

# SKR-CE | SKS-CE



## ANCLAJE ATORNILLABLE PARA HORMIGÓN CE1

### ACCIONES SÍSMICAS

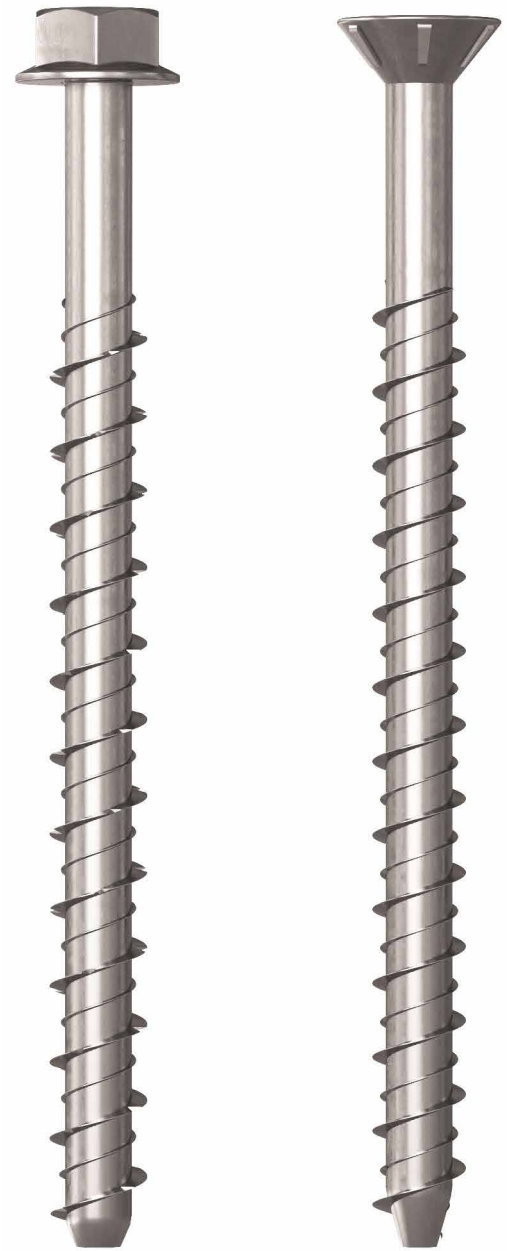
Certificado para aplicaciones en hormigón fisurado y no fisurado y en clase de prestación para acciones sísmicas C1 (M10-M16) y C2 (M12-M16).

### RESISTENCIA INMEDIATA

Su principio de funcionamiento permite que la carga se pueda aplicar sin tiempos de espera.

### RESISTENCIA AL FUEGO

Certificado para clase de exposición al fuego R120 según el informe técnico TR 020.



## CARACTERÍSTICAS

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| PECULIARIDAD | tornillo para hormigón |
| CABEZA       | hexagonal y avellanada |
| DIÁMETRO     | de 7,5 a 16,0 mm       |
| LONGITUD     | de 60 a 400 mm         |



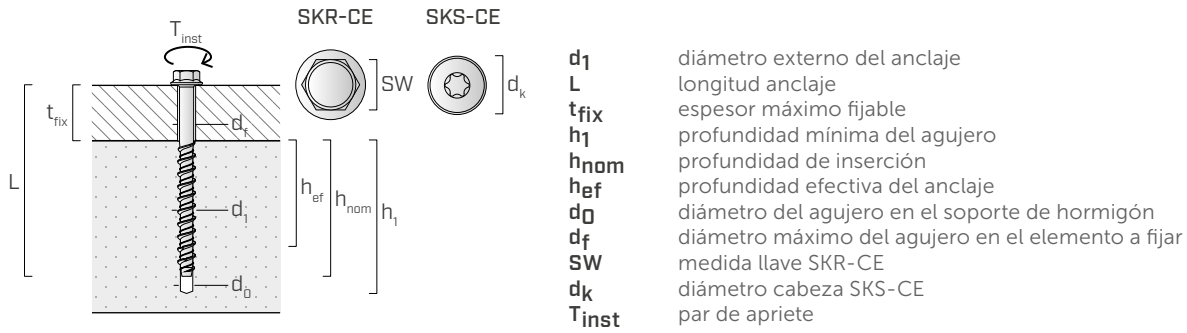
## MATERIAL

Acero al carbono con revestimiento a base de zinc.

## CAMPOS DE APLICACIÓN

Fijación de elementos en madera o acero sobre soportes de hormigón. Clases de servicio 1 y 2.

