

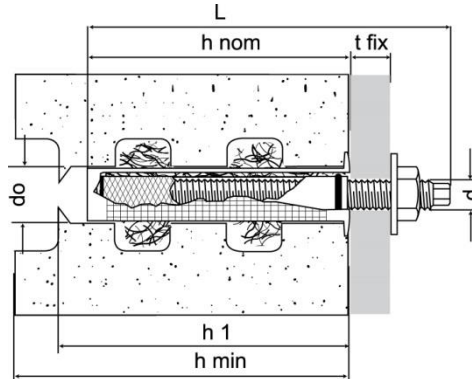
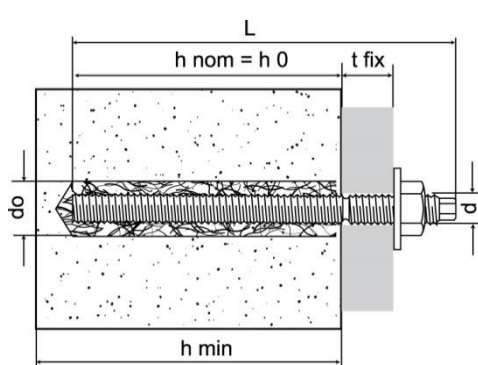
SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 1/14

DATI TECNICI - TECHNICAL DATA



- t_{fix} = spessore max fissabile
fixture thickness
- d_o = diametro foro
hole diameter
- h_0 = profondità minima foro
minimum hole depth
- h_{nom} = profondità minima di posa
nominal embedment depth
- h_{min} = spessore minimo supporto
minimum support thickness
- T_{max} = coppia di serraggio
torque
- L = lunghezza barra filettata
threaded bar length
- D = diametro barra filettata
threaded bar diameter
- Nr = n° indicativo immissioni
approx. n° of trigger pulls per fixing

| Gamma resina Resin range | Calcestruzzo Concrete op.1/7 | Sismico Seismic | Tondini post-installati Post-installed Rebar | Muratura Masonry | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|---------------------|-----------------|
| KEM-UP 941 | CARTUCCIA - 2 componenti vinilestere senza stirene 420 ml rapporto 10:1 CARTRIDGE - bi-component styrene free vinylester 420 ml ratio 10:1 | | | | Cod. 9410300000 |
| KEM-UP 943 | CARTUCCIA - 2 componenti vinilestere senza stirene 300 ml rapporto 10:1 CARTRIDGE - bi-component styrene free vinylester 300 ml ratio 10:1 | | | | Cod. 9430100000 |

| GUN - Pistole / Injection gun | | |
|--|--|-----------------|
| Pistola manuale per cartucce 420 ml Injection gun for 420 ml cartridge | | Cod. 4990300000 |
| Pistola manuale per cartucce 300 ml Injection gun for 300 ml cartridge | | Cod. 4994900000 |
| Pistola manuale per cartucce 300 ml Injection gun for 300 ml cartridge | | Cod. 4990400000 |
| Pistola professionale in ABS per cartucce 300 ml e 420 ml Injection gun for 300 ml and 420 ml cartridge | | Cod. 4993000000 |

| | |
|---|-----------------|
| MIX - Miscelatore / Mixer nozzle | Cod. 9490000000 |
|---|-----------------|

| | |
|---|-----------------|
| PUMP - Pompetta manuale per pulizia fori / Blow pump for hole cleaning | Cod. 4990500000 |
|---|-----------------|

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

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

| BFK: Barra filettata per supporti compatti / Threaded bar for solid materials | | | | | | | |
|---|--------------|------------------------------|-----------------------------|----|--|---|---------------------------------------|
| 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 |

*Barra filettata senza esagono di manovra fino ad esaurimento scorte / Threaded bar without external hexagon until end of stock

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 2/14

BFK: Barra filettata per supporti forati (con bussola retinata) / Threaded bar for hollow base materials (with retention sleeve)

| Tipo / Type d x L | tfix [mm] | BRP Bussola retinata BRP Retention sleeve | Nr | Volume resina Volume per fixing [ml] | Cod. |
|----------------------|--------------|--|----|--|-------------|
| M8x110 | 15 | Ø15x85 | 6 | 18 | 21911b08110 |
| M10x115 | 15 | Ø15x85 | 6 | 18 | 21911b10115 |
| M12x120 | 18 | Ø20x85 | 6 | 18 | 21911b12120 |

Per i dati di posa consultare la tabella successiva (BRP) / For installation data see following table (BRP).

BRP: Bussola retinata in plastica per supporti forati / Plastic perforated retention sleeve for hollow base materials

| Tipo Type | do [mm] | h1 [mm] | per filettatura for thread | Nr | Volume resina Volume per fixing [ml] | Cod. |
|--------------|------------|------------|-------------------------------|----|--|-------------|
| Ø12x50 | 12 | 60 | M6 ÷ M8 | 4 | 12 | 63300012050 |
| Ø12x80 | 12 | 90 | M6 ÷ M8 | 5 | 15 | 63300012080 |
| Ø15x85 | 16 | 90 | M8 ÷ M10 | 6 | 18 | 63300015085 |
| Ø15x130 | 16 | 140 | M8 ÷ M10 | 8 | 24 | 63300015130 |
| Ø20x85 | 22 | 90 | M12 ÷ M14 | 6 | 18 | 63300020085 |

BRM: Bussola retinata metallica da metro per supporti forati / Metallic 1 metre retention sleeve for hollow base materials

| Tipo Type | do [mm] | per barra filettata for threaded bar | per ferro d'armatura for rebar | Cod. |
|--------------|------------|---|-----------------------------------|-------------|
| Ø10x1000 | 12 | M8 | Ø8 | 63310b12000 |
| Ø13,5x1000 | 16 | M10 | Ø10 | 63310b16000 |
| Ø19,5x1000 | 22 | M12 ÷ M16 | Ø12 | 63310b22000 |

BCF: Bussola con filettatura interna / Internally threaded socket

| Tipo Type | do [mm] | Filettatura interna Internal thread | Nr | Volume resina Volume per fixing [ml] | Cod. |
|--------------|------------|--|----|--|-------------|
| Ø12x80 | 14 | M8 | 2 | 6 | 63400b12080 |
| Ø14x80 | 16 | M10 | | | 63400b14080 |
| Ø16x80 | 18 | M12 | | | 63400b16080 |

Su supporti forati abbinare la bussola retinata BRP Ø20x85 in plastica / On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP Ø20x85.

