

## Vite per calcestruzzo MCS e MCSr



### Vite per calcestruzzo

in acciaio galvanizzato (MCS) o

in acciaio inossidabile A4 (MCSr)



### 1 SPECIFICHE D'USO

#### Ancoraggi soggetti a:

- Carico statico e quasi statico
- Carico sismico, categoria C1 e C2, dimensioni 8-14 per massima profondità di ancoraggio

#### Materiali di base:

- Calcestruzzo fessurato e non fessurato
- Calcestruzzo normale rinforzato o non rinforzato di resistenza (per la progettazione al fuoco vedere ETA-16/0296, allegato C 5) classi da C20/25 a C50/60 secondo EN 206-1:2000-12
- Lastre forate (misura 6)

#### Approvazioni:

- Approvazione tecnica europea Opzione 1 per calcestruzzo fessurato e non fessurato
  - Approvato per uso multiplo (parte 6, taglia 5 e 6) finale
  - Certificazione di resistenza al fuoco fino F120
  - Categoria di prestazione sismica C1 e C2
- (per ulteriori informazioni vedere ETA-16/0296, allegato B1 a B4)

#### Reazione al fuoco:

- Gli ancoraggi soddisfano i requisiti della classe A1

#### Resistenza al fuoco:

- Certificazione del test di resistenza al fuoco fino a F120 per tutte le dimensioni

#### Installazione:

- Foratura solo con perforazione battente
- L'ancoraggio può essere regolato al massimo due volte
- L'ancoraggio può tornare indietro al massimo di 10 mm.
- La profondità di ancoraggio finale dopo il processo di regolazione deve essere uguale o maggiore di  $h_{nom}$

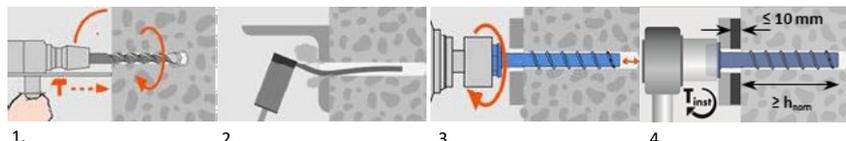
### 2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO - MATERIALI

| Product | Designation                    | Material   | Resistenza caratteristica nominale $f_{yk}[N/mm^2]$ | Resistenza caratteristica nominale ultima dell'acciaio $f_{uk}[N/mm^2]$ | Allungamento a rottura $A_5[\%]$ |
|---------|--------------------------------|--|---|---|----------------------------------|
| 1       | MCS-S                          | Acciaio EN 10263-4 con zincatura a fiocchi to EN ISO 10683 ( $\geq 5\mu m$ ) | 560   | 700   | $\leq 8$                         |
| 2       | MCS-SK, MCS-P, MCS-PG and MCS- | Acciaio EN 10263-4 galvanizzato to EN ISO 4042 ( $\geq 5\mu m$ )             | 560   | 700   | $\leq 8$                         |
| 3       | MCSr-S, MCSr-SK and MCSr-P     | Acciaio Inox A4/316 (1.4571)   | 560   | 700   | $\leq 8$                         |

### 3 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

1. Praticare il foro (solo con perforazione battente)
2. Pulizia del foro (vedi ETA-16/0296, allegato B1 a B4)
3. Portare in posizione la vite, avviarla con un avvitatore a impulso (per la coppia massima dell'avvitatore, vedere la tabella Parametri di montaggio). La testa della vite per calcestruzzo deve essere a filo con il bordo.
4. Dopo la regolazione con gli spessori, l'ancoraggio deve essere serrato con una chiave dinamometrica al valore  $T_{inst}$  specificato. L'ancoraggio può essere regolato per un massimo di due volte.

