

Schöck Isokorb® T tipo K



Schöck Isokorb® T tipo K

Adatto a balconi a sbalzo. Trasferisce momenti negativi e forze di taglio positive. Schöck Isokorb® T tipo KL, nella classe portante VV trasferisce momenti negativi nonché forze di taglio sia positive che negative.

T
tipo K

Calcestruzzo armato/Calcestruzzo armato

Disposizione degli elementi

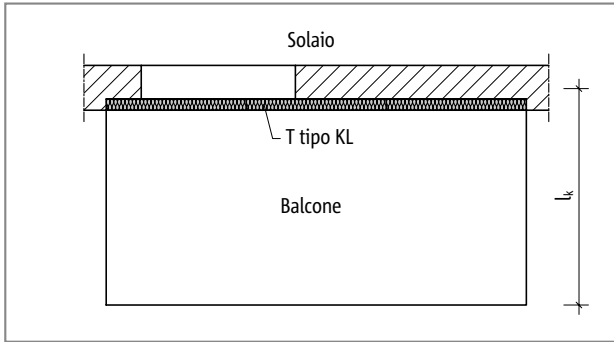


Fig. 47: Schöck Isokorb® T tipo KL, balcone a sbalzo

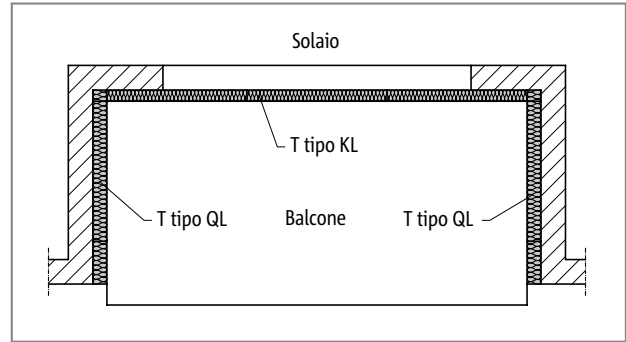


Fig. 48: Schöck Isokorb® T tipo KL e tipo QL, balcone con tre appoggi

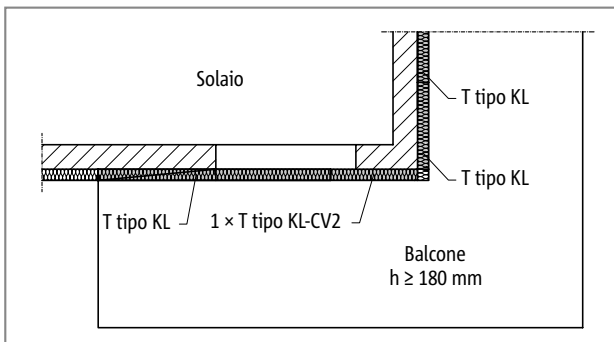


Fig. 49: Schöck Isokorb® T tipo KL, balconi ad angolo esterno

