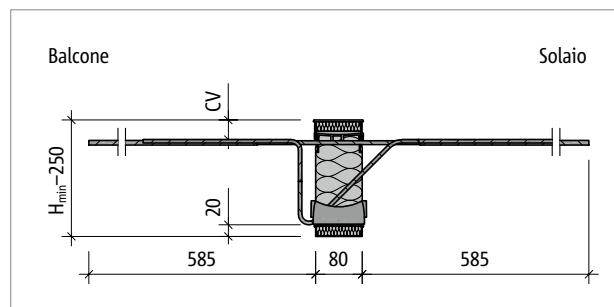


Fig. 36: Schöck Isokorb® T tipo K-M5 e K-M6: sezione del prodotto

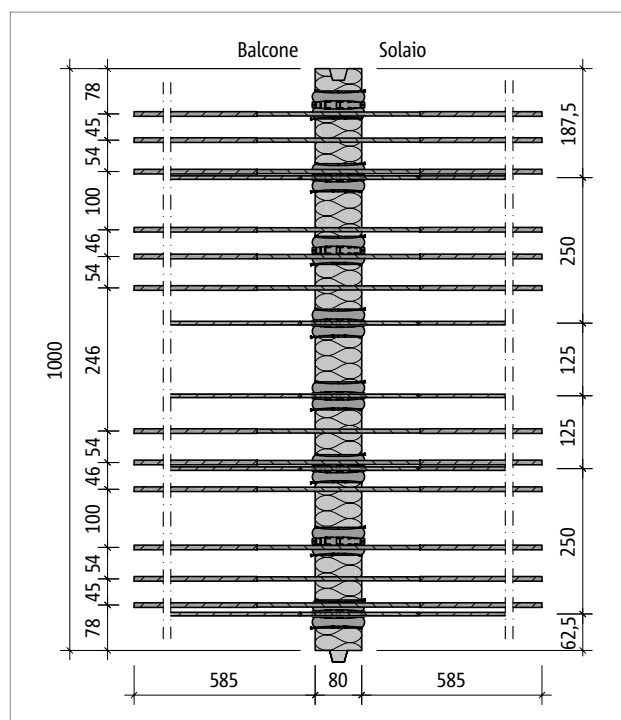


Fig. 37: Schöck Isokorb® T tipo K-M4-V1: pianta del prodotto

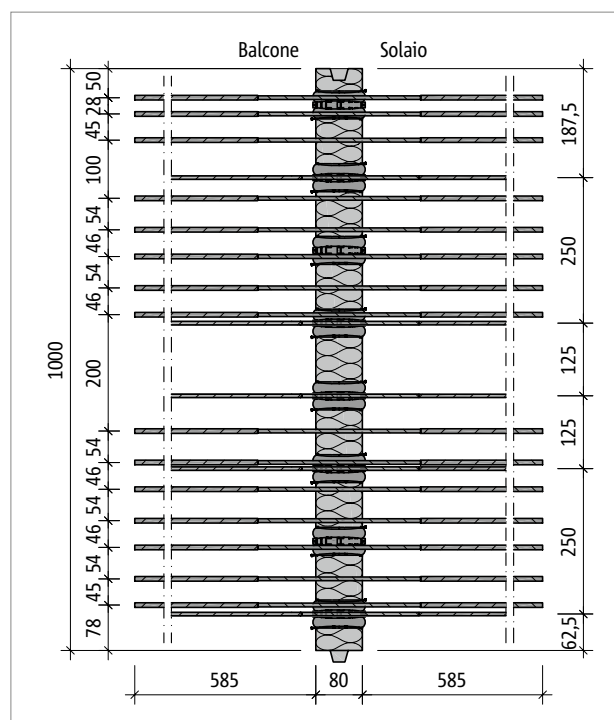


Fig. 38: Schöck Isokorb® T tipo K-M6-V1: pianta del prodotto

### Descrizione del prodotto

- Per scaricare ulteriori sezioni e piante visitate la pagina <https://cad-it.schoeck.com>.
- Altezza minima Schöck Isokorb® T tipo K con CV50:  $H_{min} = 180$  mm
- È possibile la suddivisione in opera di Schöck Isokorb® T tipo K in corrispondenza delle aree non armate. Considerare in tal caso la capacità di carico ridotta dell'elemento suddiviso e le distanze minime dai bordi
- Copriferro delle barre tese: CV30 = 30 mm, CV50 = 50 mm
- Schöck Isokorb® tipo K-M6-V3/VV1: lunghezza barra tesa  $L = 725$  mm