#### Istruzioni di installazione grafica per MCS e MCSr



## 4 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO MCS

Vite per calcestruzzo MCS-S con testa esagonale con rondella, acciaio zincato a fuoco



| Codice articolo       | Dimensioni [mm] | Diametro del foro nel substrato [mm] do | Lunghezza [mm] L | Lunghezza della vite nel materiale da costruzione [hnom] | Lunghezza utilizzabile [mm] tfix | Testa-Ø [mm] dh |
|-----------------------|-----------------|---|------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| 5500605               | 6 x 50          | 6                                       | 50               | 40/-   | 10/-                             | 15              |
| 5500606               | 6 x 60          | 6                                       | 60               | 40/55  | 20/5                             | 15              |
| 5500608               | 6 x 80          | 6                                       | 80               | 40/55  | 40/25                            | 15              |
| 5500610               | 6 x 100         | 6                                       | 100              | 40/55  | 60/45                            | 15              |
| 5500805               | 8 x 50          | 8                                       | 50               | 45/-/-   | 5/-/-                            | 16              |
| 5500806               | 8 x 60          | 8                                       | 60               | 45/55/-  | 15/5/-                           | 16              |
| 5500807               | 8 x 70          | 8                                       | 70               | 45/55/65   | 25/15/5                          | 16              |
| 5500808               | 8 x 80          | 8                                       | 80               | 45/55/65   | 35/25/15                         | 16              |
| 5500809               | 8 x 90          | 8                                       | 90               | 45/55/65   | 45/35/25                         | 16              |
| 5500810               | 8 x 100         | 8                                       | 100              | 45/55/65   | 55/45/35                         | 16              |
| 5500812               | 8 x 120         | 8                                       | 120              | 45/55/65   | 75/65/55                         | 16              |
| 5500814               | 8 x 140         | 8                                       | 140              | 45/55/65   | 95/85/75                         | 16              |
| 5501006               | 10 x 60         | 10                                      | 60               | 55/-/-   | 5/-/-                            | 20              |
| 5501007               | 10 x 70         | 10                                      | 70               | 55/-/-   | 15/-/-                           | 20              |
| 5501008               | 10 x 80         | 10                                      | 80               | 55/75/-  | 25/5/-                           | 20              |
| 5501009               | 10 x 90         | 10                                      | 90               | 55/75/85   | 35/15/5                          | 20              |
| 5501010               | 10 x 100        | 10                                      | 100              | 55/75/85   | 45/25/15                         | 20              |
| 5501012               | 10 x 120        | 10                                      | 120              | 55/75/85   | 65/45/35                         | 20              |
| 5501014               | 10 x 140        | 10                                      | 140              | 55/75/85   | 85/65/55                         | 20              |
| 5501015               | 10 x 150        | 10                                      | 150              | 55/75/85   | 95/75/65                         | 20              |
| 5501016               | 10 x 160        | 10                                      | 160              | 55/75/85   | 105/85/75                        | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501018 | 10 x 180        | 10                                      | 180              | 55/75/85   | 125/105/95                       | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501020 | 10 x 200        | 10                                      | 200              | 55/75/85   | 145/125/115                      | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501024 | 10 x 240        | 10                                      | 240              | 55/75/85   | 185/165/155                      | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501028 | 10 x 280        | 10                                      | 280              | 55/75/85   | 225/205/195                      | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501032 | 10 x 320        | 10                                      | 320              | 55/75/85   | 265/245/235                      | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501036 | 10 x 360        | 10                                      | 360              | 55/75/85   | 305/285/275                      | 20              |
| <sup>1)</sup> 5501208 | 12 x 80         | 12                                      | 80               | 65/-/-   | 15/-/-                           | 23,5            |
| 5501211               | 12 x 110        | 12                                      | 110              | 65/85/100  | 45/25/10                         | 23,5            |
| 5501213               | 12 x 130        | 12                                      | 130              | 65/85/100  | 65/45/30                         | 23,5            |
| <sup>1)</sup> 5501215 | 12 x 150        | 12                                      | 150              | 65/85/100  | 85/65/50                         | 23,5            |
| 5501408               | 14 x 80         | 14                                      | 80               | 75/-/-   | 5/-/-                            | 28,25           |
| 5501411               | 14 x 110        | 14                                      | 110              | 75/100/-   | 35/10/-                          | 28,25           |
| 5501413               | 14 x 130        | 14                                      | 130              | 75/100/115   | 55/30/15                         | 28,25           |
| 5501415               | 14 x 150        | 14                                      | 150              | 75/100/115   | 75/50/35                         | 28,3            |

