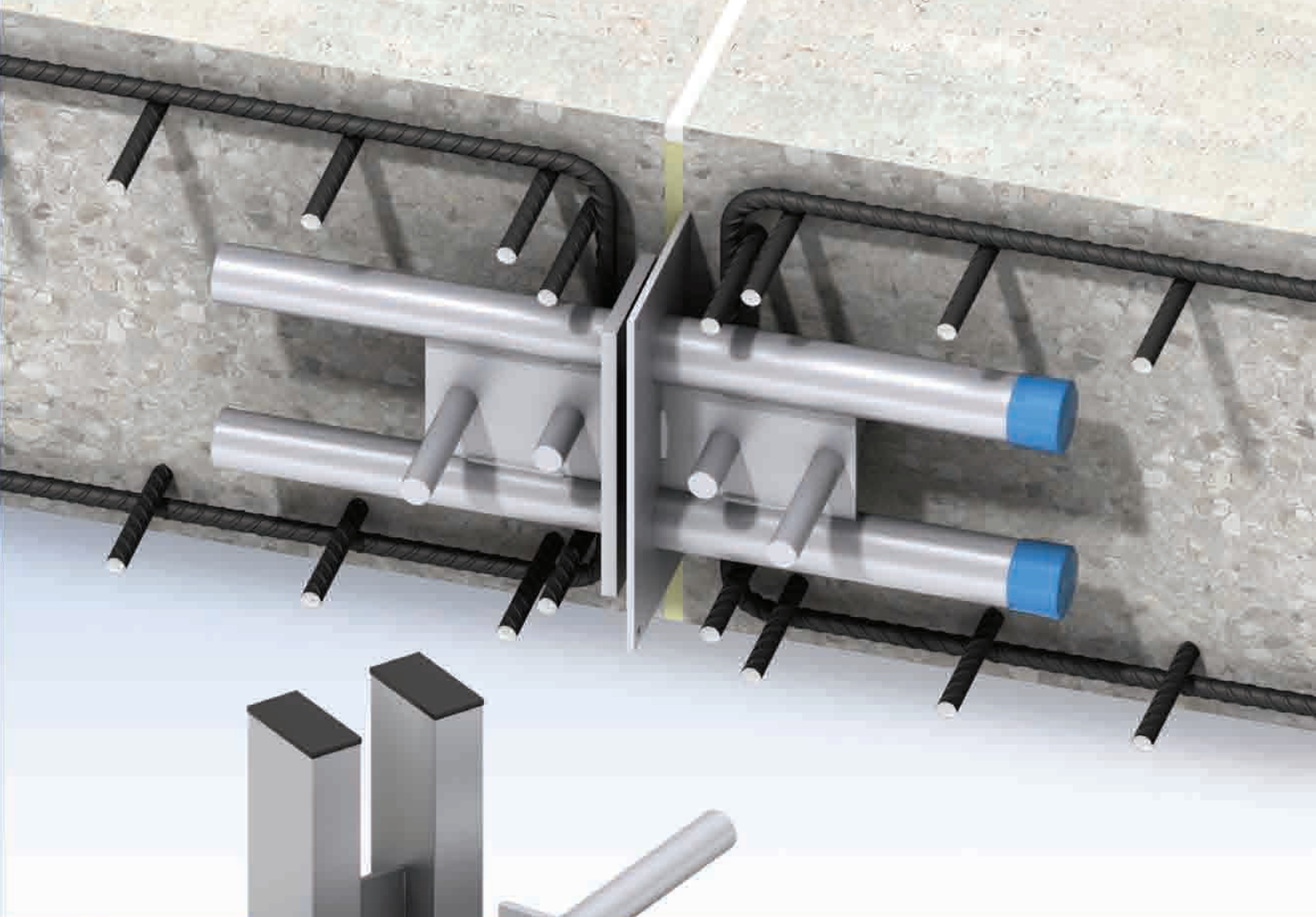


**cort@rtec**

[www.cortartec.net](http://www.cortartec.net)

|              |      |     |  |
|--------------|------|-----|--|
| CI/SIB       | (29) | E16 |  |
| Janeiro 2011 |      |     |  |