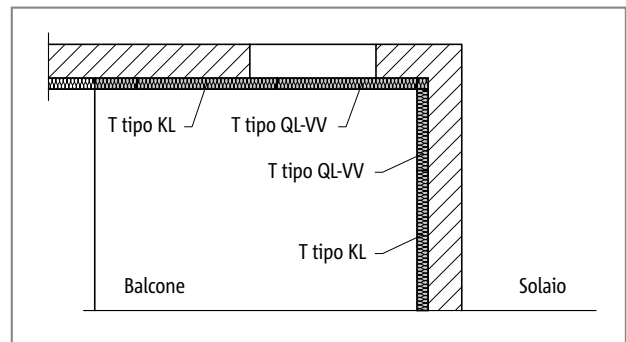


Fig. 50: Schöck Isokorb® T tipo KL e QL-VV, balcone con due appoggi

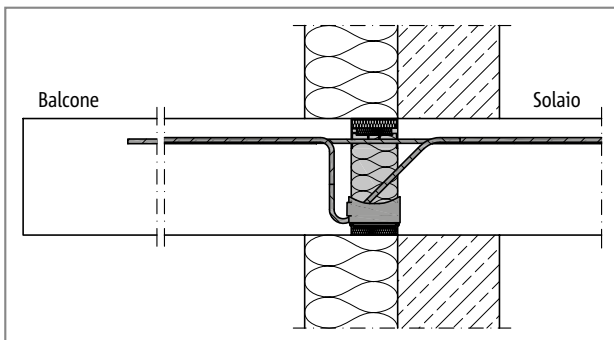


Fig. 51: Schöck Isokorb® T tipo KL, raccordo con sistema di isolamento a cappotto

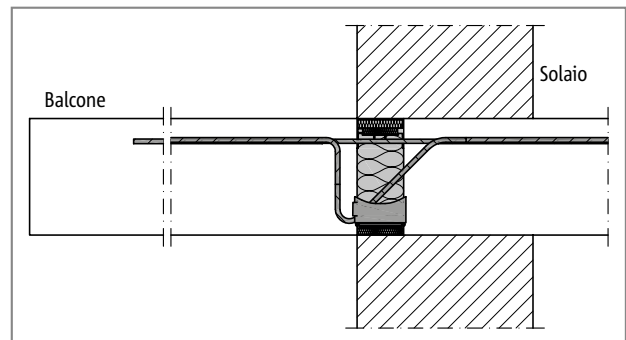


Fig. 52: Schöck Isokorb® T tipo KL, raccordo del balcone con muratura monostato isolante

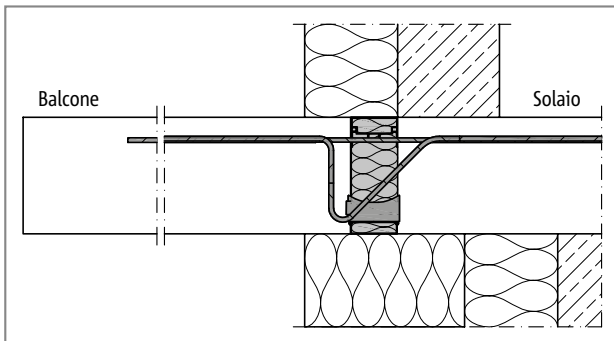


Fig. 53: Schöck Isokorb® T tipo KL, raccordo indiretto a solaio con cappotto

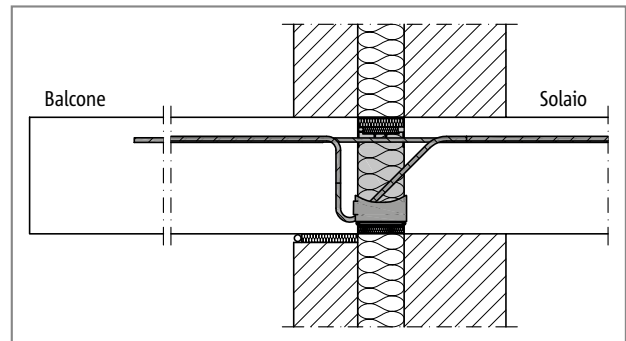


Fig. 54: Schöck Isokorb® T tipo KL, raccordo con muratura bistrato con interposto isolamento