Vite per calcestruzzo MCS-SK con testa svasata



| Codice articolo | Dimensioni [mm] | Diametro del foro nel substrato [mm] do | Lunghezza [mm] L | Lunghezza della vite nel materiale da costruzione [hnom] | Lunghezza utilizzabile [mm] tfix | Testa-Ø [mm] dh |
|-----------------|-----------------|---|------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| 5510605         | 6 x 50          | 6                                       | 50               | 40/-   | 10/-                             | 13              |
| 5510606         | 6 x 60          | 6                                       | 60               | 40/55  | 20/5                             | 13              |
| 5510608         | 6 x 80          | 6                                       | 80               | 40/55  | 40/25                            | 13              |
| 5510610         | 6 x 100         | 6                                       | 100              | 40/55  | 60/45                            | 13              |
| 5510612         | 6 x 120         | 6                                       | 120              | 40/55  | 80/65                            | 13              |
| 5510614         | 6 x 140         | 6                                       | 140              | 40/55  | 100/85                           | 13              |
| 5510808         | 8 x 80          | 8                                       | 80               | 45/55/65   | 35/25/15                         | 19,5            |
| 5511009         | 10 x 90         | 10                                      | 90               | 55/75/85   | 35/15/5                          | 21,5            |

Vite per calcestruzzo MCS-P a testa piatta



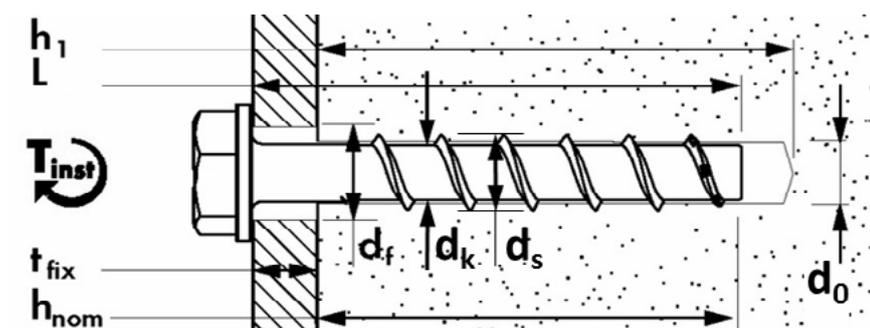
|         |         |   |     |       |       |      |
|---------|---------|---|-----|-------|-------|------|
| 5520605 | 6 x 50  | 6 | 50  | 40/-  | 10/-  | 14,4 |
| 5520606 | 6 x 60  | 6 | 60  | 40/55 | 20/5  | 14,4 |
| 5520608 | 6 x 80  | 6 | 80  | 40/55 | 40/25 | 14,4 |
| 5520610 | 6 x 100 | 6 | 100 | 40/55 | 60/45 | 14,4 |