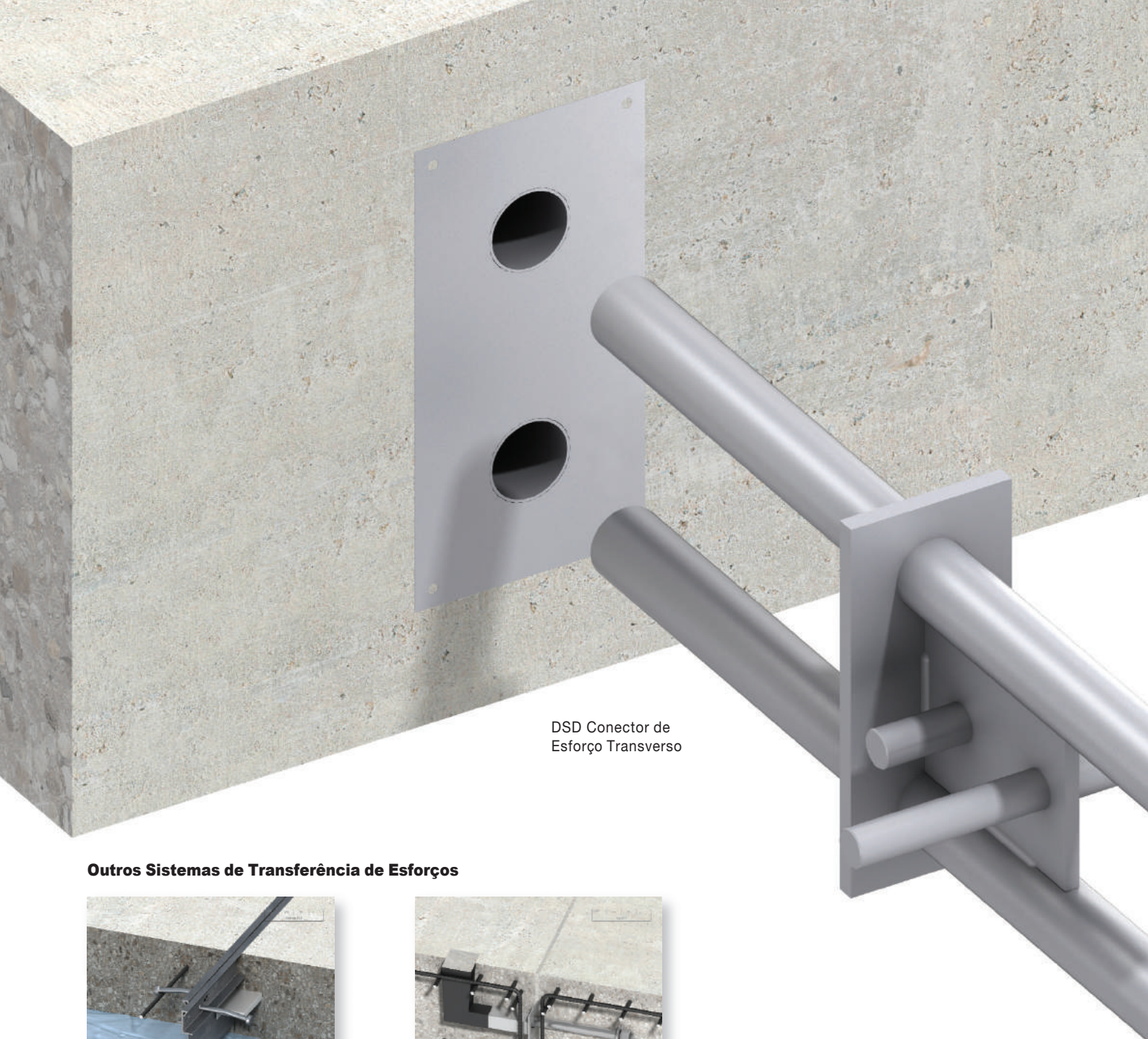


Programa  
de Cálculo  
Grátis

DSD/ESD  
Conectores de  
Esforço Transverso

**Ancon**<sup>®</sup>  
BUILDING PRODUCTS





DSD Conector de Esforço Transverso

## Outros Sistemas de Transferência de Esforços



### Juntas MultiJoint Cavilhas retangulares

Ancon MULTIJOINT é uma solução tudo-em-um para a transferência de esforços, a contração do betão, proteção do bordo da junta e cofragem. Foi projetado para uso em juntas de lages de assentamento e é ideal para as fábricas e centros de distribuição. Cavilhas Individuais em placas retangulares alojadas em mangas, em plástico de alta resistência, também disponíveis.



### Cavilhas bloqueáveis

Ancon cavilhas bloqueáveis foram projetadas para uso em juntas de dilatação temporárias na construção de estruturas de pós tensionadas. A cavilha bloqueável permite a retração inicial do betão e depois é bloqueada na posição com resina epóxi. Estas cavilhas eliminam a necessidade de efectuar bandas de fecho e aumentam significativamente a velocidade de construção.

Este catálogo foi impresso em papel produzido a partir de 80% de fibra reciclada pós-consumo e 20% de polpa virgem, que é proveniente de geridas de forma responsável e sustentável de florestas certificadas pelo FSC (®). As tintas de impressão e selante são tornar o documento totalmente reciclável à base de vegetais.



A Ancon projecta e fabrica produtos de aço de elevada fiabilidade para a indústria de construção. Através de programas contínuos de desenvolvimento de novos produtos, investimento estrangeiro e formação profissional, a empresa está empenhada em manter um elevado nível de serviço ao cliente no seio de uma indústria dinâmica e cheia de novos desafios

O betão armado é um importante material de construção. Dispõe de resistência, durabilidade e pode ser cofrado numa variedade de formas. As estruturas de betão são projetadas com juntas de dilatação em locais adequados para permitir o movimento ocorra. A concepção do global é importante para a estrutura projetada funcionar corretamente. Os conectores Ancon de esforço transversal oferecem vantagens significativas sobre as cavilhas lisas.

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Juntas dentilhadas & cavilhadas                 | 4     |
| Soluções Ancon para Juntas                      | 5     |
| Gama de Conectores de Esforço Ancon             | 6-7   |
| Procedimento de Instalação                      | 8     |
| Capacidades                                     | 9     |
| Conectores DSD e DSDQ                           | 10-14 |
| Conectores ESD, ESDQ, ED e conectores acusticos | 15-18 |
| Aplicações                                      | 19    |
| Outros produtos Ancon                           | 19    |



ISO 9001: 2008  
FM 12226



ISO 14001: 2004  
EMS 505377



OHSAS 18001: 2007  
OHS 548992





# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

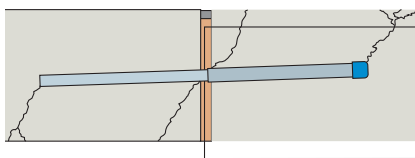
## JUNTAS COM CAVILHAS

As cavilhas são usadas para transferir esforços de corte e movimentos através de juntas em estruturas de betão. