

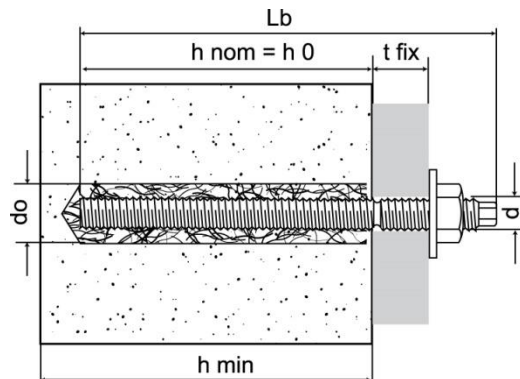
# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 1/13

## DATI TECNICI - TECHNICAL DATA



tfix	=	spessore max fissabile fixture thickness
do	=	diametro foro hole diameter
h <sub>0</sub>	=	profondità minima foro minimum hole depth
h <sub>nom</sub>	=	profondità minima di posa nominal embedment depth
h <sub>min</sub>	=	spessore minimo supporto minimum support thickness
T <sub>max</sub>	=	coppia di serraggio max torque max
L <sub>b</sub>	=	lunghezza barra filettata threaded bar length
d	=	diametro barra filettata threaded bar diameter
N <sub>r</sub>	=	n° indicativo immissioni approx. n° of trigger pulls per fixing

Gamma resina Resin range			
	Calcestruzzo Concrete	Sismico Seismic	Ferri d'armatura post-installati Post-installed Rebar
CARTUCCIA - 2 componenti resina ibrida senza stirene 420 ml rapporto 10:1 CARTRIDGE - bi-component styrene free hybrid resin 420 ml ratio 10:1			Cod. 93600000000

<b>GUN - Pistole / Injection gun</b>	
Pistola manuale per cartucce KEM 936 Injection gun for KEM 936	Cod. 49903000000
Pistola professionale in ABS per cartucce KEM 936 Injection gun for KEM 936	Cod. 49930000000

<b>MIX - Miscelatore / Mixer nozzle</b>	Cod. 94904000000
---	------------------

<b>PUMP - Pompetta manuale per pulizia fori / Blow pump for hole cleaning</b>	Cod. 49905000000
---	------------------

<b>SPRAY TECNICO G82 - Pulitore alta pressione / High pressure cleaner - 400ml</b>	Cod. G8200
--	------------

<b>SCO - Scovolino per pulizia fori / Brush for hole cleaning</b>			
Spazzola / Brush Ø	Per fori / For hole Ø	Lunghezza totale Total length	Cod.
14	10÷12	300	49999014300
20	14÷18	300	49999020300
30	20÷28	300	49999030300

<b>BFK: Barra filettata per supporti compatti / Threaded bar for solid materials</b>							
Tipo Type d x L	tfix [mm]	Chiave barra Wrench - bar	Chiave dado Wrench - nut	Nr	Volume resina Volume per fixing [ml]	Cod. Zincato bianco White zinc ptd.	Cod. Inox A4 Stainless steel A4
M8x110	15	5	13	1	4	21911b08110	21911x08110
M10x130	25	7	17	2	6	21911b10130	21911x10130
M12x160	30	8	19	3	10	21911b12160	21911x12160
M16x190	40	12	24	5	18	21911b16190	21911x16190
M20x240*	45	13	30	10	45	21911b20240	
M20x260	65	13	30	10	45		21911x20260
M24x300	60	13	36	20	70	21911b24300	21911x24300
M30x380*	70	13	46	40	150	21911b30380	21911x30380 <sup>1)</sup>

\*Barra filettata con esagono di manovra incassato / Threaded bar without external hexagon

<sup>1)</sup> Inox Stainless steel A4-50

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 2/13

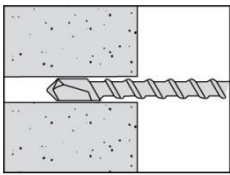
## SUPPORTI - BASE MATERIALS

● idoneo / suitable applications    ◐ parzialmente indicato / partially suitable applications

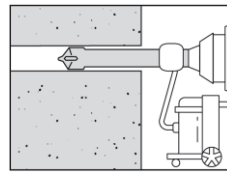
- calcestruzzo / concrete
- mattone pieno / solid brick
- mattone semipieno / honeycomb brick
- mattone forato / cell like clay brick
- blocco forato Poroton / light weight honeycomb brick
- blocco forato cemento / hollow dense aggregate block
- blocco forato Leca / hollow light aggregate block
- cemento cellulare / aerated concrete
- pietra compatta<sup>1)</sup> / solid stone<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Per applicazioni su pietra naturale o marmo effettuare una prova ed attendere 1/2 gg per eventuali reazioni / For application on natural stone or marble, carry out test and wait 24/48 hours for any reactions

## INSTALLAZIONE - INSTALLATION



Forare con punta adeguata  
Drill using suitable drill bit



Se foratura con punta aspirante HDB secondo ETA non sarà necessario procedere ad ulteriore pulizia del foro  
If hollow drill bit HDB according ETA is used no other borehole cleaning procedure is required

**Metodo di pulizia fino a foro Ø20 / profondità max 10d, solo cls NON fessurato - MAC**

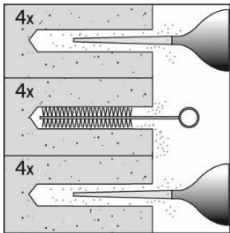
**POMPA MANUALE**

- 4x soffiare a fondo con pompa
- 4x scovolo
- 4x soffiare a fondo con pompa

**Hole cleaning method up to Ø20 drill hole / max 10d depth, only UNcracked concrete - MAC**

**MANUAL PUMP**

- 4x blow out the hole with pump
- 4x brush
- 4x blow out the hole with pump



**Metodo di pulizia per tutti i diametri, cls fessurato e non - CAC**

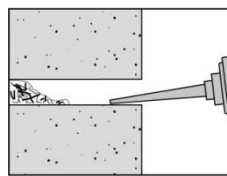
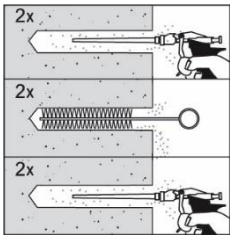
**ARIA COMPRESSA**

- 2x aria compressa (min 6 bar)
- 2x scovolo
- 2x aria compressa (min 6 bar)

**Hole cleaning method for all diameters, cracked and uncracked concrete - CAC**

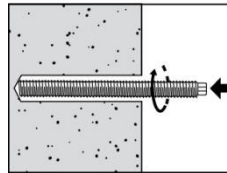
**COMPRESSED AIR**

- 2x compressed air (min 6 bar)
- 2x brush
- 2x compressed air (min 6 bar)



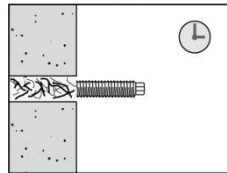
Prima di iniettare la resina verificare che la miscela sia di colore omogeneo. Tappo passante e prolunga saranno adottati nei casi per cui sono richiesti nei certificati ETA.