## 6 DATI DI INSTALLAZIONE MCS E MCSr

### Parametri di installazione per Mungo MCS e MCSr Concrete Screw

| DIMENSIONE DEL FASTENER MCS e MCSr                                 |          | 6    |      | 8    |      |    | 10   |       |    | 12   |       |    | 14   |       |     |     |
|--|----------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|-----|-----|
| Diametro della filettatura   | ds       | [mm] | 7,5  | 10,6 |      |    | 12,6 |       |    | 14,6 |       |    | 16,6 |       |     |     |
| Diametro fusto   | dk       | [mm] | 5,1  | 7,1  |      |    | 9,1  |       |    | 11,1 |       |    | 13,1 |       |     |     |
| Diametro del foro sull'elemento da fissare                         | df ≤     | [mm] | 8    | 12   |      |    | 14   |       |    | 16   |       |    | 18   |       |     |     |
| PARAMETRI DI INSTALLAZIONE   |          |      |      |      |      |    |      |       |    |      |       |    |      |       |     |     |
| Coppia di installazione  | Tinst    | [Nm] | 10   |      | 20   |    |      | 40    |    |      | 60    |    |      | 80    |     |     |
| Coppia massima per l'installazione con un avvitatore a percussione |          | [Nm] | 150  |      | 300* |    |      | 300*  |    |      | 450*  |    |      | 450*  |     |     |
| Diametro del foro nel substrato                                    | d0       | [mm] | 6    |      | 8    |    |      | 10    |    |      | 12    |    |      | 14    |     |     |
| Diametro massimo di taglio (diametro massimo della punta)          | dcut,max | [mm] | 6,40 |      | 8,45 |    |      | 10,45 |    |      | 12,50 |    |      | 14,50 |     |     |
| Profondità del foro nel substrato                                  | h1 ≥     | [mm] | 45   | 60   | 55   | 65 | 75   | 65    | 85 | 95   | 75    | 95 | 110  | 85    | 110 | 125 |
| Profondità nominale di incastro                                    | hnom     | [mm] | 40   | 55   | 45   | 55 | 65   | 55    | 75 | 85   | 65    | 85 | 100  | 75    | 100 | 115 |
| Profondità di ancoraggio effettiva                                 | hef      | [mm] | 31   | 44   | 35   | 43 | 52   | 43    | 60 | 68   | 50    | 67 | 80   | 58    | 79  | 92  |
| Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo                      | hmin     | [mm] | 100  |      | 100  |    |      | 120   |    |      | 100   |    |      | 130   |     |     |
| Distanza minima dal bordo  | cmin     | [mm] | 40   |      | 40   |    |      | 50    |    |      | 50    |    |      | 70    |     |     |
| Spaziatura minima  | smin     | [mm] | 40   |      | 40   |    |      | 50    |    |      | 50    |    |      | 70    |     |     |

\* Non decisivo in ETA-16/0296



## 7 DATI DI PRESTAZIONE DI BASE PER MCS E MCSr

Dati di prestazione di base per MCS e MCSr in calcestruzzo fessurato e non fessurato C20/25 senza l'influenza della distanza dal bordo, della spaziatura e del cedimento per spaccatura dovuto alle dimensioni dell'elemento in calcestruzzo