## Descrizione del prodotto

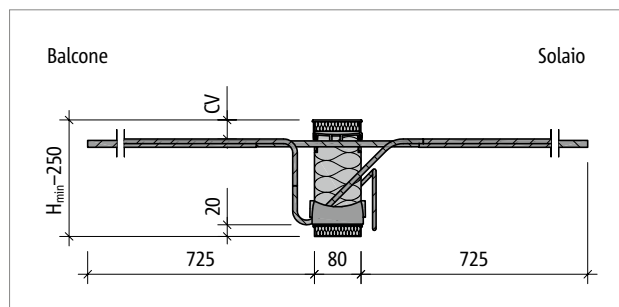


Fig. 39: Schöck Isokorb® T tipo K-M7 – M11: sezione del prodotto

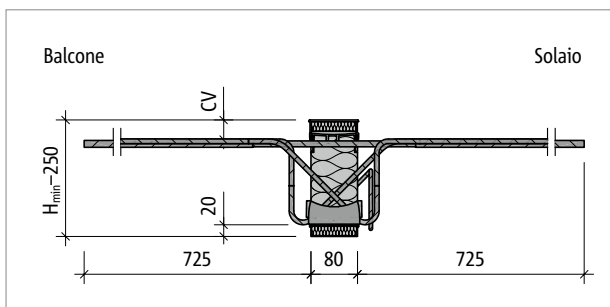


Fig. 40: Schöck Isokorb® T tipo K-M6-VV1: sezione del prodotto

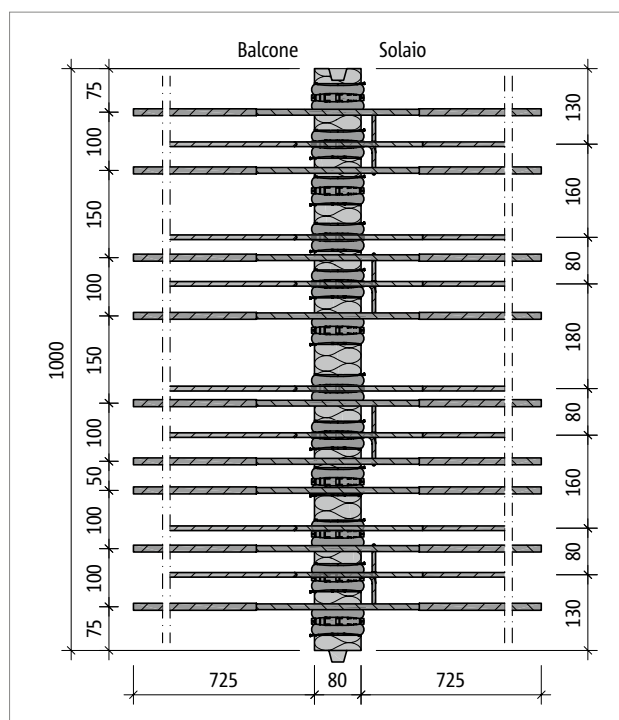


Fig. 41: Schöck Isokorb® T tipo K-M8-V1: pianta del prodotto

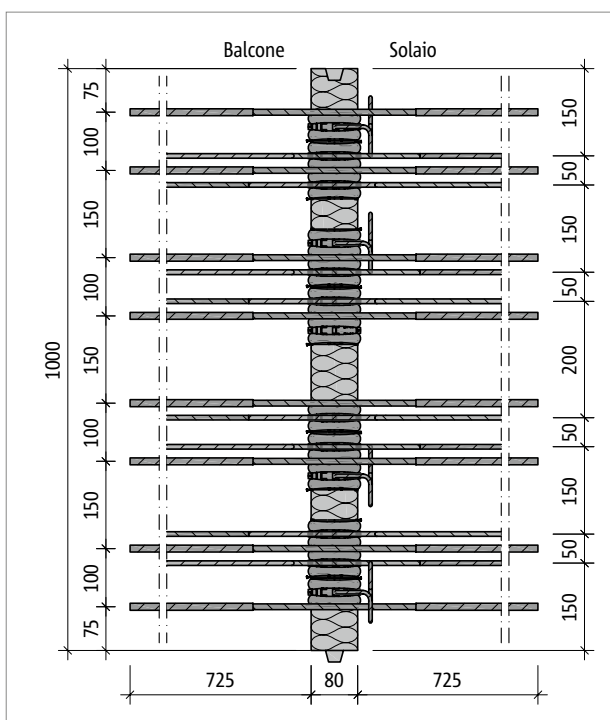


Fig. 42: Schöck Isokorb® T tipo K-M6-VV1: pianta del prodotto

### Descrizione del prodotto

- Per scaricare ulteriori sezioni e piante visitate la pagina <https://cad-it.schoeck.com>.
- Altezza minima Schöck Isokorb® T tipo K con CV50:  $H_{min} = 180$  mm
- È possibile la suddivisione in opera di Schöck Isokorb® T tipo K in corrispondenza delle aree non armate. Considerare in tal caso la capacità di carico ridotta dell'elemento suddiviso e le distanze minime dai bordi
- Copriferro delle barre tese: CV30 = 30 mm, CV50 = 50 mm

## Descrizione del prodotto

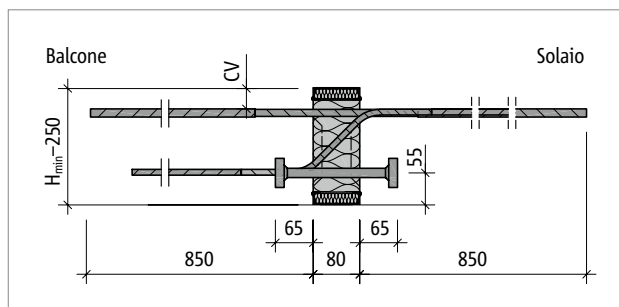


Fig. 43: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: sezione del prodotto