Pump resin to waste until the mix is an uniform colour before injecting resin. Piston plugs and mixer nozzle extensions shall be used when required by ETA instructions.



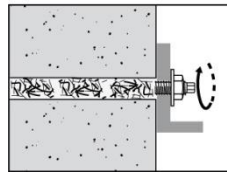
Inserire la barra filettata o d'armatura entro il gel time come riportato nella tabella sulla confezione.

Insert threaded bar or rebar before the gel time stated on the packaging



Attendere che sia trascorso il curing time come riportato nella tabella sulla confezione.

Leave resin undisturbed for the curing time stated in the table on the packaging.



Effettuare la posa in opera del fissaggio.  
Install the fixing and tighten.

°C Materiale supporto Base material	- 5°C	0°C	+ 5°C	+ 10°C	+ 15°C	+ 20°C	+ 30°C
<b>Indurimento</b> <b>Gel time</b>	50 min.	25 min.	15 min.	10 min.	6 min.	3 min.	2 min.
<b>Applicazione carico su supporti asciutti</b> <b>Curing time on dry base materials</b>	5 h	3,5 h	2 h	1 h	40 min.	30 min.	30 min.
<b>Applicazione carico su supporti bagnati</b> <b>Curing time on wet base materials</b>	10 h	7 h	4 h	2 h	80 min.	60 min.	60 min.

La temperatura della cartuccia deve essere compresa tra +5°C e + 40°C / Cartridge temperature must be between +5°C and 40°C

## STOCCAGGIO - STORAGE

- Conservare il prodotto in ambiente fresco e asciutto a temperatura compresa tra +5°C e +25°C. / Store product in a cool and dry place at a temperature between +5°C and +25°C
- Friulsider garantisce la stabilità del prodotto in confezione sigillata per 18 mesi / Friulsider guarantees the stability of the product in its unopened packaging for 18 months.

Via Trieste 1, 33048 San Giovanni al Natisone, Udine, Italia  
Tel. +39 0432 747911 - www.friulsider.com - info@friulsider.com - Assistenza tecnica per Italia Tel. +39 0432 747944  
Friulsider S.p.A si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso / Friulsider reserves the right to make modifications without prior notice.

**FRIULSIDER**  
YOUR FIXING FACTORY

## SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 3/13

### CARATTERISTICHE - PRODUCT FEATURES

- Certificazione Europea per Categoria C1 e C2 in ZONA SISMICA EAD 330499-01-0601  
*European Approval for C1 and C2 Category SEISMIC ZONE EAD 330499-01-0601*
- Certificazione Europea ETA-16/0957 per calcestruzzo fessurato op.1 EAD 330499-01-0601  
*European Approval ETA-16/0957 for cracked concrete op.1 EAD 330499-01-0601*
- Certificazione Europea ETA-16/0961 per ferri di ripresa post-installati secondo EAD 330087-00-0601 [TR023]  
*European Approval ETA-16/0961 for post-installed rebar connection according to EAD 330087-00-0601 [TR023]*
- Temperatura di lavoro dopo indurimento: -40 / +100°C (max 160°C breve periodo)  
*Temperature range after curing: -40 / +100°C (max 160°C for short period)*
- Elevata resistenza chimica della resina solidificata  
*High chemical resistance of bonded resin*

Scheda di sicurezza disponibile sul sito [www.friulsider.com/sds](http://www.friulsider.com/sds)  
Safety data sheet available on web site [www.friulsider.com/sds](http://www.friulsider.com/sds)

### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL PROPERTIES

#### COMPONENTE RESINA - RESIN COMPONENT

Resistenza ai raggi UV / <i>UV Resistance</i>		PASS	
Tenuta all'acqua / <i>Watertightness</i>	DIN EN 12390-8	0	[mm]
Stabilità di temperature / <i>Temperature stability</i>		<= 160	[°C]
Densità / <i>Density</i>		1,78	[kg / dm <sup>3</sup> ]
Resistenza a compressione / <i>Compressive strength</i>	DIN EN 196 p.1	122	[N / mm <sup>2</sup> ]
Resistenza alla trazione / <i>Tensile strength</i>	DIN EN ISO 527 p.2	14,9	[N / mm <sup>2</sup> ]
Resistenza a flessione / <i>Flexural strength</i>	DIN EN 196 p.1	22,2	[N / mm <sup>2</sup> ]
E Modulo / <i>E Modulus</i>	DIN EN ISO 527 p.2	8300	[N / mm <sup>2</sup> ]
Ritiro / <i>Shrinkage</i>	DIN 52450	< 0,2	[%]
Durezza Shore A / <i>Hardness Shore A</i>	DIN EN ISO 868	97,6	
Resistività elettrica / <i>Electrical resistance</i>	DIN IEC 93	7,2 x 10 <sup>13</sup>	[Ω m]
Conducibilità termica / <i>Thermal conductivity</i>	DINE EN 993 p.15	1,06	[W / m · K]
Capacità termica / <i>Thermal heat capacity</i>	DINE EN 993 p.15	1.090	[J / Kg · K]

## SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 4/13

### ANCORANTE SU CLS / ANCHOR ON CONCRETE



ETA-16/0957

## CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL PROPERTIES

### COMPONENTI METALLICI - METAL FIXING COMPONENTS

Tipo / Type	Materiale / Material	Rivestimento / Coating
Barra BFK BFK bar	acciaio cl. 5.8 min. steel grade min 5.8	zincatura bianca $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 white zinc plated $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042
Dado Hex nut	DIN 934 cl.8 DIN 934 grade 8	
Rondella Washer	DIN 125/1	
Barra BKF A4 BKF bar A4	acciaio inox cl. A4 70 stainless steel grade A4 70	-
Dado A4 Nut A4	acciaio inox DIN 934 - A4 70 stainless steel grade DIN 934 - A4 70	
Rondella A4 Washer A4	acciaio inox DIN 125/1 - A4 stainless steel grade DIN 125/1 - A4	