### Dati di performance di base per MCS e MCSr

| FASTENER SIZE MCS and MCSr  |                    | 6                    |      | 8                  |                    |                     | 10                  |                     |                     | 12                  |                     |                     | 14                  |                     |                     |                     |                     |
|---|--------------------|----------------------|------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Profondità effettiva di ancoraggio                                    | ≥ hef              | [mm]                 | 31   | 44                 | 35                 | 43                  | 52                  | 43                  | 60                  | 68                  | 50                  | 67                  | 80                  | 58                  | 79                  | 92                  |                     |
| CHARACTERISTIC RESISTANCE   |                    |                      |      |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Tensione al carico  | non fessurato      | N <sub>Rk,ucr</sub>  | [kN] | 4.00               | 9.00               | 7.50                | 12.00               | 16.00               | 12.00               | 20.00               | 25.00               | 16.00               | 22.70 <sup>2)</sup> | 36.14 <sup>2)</sup> | 22.31 <sup>2)</sup> | 35.46 <sup>2)</sup> | 44.56 <sup>2)</sup> |
|   | fessurato          | N <sub>Rk,cr</sub>   | [kN] | 2.00               | 4.00               | 5.00                | 9.00                | 12.00               | 9.00                | 16.73 <sup>3)</sup> | 20.19 <sup>3)</sup> | 12.00               | 19.74 <sup>2)</sup> | 25.76 <sup>2)</sup> | 15.90 <sup>2)</sup> | 25.28 <sup>2)</sup> | 31.77 <sup>2)</sup> |
| Carico di taglio  | non fessurato      | V <sub>Rk,ucr</sub>  | [kN] | 7.00 <sup>1)</sup> | 7.00 <sup>1)</sup> | 10.46 <sup>3)</sup> | 14.24 <sup>3)</sup> | 17.00 <sup>3)</sup> | 14.24 <sup>3)</sup> | 34.00 <sup>3)</sup> | 34.00 <sup>3)</sup> | 17.85 <sup>3)</sup> | 40.00 <sup>3)</sup> | 40.00 <sup>3)</sup> | 22.31 <sup>3)</sup> | 56.00 <sup>3)</sup> | 56.00 <sup>3)</sup> |
|   | fessurato          | V <sub>Rk,cr</sub>   | [kN] | 6.21 <sup>3)</sup> | 7.00 <sup>3)</sup> | 7.45 <sup>3)</sup>  | 10.15 <sup>3)</sup> | 13.50 <sup>3)</sup> | 10.15 <sup>3)</sup> | 33.45 <sup>3)</sup> | 40.37 <sup>3)</sup> | 12.73 <sup>3)</sup> | 39.49 <sup>3)</sup> | 40.00 <sup>3)</sup> | 15.90 <sup>3)</sup> | 50.56 <sup>3)</sup> | 56.00 <sup>3)</sup> |
| Momento flettente, rottura dell'acciaio                               | M <sub>Rk,s</sub>  | [Nm]                 | 10.0 |                    | 26.0               |                     |                     | 56.0                |                     |                     | 113.0               |                     |                     | 185.0               |                     |                     |                     |
| DESIGN RESISTANCE   |                    |                      |      |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Tensione al carico  | non fessurato      | N <sub>Rd,ucr</sub>  | [kN] | 2.67               | 6.00               | 5.00                | 8.00                | 10.67               | 8.00                | 13.33               | 16.67               | 10.67               | 18.47 <sup>2)</sup> | 24.09 <sup>2)</sup> | 14.87 <sup>2)</sup> | 23.64 <sup>2)</sup> | 29.71 <sup>2)</sup> |
|   | fessurato          | N <sub>Rd,cr</sub>   | [kN] | 1.33               | 2.67               | 3.33                | 6.00                | 8.00                | 6.00                | 11.15 <sup>2)</sup> | 13.46 <sup>2)</sup> | 8.00                | 13.16 <sup>2)</sup> | 17.17 <sup>2)</sup> | 10.60 <sup>2)</sup> | 16.85 <sup>2)</sup> | 21.18 <sup>2)</sup> |
| Carico di taglio  | non fessurato      | V <sub>Rd,ucr</sub>  | [kN] | 5.60 <sup>1)</sup> | 5.60 <sup>1)</sup> | 6.97 <sup>3)</sup>  | 9.49 <sup>3)</sup>  | 12.62 <sup>3)</sup> | 9.49 <sup>3)</sup>  | 27.20 <sup>3)</sup> | 27.20 <sup>3)</sup> | 11.90 <sup>3)</sup> | 32.00 <sup>3)</sup> | 32.00 <sup>3)</sup> | 14.87 <sup>3)</sup> | 44.80 <sup>3)</sup> | 44.80 <sup>3)</sup> |
|   | fessurato          | V <sub>Rd,cr</sub>   | [kN] | 4.14 <sup>3)</sup> | 5.60 <sup>3)</sup> | 4.97 <sup>3)</sup>  | 6.77 <sup>3)</sup>  | 9.00 <sup>3)</sup>  | 6.77 <sup>3)</sup>  | 22.31 <sup>3)</sup> | 26.92 <sup>3)</sup> | 8.49 <sup>3)</sup>  | 26.32 <sup>3)</sup> | 32.00 <sup>3)</sup> | 10.60 <sup>3)</sup> | 33.70 <sup>3)</sup> | 42.36 <sup>3)</sup> |
| Momento flettente, rottura dell'acciaio                               | M <sub>Rd,s</sub>  | [Nm]                 | 8.0  |                    | 20.8               |                     |                     | 44.8                |                     |                     | 90.4                |                     |                     | 148.0               |                     |                     |                     |
| RECOMENDED RESISTANCE   |                    |                      |      |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Tensione al carico<br>(Fattore di sicurezza 1,4)                      | non fessurato      | N <sub>rec,ucr</sub> | [kN] | 1.91               | 4.29               | 3.57                | 5.71                | 7.62                | 5.71                | 9.52                | 11.91               | 7.62                | 13.19 <sup>2)</sup> | 17.21 <sup>2)</sup> | 10.62 <sup>2)</sup> | 16.89 <sup>2)</sup> | 21.22 <sup>2)</sup> |
|   | fessurato          | N <sub>rec,cr</sub>  | [kN] | 0.95               | 1.91               | 2.38                | 4.29                | 5.71                | 4.29                | 7.96 <sup>2)</sup>  | 9.61 <sup>2)</sup>  | 5.71                | 9.40 <sup>2)</sup>  | 12.26 <sup>2)</sup> | 7.57 <sup>2)</sup>  | 12.04 <sup>2)</sup> | 15.13 <sup>2)</sup> |
| Carico di taglio<br>(Fattore di sicurezza 1,4)                        | non fessurato      | V <sub>rec,ucr</sub> | [kN] | 4.00 <sup>1)</sup> | 4.00 <sup>1)</sup> | 4.98 <sup>3)</sup>  | 6.78 <sup>3)</sup>  | 9.01 <sup>3)</sup>  | 6.78 <sup>3)</sup>  | 19.43 <sup>3)</sup> | 19.43 <sup>3)</sup> | 8.50 <sup>3)</sup>  | 22.86 <sup>3)</sup> | 22.86 <sup>3)</sup> | 10.62 <sup>3)</sup> | 32.00 <sup>3)</sup> | 32.00 <sup>3)</sup> |
|   | fessurato          | V <sub>rec,cr</sub>  | [kN] | 2.96 <sup>3)</sup> | 4.00 <sup>3)</sup> | 3.55 <sup>3)</sup>  | 4.84 <sup>3)</sup>  | 6.43 <sup>3)</sup>  | 4.84 <sup>3)</sup>  | 15.94 <sup>3)</sup> | 19.23 <sup>3)</sup> | 6.06 <sup>3)</sup>  | 18.80 <sup>3)</sup> | 22.86 <sup>3)</sup> | 7.57 <sup>3)</sup>  | 24.07 <sup>3)</sup> | 30.26 <sup>3)</sup> |
| Momento flettente, rottura dell'acciaio<br>(Fattore di sicurezza 1,4) | M <sub>rec,s</sub> | [Nm]                 | 5.7  |                    | 14.9               |                     |                     | 32.0                |                     |                     | 64.6                |                     |                     | 105.7               |                     |                     |                     |