GF: Gancio forgiato / Forged cup hook

| Tipo Type | Ø gancio int. Ø int. hook [mm] | Nr | Volume resina Volume per fixing [ml] | Cod. |
|--------------|--------------------------------------|----|--|-------------|
| M6x50 | 9,5 | 1 | 2 | 77602b06050 |
| M8x60 | 11 | 1 | 4 | 77602b08060 |
| M10x73 | 14 | 2 | 6 | 77602b10073 |
| M12x90 | 16 | 3 | 9 | 77602b12090 |
| M16x100 | 20 | 5 | 15 | 77602b16100 |

Su supporti forati abbinare la bussola retinata in plastica BRP vedi tabelle precedenti / On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP.

OF: Occhiole forgiato / Forged eye

| Tipo Type | Ø occhiole int. Ø int. eye [mm] | Nr | Volume resina Volume per fixing [ml] | Cod. |
|--------------|---------------------------------------|----|--|-------------|
| M6x50 | 10 | 1 | 2 | 77601b06050 |
| M8x60 | 11 | 1 | 4 | 77601b08060 |
| M10x73 | 14,5 | 2 | 6 | 77601b10073 |
| M12x90 | 17 | 3 | 9 | 77601b12090 |
| M16x100 | 23 | 5 | 15 | 77601b16100 |

Su supporti forati abbinare la bussola retinata in plastica BRP vedi tabelle precedenti / On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP.

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 3/14

SUPPORTI - BASE MATERIALS¹⁾

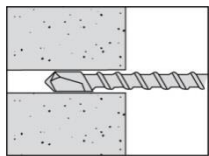
● idoneo / suitable applications ◐ parzialmente indicato / partially suitable applications

- 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 compatta¹⁾ / solid stone¹⁾
- legno / wood

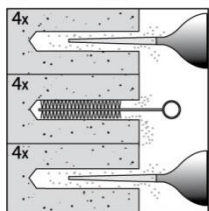
¹⁾ Per applicazioni su pietra naturale o marmo effettuare una prova ed attendere 1/2 gg per eventuali reazioni
For application on natural stone or marble, carry out test and wait 2/48 hours for any reactions

INSTALLAZIONE - INSTALLATION

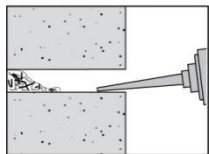
Supporti compatti - Solid base materials



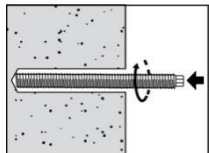
Forare con punta adeguata
Drill using suitable drill bit.



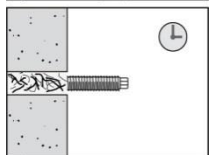
Pulire accuratamente il foro:
a) soffiare a fondo almeno 4 volte.
b) pulire almeno 4 volte con lo scovolo
c) soffiare a fondo almeno 4 volte.
Thoroughly clean the hole:
a) blow out the hole at least 4 times
b) brush the hole at least 4 times
c) blow out the hole at least 4 times



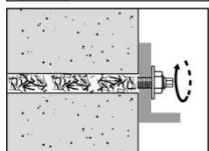
Prima di iniettare la resina verificare che la miscela sia di colore omogeneo
Pump resin to waste until the mix is an uniform colour before injecting resin.



Inserire la barra filettata entro il gel time come riportato nella tabella sulla confezione
Insert threaded bar before the gel time stated on the packaging.

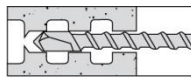


Attendere che sia trascorso il curing time come riportato nella tabella sulla confezione.
Leave resin undisturbed for the curing time stated in the table on the packaging.

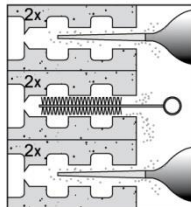


Effettuare la posa in opera del fissaggio.
Install the fixing and tighten.

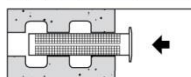
Supporti forati - Hollow base materials



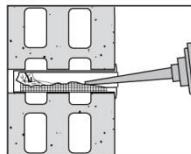
Forare con punta adeguata Su supporti cavi, forare senza percussione / Drill using suitable drill bit. In hollow base materials drill on rotary only.



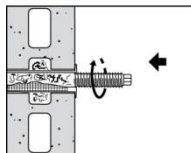
Pulire accuratamente il foro:
a) soffiare a fondo almeno 2 volte.
b) pulire almeno 2 volte con lo scovolo
c) soffiare a fondo almeno 2 volte.
Thoroughly clean the hole:
a) blow out the hole at least 2 times
b) brush the hole at least 2 times
c) blow out the hole at least 2 times



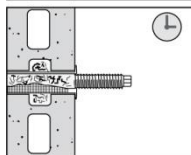
Inserire la bussola retinata
Insert retention sleeve.



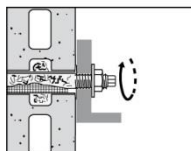
Prima di iniettare la resina verificare che la miscela sia di colore omogeneo
Pump resin to waste until the mix is an uniform colour before injecting resin.



Inserire la barra filettata entro il gel time come riportato nella tabella sulla confezione
Insert threaded bar 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.

Note Notes:

- 1 - Per fori $\phi > 20$ mm oppure profondità > 240 mm si deve eseguire la soffiatura con **aria compressa** (min. 6 bar) / In the case of boreholes with $\phi > 20$ mm or depth > 240 mm blowing must be done with **compressed air** (min. 6 bar).
- 2 - Per la posa della resina in fori di profondità > 190 mm dovrà essere usata la prolunga del miscelatore. / In the case of boreholes with depth > 190 mm an extension nozzle shall be used.
- 3 - Nei casi previsti dal certificato ETA sarà anche utilizzato il tappo passante. / When required by ETA also piston plug shall be used.

| Materiali supporto Base material | - 10°C | - 5°C | 0°C | + 5°C | + 10°C | + 20°C | + 30°C | + 35°C | + 40°C |
|---|-----------------------|--------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Indurimento Gel time | 90 min ^(*) | 90 min | 45 min. | 25 min. | 15 min. | 6 min. | 4 min. | 2 min. | 1,5 min. |
| Applicazione carico su supporti asciutti Curing time on dry base materials | 24 h ^(*) | 14 h | 7 h | 120 min. | 80 min. | 45 min. | 25 min. | 20 min. | 15 min. |
| Applicazione carico su supporti bagnati Curing time on wet base materials | 48 h ^(*) | 28 h | 14 h | 4 h | 160 min. | 90 min. | 50 min. | 40 min. | 30 min. |

^(*) La temperatura minima della cartuccia deve essere +15°C / Cartridge temperature must be minimum +15 °C

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 4/14

STOCCAGGIO - STORAGE

- Conservare il prodotto in ambiente secco e asciutto a temperatura comprese 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 (12 mesi 300 ml sacchetto) / Friulsider guarantees the stability of the product in its unopened packaging for 18 months (12 months 300 ml foil-bag).