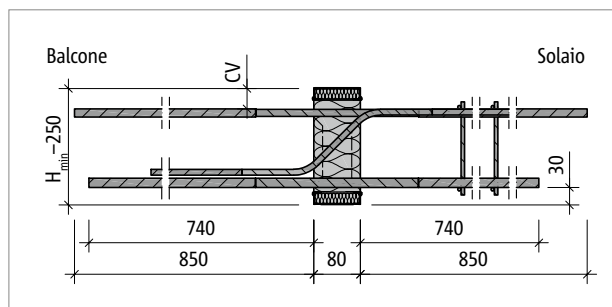


Fig. 44: Schöck Isokorb® T tipo K-M13 - M14-V1/V2: sezione del prodotto

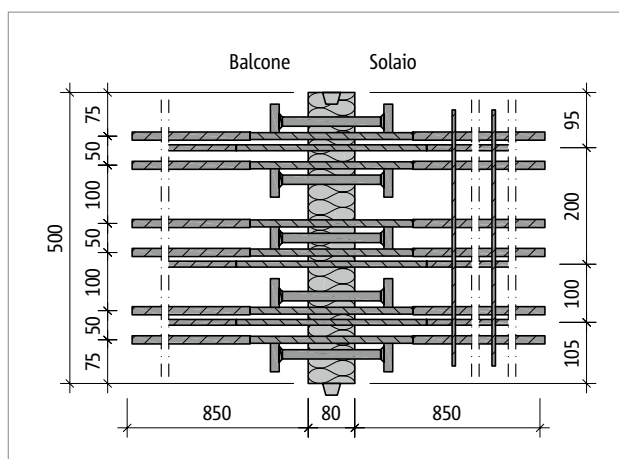


Fig. 45: Schöck Isokorb® T tipo K-M12-V1: pianta del prodotto

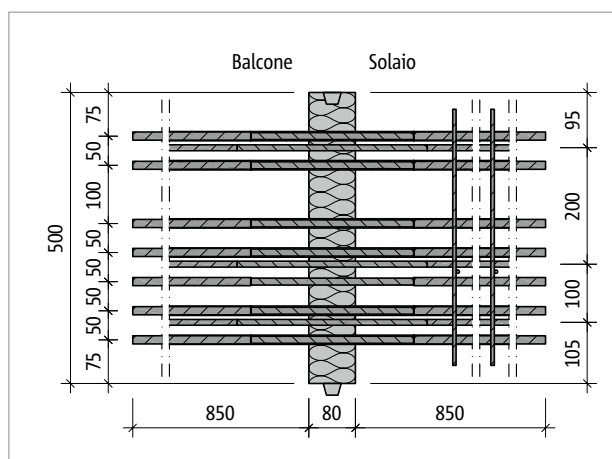


Fig. 46: Schöck Isokorb® T tipo K-M13-V1: pianta del prodotto

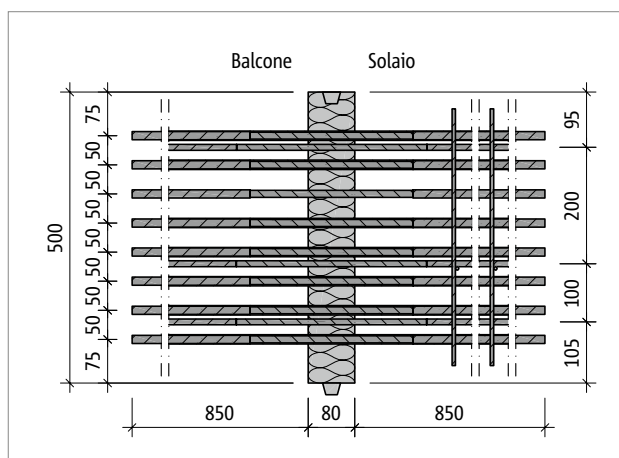


Fig. 47: Schöck Isokorb® T tipo K-M14-V1: pianta del prodotto

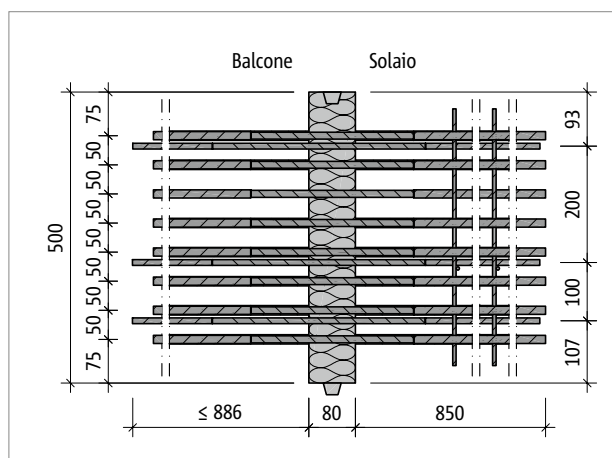


Fig. 48: Schöck Isokorb® T tipo K-M14-V3: pianta del prodotto

### Descrizione del prodotto

- Per scaricare ulteriori sezioni e piante visitate la pagina <https://cad-it.schoeck.com>.
- Altezza minima  $H_{min}$  Schöck Isokorb® T da tipo K-M12 fino a T tipo K-M14 vedasi pagina 36
- È possibile la suddivisione in opera di Schöck Isokorb® T tipo K in corrispondenza delle aree non armate. Considerare in tal caso la capacità di carico ridotta dell'elemento suddiviso e le distanze minime dai bordi
- Copriferro delle barre tese: CV30 = 30 mm, CV50 = 50 mm

## Armatura in opera

### Appoggio diretto

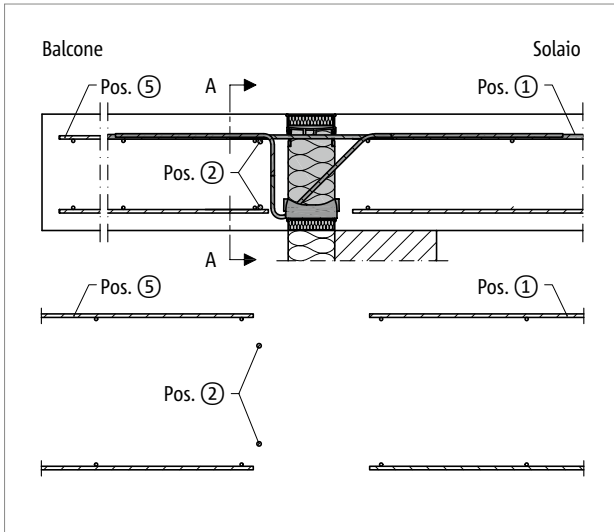


Fig. 49: Schöck Isokorb® T tipo K-M1-M11: armatura in opera con appoggio diretto

### Appoggio indiretto

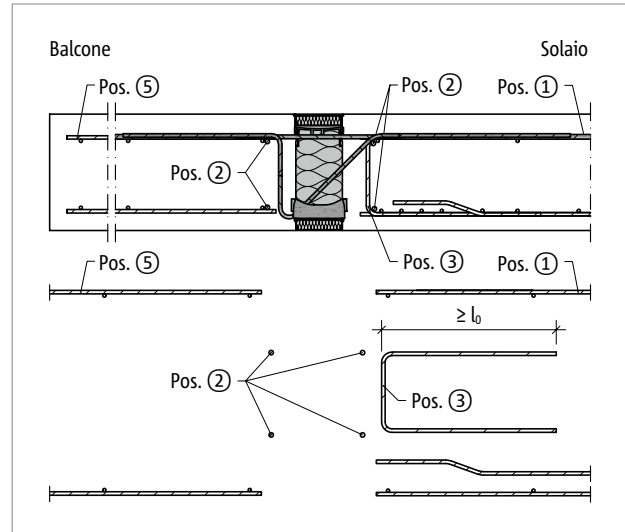


Fig. 50: Schöck Isokorb® T tipo K-M1-M11: armatura in opera con appoggio indiretto

### Appoggio diretto e indiretto

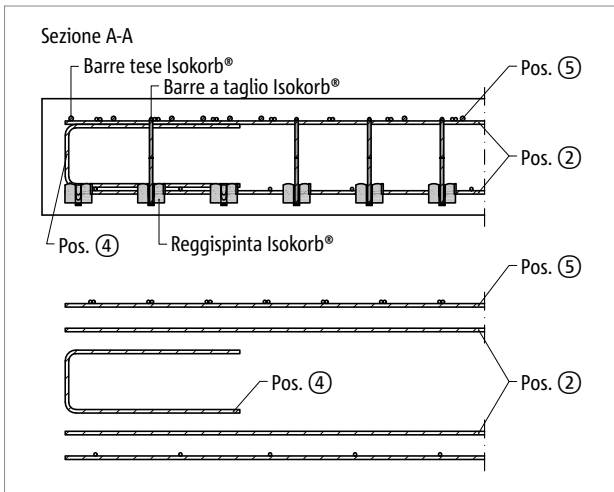


Fig. 51: Schöck Isokorb® T tipo K: armatura in opera, lato balcone, in sezione A-A; Pos. 4 = cordoli di bordo costruttivi sul bordo libero perpendicolare a Schöck Isokorb®