Diametro ancorante / Anchor diameter		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Sezione resistente / Stressed cross-section	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561
Momento flettente ammissibile Recommended Bending moment	Barra/bar cl. 5.8 $M_{5.8}$ [Nm]	11	21	37	95	185	320	476	640
	Barra/bar cl. 8.8 $M_{8.8}$	17	34	60	152	297	513	762	1028
	Barra/bar cl. A4 70 $M_{A470}$ [Nm]	12	24	42	107	208	360	250 <sup>(*)</sup>	340 <sup>(*)</sup>

(\*) Cl. A4-50 (M27-M30)

## CARICHI STATICI e QUASI STATICI BARRE FILETTATE STATIC and QUASI STATIC LOADS THREADED RODS

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25

Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-16/0957

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design Acc. To EN 1992-4:2018

( $g_c=1,5$ ;  $\gamma_{sus}=1$ )

Diametro Barra filettata cl. 5.8 Threaded bar diameter gr. 5.8		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Diametro foro / Hole diameter	$d_o$ [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35		
Profondità minima di posa / Nominal embedment depth	$h_{nom}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270		
Trazione Tensile 50°C <sup>3)</sup>	Cls fessurato Cracked concrete	Caratteristiche Characteristic	$N_{rk,cr}$ [kN]	14,1	21,2	33,2	48,1	76,3	104,8	128,0	152,8
		Di progetto Design	$N_{rd,cr}^{1)}$ [kN]	9,4	14,1	22,1	32,1	50,9	69,9	85,4	101,9
		Ammissibili Recommended	$N_{cr}^{2)}$ [kN]	6,7	10,1	15,8	22,9	36,4	49,9	61,0	72,8
	Cls non fessurato Un-cracked concrete	Caratteristiche Characteristic	$N_{rk,ucr}$ [kN]	18,5	29,0	42,0	68,8	109,0	149,7	182,9	218,3
		Di progetto Design	$N_{rd,ucr}^{1)}$ [kN]	12,3	19,3	28,0	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5
		Ammissibili Recommended	$N_{ucr}^{2)}$ [kN]	8,8	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9
Distanza dal Bordo / Edge distance	$C_{cr,N}$ [mm]	120	135	165	190	255	315	360	405		
Interasse / Spacing	$S_{cr,N}$ [mm]	$2 \cdot C_{cr,N}$									
Spessore minimo supporto / Minimum support thickness	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2 \cdot d_o$					
Coppia di serraggio max / Torque max	$T_{max}$ [Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300		

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 5/13

Diametro Barra filettata Threaded bar diameter				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Taglio <sup>4)</sup> Shear <sup>4)</sup> C ≥ 10xh <sub>nom</sub>	cl.5.8	Caratteristici Characteristic	V <sub>rk,5.8</sub> [kN]	11,0	17,4	25,2	47,1	73,5	105,9	137,7	168,3
		Di progetto Design	V <sub>rd,5.8</sub> <sup>1)</sup> [kN]	8,8	13,9	20,1	37,6	58,8	84,7	110,1	134,6
		Ammissibili Recommended	V <sub>5.8</sub> <sup>2)</sup> [kN]	6,3	9,9	14,4	26,9	42,0	60,5	78,7	96,1
	cl.8.8	Caratteristici Characteristic	V <sub>rk,8.8</sub> [kN]	14,8	23,2	33,6	62,8	98,0	141,0	183,6	224,0
		Di progetto Design	V <sub>rd,8.8</sub> <sup>1)</sup> [kN]	11,8	18,6	26,9	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5
		Ammissibili Recommended	V <sub>8.8</sub> <sup>2)</sup> [kN]	8,5	13,3	19,2	35,9	56,0	80,7	104,9	128,0
	cl.A4-70	Caratteristici Characteristic	V <sub>rk,A4-70</sub> [kN]	13,0	20,3	29,4	55,0	85,8	123,6	114,8	140,3
		Di progetto Design	V <sub>rd,A4-70</sub> <sup>1)</sup> [kN]	8,3	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	48,2 <sup>5)</sup>	58,9 <sup>5)</sup>
		Ammissibili Recommended	V <sub>A4-70</sub> <sup>2)</sup> [kN]	5,9	9,3	13,5	25,2	39,3	56,6	34,4 <sup>5)</sup>	42,1 <sup>5)</sup>

1kN = 100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA e sono validi per pulizia foro tipo CAC / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA and are valid for CAC hole cleaning

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \times \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1.4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \times \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1.4$

<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA-16/0957 / For higher temperatures see the certification ETA-16/0957

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi C ≥ 10·h<sub>nom</sub> / Value of pure shear with distance from the edge C ≥ 10·h<sub>nom</sub>

<sup>5)</sup> cl. A4-50 (M27-M30)

## CARICHI SISMICI BARRE FILETTATE SEISMIC LOADS THREADED RODS

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25

Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design Acc. To EN 1992-4:2018

(g<sub>c</sub>=1,5; γ<sub>sus</sub>=1)



ETA-16/0957

Diametro Barra filettata cl. 5.8 (min 8.8 o inox 70 per C2) Threaded bar diameter gr. 5.8 (min 8.8 or ss 70 for C2)				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro foro / Hole diameter		d <sub>o</sub>	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Profondità minima di posa / Nominal embedment depth		h <sub>nom</sub>	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Trazione Tensile 50°C <sup>3)</sup>	Sismico C1 Seismic C1	Caratteristico Characteristic	N <sub>rk,eq C1</sub> [kN]	14,1	21,2	33,2	48,1	76,3	104,8	128,0	152,8
		Di progetto Design	N <sub>rd,eq C1</sub> <sup>1)</sup> [kN]	9,4	14,1	22,1	27,3	43,3	59,4	72,6	86,6
		Ammissibili Recommended	N <sub>eq C1</sub> <sup>2)</sup> [kN]	6,7	10,1	15,8	19,5	30,9	42,4	51,8	61,8
	Sismico C2 Seismic C2	Caratteristico Characteristic	N <sub>rk,eq C2</sub> [kN]	-	-	14,9	22,0	35,3	36,4	-	-
		Di progetto Design	N <sub>rd,eq C2</sub> <sup>1)</sup> [kN]	-	-	10,0	14,7	23,5	24,3	-	-
		Ammissibili Recommended	N <sub>eq C2</sub> <sup>2)</sup> [kN]	-	-	7,1	10,5	16,8	17,3	-	-
Distanza dal Bordo / Edge distance		C <sub>cr,N</sub>	[mm]	120	135	165	190	255	315	360	405
Interasse / Spacing		S <sub>cr,N</sub>	[mm]	2 · C <sub>cr,N</sub>							
Spessore minimo supporto / Minimum support thickness		h <sub>min</sub>	[mm]	h <sub>ef</sub> + 30 mm ≥ 100 mm				h <sub>ef</sub> + 2·d <sub>o</sub>			
Coppia di serraggio max / Torque max		T <sub>max</sub>	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 6/13