CARATTERISTICHE - PRODUCT FEATURES

- Certificazione Europea per Categoria C1 in ZONA SISMICA secondo il TR049
Assessment for C1 Category SEISMIC ZONE according to TR049
- Certificazione Europea ETA-08/0383 per calcestruzzo fessurato op.1 secondo EAD 330499-01-0601
Assessment ETA-08/0383 for cracked concrete op.1 according to EAD 330499-01-0601
- Certificazione Europea ETA-12/0553 per ferri di ripresa post-installati secondo EAD 330087-00-0601
Assessment ETA-12/0553 for post-installed rebar connection according to EAD 330087-00-0601
- Certificazione Europea ETA-12/0543 per muratura secondo guida ETAG029
Assessment ETA-12/0543 on masonry according to ETAG029
- Certificazione di Resistenza al fuoco report nr.: 3319/384/09 / Fire resistance test report nr.: 3319/384/09
- Certificato per applicazioni nell'acqua potabile secondo norma NSF/ANSI 61
Certified for drinking water applications according to NSF/ANSI 61 Standard
- Temperatura di lavoro dopo indurimento: -40 / +72°C (max 120°C breve periodo)
Temperature range after curing: -40 / +72°C (max 120°C for short period)
- Impermeabile all'acqua secondo norma EN12390-8 / Water resistant according to EN12390-8 Standard
- Elevata resistenza chimica della resina solidificata / High chemical resistance of bonded resin
- LEED tested A+
- Scheda di sicurezza disponibile sul sito www.friulsider.com/sds / Safety data sheet available on web site www.friulsider.com/sds

CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL PROPERTIES

COMPONENTE RESINA - RESIN COMPONENT

| | | | |
|--|------------|-----------------------|------------------------|
| • Densità / Density | | 1,77 | [g / cm ³] |
| • Resistenza a compressione / Compressive strength | EN 196 p.1 | 100 | [MPa] |
| • Resistenza a flessione / Flexural strength | EN 196 p.1 | 15 | [MPa] |
| • E Modulo / E Modulus | EN 196 p.1 | 14000 | [MPa] |
| • Durezza / Hardness Shore D | | 90 | Shore D |
| • Ritiro percentuale / Shrinkage coefficient | | < 0,3 | % |
| • Resistività elettrica / Electrical resistance | IEC 93 | 3,6 · 10 ⁹ | [Ω · m] |
| • Conducibilità termica / Thermal conductivity | IEC 60093 | 0,65 | [W / m · K] |
| • Valori pH / pH-value | | > 12 | |
| • Tenuta all'acqua / Watertightness | EN 12390-8 | 0 | [mm] |
| • Resistenza ai raggi UV / UV Resistance | | PASS | |

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 / white zinc plated ≥ 5µm ISO 4042 |
| Dado / Hex nut | DIN 934 cl.8 / DIN 934 grade 8 | |
| Rondella / Washer | DIN 125/1 | |
| Gancio forgiato / Forged cup hook | acciaio forgiato / forged steel | |
| Occhiolo forgiato / Forged eye | acciaio forgiato / forged steel | |
| Barra BKF A4 / BFK 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 | M30 | |
|---|-----------------------------------|------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| Sezione resistente Stressed cross-section | A _s [mm ²] | 36,6 | 58,0 | 84,3 | 157 | 245 | 353 | 561 | |
| Momento flettente ammissibile Recommended Bending moment | cl. 5.8 | M _{5.8} [Nm] | 11 | 21 | 37 | 95 | 185 | 320 | 640 |
| | cl. A4 70 | M _{A470} [Nm] | 12 | 24 | 42 | 107 | 208 | 360 | 340 ^(*) |

(*) A4-50 (M30)

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 5/14

ANCORANTE in CLS - ANCHOR on CONCRETE



ETA-08/0383

CARICHI STATICI BARRE FILETTATE - STATIC LOADS for THREADED BAR (ISO 898/1)

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 Method acc. to EN 1992-4:2018 ($\gamma_c = 1,5$; $\Psi_{sus} = 1$)

| Diametro Barra filettata Threaded bar diameter (ISO 898/1) | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 | |
|---|---|----------------------------------|--------------------|------------------|------|------|------------------------|------|-------|-------|-------|
| Diametro foro Hole diameter | d_o | [mm] | | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 | 35 | |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | h_{nom} | [mm] | | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 | 270 | |
| Trazione Tensile 24°C ⁽⁴⁾ | Cls fessurato Cracked concrete | Caratteristico Characteristic | $N_{rk,cr}$ | [kN] | 8,0 | 14,1 | 22,8 | 34,5 | 58,7 | 87,0 | 152,8 |
| | | Di progetto Design | $N_{rd,cr}^{(1)}$ | [kN] | 5,4 | 7,9 | 12,7 | 19,2 | 32,6 | 48,4 | 84,9 |
| | | Ammissibili Recommended | $N_{cr}^{(2)}$ | [kN] | 3,8 | 5,6 | 9,1 | 13,7 | 23,3 | 34,5 | 60,6 |
| | Cls non fessurato Un-cracked concrete | Caratteristico Characteristic | $N_{rk,ucr}$ | [kN] | 18,0 | 29,0 | 42,0 | 68,8 | 109,0 | 149,7 | 218,3 |
| | | Di progetto Design | $N_{rd,ucr}^{(1)}$ | [kN] | 12,0 | 18,9 | 27,6 | 38,2 | 60,6 | 83,2 | 121,3 |
| | | Ammissibili Recommended | $N_{ucr}^{(2)}$ | [kN] | 8,6 | 13,5 | 19,7 | 27,3 | 43,3 | 59,4 | 86,6 |
| Distanza dal Bordo Edge distance | $C_{cr,N}$ | [mm] | | 120 | 135 | 165 | 190 | 255 | 315 | 405 | |
| Interasse Spacing | $S_{cr,N}$ | [mm] | | 2 x $C_{cr,N}$ | | | | | | | |
| Spessore minimo supporto Minimum support thickness | h_{min} | [mm] | | $h_{ef} + 30$ mm | | | $h_{ef} + 2 \cdot d_o$ | | | | |
| Coppia di serraggio max Torque max | T_{max} | [Nm] | | 10 | 20 | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|----------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|
| Taglio ³⁾ $C \geq 10xh_{nom}$ Shear ³⁾ $C \geq 10xh_{nom}$ | cl.5.8 | Caratteristico Characteristic | $V_{rk,5.8}$ | [kN] | 11,0 | 17,0 | 25,0 | 47,0 | 74,0 | 106,0 | 168,0 |
| | | Di progetto Design | $V_{rd,5.8}^{(1)}$ | [kN] | 8,8 | 13,9 | 20,2 | 37,7 | 58,8 | 84,7 | 134,6 |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{5.8}^{(2)}$ | [kN] | 6,3 | 9,9 | 14,5 | 26,9 | 42,0 | 60,5 | 96,2 |
| | cl. A4-70 | Caratteristico Characteristic | $V_{rk,A4-70}$ | [kN] | 13,0 | 20,0 | 30,0 | 55,0 | 86,0 | 124,0 | 140,0 ^(*) |
| | | Di progetto Design | $V_{rd,A4-70}^{(1)}$ | [kN] | 8,3 | 12,8 | 19,2 | 35,3 | 55,1 | 79,5 | 58,8 ^(*) |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{A4-70}^{(2)}$ | [kN] | 5,9 | 9,2 | 13,7 | 25,2 | 39,3 | 56,7 | 42,0 ^(*) |