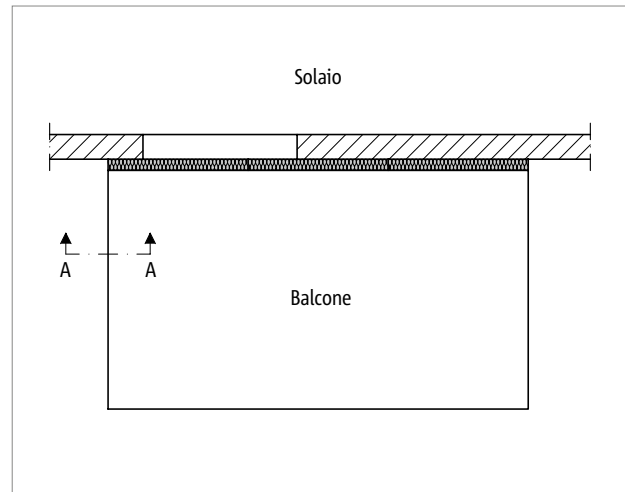


Fig. 52: Schöck Isokorb® T tipo K: rappresentazione della posizione della sezione A-A

## Armatura in opera

### Proposta per l'armatura di raccordo in opera

Indicazione dell'armatura in opera per Schöck Isokorb® in caso di sollecitazione pari al 100% del momento calcolato massimo e della forza di taglio con C25/30. La sezione necessaria dell'armatura dipende dal diametro della barra dell'armatura in acciaio o a rete elettrosaldata – vedasi omologazione.

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M1		M2		M3			M4			
			V1	V2	V1	V2	V1	V2	V3	V1	V2	V3	VV1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	Solaio (XC1) classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30 Balcone (XC4), classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30										
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>													
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160–250	2,45	2,18	4,46	4,19	5,78	5,44	5,79	6,55	6,22	6,22	7,04
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]			2,74	2,55	4,79	4,60	6,19	5,96	6,56	6,98	6,75	6,99	7,17
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			3,29	3,06	5,75	5,52	7,43	7,15	7,87	8,38	8,10	8,39	8,61
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>													
Pos. 2	diretto	160–250	2 $\varnothing 8$										
	indiretto		4 $\varnothing 8$										
<b>Armatura verticale</b>													
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /m]	indiretto	160–250	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	–
<b>Bordura costruttiva</b>													
Pos. 4	diretto/ indiretto	160–250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4										
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>													
Pos. 5 con $\varnothing 8$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160–250	2,01	2,01	4,02	4,02	5,03	5,03	5,03	6,03	6,03	6,03	7,04
Pos. 5 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]			2,05	2,05	4,10	4,10	5,12	5,12	5,12	6,15	6,15	6,15	7,17
Pos. 5 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			2,46	2,46	4,92	4,92	6,15	6,15	6,15	7,38	7,38	7,38	8,61

T  
tipo K

Progettazione strutturale

## Armatura in opera

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M5				M6				M7		
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	V1	V2	V3	VV1	V1	V2	V3	VV1	V1	V2	VV1
			Solaio (XC1) classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30 Balcone (XC4), classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30										
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>													
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160-250	7,57	7,24	7,93	7,54	8,61	8,27	8,62	8,80	9,79	9,79	9,90
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]			8,02	7,79	8,74	7,68	9,08	8,84	9,33	8,80	10,32	10,50	9,90
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			9,63	9,34	10,48	9,22	10,89	10,61	10,04	8,80	10,85	11,21	9,90
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>													
Pos. 2	diretto	160-250	2 $\varnothing 8$										
	indiretto		4 $\varnothing 8$										
<b>Armatura verticale</b>													
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /m]	indiretto	160-250	1,13	1,13	1,20	-	1,25	1,25	1,30	-	1,13	1,13	-
<b>Bordura costruttiva</b>													
Pos. 4	diretto/ indiretto	160-250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4										
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>													
Pos. 5 con $\varnothing 8$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160-250	7,04	7,04	7,04	7,54	7,54	7,54	7,70	8,80	8,80	8,80	9,90
Pos. 5 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]			7,17	7,17	7,17	7,68	7,68	7,68	7,70	8,80	8,80	8,80	9,90
Pos. 5 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			8,61	8,61	8,61	9,22	9,22	9,22	7,70	8,80	8,80	8,80	9,90

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M8			M9		
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	V1	V2	VV1	V1	V2	VV1
			Solaio (XC1) classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30 Balcone (XC4), classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30					
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>								
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160-250	11,30	11,39	11,00	12,32	12,41	11,70
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			11,92	12,10	11,00	12,95	13,12	11,70
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>								
Pos. 2	diretto	160-250	2 $\varnothing 8$					
	indiretto		4 $\varnothing 8$					
<b>Armatura verticale</b>								
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /m]	indiretto	160-250	1,13	1,13	-	1,13	1,13	-
<b>Bordura costruttiva</b>								
Pos. 4	diretto/ indiretto	160-250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4					
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>								
Pos. 5 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160-250	9,90	9,90	11,00	11,00	11,00	11,70
Pos. 5 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			9,90	9,90	11,00	11,00	11,00	11,70

T  
tipo K

Progettazione strutturale

## Armatura in opera

Schöck Isokorb® T tipo K 6.2			M10			M11		
			V1	V2	VV1	V1	VV1	
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	Solaio (XC1) classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30 Balcone (XC4), classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30					
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>								
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160–250	13,88	13,96	13,17	15,04	14,24	
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			14,59	14,76	13,17	15,84	14,24	
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>								
Pos. 2	diretto	160–250				2 $\varnothing 8$		
	indiretto					4 $\varnothing 8$		
<b>Armatura verticale</b>								
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /m]	indiretto	160–250	1,13	1,13	–	1,13	–	
<b>Bordura costruttiva</b>								
Pos. 4	diretto/ indiretto	160–250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4					
<b>Armatura di sovrapposizione in base al diametro della barra</b>								
Pos. 5 con $\varnothing 10$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	160–250	13,17	13,17	13,17	14,24	14,24	
Pos. 5 con $\varnothing 12$ [cm <sup>2</sup> /m]			13,17	13,17	13,17	14,24	14,24	

### **i** Armatura in opera

- In presenza di armature con diametri diversi è determinante la dimensione del diametro maggiore.
- È consentito l'impiego parallelo di armatura con barre in acciaio e a rete elettrosaldata. La rispettiva armatura a rete elettrosaldata può essere considerata per il calcolo dell'armatura aggiuntiva.
- È possibile posare armature di raccordo alternative. Calcolare la lunghezza di sovrapposizione a norma EN 1992-1-1 (EC2) e EN 1992-1-1/NA. È consentita una riduzione della lunghezza di sovrapposizione necessaria secondo il rapporto  $m_{Ed}/m_{Rd}$ . Per la sovrapposizione ( $l_0$ ) con Schöck Isokorb® con i tipi T da K-M1 a K-M6-V2, per il calcolo si può considerare una lunghezza delle barre tese di 545 mm e per i tipi T da K-M6-V3 a K-M11 una lunghezza delle barre tese di 675 mm.
- La bordura costruttiva Pos. 4 sul bordo dell'elemento perpendicolare a Schöck Isokorb® deve avere un'altezza tale da consentire la posa tra lo strato superiore e quello inferiore dell'armatura.