## GEOMETRÍA SKR-CE | SKS-CE



## CÓDIGOS Y DIMENSIONES

### SKR-CE cabeza hexagonal con falsa arandela

| CÓDIGO     | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | t <sub>fix</sub><br>[mm] | h <sub>1,min</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | d <sub>f</sub><br>[mm] | SW<br>[mm] | T <sub>inst</sub><br>[Nm] | unid. |
|------------|------------------------|-----------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------------|-------|
| SKR8100CE  | 8                      | 100       | 40                       | 75                         | 60                       | 48                      | 6                      | 9                      | 10         | 20                        | 50    |
| SKR1080CE  |                        | 80        | 10                       | 85                         | 70                       | 56                      | 8                      | 12                     | 13         | 50                        | 50    |
| SKR10100CE | 10                     | 100       | 30                       | 85                         | 70                       | 56                      | 8                      | 12                     | 13         | 50                        | 25    |
| SKR10120CE |                        | 120       | 50                       | 85                         | 70                       | 56                      | 8                      | 12                     | 13         | 50                        | 25    |
| SKR1290CE  |                        | 90        | 10                       | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 25    |
| SKR12110CE |                        | 110       | 30                       | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 25    |
| SKR12150CE |                        | 150       | 70                       | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 25    |
| SKR12210CE | 12                     | 210       | 130                      | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 20    |
| SKR12250CE |                        | 250       | 170                      | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 15    |
| SKR12290CE |                        | 290       | 210                      | 100                        | 80                       | 64                      | 10                     | 14                     | 15         | 80                        | 15    |
| SKR16130CE | 16                     | 130       | 20                       | 140                        | 110                      | 85                      | 14                     | 18                     | 21         | 160                       | 10    |

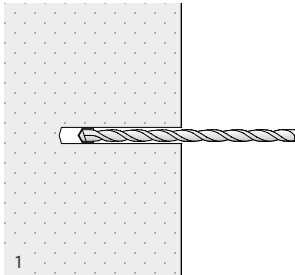
### SKS-CE cabeza avellanada

| CÓDIGO     | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | t <sub>fix</sub><br>[mm] | h <sub>1,min</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | d <sub>f</sub><br>[mm] | d <sub>k</sub><br>[mm] | TX   | T <sub>inst</sub><br>[Nm] | unid. |
|------------|------------------------|-----------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|---------------------------|-------|
| SKS75100CE | 8                      | 100       | 40                       | 75                         | 60                       | 48                      | 6                      | 9                      | 16                     | TX30 | 20                        | 50    |
| SKS10100CE | 10                     | 100       | 30                       | 85                         | 70                       | 56                      | 8                      | 12                     | 20                     | TX40 | 50                        | 50    |

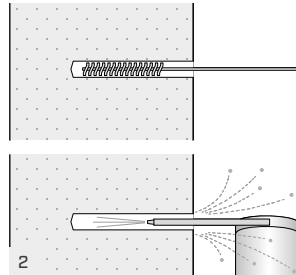
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- CE opción 1 para hormigón fisurado y no fisurado
- Clase de prestación para acciones sísmicas C1 (M10-M16) y C2 (M12-M16)
- Cabeza con corrugado autoblocante (SKR-CE)
- Resistencia al fuego R120
- Fijación cruzada
- Instalación sin expansión

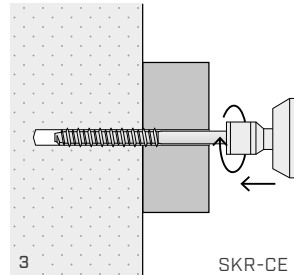
## MONTAJE



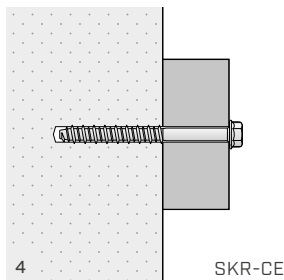
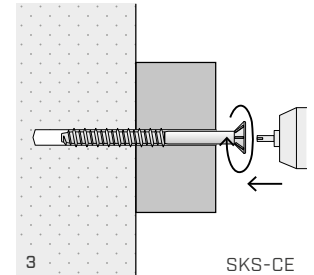
Efectuar un agujero mediante rotopercusión



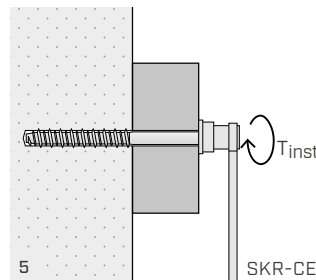
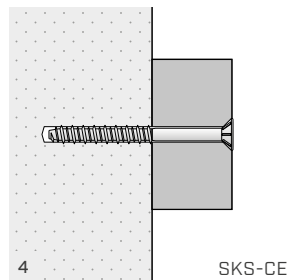
Realizar la limpieza del agujero



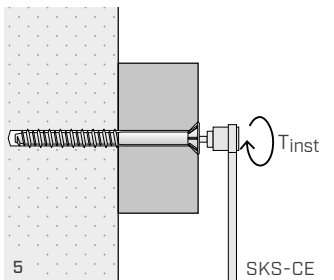
Colocar el objeto a fijar e introducir el tornillo con el atornillador de impulsos



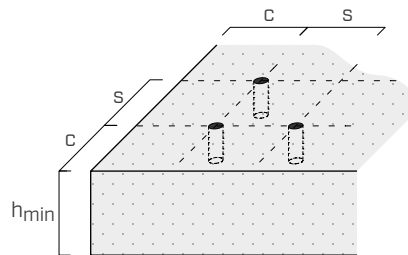
Asegurarse de que la cabeza del tornillo esté bien en contacto con el objeto a fijar