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

¹⁾ N_{rd} & V_{rd} Carichi di progetto (incluso γ_M vedi ETA) / Design loads (included γ_M see ETA)

²⁾ N & V Carichi ammissibili (inclusi $\gamma_M \chi_{\gamma F}$ vedi ETA) / Recommended loads (included $\gamma_M \chi_{\gamma F}$ see ETA)

³⁾ Valori di taglio puro con distanze dai bordi $C \geq 10xh_{nom}$ / Value of pure shear with distance from the edge $C \geq 10xh_{nom}$

⁴⁾ Per temperature più alte e/o fori allagati vedi certificazione ETA / for higher temperatures and/or flooded boreholes see the certification ETA

^(*) A4-50 (M30)

Dati di installazione e di posa limite - Minimum installation distances

| Diametro ancorante Anchor diameter | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---------------------------------------|--|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge | C_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 150 |
| | Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors | S_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 150 |


SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 6/14

Esempio di carico di taglio diretto verso il bordo del calcestruzzo, caso fessurato, C20/25 alla distanza C_{min}
Example of shear load across the edge concrete, for cracked case, C20/25 at a distance of C_{min}

|  | Tipo ancorante Anchor diameter | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|--|---|---------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | Taglio $C = C_{min}$ Shear $C = C_{min}$ | $V_{rd,cmin}$ | [kN] | 2,3 | 3,3 | 4,5 | 7,3 | 10,7 | 14,6 |
| | V_{cmin} | [kN] | 1,6 | 2,4 | 3,2 | 5,2 | 7,6 | 10,4 | 15,2 |

ANCORANTE in CLS - ANCHOR on CONCRETE



ETA-08/0383

CARICHI STATICI per FERRI ARMATURA - STATIC LOADS for REBAR

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 Method acc. to EN 1992-4:2018 ($\gamma_c = 1,5$ $\Psi_{sus} = 1$)

| Diametro ferro armatura B500 ⁵⁾ (EN10080) Rebar diameter B500 ⁵⁾ (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 | 270 | |
| Diametro foro Hole diameter | | d_o | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 32 | 35 | 40 | |
| Trazione Tensile 24°C ⁽⁴⁾ | Cls fessurato Cracked concrete | Caratteristico Characteristic | $N_{rk,cr}$ | [kN] | 8,0 | 14,1 | 22,8 | 27,8 | 34,5 | 58,7 | 90,7 | 136,1 | 152,8 |
| | | Di progetto Design | $N_{rd,cr}^{1)}$ | [kN] | 4,5 | 7,9 | 12,7 | 15,5 | 19,2 | 32,6 | 50,4 | 75,6 | 84,9 |
| | | Ammissibili Recommended | $N_{cr}^{2)}$ | [kN] | 3,2 | 5,6 | 9,1 | 11,0 | 13,7 | 23,3 | 36,0 | 54,0 | 60,6 |
| | Cls non fessurato Un-cracked concrete | Caratteristico Characteristic | $N_{rk,ucr}$ | [kN] | 20,1 | 33,9 | 49,8 | 60,7 | 68,8 | 109,0 | 149,7 | 194,5 | 218,3 |
| | | Di progetto Design | $N_{rd,ucr}^{1)}$ | [kN] | 11,2 | 18,9 | 27,7 | 33,7 | 38,2 | 60,6 | 83,2 | 108,0 | 121,3 |
| | | Ammissibili Recommended | $N_{ucr}^{2)}$ | [kN] | 8,0 | 13,5 | 19,8 | 24,1 | 27,3 | 43,3 | 59,4 | 77,2 | 86,6 |
| Distanza dal Bordo Edge distance | | $C_{cr,N}$ | [mm] | 120 | 135 | 165 | 175 | 190 | 255 | 315 | 375 | 405 | |
| Interasse Spacing | | $S_{cr,N}$ | [mm] | 2 x $C_{cr,N}$ | | | | | | | | | |
| Spessore minimo supporto Minimum support thickness | | h_{min} | [mm] | $h_{ef} + 30$ mm | | | $h_{ef} + 2 \cdot d_o$ | | | | | | |
| Distanza minima dal bordo Minimum distance from edge | | C_{min} | [mm] | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 | |
| Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors | | S_{min} | [mm] | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 | |

| Diametro rondino Rebar diameter | | | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 | | |
|---|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Taglio ⁴⁾ $C \geq$ Shear ⁴⁾ $10xh_{nom}$ | Rebar B400 ⁶⁾ | 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 | $V_{rd,B400}^{1)}$ | [kN] | 7,3 | 11,5 | 16,6 | 22,6 | 29,5 | 46,1 | 72,0 | 90,3 | 117,9 |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{B400}^{2)}$ | [kN] | 5,3 | 8,2 | 11,9 | 16,1 | 21,1 | 32,9 | 51,4 | 64,5 | 84,3 |
| | Rebar B500 ⁶⁾ | 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 | $V_{rd,B500}^{1)}$ | [kN] | 9,2 | 14,4 | 20,7 | 28,2 | 36,9 | 57,6 | 90,0 | 112,9 | 147,5 |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{B500}^{2)}$ | [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)

¹⁾ N_{rd} & V_{rd} Carichi di progetto (incluso γ_M vedi ETA) / Design loads (included γ_M see ETA)

²⁾ N & V Carichi ammissibili (inclusi $\gamma_M \times \gamma_{Ff}$ vedi ETA) / Recommended loads (included $\gamma_M \times \gamma_{Ff}$ see ETA)

³⁾ Valori di taglio puro con distanze dai bordi $C \geq 10xh_{nom}$ / Value of pure shear with distance from the edge $C \geq 10xh_{nom}$

⁴⁾ Per temperature più alte o fori allagati vedi la certificazione ETAs / for higher temperatures or flooded boreholes see the certification ETAs