### **i** Informazione cordoli di bordo

- Il cordolo di bordo della soletta parallela a Schöck Isokorb® sul lato balcone viene coperta tramite l'armatura di sospensione integrata di Schöck Isokorb®.

## Armatura in opera

### Appoggio diretto

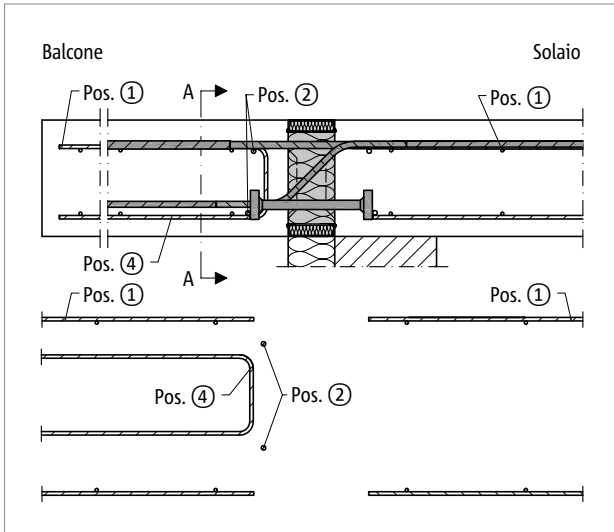


Fig. 53: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: armatura in opera con appoggio diretto

### Appoggio indiretto

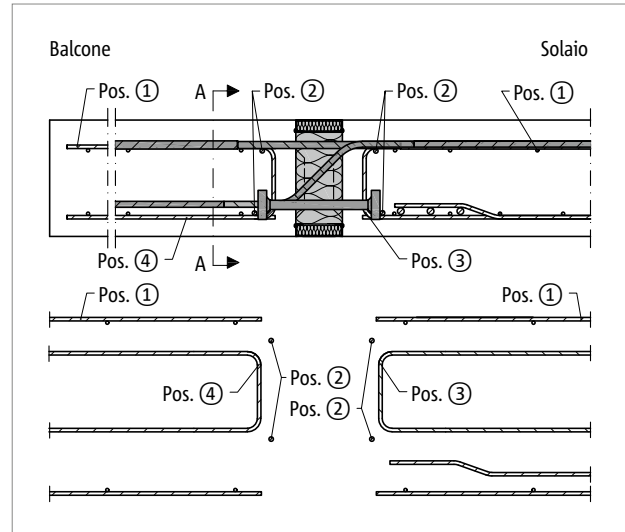


Fig. 54: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: armatura in opera con appoggio indiretto

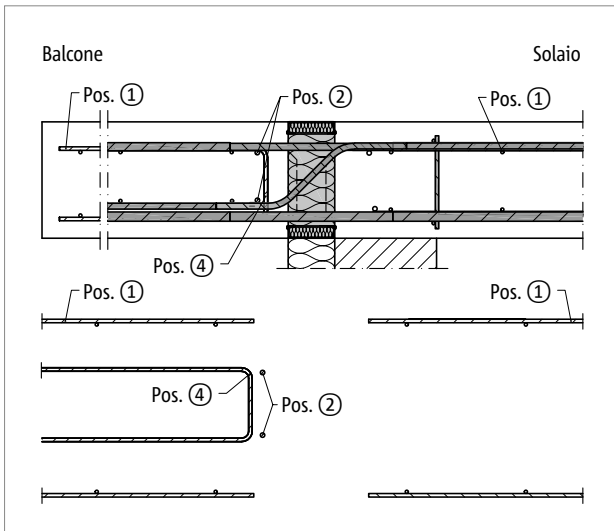


Fig. 55: Schöck Isokorb® T tipo K-M13 – M14: armatura in opera con appoggio diretto

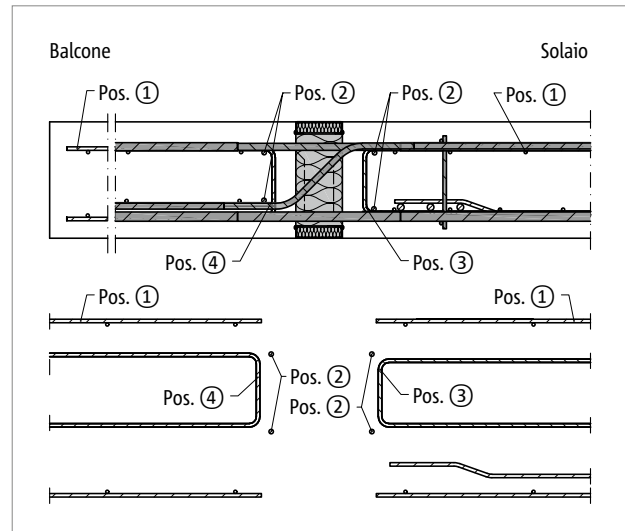


Fig. 56: Schöck Isokorb® T tipo K-M13 – M14: armatura in opera con appoggio indiretto

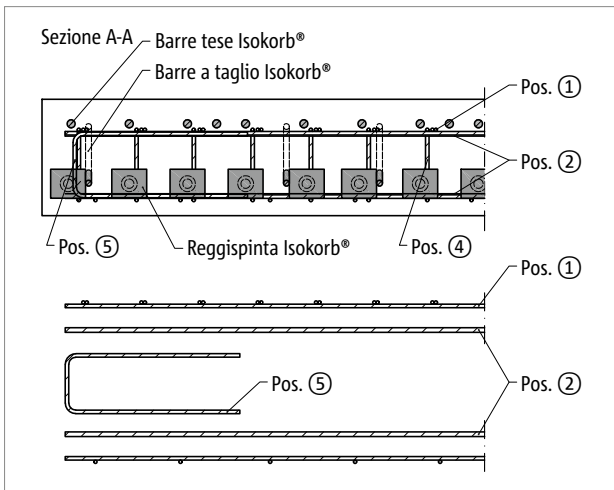


Fig. 57: Schöck Isokorb® T tipo K-M12: armatura in opera, lato balcone, in sezione A-A; Pos. 5 = cordoli di bordo costruttivi sul bordo libero