Verificar el par de apriete  $T_{inst}$



## INSTALACIÓN



|  |                        | SKR-CE/SKS-CE |     |     |     |
|--|------------------------|---------------|-----|-----|-----|
| Interejes y distancias mínimas         |                        | Ø8            | Ø10 | Ø12 | Ø16 |
| Intereje mínimo                        | $s_{min}$ [mm]         | 45            | 50  | 60  | 80  |
| Distancia mínima desde el borde        | $c_{min}$ [mm]         | 45            | 50  | 60  | 80  |
| Espesor mínimo del soporte de hormigón | $h_{min}$ [mm]         | 100           | 110 | 130 | 170 |
| Interejes y distancias críticas        |                        | Ø8            | Ø10 | Ø12 | Ø16 |
| Distancia interejos crítica            | $s_{cr,N}^{(1)}$ [mm]  | 144           | 168 | 192 | 255 |
|  | $s_{cr,sp}^{(2)}$ [mm] | 160           | 175 | 195 | 255 |
| Distancia crítica desde el borde       | $c_{cr,N}^{(1)}$ [mm]  | 72            | 84  | 96  | 128 |
|  | $c_{cr,sp}^{(2)}$ [mm] | 80            | 85  | 95  | 130 |

Para distancias interejos y distancias menores de las críticas, habrá reducciones en los valores de resistencia a causa de los parámetros de instalación.

## VALORES ESTÁTICOS

Válidos para un solo anclaje en ausencia de interejos y distancias desde el borde, para hormigón de clase C20/25 de espesor alto y con armadura dispersa.

### VALORES CARACTERÍSTICOS

|        |    | HORMIGÓN<br>NO RANURADO |               |                      |               | HORMIGÓN<br>RANURADO    |               |                          |                  |
|--------|----|-------------------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------|--------------------------|------------------|
|        |    | tracción <sup>(3)</sup> |               | corte <sup>(4)</sup> |               | tracción <sup>(3)</sup> |               | corte                    |                  |
|        |    | $N_{Rk,p}$<br>[kN]      | $\gamma_{Mp}$ | $V_{Rk,s}$<br>[kN]   | $\gamma_{Ms}$ | $N_{Rk,p}$<br>[kN]      | $\gamma_{Mp}$ | $V_{Rk,s/Rk,cp}$<br>[kN] | $\gamma_{Ms,Mc}$ |
| SKR-CE | 8  | 16                      | 2,1           | 9,4                  | 1,5           | 4                       | 2,1           | 9,4 <sup>(4)</sup>       | 1,5              |
|        | 10 | 20                      | 1,8           | 20,1                 | 1,5           | 7,5                     | 1,8           | 15,1 <sup>(5)</sup>      | 1,5              |
|        | 12 | 25                      | 2,1           | 32,4                 | 1,5           | 9                       | 2,1           | 32,4 <sup>(4)</sup>      | 1,5              |
|        | 16 | 40                      | 2,1           | 56,9                 | 1,5           | 16                      | 2,1           | 56,4 <sup>(5)</sup>      | 1,5              |
| SKS-CE | 8  | 16                      | 2,1           | 9,4                  | 1,5           | 4                       | 2,1           | 9,4 <sup>(4)</sup>       | 1,5              |
|        | 10 | 20                      | 1,8           | 20,1                 | 1,5           | 7,5                     | 1,8           | 20,1 <sup>(4)</sup>      | 1,5              |

| factor de aumento para $N_{Rk,p}$ <sup>(6)</sup> |        |      |
|--|--------|------|
| $\psi_c$   | C30/37 | 1,22 |
|  | C40/50 | 1,41 |
|  | C50/60 | 1,58 |

#### NOTAS:

- (1) Modalidad de rotura por la formación del cono de hormigón.
- (2) Modalidad de rotura por agrietamiento (splitting).
- (3) Modalidad de rotura por extracción (pull-out).
- (4) Modalidad de rotura del material acero ( $V_{Rk,s}$ ).
- (5) Modalidad de rotura por socavación (pry-out,  $V_{Rk,cp}$ ).
- (6) Factor de aumento de resistencia a la resistencia a tracción (excluida la rotura del material de acero).

#### PRINCIPIOS GENERALES:

- Valores característicos de acuerdo con ETA-18/0279 o ETA-19/0100.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:  
 $R_d = R_k / \gamma_M$ .  
Los coeficientes  $\gamma_M$  se indican en la tabla en función de la modalidad de rotura y de acuerdo con los certificados del producto.
- Para el cálculo de anclajes con interejos reducidos, cerca del borde o para la fijación en hormigón con clase de resistencia superior, con espesor reducido o con armadura tupida, consultar el documento ETA.
- Para el proyecto de anclajes sometidos a carga sísmica, consultar los documentos ETA de referencia y las indicaciones de EOTA Technical Report 045.
- Para el cálculo de anclajes bajo la acción del fuego, consultar el ETA y el Technical Report 020.