- 1) Cedimento dell'acciaio.
- 2) Cedimento del cono di calcestruzzo.
- 3) Rottura di un'impalcatura.

## 8 AVVISO

I valori indicati sopra sono validi sotto le ipotesi di una sufficiente pulizia del foro e dell'ancoraggio in calcestruzzo fessurato o non fessurato. Per la progettazione deve essere considerata la valutazione tecnica europea completa ETA-16/0296. Nella resistenza raccomandata si considera il fattore di sicurezza parziale per il materiale come regolato nell'ETA, così come un fattore di sicurezza parziale per l'azione del carico  $\gamma_L = 1,4$ . Per la combinazione di carichi di trazione, carichi di taglio, momenti flettenti e distanze ridotte dai bordi o spaziature (gruppi di ancoraggio) vedi ETA- 16/0296 o il software di progettazione Mungo. I dati devono essere controllati dall'utente sotto la responsabilità di un ingegnere esperto in ancoraggi e lavori in calcestruzzo. Questo per assicurare che non ci siano errori e che tutti i dati siano completi e accurati e che siano conformi a tutte le regole e i regolamenti per le condizioni e le applicazioni reali. La progettazione dell'ancoraggio viene eseguita secondo l'ETAG 001 in combinazione con la valutazione tecnica europea ETA-16/0296 del 10 maggio 2016.