Diametro Barra filettata Threaded bar diameter				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Taglio sismico C1 <sup>4)</sup> Shear Seismic C1 <sup>4)</sup>	cl.5.8	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,5.8 C1}$ [kN]	7,7	12,2	17,7	33,0	51,5	74,1	96,4	117,8
		Di progetto Design	$V_{rd,5.8 C1}^{1)}$ [kN]	6,1	9,7	14,2	26,4	41,2	59,3	77,2	94,2
		Ammissibili Recommended	$V_{5.8 C1}^{2)}$ [kN]	4,4	7,0	10,1	18,8	29,4	42,4	55,1	67,3
	cl.8.8	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,8.8 C1}$ [kN]	10,4	16,2	23,5	44,0	68,6	98,8	128,5	157,1
		Di progetto Design	$V_{rd,8.8 C1}^{1)}$ [kN]	8,3	13,0	18,8	35,2	54,9	79,1	102,8	125,7
		Ammissibili Recommended	$V_{8.8 C1}^{2)}$ [kN]	5,9	9,3	13,4	25,1	39,2	56,5	73,4	89,8
	cl.A4-70	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,A4-70 C1}$ [kN]	9,1	14,2	20,6	38,5	60,0	86,5	80,3 <sup>5)</sup>	98,2 <sup>5)</sup>
		Di progetto Design	$V_{rd,A4-70 C1}^{1)}$ [kN]	5,8	9,1	13,2	24,7	38,5	55,4	33,8 <sup>5)</sup>	41,3 <sup>5)</sup>
		Ammissibili Recommended	$V_{A4-70 C1}^{2)}$ [kN]	4,2	6,5	9,4	17,6	27,5	39,6	24,1 <sup>5)</sup>	29,5 <sup>5)</sup>

Diametro Barra filettata Threaded bar diameter				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Taglio sismico C2 <sup>4)</sup> Shear Seismic C2 <sup>4)</sup>	cl.8.8	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,8.8 C2}$ [kN]	-	-	29,9	44,0	70,5	72,8	-	-
		Di progetto Design	$V_{rd,8.8 C2}^{1)}$ [kN]	-	-	16,9	24,9	40,0	41,3	-	-
		Ammissibili Recommended	$V_{8.8 C2}^{2)}$ [kN]	-	-	12,1	17,8	28,5	29,5	-	-
	cl.A4-70	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,A4-70 C2}$ [kN]	-	-	20,6	38,5	60,0	72,8	-	-
		Di progetto Design	$V_{rd,A4-70 C2}^{1)}$ [kN]	-	-	13,2	24,7	38,5	41,3	-	-
		Ammissibili Recommended	$V_{A4-70 C2}^{2)}$ [kN]	-	-	9,5	17,6	27,5	29,5	-	-

1kN = 100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA e sono validi per pulizia foro tipo CAC / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA and are valid for CAC hole cleaning

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1.4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1.4$

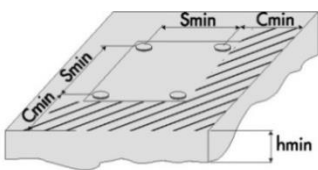
<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA-16/0957 / For higher temperatures see the certification ETA-16/0957

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi  $C \geq 10 \cdot h_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge  $C \geq 10 \cdot h_{nom}$

<sup>5)</sup> cl. A4-50 (M27-M30)

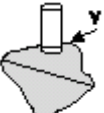
<sup>6)</sup> I valori di resistenza per carichi sismici sono comprensivi di  $\alpha_{eq} = 0,85$  (fissaggio singolo sotto trazione caso rottura calcestruzzo) ed  $\alpha_{gap} = 1,0$  (resistenza a taglio nel caso senza gioco foro-bullone) / Seismic resistances include the factors  $\alpha_{eq} = 0,85$  (single anchor under tension in the case of concrete cone failure) and  $\alpha_{gap} = 1,0$  (shear in the case of no hole clearance)

## Dati di installazione e di posa limite - Minimum installation distances

Diametro ancorante Anchor diameter		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
	Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge	$C_{min}$ [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
	Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors	$S_{min}$ [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140

## Carico di taglio diretto verso il bordo del calcestruzzo C20/25 alla distanza $C_{min}$

Shear load across the edge concrete C20/25 at a distance of  $C_{min}$

Tipo ancorante Anchor diameter		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
	Cls fessurato Cracked concrete	$V_{rd,cmin}$ [kN]	1,9	2,5	3,2	4,1	5,9	7,3	9,3	10,7
		$V_{cmin}$ [kN]	1,4	1,8	2,3	2,9	4,2	5,2	6,6	7,6

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 7/13

## CARICHI STATICI e QUASI STATICI TONDINI come ANCORANTI STATIC and QUASI STATIC LOADS REBAR as ANCHORS

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-16/0957

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design acc. EN 1992-4:2018

( $g_c=1,5$ ;  $\gamma_{sus}=1$ )