T
tipo K

Calcestruzzo armato/Calcestruzzo armato

Denominazione

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo KL

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

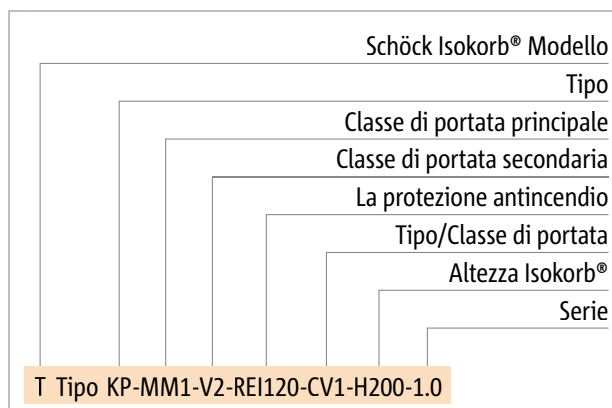
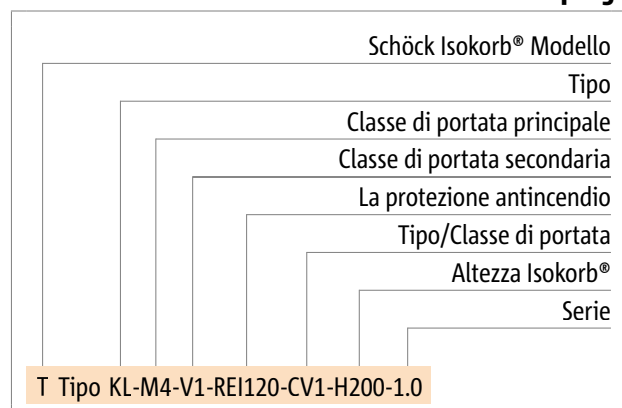
- ▶ Tipo:
KL: Isokorb per elementi costruttivi a sbalzo con posizionamento lineare
- ▶ Classe di portata principale:
M1 - M12
- ▶ Classe di portata secondaria:
q.tà e diametro delle barre a taglio V1 (standard), V2, VV1
- ▶ Classe di resistenza al fuoco:
R 60 (Standard) per tipi KL, REI 120 per tipi K
- ▶ Copriferro delle barre tese:
CV1 = 35 mm (standard), CV2 = 50 mm
- ▶ Altezza:
H = 160 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KL e copriferro CV1
H = 180 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KL e copriferro CV2
- ▶ Serie:
1.0: M1 - M12

Le varianti di Schöck Isokorb® T tipo KP

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

- ▶ Tipo:
KP: Isokorb per elementi costruttivi a sbalzo con posizionamento puntuale
- ▶ Classe di portata principale:
MM1
- ▶ Classe di portata secondaria:
q.tà e diametro delle barre a taglio VV1, VV2, VV3
- ▶ Protezione antincendio:
R 0 (standard) per tipi KP, REI 120 per tipi K
- ▶ Copriferro delle barre tese:
CV1 = 35 mm (standard), CV2 = 50 mm
- ▶ Altezza:
H = 160 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV1 e copriferro CV1
H = 200 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV1 e copriferro CV2
H = 180 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV2 e copriferro CV1
H = 220 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV2 e copriferro CV2
H = 200 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV3 e copriferro CV1
H = 240 - 280 mm per Schöck Isokorb® T tipo KP, classe di portata secondaria VV3 e copriferro CV2
- ▶ Serie:
1.0: MM1