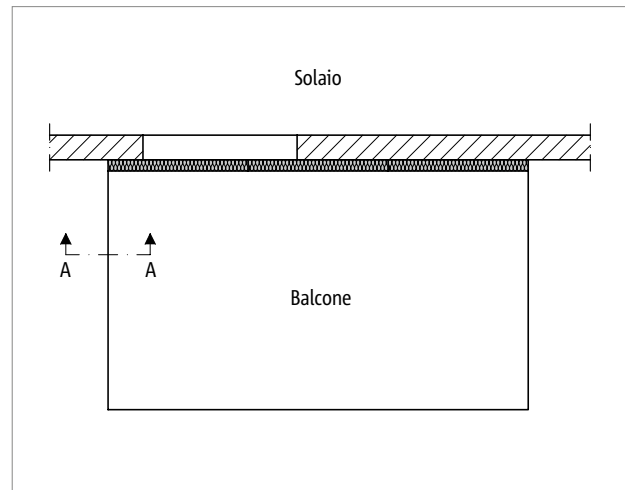


Fig. 58: Schöck Isokorb® T tipo K: rappresentazione della posizione della sezione A-A

## Armatura in opera

### Proposta per l'armatura di raccordo in opera

Indicazione dell'armatura in opera per Schöck Isokorb® in caso di sollecitazione pari al 100% del momento di calcolo massimo con C25/30. La sezione necessaria dell'armatura dipende dal diametro della barra dell'armatura con barre in acciaio o a rete elettrosaldata.

### Schöck Isokorb® T tipo K-M12 – M14 - Valori per elemento L = 500 mm

Schöck Isokorb® T tipo K 6.4			M12				M13				M14		
Armatura in opera con	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3
			Solaio (XC1) classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30 Balcone (XC4), classe di resistenza del calcestruzzo $\geq$ C25/30										
<b>Armatura di sovrapposizione</b>													
Pos. 1 con $\varnothing 10$ fino a $\varnothing 14$ [cm <sup>2</sup> /elemento]	diretto/ indiretto	180 – 250	9,24	9,24	9,24	9,24	10,78	10,78	10,78	10,78	12,32	12,32	12,32
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>													
Pos. 2	diretto	180 – 250	2 $\varnothing 8$										
	indiretto		4 $\varnothing 8$										
<b>Armatura verticale</b>													
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /elem.]	diretto	180 – 250	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	indiretto		1,26	1,26	1,26	1,26	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Pos. 4 [cm <sup>2</sup> /elemento]	diretto/ indiretto	180 – 200	1,93	2,22	1,90	2,13	0,83	1,20	1,07	1,45	0,95	1,37	1,87
		210–250	2,93	3,66	4,46	5,61	1,67	2,40	3,20	4,35	1,67	2,40	1,87
<b>Bordura costruttiva sul bordo libero</b>													
Pos. 5	diretto/ indiretto	180 – 250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4										

### Schöck Isokorb® T tipo K-M12 – M14 - Valori per metro lineare

<b>Armatura di sovrapposizione</b>													
Pos. 1 con $\varnothing 10$ fino a $\varnothing 14$ [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	180 – 250	18,48	18,48	18,48	18,48	21,56	21,56	21,56	21,56	24,64	24,64	24,64
<b>Barra lungo il giunto isolante</b>													
Pos. 2	diretto	180 – 250	2 $\varnothing 8$										
	indiretto		4 $\varnothing 8$										
<b>Armatura verticale</b>													
Pos. 3 [cm <sup>2</sup> /m]	diretto	180 – 250	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	indiretto		2,52	2,52	2,52	2,52	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Pos. 4 [cm <sup>2</sup> /m]	diretto/ indiretto	180 – 200	3,86	4,44	3,80	4,26	1,66	2,40	2,14	2,90	1,90	2,74	3,74
		210–250	5,86	7,32	8,92	11,22	3,34	4,80	6,40	8,70	3,34	4,80	3,74
<b>Bordura costruttiva sul bordo libero</b>													
Pos. 5	diretto/ indiretto	180 – 250	a norma EN 1992-1-1, 9.3.1.4										

### ■ Armatura in opera

- In presenza di armature con diametri diversi è determinante la dimensione del diametro maggiore.
- È consentito l'impiego parallelo di armatura con barre in acciaio e a rete elettrosaldata. La rispettiva armatura a rete elettrosaldata può essere considerata per il calcolo dell'armatura aggiuntiva.
- È possibile posare armature di raccordo alternative. Calcolare la lunghezza di sovrapposizione a norma EN 1992-1-1 (EC2) e EN 1992-1-1/NA. È consentita una riduzione della lunghezza di sovrapposizione necessaria secondo il rapporto  $m_{Ed}/m_{Rd}$ . Per la sovrapposizione ( $l_0$ ) con Schöck Isokorb® con i tipi T da K-M12 a K-M14, per il calcolo si può considerare una lunghezza delle barre tese di 820 mm.
- La bordura costruttiva in Pos. 5 deve avere un'altezza tale da poter essere disposta tra lo strato di armatura superiore e quello inferiore.

## Adesione perfetta/ripresa di getto | Costruzioni prefabbricate/giunti di compressione

### Adesione perfetta/ripresa di getto

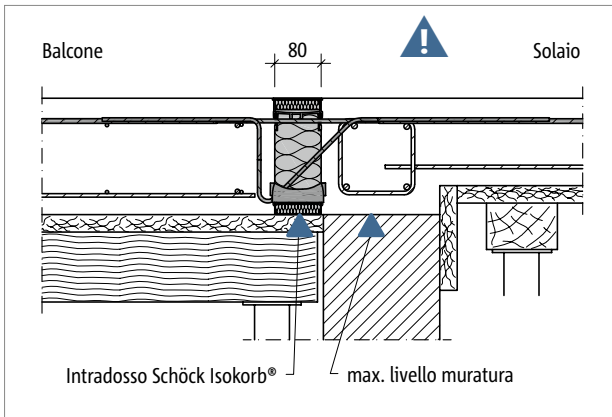


Fig. 59: Schöck Isokorb® T tipo K: balcone in opera dotato di solaio con dislivello su parete in muratura

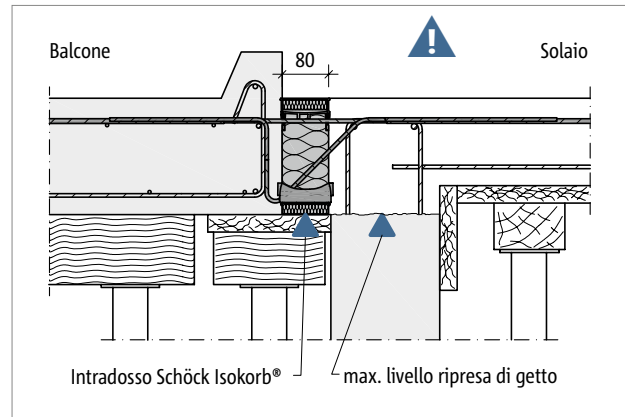


Fig. 60: Schöck Isokorb® T tipo K: balcone prefabbricato dotato di solaio con dislivello su parete prefabbricata in calcestruzzo armato

### ⚠ Avvertenza – Adesione perfetta ad un'altezza diversa

I reggispinta devono aderire perfettamente al calcestruzzo gettato, pertanto il bordo superiore della muratura o della ripresa di getto deve essere disposto sotto il bordo inferiore di Schöck Isokorb®. Questo va considerato soprattutto quando si ha un'altezza diversa tra solaio e balcone.

- L'interruzione di getto o il bordo superiore della muratura va disposto sotto il bordo inferiore di Schöck Isokorb®.
- La posizione della ripresa di getto è da indicare sul progetto di armatura e di cassaforma.
- È opportuno che la progettazione venga concordata tra stabilimento e cantiere.

### Costruzioni prefabbricate/giunti di compressione

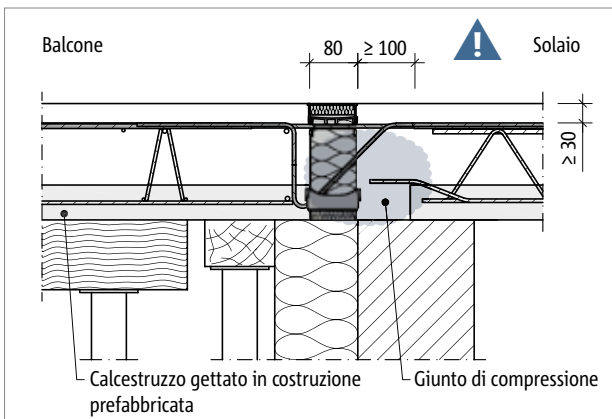


Fig. 61: Schöck Isokorb® T tipo K/K-F: appoggio diretto, montaggio con solette semiprefabbricate (qui:  $h \leq 170$  mm), giunto di compressione lato solaio

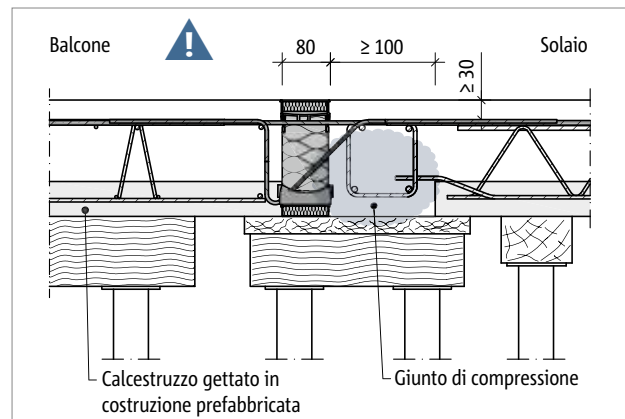


Fig. 62: Schöck Isokorb® T tipo K/K-F: appoggio indiretto, montaggio con solette semiprefabbricate (qui:  $h \leq 170$  mm), giunto di compressione lato solaio

### ⚠ Avvertenza – Giunti di compressione

I giunti di compressione sono giunti che rimangono soggetti completamente a sovrappressione in caso di una combinazione sfavorevole di sollecitazioni (EN 1992-1-1/NA, NCI per 10.9.4.3(1)). Il lato inferiore di un balcone a sbalzo è sempre una zona di compressione. Se il balcone a sbalzo è un prefabbricato o una soletta semiprefabbricata e/o il solaio è una soletta semiprefabbricata, allora vale la definizione della norma.

- I giunti di compressione vanno indicati sul progetto di armatura e di cassaforma!
- I giunti di compressione tra gli elementi prefabbricati vanno sempre gettati con calcestruzzo in opera! Questo vale anche per i giunti di compressione con Schöck Isokorb®.
- Per i giunti di compressione tra gli elementi prefabbricati (lato solaio o lato balcone) e Schöck Isokorb® occorre la presenza di una striscia di calcestruzzo gettato in opera dalla larghezza di  $\geq 100$  mm. Questo va riportato nei disegni strutturali.
- Si consiglia il montaggio di Schöck Isokorb® o del calcestruzzo gettato del giunto di compressione lato balcone già nel prefabbricato.