Diametro tondino B500 <sup>5)</sup> (EN 10080) Rebar diameter B500 <sup>5)</sup> (EN 10080)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	80	90	110	115	125	170	210	250	280		
Diametro foro Hole diameter	$d_o$	[mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40		
Trazione Tensile 50°C <sup>3)</sup>	Cis fessurato Cracked concrete	Caratteristici Characteristic Di progetto Design	$N_{rk,cr}$	[kN]	11,1	15,6	24,9	32,9	40,8	69,4	104,8	136,1	161,3
		Ammissibili Recommended	$N_{rd,cr}$	<sup>1)</sup> [kN]	7,4	10,4	16,6	21,9	27,2	46,3	69,9	90,8	107,6
			$N_{cr}$	<sup>2)</sup> [kN]	5,3	7,4	11,9	15,7	19,5	33,1	49,9	64,8	76,8
	Cis non fessurato Un-cracked concrete	Caratteristici Characteristic Di progetto Design	$N_{rk,ucr}$	[kN]	27,7	39,6	56,8	60,7	68,8	109,0	149,7	194,5	230,5
		Ammissibili Recommended	$N_{rd,ucr}$	<sup>1)</sup> [kN]	18,8	26,4	37,8	40,4	45,8	72,7	99,8	129,6	153,7
			$N_{ucr}$	<sup>2)</sup> [kN]	13,4	18,9	27,0	28,9	32,7	51,9	71,3	92,6	109,8
Distanza dal Bordo Edge distance	$C_{cr,N}$	[mm]	120	135	165	170	185	255	315	375	420		
Interasse Spacing	$S_{cr,N}$	[mm]	$2 \cdot C_{cr,N}$										
Spessore minimo supporto Minimum support thickness	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_o$							
Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge	$C_{min}$	[mm]	35	40	45	50	50	60	70	75	85		
Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors	$S_{min}$	[mm]	40	50	60	70	75	95	120	130	150		

Diametro tondino Rebar diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
Taglio <sup>4)</sup> $C \geq 10xh_{nom}$ Shear <sup>4)</sup>	Rebar B400 <sup>6)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B400}$	[kN]	11,0	17,3	24,9	33,9	44,2	69,1	108,0	135,5	176,9
		Di progetto Design	$V_{rd,B400}$	<sup>1)</sup> [kN]	7,3	11,5	16,6	22,6	29,5	46,1	72,0	90,3	117,9
		Ammissibili Recommended	$V_{B400}$	<sup>2)</sup> [kN]	5,2	8,2	11,9	16,1	21,1	32,9	51,4	64,5	84,3
	Rebar B500 <sup>6)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B500}$	[kN]	13,8	21,6	31,1	42,3	55,3	86,4	135,0	169,3	221,2
		Di progetto Design	$V_{rd,B500}$	<sup>1)</sup> [kN]	9,2	14,4	20,7	28,2	36,9	57,6	90,0	112,9	147,5
		Ammissibili Recommended	$V_{B500}$	<sup>2)</sup> [kN]	6,6	10,3	14,8	20,2	26,3	41,1	64,3	80,6	105,3

1kN = 100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA e sono validi per pulizia foro tipo CAC / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA and are valid for CAC hole cleaning

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \times \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1.4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \times \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1.4$

<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA-16/0957 / For higher temperatures see the certification ETA-16/0957

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi  $C \geq 10xh_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge  $C \geq 10xh_{nom}$

<sup>5)</sup> Calcolo effettuato considerando rapporto  $f_{uk}/f_{yk} = 1,10$  vedi EC2-allegato C / Calculation carried out considering  $f_{uk}/f_{yk} = 1,10$  see EC2-Annex C

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 8/13

## CARICHI SISMICI TONDINI come ANCORANTI SEISMIC LOADS REBAR as ANCHORS

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-16/0957

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design acc. EN 1992-4:2018

( $g_c=1,5$ ;  $\gamma_{sus}=1$ )

Diametro tendino B500 <sup>5)</sup> (EN 10080) Rebar diameter B500 <sup>5)</sup> (EN 10080)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	80	90	110	115	125	170	210	250	280		
Diametro foro Hole diameter	$d_o$	[mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40		
Trazione Tensile 50°C <sup>3)</sup>	Cis fessurato Cracked concrete	Caratteristici Characteristic	$N_{rk,eq C1}$	[kN]	11,1	15,6	24,9	32,9	40,8	69,4	104,8	136,1	161,3
		Di progetto Design	$N_{rd,eq C1}^{1)}$	[kN]	7,4	10,4	16,6	21,9	27,2	43,3	59,4	77,1	91,4
		Ammissibili Recommended	$N_{eq C1}^{2)}$	[kN]	5,3	7,4	11,9	15,7	19,5	30,9	42,4	55,1	65,3
Distanza dal Bordo Edge distance	$C_{cr,N}$	[mm]	120	135	165	170	185	255	315	375	420		
Interasse Spacing	$S_{cr,N}$	[mm]	2 · $C_{cr,N}$										
Spessore minimo supporto Minimum support thickness	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2 \cdot d_o$						
Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge	$C_{min}$	[mm]	35	40	45	50	50	60	70	75	85		
Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors	$S_{min}$	[mm]	40	50	60	70	75	95	120	130	150		

Diametro tendino Rebar diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
Taglio sismico C1 <sup>4)</sup> Shear Seismic C1 <sup>4)</sup>	Rebar B400 <sup>6)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B400 C1}$	[kN]	7,7	12,1	17,4	23,7	31,0	48,4	75,6	94,8	123,9
		Di progetto Design	$V_{rd,B400 C1}^{1)}$	[kN]	5,2	8,1	11,6	15,8	20,6	32,3	50,4	63,2	82,6
		Ammissibili Recommended	$V_{B400 C1}^{2)}$	[kN]	3,7	5,8	8,3	11,3	14,7	23,0	36,0	45,2	59,0
	Rebar B500 <sup>6)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B500 C1}$	[kN]	9,7	15,1	21,8	29,6	38,7	60,5	94,5	118,5	154,8
		Di progetto Design	$V_{rd,B500 C1}^{1)}$	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,8	40,3	63,0	79,0	103,2
		Ammissibili Recommended	$V_{B500 C1}^{2)}$	[kN]	4,6	7,2	10,4	14,1	18,4	28,8	45,0	56,4	73,7

1kN = 100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA e sono validi per pulizia foro tipo CAC / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA and are valid for CAC hole cleaning

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1,4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1,4$

<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA-16/0957 / For higher temperatures see the certification ETA-16/0957

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi  $C \geq 10xh_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge  $C \geq 10xh_{nom}$

<sup>5)</sup> I valori di resistenza per carichi sismici sono comprensivi di  $\alpha_{eq} = 0,85$  (fissaggio singolo sotto trazione caso rottura calcestruzzo) ed  $\alpha_{gap} = 1,0$  (resistenza a taglio nel caso senza gioco foro-bullone) / Seismic resistances include the factors  $\alpha_{eq} = 0,85$  (single anchor under tension in the case of concrete cone failure) and  $\alpha_{gap} = 1,0$  (shear in the case of no hole clearance)

<sup>6)</sup> Calcolo effettuato considerando rapporto  $f_{yk}/f_{yk} = 1,10$  vedi EC2-allegato C / Calculation carried out considering  $f_{yk}/f_{yk} = 1,10$  see EC2-Annex C



# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 9/13

## Calcolo della Resistenza Sismica di Progetto / Calculation of Design Seismic Resistance

Trazione / Tensile load

$$N_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot N^0_{rd,eq}$$

Taglio / Shear load

$$V_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot V^0_{rd,eq}$$

$\alpha_{gap} - \alpha_{eq}$  = fattori di riduzione vedi tabella sotto / reduction factors, see below table

$N^0_{rd,eq} - V^0_{rd,eq}$  = valore più basso tra tabelle sopra e altri modi di rottura vedi ETA ed EN 1992-4 / lowest value among the above tables and other failure modes see ETA and EN 1992-4

Fattori di riduzione per la resistenza sotto azione sismica Reduction factors for resistance under seismic actions		Rottura a trazione Tension failure					Rottura a taglio Shear failure		
		Steel [N <sub>Rk,s</sub> ]	Pull-out [N <sub>Rk,p</sub> ]	Comb. [N <sub>Rk,p-c</sub> ]	Concr. cone [N <sub>Rk,c</sub> ]	Splitting [N <sub>Rk,sp</sub> ]	Steel [V <sub>Rk,s</sub> ]	Concr. Edge [V <sub>Rk,c</sub> ]	Pry-out [V <sub>Rk,co</sub> ]
$\alpha_{gap}$	Fattore di riduzione per gap diametro foro oggetto e diametro ancorante / Reduction factor for gap hole fixture and fasteners	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5
$\alpha_{eq}$	Fattore di riduzione per fissaggi singoli Reduction factor for single fasteners	1	1	1	0,85	1	1	1	0,85
	Fattore di riduzione per gruppi di fissaggi Reduction factor for fasteners group	1	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,75

### Categorie di prestazioni sismiche consigliate per gli ancoranti Recommended seismic performance categories for anchors

Livello Sisma Seismicity level <sup>a)</sup>		Classi di importanza secondo EN 1998-1:2004, 4.2.5 Importance Class acc. to EN 1998-1:2004, 4.2.5			
	$a_g \cdot S$ <sup>c)</sup>	I	II	III	IV
Molto basso / Very low <sup>b)</sup>	$a_g \cdot S \leq 0,05 \text{ g}$	Senza requisiti aggiuntivi / No additional requirement			
Basso / Low <sup>b)</sup>	$0,05 \text{ g} < a_g \cdot S \leq 0,1 \text{ g}$	C1	C1 <sup>d)</sup> or C2 <sup>e)</sup>		C2
> Basso / > Low <sup>b)</sup>	$a_g \cdot S > 0,1 \text{ g}$	C1	C2		

<sup>a)</sup> I valori che definiscono i livelli di sismicità si possono trovare nell'allegato nazionale della EN 1998-1 (EC8) / The values defining the seismicity levels may be found in the National Annex of EN 1998-1 (Eurocode 8)

<sup>b)</sup> Definizione secondo EN 1998-1:2004, 3.2.1 / Definition according to EN 1998-1:2004, 3.2.1.

<sup>c)</sup>  $a_g$  = accelerazione al suolo tipo A terra (EN 1998-1:2004, tabella 3.2.1) / Design ground acceleration on type A ground (EN 1998-1:2004, Table 3.2.1)

$S$  = Fattore di suolo (vedi ad esempio EN 1998-1:2004, 3.2.2) / Soil factor (see e.g. EN 1998-1:2004, 3.2.2)

<sup>d)</sup> C1 fissaggio di elementi non strutturali / for fixing non-structural elements to structure

<sup>e)</sup> C2 fissaggio di elementi strutturali / for fixing structural elements to structure

I valori di carico riportati hanno valore solo se l'installazione è stata eseguita correttamente. Il progettista è responsabile del dimensionamento e del numero degli ancoraggi. / The load values are only valid if the installation has been carried out correctly. The design engineer is responsible for the designing and calculation of the fixing.

## SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 10/13

### ARMATURE C.A. POST-INSTALLATE / POST-INSTALLED REINFORCING BARS



ETA-16/0961

Progettazione secondo EN1992-1-1 e TR023 / Design Method acc. to EN1992-1-1 and TR023

### VALORI PRE-CALCOLATI DI LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO

#### Pre-calculated anchorage lengths

Per barre in acciaio  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , foratura HD o CD e buone condizioni di aderenza secondo EN 1992-1-1:2004+AC:2010  
For  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$  rebars, HD or CD drilling method and good bond conditions according to EN 1992-1-1:2004+AC:2010

Progettazione secondo EN1992-1-1 e TR023 / Design Method according to EN1992-1-1 and TR023

$\varnothing$ ferro armatura Bar diameter [mm]	Classe calcestruzzo Concrete class	$f_{bd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Resistenza a Trazione di Progetto Tensile Design load $N_{Rd,s}$ [kN]	$l_{0,min}$ [mm]	$l_{b,min}$ [mm]	$l_{bd,y}$ ( $\alpha_i = 1$ ) [mm]	$l_{bd,y}$ ( $\alpha_2 = 0,7$ ) [mm]
8	C20/25	2,3	21,8	200	113	378	265
	C50/60	4,3		200	100	202	142
10	C20/25	2,3	34,1	200	142	473	331
	C50/60	4,3		200	100	253	177
12	C20/25	2,3	49,2	200	170	567	397
	C50/60	4,3		200	120	303	212
14	C20/25	2,3	66,9	210	198	662	463
	C50/60	4,3		210	140	354	248
16	C20/25	2,3	87,4	240	227	756	529
	C50/60	4,3		240	160	404	283
20	C20/25	2,3	136,5	300	284	945	662
	C50/60	4,3		300	200	506	354
22	C20/25	2,3	165,2	330	312	1040	728
	C50/60	4,3		330	220	556	389
24	C20/25	2,3	196,6	360	340	1134	794
	C50/60	4,3		360	240	607	425
25	C20/25	2,3	213,3	375	354	1181	827
	C50/60	4,3		375	250	632	442
28	C20/25	2,3	267,6	420	397	1327	929
	C50/60	4,3		420	280	708	496
32	C20/25	2,3	349,5	480	454	1512	1059
	C50/60	4,3		480	320	809	566

#### Legenda / Key to symbols

- $f_{bd}$  tensione di aderenza di progetto nel caso di buone condizioni di aderenza secondo EN 1992-1-1:2004+AC:2010 / design values of the ultimate bond resistance in the case of good bond conditions according to EN 1992-1-1:2004+AC:2010.
- $N_{Rd,s}$  valore massimo della resistenza di progetto nel caso di snervamento dell'acciaio / maximum value of the design tension load (steel failure).
- $l_{0,min}$  lunghezza minima di sovrapposizione / minimum lap length.
- $l_{b,min}$  lunghezza minima nel caso di ancoraggio / minimum anchorage length.
- $l_{bd,y}$  ( $\alpha_i = 1$ ) lunghezza di ancoraggio nel caso di  $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1$  / anchorage length in the case of  $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1$ .
- $l_{bd,y}$  ( $\alpha_2 = 0,7$ ) lunghezza di ancoraggio nel caso di  $\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1, \alpha_2 = 0,7$  / anchorage length in the case of  $\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1, \alpha_2 = 0,7$ .