Definizione dei modelli nella documentazione progettuale



Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo KL		M1	M2	M3	M4	M5	M6	
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe \geq C25/30					
	CV1	CV2	$m_{rd,y}$ [kNm/m]					
Isokorb® Altezza H [mm]		180	-6,9	-10,4	-13,8	-17,3	-20,8	-24,2
	160		-6,5	-9,8	-13,1	-16,3	-19,6	-22,9
		190	-7,7	-11,6	-15,4	-19,3	-23,1	-27,0
	170		-7,3	-11,0	-14,6	-18,3	-22,0	-25,6
		200	-8,5	-12,7	-17,0	-21,2	-25,5	-29,7
	180		-8,1	-12,2	-16,2	-20,3	-24,3	-28,4
	190		-8,9	-13,3	-17,8	-22,2	-26,7	-31,1
		210	-9,3	-13,9	-18,6	-23,2	-27,9	-32,5
	200		-9,7	-14,5	-19,4	-24,2	-29,0	-33,9
		220	-10,1	-15,1	-20,1	-25,2	-30,2	-35,2
	210		-10,5	-15,7	-20,4	-26,2	-31,4	-36,6
		230	-10,9	-16,3	-21,7	-27,1	-32,6	-38,0
	220		-11,3	-16,9	-22,5	-28,1	-33,8	-39,4
		240	-11,6	-17,5	-23,3	-29,1	-34,9	-40,8
	230		-12,0	-18,1	-24,1	-30,1	-36,1	-42,1
		250	-12,4	-18,6	-24,9	-31,1	-37,3	-43,5
	240		-12,8	-19,2	-25,6	-32,1	-38,5	-44,9
		260	-13,2	-19,8	-26,4	-33,0	-39,7	-46,3
250		-13,6	-20,4	-27,2	-34,0	-40,8	-47,6	
	270	-14,0	-21,0	-28,0	-35,0	-42,0	-49,0	
260		-14,4	-21,6	-28,8	-36,0	-43,2	-50,4	
	280	-14,8	-22,2	-29,6	-37,0	-44,4	-51,8	
270		-15,2	-22,8	-30,4	-38,0	-45,6	-53,1	
280		-16,0	-24,0	-31,9	-39,9	-47,9	-55,9	
Classe di portata secondaria			$v_{rd,z}$ [kN/m]					
	V1		55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6

Schöck Isokorb® T tipo KL	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Isokorb® Lunghezza [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barre tese	4 \varnothing 8	6 \varnothing 8	8 \varnothing 8	10 \varnothing 8	12 \varnothing 8	14 \varnothing 8
Barre a taglio	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8
Reggispinta V1 (pz.)	4	4	4	6	6	8