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

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 7/14

ANCORANTE in CLS - ANCHOR on CONCRETE



ETA-08/0383

RESISTENZA SISMICA - SEISMIC RESISTANCE Categ. C1

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 Method acc. to EN 1992-4:2018 ($\gamma_c = 1,5$ $\Psi_{sus} = 1$)

| Diametro Barra filettata Threaded bar diameter (ISO 898/1) | | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|------|-----|------|------|------|------|-------|---------------------|
| Diametro foro / Hole diameter | | d_o | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 | 35 | |
| Profondità minima di posa / Nominal embedment depth | | h_{nom} | [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 | 270 | |
| Trazione in cls C20/25 Tensile in concrete C20/25 | Caratteristico Characteristic | $N_{rk,eq C1}$ | [kN] | 5,0 | 8,8 | 15,3 | 23,2 | 39,5 | 60,1 | 114,5 | |
| | Di progetto Design | $N_{rd,eq C1}^{(1)}$ | [kN] | 3,3 | 4,9 | 8,5 | 12,9 | 22,0 | 33,4 | 63,6 | |
| | Ammissibili Recommended | $N_{eq C1}^{(2)}$ | [kN] | 2,4 | 3,5 | 6,1 | 9,2 | 15,7 | 23,9 | 45,4 | |
| Taglio Shear ⁽³⁾ | cl. 5.8 | Caratteristico Characteristic | $V_{rk,eq C1}$ | [kN] | 7,7 | 12,1 | 17,7 | 33,0 | 51,5 | 74,1 | 117,8 |
| | | Di progetto Design | $V_{rd,eq C1}^{(1)}$ | [kN] | 5,7 | 9,7 | 14,1 | 26,3 | 41,2 | 59,3 | 94,3 |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{eq C1}^{(2)}$ | [kN] | 4,1 | 7,0 | 10,1 | 18,8 | 29,4 | 42,4 | 67,3 |
| | cl. A4-70 | Caratteristico Characteristic | $V_{rk,eq C1}$ | [kN] | 9,0 | 14,2 | 20,7 | 38,5 | 60,0 | 86,5 | 98,2 |
| | | Di progetto Design | $V_{rd,eq C1}^{(1)}$ | [kN] | 5,8 | 9,1 | 13,2 | 24,7 | 38,5 | 55,4 | 41,2 ^(*) |
| | | Ammissibili Recommended | $V_{eq C1}^{(2)}$ | [kN] | 4,1 | 6,5 | 9,5 | 17,6 | 27,5 | 39,6 | 29,5 ^(*) |

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

| Diametro ferro armatura Rebar diameter (EN 10080) | | | | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 | |
|--|---------------------|----------------------|----------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Diametro foro / Hole diameter | | d_o | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 32 | 35 | 40 | |
| Profondità minima di posa / Nominal embedment depth | | h_{nom} | [mm] | 80 | 90 | 110 | 115 | 125 | 170 | 210 | 250 | 270 | |
| Trazione in cls C20/25 Tensile in concrete C20/25 | Characteristic | $N_{rk,eq C1}$ | [kN] | 5,0 | 8,8 | 15,3 | 18,7 | 23,2 | 39,5 | 62,6 | 98,9 | 122,2 | |
| | Design | $N_{rd,eq C1}^{(1)}$ | [kN] | 2,8 | 4,9 | 8,5 | 10,4 | 12,9 | 22,0 | 34,8 | 55,0 | 67,9 | |
| | Recommended | $N_{eq C1}^{(2)}$ | [kN] | 2,0 | 3,5 | 6,1 | 7,4 | 9,2 | 15,7 | 24,9 | 39,2 | 48,5 | |
| Taglio Shear ⁽³⁾ | B500 ⁽⁴⁾ | Characteristic | $V_{rk,eq C1}$ | [kN] | 9,6 | 15,1 | 21,8 | 29,6 | 38,7 | 60,5 | 94,5 | 118,6 | 154,8 |
| | | Design | $V_{rd,eq C1}^{(1)}$ | [kN] | 6,4 | 10,1 | 14,5 | 19,8 | 25,8 | 40,3 | 63,0 | 79,0 | 103,2 |
| | | Recommended | $V_{eq C1}^{(2)}$ | [kN] | 4,6 | 7,2 | 10,4 | 14,1 | 18,4 | 28,8 | 45,0 | 56,5 | 73,7 |

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

⁽¹⁾ $N_{rd,seis}$ & $V_{rd,seis}$ = Carichi di progetto sotto azione sismica (incluso γ_M vedi ETA) / Design loads under seismic action (included γ_M see ETA)

⁽²⁾ N_{seis} & V_{seis} = Carichi ammissibili sotto azione sismica (inclusi γ_{Mx} & γ_F vedi ETA) / Recommended loads under seismic action (included γ_{Mx} & γ_F see ETA)

⁽³⁾ I valori di resistenza per carichi sismici sono comprensivi di α_{seis} , $\alpha_{N seis}$, $\alpha_{V seis}$ ed $\alpha_{gap} = 1,0^*$ come spiegato nel paragrafo seguente
Seismic resistances include the factors α_{seis} , $\alpha_{N seis}$, $\alpha_{V seis}$ and $\alpha_{gap} = 1,0^*$ as explained in the following paragraph

⁽⁴⁾ Calcolo effettuato considerando rapporto $f_{tk}/f_{yk} = 1,10$ vedi EC2-allegato C / Calculation done considering $f_{tk}/f_{yk} = 1,10$ see EC2-Annex C

^(*) Cl. A4-50 (M30)

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 8/14

ANCORANTE in CLS - ANCHOR on CONCRETE



ETA-08/0383

Calcolo della Resistenza Sismica di Progetto - Calculation of Design Seismic Resistance

Trazione - Tensile $N_{d,seis} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{seis} \cdot N_{rd,seis}^0$

Taglio - Shear $V_{d,seis} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{seis} \cdot V_{rd,seis}^0$

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

$N_{rd,eq}^0 - V_{rd,eq}^0$ = valore più basso tra tabelle sopra e altri modi di rottura vedi ETA ed EN 1992-4:2018

lowest value among the above tables and other failure modes see ETA and EN 1992-4:2018

| Fattori di riduzione della resistenza sotto azione sismica Reduction factors for resistance under seismic actions | | Rottura trazione/ Tension failure | | | | | Rottura taglio/ Shear failure | | |
|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|
| | | Steel [N _{Rd,s}] | Pull-out [N _{Rd,p}] | Comb. [N _{Rd,p-c}] | Concr. cone [N _{Rd,c}] | Splitting [N _{Rd,sp}] | Steel [V _{Rd,s}] | Concr. Edge [V _{Rd,c}] | Pry-out [V _{Rd,cp}] |
| α_{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* |
| α_{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 |

* $\alpha_{gap} = 1,0$ in caso di riempimento con resina del gioco foro oggetto fissato – barra filettata, caso in cui sono stati ricavati i valori tabellati / $\alpha_{gap} = 1,0$ for filled annular gap between anchor and clearance hole in the fixture, that is the case for the values in above tables

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

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

^{a)} 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)

^{b)} Definizione secondo EN 1998-1:2004, 3.2.1 / Definition according to EN 1998-1:2004, 3.2.1.