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

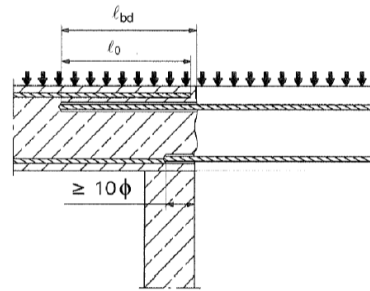
**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

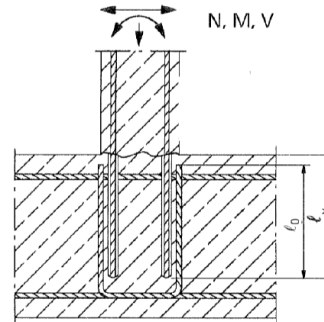
Rev: 03  
Pag. 11/13

## ESEMPI DI APPLICAZIONI – APPLICATION EXAMPLES

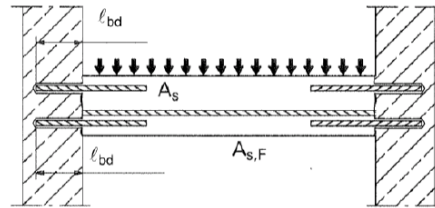
Giunti per sovrapposizione di solette e travi / *Overlapping joints for rebar connections of slabs and beams*



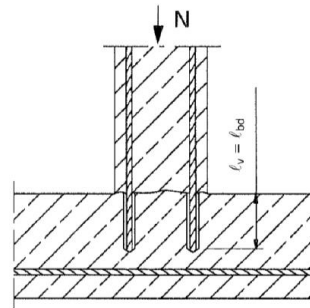
Giunti per sovrapposizione alla base di pareti o colonne dove le barre sono sollecitate a trazione / *Overlapping joints at a foundation of a wall or column where the rebars are stressed in tension*



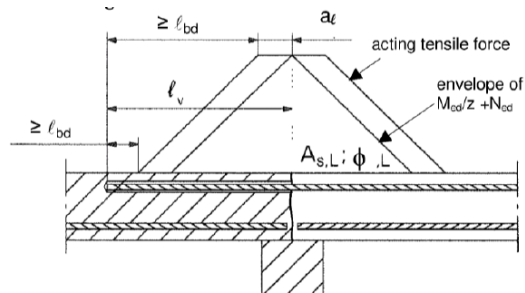
Ancoraggio di solette o travi / *End anchoring of slabs or beams*



Ferri di ripresa post-installati per elementi sollecitati principalmente a compressione / *Rebar connection for components stressed primarily in compression*



Ancoraggio di armature a trazione sul prolungamento di elementi sottoposti a momento flettente / *Anchoring of reinforcement to cover the line of acting tensile force*



**Nota:** nelle figure sopra non è rappresentata l'armatura trasversale, ma dovrà comunque essere presente in base ai requisiti dell'EC2, inoltre la trasmissione della sollecitazione di taglio tra l'elemento esistente e quello nuovo dev'essere progettata secondo EC2.

**Note:** in the figures above no transverse reinforcement is represented, the transverse reinforcement as required by EC2 shall be present, furthermore the shear transfer between old and new concrete shall be designed according to EC2.

# SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 12/13

## TENSIONE di PROGETTO della ADERENZA DESIGN VALUES of BOND RESISTANCE



ETA-16/0961  
EAD 330087-00-0601

Progettazione secondo EC-2 / Design Method acc. to EC-2 EN1992-1-1:2004+AC2010

Ferri di armatura post-installati Post-installed rebar connection		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32	
Diametro foro Hole diameter	$d_o$ [mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40	
Profondità max di posa Max embedment depth	$l_v$ MAX [mm]	1000		1200	1400	1600	2000						
Min profondità ancoraggio Min anchorage depth	$l_b$ MIN [mm]	Eq. 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC2010											
Min lungh. di sovrapposizione Min overlap length	$l_o$ MIN [mm]	Eq. 8.6 – Eq. 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC2010											
Interasse minimo Minimum spacing	$s_{min}$ [mm]	$\geq 5 \cdot \varnothing \geq 50$ mm											
Copertura minima di cemento Minimum concrete cover	Perforazione non guidata Without Drilling Aid min C <sup>3)</sup> [mm]	1) 30 mm + 0,06·lv $\geq 2\varnothing$									1) 40 mm + 0,06·lv $\geq 2\varnothing$		
		2) 50 mm + 0,08·lv									2) 60 mm + 0,08·lv		
		Perforazione guidata With Drilling Aid min C <sup>3)</sup>	1) 30 mm + 0,02·lv $\geq 2\varnothing$									1) 40 mm + 0,02·lv $\geq 2\varnothing$	
			2) 50 mm + 0,02·lv									2) 60 mm + 0,02·lv	

TENSIONE DI PROGETTO della ADERENZA DESIGN of BOND RESISTANCE		Classe Calcestruzzo / Concrete class EN206						
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60
buone condizioni di aderenza for good bond conditions	$f_{bd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,7	4,3
“per tutte le altre condizioni” “for all other bond conditions”	$f_{bd,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{bd} \cdot 0,7$						
Sotto esposizione al FUOCO Under FIRE EXPOSURE	$f_{bd,fi}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{bd,fi} = k_{fi}(\theta) \cdot f_{bd} \cdot \gamma_c / \gamma_{fi}$ <sup>4)</sup>						

<sup>1)</sup> HD perforazione con martello percussore / hammer drilling

<sup>2)</sup> CD perforazione pneumatica / compressed air drilling

<sup>3)</sup> Non ammessa perforazione carotata / not allowable diamond drilling

<sup>4)</sup> Con / with:

$k_{fi}(\theta)$  = fattore di riduzione per esposizione al fuoco (vedi grafico sotto) / reduction factor under fire exposure (see graphics below)

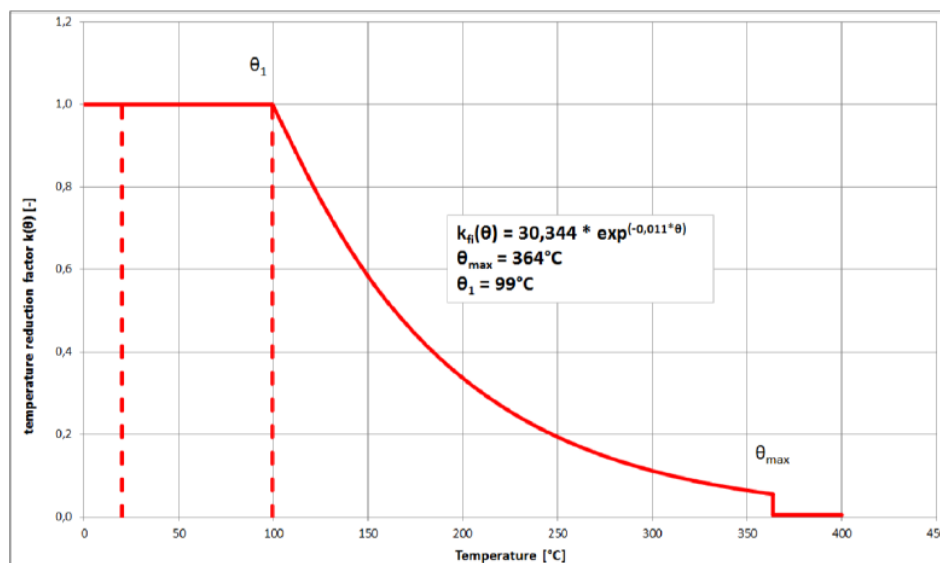
$f_{bd}$  = vedi tabella sopra / see table above

$\gamma_c$  = 1,5 coefficiente di sicurezza raccomandato secondo EN 1992-1-1 / recommended safety factor acc.to EN 1992-1-1

$\gamma_{fi}$  = coefficiente di sicurezza per esposizione al fuoco secondo EN 1992-1-2 / safety factor under fire exposure acc.to EN 1992-1-2

### Reduction factor $k_{fi}(\theta)$ for design in case of fire

according to EN 1992-1-2:2004 + AC:2008



$$k_{fi}(\theta) = a \cdot e^{(b \cdot \theta)} \quad \text{with } a = 30,344 \text{ and } b = -0,011$$

$$k_{fi}(\theta) < 1 \quad \text{for } 99^\circ\text{C} \leq \theta \leq 364^\circ\text{C}$$

$$k_{fi}(\theta) = 0 \quad \text{for } \theta > 364^\circ\text{C}$$

## SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

**KEM H HYBRID**  
**KEM 936**

Sistema chimico Senza stirene - SISMICO - CE op.1  
Chemical system Styrene free - SEISMIC - CE op.1

Rev: 03  
Pag. 13/13

### RESISTENZA CHIMICA RESINA / RESIN CHEMICAL RESISTANCE

Agente chimico <i>Chemical agent</i>	Concentrazione <i>Concentration</i>	Resistente <i>Resistant</i>	Non resistente <i>Not resistant</i>
Acido acetico / <i>Acetic acid</i>	10	•	
Acetone / <i>Acetone</i>	100		•
Ammoniaca, soluzione acquosa / <i>Ammonia, aqueous solution</i>	5	•	
Alcool benzilico / <i>Benzyl Alcohol</i>	100		•
Cloruro di calce / <i>Chlorinated lime</i>	10	•	
Acido citrico / <i>Citric acid</i>	10	•	
Acqua clorata, piscina / <i>Chlorine water, swimming pool</i>	all	•	
Acqua demineralizzata / <i>Demineralized Water</i>	100	•	
Gasolio / <i>Diesel oil</i>	100	•	
Etanolo / <i>Ethanol</i>	100		•
Acetato di etile / <i>Ethyl Acetate</i>	100		•
Acido formico / <i>Formic acid</i>	100		•
Olio combustibile / <i>Fuel Oil</i>	100	•	
Benzina (grado superiore) / <i>Gasoline (premium grade)</i>	100	•	
Glicole (glicole etilenico) / <i>Glycol (Ethylene glycol)</i>	100		•
Fluido idraulico / <i>Hydraulic fluid</i>	100	•	
Perossido di idrogeno / <i>Hydrogen peroxide</i>	10		•
Alcool isopropilico / <i>Isopropyl alcohol</i>	100		•
Acido lattico / <i>Lactic acid</i>	10	•	
Olio di lino / <i>Linseed oil</i>	100	•	
Olio lubrificante / <i>Lubricating oil</i>	100	•	
Acido nitrico / <i>Nitric acid</i>	10		•
Metanolo / <i>Methanol</i>	100		•
Acido fosforico / <i>Phosphoric acid</i>	10	•	
Idrossido di potassio / <i>Potassium Hydroxide ph 13.2</i>	100	•	
Sale (Cloruro di calcio) / <i>Salt (Calcium Chloride)</i>	100	•	
Acqua di mare salata / <i>Sea water, salty</i>	100	•	
Carbonato di sodio / <i>Sodium carbonate</i>	10	•	
Acido solforico / <i>Sulfuric acid</i>	10	•	

I risultati riportati nella tabella sono applicabili per breve periodo di contatto chimico con la resina polimerizzata (es.: contatto temporaneo di una perdita con la resina)  
*Results shown in the table are applicable to brief period of chemical contact with full cured adhesive (e.g. temporary contact with adhesive during a spill)*

Acquistando il prodotto, l'utilizzatore è tenuto ad osservare scrupolosamente le istruzioni riportate sul packaging e sulla documentazione relativa al prodotto disponibile sul sito internet [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html), Friulsider S.p.A. non risponderà ad alcun titolo di danni a persone o cose che dovessero essere conseguenza di una conservazione od uso diversi da quelli descritti.

*By purchasing the product, the user is required to scrupulously observe the instructions on the packaging and on the documentation relating to the product available on the website [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html). Friulsider S.p.A. will not be liable for any damage to persons or things that may be the consequence of a conservation or use other than those described.*