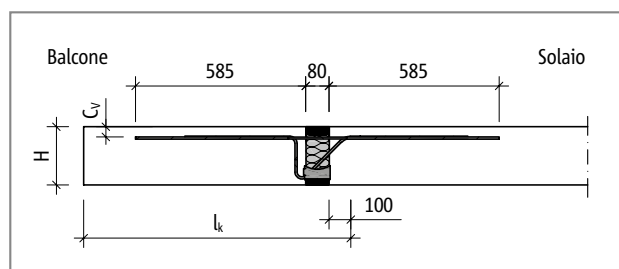


Fig. 55: Schöck Isokorb® T tipo KL-M1 - M7: sistema statico

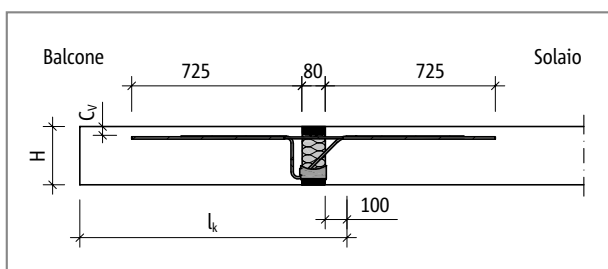


Fig. 56: Schöck Isokorb® T tipo KL-M8 - M12: sistema statico

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo KL		M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe \geq C25/30					
	CV1	CV2	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]					
Isokorb® Altezza H [mm]	160		-26,1	-28,7	-35,8	-42,2	-47,7	-53,1
		180	-27,7	-30,4	-38,1	-44,8	-50,6	-54,5
	170		-29,3	-32,2	-40,3	-47,4	-53,6	-57,7
		190	-30,8	-34,0	-42,5	-50,0	-56,5	-60,8
	180		-32,4	-35,8	-44,7	-52,6	-59,5	-64,0
		200	-34,0	-37,5	-46,9	-55,2	-62,4	-67,2
	190		-35,6	-39,3	-49,1	-57,8	-65,3	-70,3
		210	-37,1	-41,1	-51,3	-60,4	-68,3	-73,5
	200		-38,7	-42,8	-53,5	-63,0	-71,2	-76,7
		220	-40,3	-44,6	-55,8	-65,6	-74,2	-79,8
	210		-41,9	-46,4	-58,0	-68,2	-77,1	-83,0
		230	-43,4	-48,1	-60,2	-70,8	-80,1	-86,2
	220		-45,0	-49,9	-62,4	-73,4	-83,0	-89,3
		240	-46,6	-51,7	-64,6	-76,0	-85,9	-92,5
	230		-48,1	-53,5	-66,8	-78,6	-88,9	-95,7
		250	-49,7	-55,2	-69,0	-81,2	-91,8	-98,8
240		-51,3	-57,0	-71,3	-83,8	-94,8	-102,0	
	260	-52,9	-58,8	-73,5	-86,4	-97,7	-105,2	
250		-54,4	-60,5	-75,7	-89,0	-100,7	-108,3	
	270	-56,0	-62,3	-77,9	-91,6	-103,6	-111,5	
260		-57,6	-64,1	-80,1	-94,2	-106,7	-114,7	
	280	-59,2	-65,9	-82,3	-96,8	-109,5	-117,9	
270		-60,7	-67,6	-84,5	-99,4	-112,4	-121,0	
280		-63,9	-71,2	-89,0	-104,6	-118,3	-127,4	
Classe di portata secondaria	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
	V1		55,6	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4
	V2		139,1	139,1	139,1	139,1	139,1	139,1
	VV1		83,4/-55,6	83,4/-55,6	83,4/-55,6	83,4/-55,6	83,4/-55,6	83,4/-55,6

Schöck Isokorb® T tipo KL	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Isokorb® Lunghezza [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barre tese	16 \emptyset 8	8 \emptyset 12	10 \emptyset 12	12 \emptyset 12	14 \emptyset 12	16 \emptyset 12
Barre a taglio V1	4 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8
Barre a taglio V2	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8
Barre a taglio VV1	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8
Reggispinta V1 (pz.)	8	10	12	14	16	18
Reggispinta V2/VV1 (pz.)	10	14	14	14	16	18

T
tipo K

Calcestruzzo armato/Calcestruzzo armato

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo KP		MM1-V1, MM1-VV1	MM1-V2, MM1-VV2	MM1-V3, MM1-VV3	
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe \geq C25/30		
	CV1	CV2	$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]		
Isokorb® Altezza H [mm]	160		±39,0	-	-
		200	±41,1	-	-
	170		±43,9	-	-
		210	±46,3	-	-
	180		±48,7	±48,7	-
		220	±51,1	±51,1	-
	190		±53,5	±53,5	-
		230	±55,9	±55,9	-
	200		±58,3	±58,3	±58,3
		240	±60,7	±60,7	±60,7
	210		±63,1	±63,1	±63,1
		250	±65,5	±65,5	±65,5
	220		±67,9	±67,9	±67,9
		260	±70,4	±70,4	±70,4
	230		±72,8	±72,8	±72,8
		270	±75,2	±75,2	±75,2
	240		±77,6	±77,6	±77,6
		280	±80,0	±80,0	±80,0
Classe di portata secondaria			$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]		
	V1		41,7		
	V2			93,9	
	V3				127,8
	VV1		±41,7		
	VV2			±93,9	
	VV3				±127,8

Schöck Isokorb® T tipo KP	MM1		
Isokorb® Lunghezza [mm]	500		
Barre tese	8 \varnothing 14		
Barre a taglio V1	3 \varnothing 8		
Barre a taglio V2		3 \varnothing 12	
Barre a taglio V3			3 \varnothing 14
Barre a taglio VV1	2 x 3 \varnothing 8		
Barre a taglio VV2		2 x 3 \varnothing 12	
Barre a taglio VV3			2 x 3 \varnothing 14
Barre compresse	8 \varnothing 14		

Deformazione/Controfreccia

La deformazione

I fattori di deformazione indicati nella tabella ($\tan \alpha$ [%]) risultano dal calcolo della deformazione dovuta al solo Schöck Isokorb®. I valori servono a valutare la controfreccia necessaria. La controfreccia da imprimere al cassero della soletta del balcone si ottiene mediante il calcolo della deformazione della soletta secondo le regole della scienza delle costruzioni ed indicazioni normative, aggiungendo la deformazione dovuta a Schöck Isokorb®. La controfreccia della soletta, che il progettista strutturale/il costruttore dovrà indicare negli elaborati progettuali, (base: deformazione totale della soletta a sbalzo + deformazione derivante dalla rotazione del solaio interno + deformazione dovuta a Schöck Isokorb®) deve essere calcolata in modo tale da mantenere il verso di smaltimento delle acque di superficie come da progetto (per eccesso, se il verso è in direzione della facciata dell'edificio; per difetto, se verso il bordo esterno del balcone).

La deformazione ($w_{\ddot{u}}$) dovuta a Schöck Isokorb®

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

Simbologia:

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

l_k = lunghezza dello sbalzo [m]

$m_{\ddot{u}d}$ = momento flettente [kNm/m] allo stato limite ultimo rilevante per il calcolo della deformazione $w_{\ddot{u}}$ [mm] derivante da Schöck Isokorb®

La combinazione di carico rilevante per il calcolo della deformazione deve essere definita dal progettista

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

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

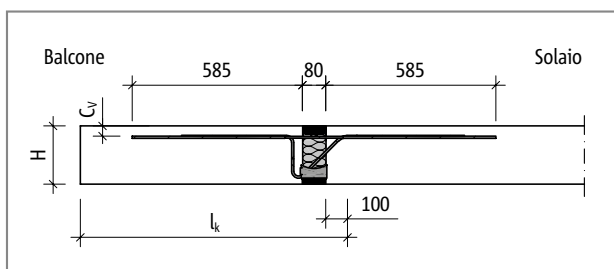


Fig. 57: Schöck Isokorb® T tipo KL-M1 - M7: sistema statico

Verifiche allo stato limite di esercizio (deformazione/controfreccia)

Fattore di deformazione: $\tan \alpha = 0,6$
(Schöck Isokorb® T tip KL-M6-V1-REI120-CV1-H200-1.0 v. tabella a pagina 48)

combinazione di carico di progetto: $g + q/2$
(consigliato per il calcolo della controfreccia di Schöck Isokorb®)

$m_{\ddot{u}d}$ da calcolare allo stato limite ultimo

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

$$m_{\ddot{u}d} = -[(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0/2) \cdot 2,1^2/2 + 1,35 \cdot 1,0 \cdot 2,1] = -28,8 \text{ kNm/m}$$

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

$$\ddot{u} = [0,6 \cdot 2,1 \cdot (28,8/37,6)] \cdot 10 = 10 \text{ mm}$$

Disposizione dei giunti di dilatazione Lunghezza del balcone: $4,10 \text{ m} < 13,0 \text{ m}$
=> nessun giunto di dilatazione necessario

Deformazione/Controfreccia | Rapporto luce-altezza

Schöck Isokorb® T tipo KL/KP		M1-M7		M8-M12		MM1	
Fattori di deformazione per		tan α [%]		tan α [%]		tan α [%]	
		CV1	CV2	CV1	CV2	CV1	CV2
Isokorb® Altezza H [mm]	160	0,9	-	1,2	-	1,9	-
	170	0,8	-	1,0	-	1,7	-
	180	0,7	0,9	0,9	1,1	1,5	-
	190	0,7	0,8	0,8	1,0	1,4	-
	200	0,6	0,7	0,8	0,9	1,3	1,4
	210	0,6	0,7	0,7	0,8	1,2	1,3
	220	0,5	0,6	0,7	0,7	1,1	1,2
	230	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	1,1
	240	0,5	0,5	0,6	0,6	1,0	1,0
	250	0,4	0,5	0,6	0,6	0,9	0,9
	260	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9
	270	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	0,8
	280	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8

Il rapporto luce-altezza

Per poter garantire il funzionamento allo stato limite di esercizio del prodotto, raccomandiamo di limitare il rapporto luce-altezza alle seguenti lunghezze massime dello sbalzo: max l_k [m]:

Schöck Isokorb® T tipo KL		M1-M12	
Lunghezza massima dello sbalzo con		$l_{k,max}$ [m]	
		CV1	CV2
Isokorb® Altezza H [mm]	160	1,74	-
	170	1,88	-
	180	2,03	1,81
	190	2,17	1,95
	200	2,32	2,10
	210	2,46	2,25
	220	2,61	2,39
	230	2,76	2,54
	240	2,90	2,68
	250	3,05	2,83
	260	3,20	2,98
	270	3,34	3,12
	280	3,49	3,27

Armatura in opera

appoggio diretto

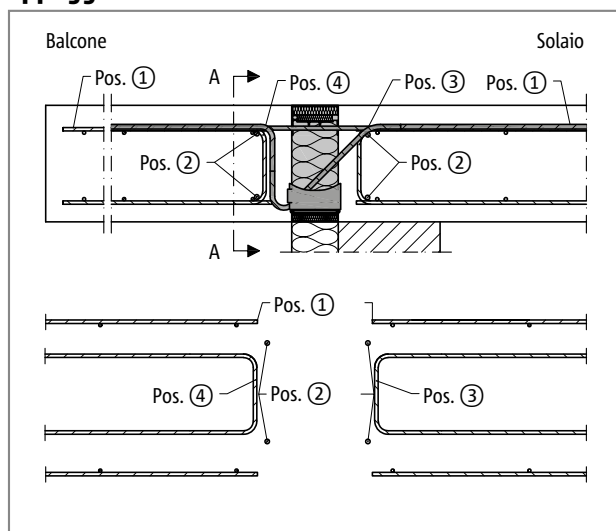


Fig. 58: Schöck Isokorb® T tipo KL, armatura in opera con appoggio diretto

appoggio indiretto

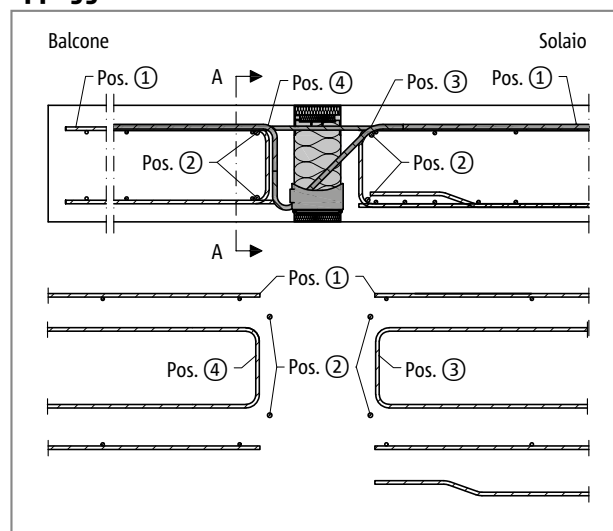


Fig. 59: Schöck Isokorb® T tipo KL, armatura in opera con appoggio indiretto

i Armatura in opera

- È possibile posare armature di raccordo alternative. Per il calcolo della lunghezza di sovrapposizione valgono le regole prescritte dalle norme EN 1992-1-1 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) con Schöck Isokorb®, per i tipi KL-M1–KL-M7 è possibile considerare una lunghezza delle barre di trazione di 485 mm, per i tipi KL-M8–KL-M12 una lunghezza delle barre di trazione di 625 mm e per il tipo KP-MM1 una lunghezza delle barre di trazione di 650 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.

Schöck Isokorb® T tipo KL			M1	M2	M3	M4	M5	M6
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	solaio (XC1), balcone (XC4), classe di resistenza $\geq C25/30$					
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione								
Pos. 1 [cm ² /m]	diretto/indiretto	160 - 280	2,01	3,02	4,02	5,03	6,03	7,04
Pos. 1 Variante	diretto/indiretto	160 - 280	4 \varnothing 8	6 \varnothing 8	8 \varnothing 8	10 \varnothing 8	12 \varnothing 8	14 \varnothing 8
Pos. 2 Barra lungo il giunto isolante								
Pos. 2	diretto	160 - 280	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8
Pos. 2	indiretto	160 - 280	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8
Pos. 3 Armatura di frettaggio e di bordo								
Pos. 3 [cm ² /m]	indiretto	160 - 280	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64
Pos. 4 Armatura di bordo costruttiva sul bordo libero								
Pos. 4	diretto/indiretto	160 - 280	secondo EN 1992-1-1, 9.3.1.4					

T
tipo K

Calcestruzzo armato/Calcestruzzo armato

Armatura in opera | Resistenza a taglio della soletta

Schöck Isokorb® T tipo KL			M7	M8	M9	M10	M11	M12
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	solaio (XC1), balcone (XC4), classe di resistenza \geq C25/30					
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione								
Pos. 1 [cm ² /m]	diretto/indiretto	160 - 280	8,05	9,05	11,31	13,57	15,83	18,10
Pos. 1 Variante	diretto/indiretto	160 - 280	16 \varnothing 8	8 \varnothing 12	10 \varnothing 12	12 \varnothing 12	14 \varnothing 12	16 \varnothing 12
Pos. 2 Barra lungo il giunto isolante								
Pos. 2	diretto	160 - 280	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8
Pos. 2	indiretto	160 - 280	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8
Pos. 3 Armatura di frettaggio e di bordo								
Pos. 3 [cm ² /m]	indiretto	160 - 280	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64
Pos. 4 Armatura di bordo costruttiva sul bordo libero								
Pos. 4	diretto/indiretto	160 - 280	secondo EN 1992-1-1, 9.3.1.4					

Schöck Isokorb® T tipo KP			MM1
Armatura in opera	Tipo di appoggio	Altezza [mm]	solaio (XC1), balcone (XC4), classe di resistenza \geq C25/30
Pos. 1 Armatura di sovrapposizione			
Pos. 1 [cm ² /elemento]	diretto/indiretto	160 - 280	12,32
Pos. 1 Variante	diretto/indiretto	160 - 280	8 \varnothing 14
Pos. 2 Barra lungo il giunto isolante			
Pos. 2	diretto	160 - 280	2 \varnothing 8
Pos. 2	indiretto	160 - 280	4 \varnothing 8
Pos. 4 Armatura di bordo costruttiva sul bordo libero			
Pos. 4	diretto/indiretto	160 - 280	secondo EN 1992-1-1, 9.3.1.4

i Informazioni sulla resistenza a taglio della soletta

Resistenza a taglio della soletta

$V_{Rd,max}$ secondo EN 1992-1-1, Gl. (6.9) per $\theta = 45^\circ$ e $\alpha = 90^\circ$. Indipendentemente dalla resistenza di calcolo V_{Rd} del tipo di Schöck Isokorb® scelto. Se la resistenza della soletta (resistenza dei puntoni in calcestruzzo) diventa limitante, il progettista può intervenire modificando i parametri determinanti, come ad es.:

- ▶ la classe di resistenza del calcestruzzo scelta;
- ▶ il copriferro, sia per l'interno che per l'esterno;
- ▶ lo spessore della soletta;
- ▶ eventualmente diversificare gli spessori di balcone e solaio;
- ▶ il diametro delle barre d'armatura orizzontale delle solette;
- ▶ l'inserimento di un salto di quota o di una trave di bordo (sporgente verso l'alto o verso il basso).