^{c)} 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)

^{d)} C1 fissaggio di elementi non strutturali / for fixing non-structural elements to structure

^{e)} 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.

RESISTENZA AL FUOCO / FIRE RESISTANCE

CARICHI CARATTERISTICI in Calcestruzzo / CHARACTERISTIC LOADS on Concrete



Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc. to EN 1992-4

| Diametro Barra filettata Threaded bar diameter (ISO 898/1) | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|--|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Diametro foro Hole diameter | d_o [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 | 35 |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | h_{nom} [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| $N_{Rk,fi,30}$ Resistenza al fuoco / Fire resistance duration = 30 min.* | [kN] | 1,6 | 2,6 | 3,4 | 6,2 | 9,8 | 14,0 | 22,3 |
| $N_{Rk,fi,60}$ Resistenza al fuoco / Fire resistance duration = 60 min.* | [kN] | 1,1 | 1,8 | 2,6 | 4,8 | 7,5 | 10,8 | 17,2 |
| $N_{Rk,fi,90}$ Resistenza al fuoco / Fire resistance duration = 90 min.* | [kN] | 0,6 | 0,9 | 1,8 | 3,4 | 5,3 | 7,6 | 12,1 |
| $N_{Rk,fi,120}$ Resistenza al fuoco / Fire resistance duration = 120 min.* | [kN] | 0,3 | 0,5 | 1,4 | 2,7 | 4,2 | 6,0 | 9,6 |

1kN = 100 kgf

Valori validi per $C_{min} = 2 h_{ef}$ e $S_{min} = 2 C_{cr} = 4 h_{ef}$ / Values are valid for $C_{min} = 2 h_{ef}$ and $S_{min} = 2 C_{cr} = 4 h_{ef}$

*Resistenza al fuoco in minuti, con l'uso di barre filettate di acciaio zincato classe minima 5.8 oppure inox classe minima 70 / Fire Resistance in minutes, in combination with zinc plated steel threaded bars minimum class 5.8 or stainless steel minimum class 70

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 V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 9/14

CARICHI AMMISSIBILI ¹⁾ - RECOMMENDED LOADS¹⁾

Ancorante singolo senza influenza derivante da distanza dal bordo e interasse in **calcestruzzo C20/25** non fessurato.
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in un-cracked **concrete C20/25**

Bussola BCF (filettatura interna) - BCF (threaded socket)

| Diametro ancorante Anchor diameter | | | M8 | M10 | M12 |
|--|-----------------------------------|------|-----|-----|-----|
| Diametro foro Hole diameter | d _o | [mm] | 14 | 16 | 18 |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | h _{nom} = h _o | [mm] | 80 | | |
| Spessore minimo supporto Minimum support thickness | h _{min} | [mm] | 160 | | |
| Trazione/Taglio Tensile /Shear | F _{ucr} | [kN] | 3,5 | 5,0 | 5,5 |
| Distanza dal Bordo Edge distance | C _{cr} | [mm] | 100 | 100 | 100 |
| Interasse Spacing | S _{cr} | [mm] | 160 | 160 | 160 |
| Distanza minima dal bordo Minimum distance from edge | C _{min} | [mm] | 45 | 45 | 45 |
| Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors | S _{min} | [mm] | 45 | 45 | 45 |

GANCIO/OCCHIOLO - HOOK/EYE

| Diametro ancorante Anchor diameter | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | |
|---|------------------------------------|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diametro foro Hole diameter | d _o | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | h _{nom} = h _o | [mm] | 50 | 60 | 73 | 90 | 100 | |
| Spessore minimo supporto Minimum support thickness | h _{min} | [mm] | 100 | 120 | 150 | 180 | 200 | |
| Trazione Tensile | occhiolo forgiato forged eye | N _{ucr} | [kN] | 1,5 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 7,5 |
| | gancio forgiato forged cup hook | N _{ucr} | [kN] | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,9 | 4,0 |

1kN = 100 kgf

¹⁾ I carichi ammissibili derivano dai carichi medi di rottura e sono comprensivi del coefficiente di sicurezza totale $\gamma=4$. Per la progettazione ed il dimensionamento dell'ancoraggio consultare la "GUIDA AL FISSAGGIO" / The recommended loads derive from the mean ultimate loads and are inclusive of total safety factors: $\gamma=4$. The designing and calculation of the anchorage should be carried out in accordance with the "FRIULSIDER FIXING GUIDE".

In assenza di marcatura CE, i carichi consigliati derivano da prove eseguite presso il laboratorio Friulsider nel rispetto delle norme di riferimento. 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. / In the absence of CE markings, the recommended loads derive from tests carried out in the Friulsider laboratory in accordance with the appropriate standards. 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 V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 10/14

CARICHI AMMISSIBILI^{1) 2)} (CONSIGLIATI) - RECOMMENDED LOADS^{1) 2)}

Ancorante singolo senza influenza da distanza dal bordo e interasse / Single anchor with large anchor spacing and edge distances
Progettazione secondo EOTA TR054 / Design Method acc. to EOTA TR054

Mattone pieno - Solid brick ($f_{bk} \geq 28$ MPa - $\rho \geq 1,6$ kg/dm³ EN 771-1)

| Tipo ancorante Anchor diameter | | BFK cl. 5.8 | | | BCF ³⁾ | | |
|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | M8 | M10 | M12 | M8 ³⁾ | M10 ³⁾ | M12 ³⁾ |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | h_{nom} [mm] | 80 | 90 | 100 | 80 | 80 | 80 |
| Diametro foro / Hole diameter | d_o [mm] | 10 | 12 | 14 | 14 | 16 | 18 |
| Trazione / Tensile | N [kN] | 1,60 | 1,70 | 2,00 | 1,00 | 1,20 | 1,50 |
| Taglio / Shear | V [kN] | 1,57 | | | 1,50 | | |
| Distanza dal Bordo / Edge distance | C_{cr} [mm] | 120 | 135 | 150 | 120 | 120 | 120 |
| Interasse / Spacing | S_{cr} [mm] | 240 | 270 | 300 | 240 | 240 | 240 |
| Coppia di serraggio max / Torque max | T_{MAX} [Nm] | 2 | | | | | |