## Esempio di calcolo

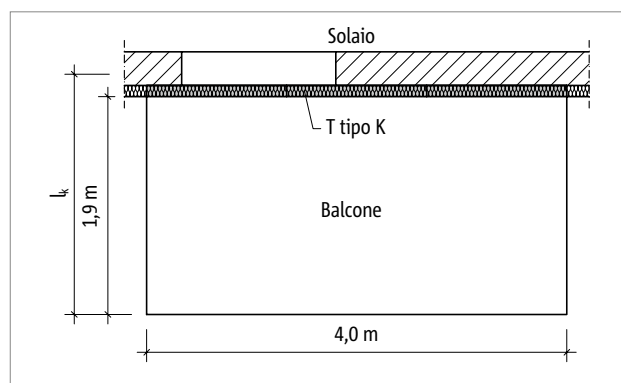


Fig. 63: Schöck Isokorb® T tipo K: pianta

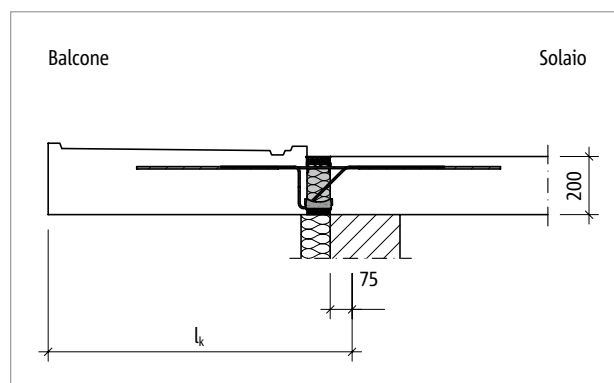


Fig. 64: Schöck Isokorb® T tipo K: schema statico

### Schema statico ed ipotesi di carico

Geometria:	Lunghezza dello sbalzo	$l_k = 2,06 \text{ m}$
	Spessore soletta del balcone	$h = 200 \text{ mm}$
Ipotesi di carico:	Soletta del balcone e pavimentazione	$g = 6,5 \text{ kN/m}^2$
	Carico utile	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	Carico all'estremità (parapetto)	$g_R = 1,0 \text{ kN/m}$
Classi di esposizione:	Esterno	XC 4
	Interno	XC 1
Scelta progettuale:	Classe di resistenza del calcestruzzo	C25/30 per balcone e solaio
	Copriferro $c_{nom}$	= 35 mm per barre tese Isokorb®
		(Riduzione $\Delta c_{def}$ di 5 mm, dovuta a disposizioni di qualità di produzione Schöck Isokorb®)
Geometria del raccordo:	Senza dislivello, cordolo di bordo, sopraelevazione del balcone	
Appoggio solaio:	Bordo solaio con appoggio diretto	
Appoggio balcone:	Incastro della soletta a sbalzo con T tipo K	

### Raccomandazioni per la vibrazione

Geometria:	Lunghezza dello sbalzo	$l_k = 2,06 \text{ m}$
	Spessore soletta del balcone	$h = 200 \text{ mm}$
	Copriferro	CV35
	Lunghezza massima dello sbalzo	$l_{k,max} = 2,12 \text{ m}$ (come da tabella, vedasi pagina 40) $> l_k$

### Verifiche allo stato limite ultimo della capacità di carico (sollecitazione di momento e forza di taglio)

Sollecitazioni:	$m_{Ed}$	$= -[(\gamma_G \cdot g_Q + \gamma \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot g_R \cdot l_k]$
	$m_{Ed}$	$= -[(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 2,06^2 / 2 + 1,35 \cdot 1,0 \cdot 2,06] = -34,1 \text{ kNm/m}$
	$v_{Ed}$	$= +(\gamma_G \cdot g + \gamma_q \cdot q) \cdot l_k + \gamma_G \cdot g_R$
	$v_{Ed}$	$= +(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 2,06 + 1,35 \cdot 1,0 = +31,8 \text{ kN/m}$

### Scelta progettuale: Schöck Isokorb® T tipo K-M6-V1-REI120-CV35-X80-H200-6.2

(Vibrazione determinante)	$m_{Rd}$	$= -43,2 \text{ kNm/m}$ (vedasi pagina 34) $> m_{Ed}$
	$v_{Rd}$	$= +43,5 \text{ kN/m}$ (vedasi pagina 34) $> v_{Ed}$

## Esempio di calcolo | Istruzioni di posa

### Verifiche allo stato limite di esercizio (deformazione/controfreccia)

Fattore di deformazione:  $\tan \alpha = 0,6$  (come da tabella, vedasi pagina 38)

Combinazione di carico scelta:  $g + q/2$

(Consiglio per il calcolo della controfreccia di Schöck Isokorb®)

Calcolare  $m_{\text{üd}}$  allo stato limite ultimo della capacità di carico

$$m_{\text{üd}} = -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q/2) \cdot l_k^2/2 + \gamma_G \cdot g_R \cdot l_k]$$

$$m_{\text{üd}} = -[(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0/2) \cdot 2,06^2/2 + 1,35 \cdot 1,0 \cdot 2,06] = -27,8 \text{ kNm/m}$$

$$\ddot{u} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\text{üd}}/m_{Rd})] \cdot 10 \text{ [mm]}$$

$$\ddot{u} = [0,6 \cdot 2,06 \cdot (27,8/43,2)] \cdot 10 = 8,0 \text{ mm}$$

Disposizione dei giunti di dilatazione Lunghezza del balcone: 4,00 m < 13,50 m

=> nessun giunto di dilatazione necessario

### I Istruzioni di montaggio

Le istruzioni di montaggio attuali sono disponibili online al sito:

[www.schoeck.com/view/3645](http://www.schoeck.com/view/3645)

## ✓ Checklist

- Sono state considerate sollecitazioni allo stato limite ultimo per la scelta del tipo di raccordo Schöck Isokorb®?
- È stata considerata la corretta lunghezza di calcolo per lo sbalzo?
- Si è considerata la percentuale aggiuntiva di deformazione dovuta a Schöck Isokorb®?
- Si è considerata la direzione di drenaggio delle acque superficiali in relazione alla controfreccia da imprimere al balcone? È stata riportata nei disegni strutturali la controfreccia necessaria?
- Si è tenuto conto dello spessore minimo necessario della soletta  $H_{min}$  per la tipologia in questione di Schöck Isokorb®?
- Sono state considerate le raccomandazioni per la limitazione delle vibrazioni?
- Sono state considerate le distanze massime consentite tra i giunti di dilatazione?
- Per il calcolo agli elementi finiti FEM sono state considerate le raccomandazioni FEM di Schöck?
- Per la scelta della tabella di calcolo è stato considerato il copriferro determinante?
- Si sono considerati i carichi effettivi orizzontali di progetto come la pressione esercitata dal vento? È necessario in aggiunta anche Schöck Isokorb® T tipo H?
- Sono stati chiariti i requisiti in materia di protezione antincendio?
- In funzione della relativa tipologia di Schöck Isokorb®, in combinazione con i solai semiprefabbricati è stata indicata sugli elaborati di progetto la striscia di calcestruzzo in opera necessaria (larghezza  $\geq 100$  mm a partire dall'elemento per la compressione) nel giunto a compressione?
- È stata definita l'armatura aggiuntiva di raccordo da posizionare in opera?
- Visto il raccordo con dislivello oppure alla parete, in sostituzione di Schöck Isokorb® T tipo K c'è la necessità del T tipo K-U, K-O o di una soluzione speciale?
- In caso di balconi prefabbricati, sono stati considerati gli spazi eventualmente necessari per i ganci di trasporto sul lato frontale e i tubi per il convogliamento delle acque piovane se il drenaggio previsto è interno? Si è rispettato l'interasse massimo di 300 mm tra le barre di Schöck Isokorb®?