Mattone doppio UNI - Hollow clay brick double UNI ($f_{bk} \geq 28$ MPa - $\rho \geq 1,2$ kg/dm³ EN 771-1)

| Tipo ancorante Anchor diameter | | BRP | Ø12x50 / 80 ³⁾ | | Ø15x85 / 130 | | Ø20x85 | |
|--|----------------------|-------------------|---------------------------|----------|--------------|-----|----------------------|-------------------|
| | | BFK | M6 ³⁾ | M8 | M8 | M10 | - | M12 |
| | | BCF ²⁾ | - | - | - | - | M8/M10 ³⁾ | M12 ³⁾ |
| Diametro foro / Hole diameter | d_o [mm] | 12 | | 16 | | 22 | | |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | $h_{nom} = h_0$ [mm] | 50 ³⁾ | | 85 / 130 | | 85 | | |
| Trazione / Tensile | N [kN] | 0,34 | | | | | | |
| Taglio / Shear | V [kN] | 0,70 | | | | | | |
| Distanza dal Bordo / Edge distance | C_{cr} [mm] | 100 | | | | 120 | | |
| Interasse / Spacing | S_{cr} [mm] | 250 | | | | 250 | | |
| Coppia di serraggio max / Torque max | T_{MAX} [Nm] | 2 | | | | | | |

Mattone Forato - Cell like clay brick ($f_{bk} \geq 6$ MPa - $\rho \geq 0,6$ kg/dm³ EN 771-1)

| Tipo ancorante Anchor diameter | | BRP | Ø12x50 ³⁾ / 80 | | Ø15x85 / 130 | | Ø20x85 | |
|--|----------------------|-----------------------|---------------------------|----------|--------------|-----|----------------------|-------------------|
| | | BFK | M6 ³⁾ | M8 | M8 | M10 | M12 | M16 |
| | | BCF ³⁾ | - | - | - | - | M8/M10 ³⁾ | M12 ³⁾ |
| Diametro foro / Hole diameter | d_o [mm] | 12 | | 16 | | 22 | | |
| Profondità minima di posa Nominal embedment depth | $h_{nom} = h_0$ [mm] | 50 ³⁾ / 80 | | 85 / 130 | | 85 | | |
| Trazione / Tensile | N [kN] | 0,14 | | | | | | |
| Taglio / Shear | V [kN] | 0,70 | | | | | | |
| Distanza dal Bordo / Edge distance | C_{cr} [mm] | 100 | | | | 120 | | |
| Interasse / Spacing | S_{cr} [mm] | 250 | | | | 250 | | |
| Coppia di serraggio max / Torque max | T_{MAX} [Nm] | 2 | | | | | | |

1kN = 100 kgf

¹⁾ I carichi ammissibili N e V derivano dai carichi caratteristici riportati nella certificazione ETA-12/0543 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza $\gamma_i = 1,4$ e $\gamma_M = 2,5$; i valori di resistenza sono validi alle distanze dai bordi C_{cr} , per distanze inferiori vedere ETA. *The recommended loads N and V derive from the characteristic loads on the ETA-12/0543 certification and are inclusive of the partial safety factors $\gamma_i = 1,4$ and $\gamma_M = 2,5$*

²⁾ Per l'utilizzo su altri mattoni vedi ETA-12/0543 / for different types of bricks refer to ETA-12/0543

³⁾ Misure non certificate CE / Sizes not covered by CE certification

In assenza di marcatura CE, i carichi consigliati derivano da prove eseguite presso il laboratorio Friulsider nel rispetto delle norme di riferimento. 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. / *In the absence of CE markings, the recommended loads derive from tests carried out in the Friulsider laboratory in accordance with the appropriate standards. 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 V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 11/14

FERRI D'ARMATURA POST-INSTALLATI in C.A. POST-INSTALLED REINFORCING BARS



ETA-12/0553

LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO PRE-CALCOLATA ¹⁾ PRE-CALCULATED ANCHORAGE LENGTHS ¹⁾

Progettazione secondo EN 1992-1-1:2004+AC:2010 - Design Method acc. to EN1992-1-1:2004+AC:2010

| Ø Ferro Ø Rebar ¹⁾ [mm] | Classe Calcestruzzo Concrete Class | f _{bd} [N/mm ²] | N _{Rd,s} ¹⁾ Max carico di progetto Maximum design load [kN] | l _{0,min} [mm] | l _{b,min} [mm] | l _{bd,y} (α _i = 1) [mm] | l _{bd,y} (α ₂ or α ₅ = 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 | 267,5 | 420 | 397 | 1323 | 926 |
| | C50/60 | 3,7 | | 420 | 280 | 823 | 576 |
| 32 | C20/25 | 2,3 | 349,5 | 480 | 454 | 1513 | 1060 |
| | C50/60 | 3,7 | | 480 | 320 | 940 | 658 |

¹⁾ Valori per ferri d'armatura in acciaio con f_{yk} = 500 N/mm², foratura HD, HDB o CD e buone condizioni di aderenza sec. EN 1992-1-1:2004+AC:2010
Values for rebars with f_{yk} = 500 N/mm², HD, HDB or CD drilling method and good bond conditions according EN 1992-1-1:2004+AC:2010

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} (α_i = 1) lunghezza di ancoraggio nel caso di α₁ = α₂ = α₃ = α₄ = α₅ = 1 / anchorage length in the case of α₁ = α₂ = α₃ = α₄ = α₅ = 1.
- l_{bd,y} (α₂ = 0,7) lunghezza di ancoraggio nel caso di α₁ = α₃ = α₄ = 1, α₂ o α₅ = 0,7 / anchorage length in the case of α₁ = α₃ = α₄ = 1, α₂ or α₅ = 0,7.

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

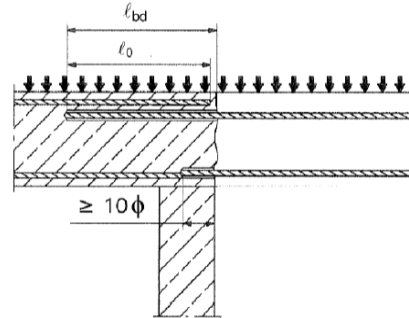
KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

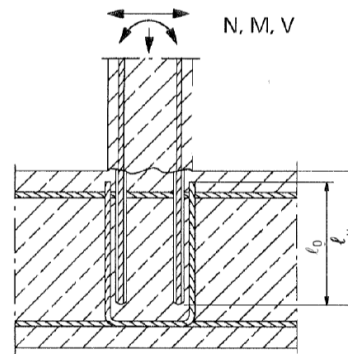
Rev: 15
Pag. 12/14

ESEMPI DI APPLICAZIONI – EXAMPLES OF APPLICATIONS

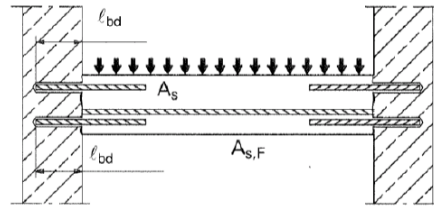
Giunti per sovrapposizione di solette e travi
Overlapping joints for rebar connections of slabs and beams



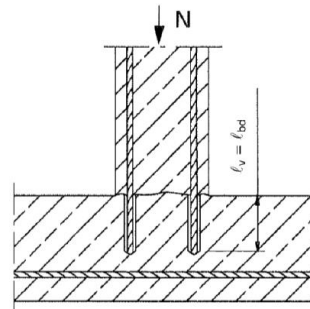
Giunti per sovrapposizione alla base di pareti o colonne dove le barre sono sollecitate a trazione
Overlapping joints at a foundation of a wall or column where the rebar are stressed in tension



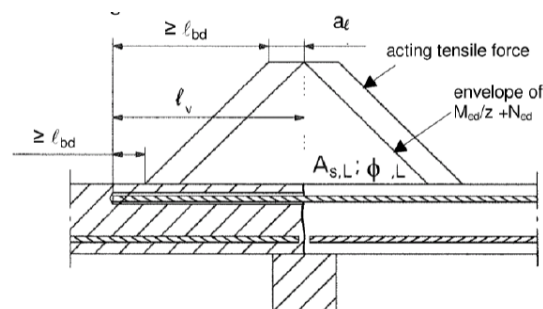
Ancoraggio di solette o travi
End anchoring of slabs or beams



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 V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 13/14

FERRI D'ARMATURA POST-INSTALLATI in C.A. POST-INSTALLED REINFORCING BARS



ETA-12/0553

TENSIONE di PROGETTO della ADERENZA - DESIGN VALUES of BOND RESISTANCE

Progettazione secondo EN 1992-1-1:2004+AC:2010 - Design Method acc. to EN1992-1-1:2004+AC:2010

| 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 | | | 1000 | | |
| Min profondità ancoraggio Min anchorage depth | l_b MIN [mm] | Eq. 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC:2010 | | | | | | | | | | |
| Min lungh. di sovrapposizione Min overlap length | l_o MIN [mm] | Eq. 8.6 – Eq. 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC:2010 | | | | | | | | | | |
| Interasse minimo Minimum spacing | s_{min} [mm] | $\geq 5 \cdot \varnothing \geq 50$ mm | | | | | | | | | | |
| Copertura minima di cemento min C ³⁾ Minimum concrete cover min C ³⁾ | Perforazione non guidata Without Drilling Aid | ¹⁾ 30 mm + 0,06·lv $\geq 2\varnothing$ | | | | | | | | | ¹⁾ 40 mm + 0,06·lv $\geq 2 \cdot \varnothing$ | |
| | | ²⁾ 50 mm + 0,08·lv | | | | | | | | | ²⁾ 60 mm + 0,08·lv | |
| | | ¹⁾ 30 mm + 0,02·lv $\geq 2\varnothing$ | | | | | | | | | ¹⁾ 40 mm + 0,02·lv $\geq 2 \cdot \varnothing$ | |
| | | 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 ²] | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 3,7 | 4,3 (3,7 ⁴⁾) |
| per tutte le altre condizioni for all other bond conditions | $f_{bd,c}$ [N/mm ²] | $f_{bd} \cdot 0,7$ | | | | | | |

¹⁾ HD perforazione con martello percussore / hammer drilling

²⁾ CD perforazione pneumatica / compressed air drilling

³⁾ Non ammessa perforazione carotata / not allowable diamond drilling

⁴⁾ Valore tra parentesi per ferri Ø28 e Ø32 / value in brackets for rebars Ø28 and Ø32

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. 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. 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.

SCHEDA TECNICA - TECHNICAL SHEET

KEM V VINYLESTER
KEM-UP 941-943

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

Rev: 15
Pag. 14/14

RESISTENZA CHIMICA RESINA - RESIN CHEMICAL RESISTANCE

| Agente chimico Chemical agent | Concentrazione Concentration | Resistente Resistant | Non resistente Not resistant |
|--|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Acetone / Acetone | 10 | | • |
| Acido acetico / Acetic acid | 40 | | • |
| Acido acetico / Acetic acid | 10 | • | |
| Acido borico, soluzione acquoso / Boric acid, aqueous solution | | • | |
| Acido citrico / Citric acid | tutti / all | • | |
| Acido cloridrico (Acido muriatico) / Hydrochloric acid (Muriatic Acid) | conc. | | • |
| Acido formico / Formic acid | 100 | | • |
| Acido fosforico / Phosphoric acid | 85 | • | |
| Acido lattico / Lactic acid | tutti / all | • | |
| Acido nitrico / Nitric acid | 10 | | • |
| Acido oleico / Oleic acid | 100 | • | |
| Acido per accumulatori / Accumulator acid | | • | |
| Acido solforico / Sulfuric acid | 10 | • | |
| Acido solforico / Sulfuric acid | 70 | | • |
| Acido tartarico / Tartaric acid | tutti / all | • | |
| Alcol etilico, soluzione acquosa / Ethyl alcohol, aqueous solution | 50 | | • |
| Alcool isopropilico / Isopropyl alcohol | 100 | | • |
| Ammoniaca, soluzione acquosa / Ammonia, aqueous solution | 5 | • | |
| Anilina / Aniline | 100 | | • |
| Benzene (kp 100-140°F) / Benzene (kp 100-140°F) | 100 | • | |
| Benzina (grado superiore) / Gasoline (premium grade) | 100 | • | |
| Benzine standard / Standard Benzine | 100 | • | |
| Benzolo / Benzol | 100 | | • |
| Birra / Beer | | • | |
| Carbonato di calcio, sospeso in acqua / Calcium carbonate, suspended in water | tutti / all | • | |
| Carbonato di potassio, soluzione acquosa / Potassium carbonate, aqueous solution | tutti / all | • | |
| Carbonato di sodio / Sodium carbonate | tutti / all | • | |
| Clorito di potassio, soluzione acquosa / Potassium chlorite, aqueous solution | tutti / all | • | |
| Cloruro di calcio, sospeso in acqua / Calcium chloride, suspended in water | | • | |
| Cloruro di magnesio, soluzione acquosa / Magnesium chloride, aqueous solution | tutti / all | • | |
| Cloruro di sodio, soluzione acquosa / Sodium Chloride, aqueous solution | tutti / all | • | |
| Fenolo, soluzione acquosa / Phenol, aqueous solution | 8 | | • |
| Fluido idraulico / Hydraulic fluid | conc. | • | |
| Formaldeide, soluzione acquosa / Formaldehyde, aqueous solution | 30 | • | |
| Freon / Freon | | • | |
| Gasolio / Diesel oil | 100 | • | |
| Glicol (Glicol etilenico) / Glycol (Ethylene glycol) | | • | |
| Idrossido di calcio, sospeso in acqua / Calcium hydroxide, suspended in water | | • | |
| Idrossido di potassio / Potash lye (Potassium hydroxide) | 10 | • | |
| Metanolo / Methanol | 100 | | • |
| Nitrato di potassio, soluzione acquosa / Potassium nitrate, aqueous solution | tutti / all | • | |
| Olio combustibile / Fuel Oil | | • | |

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)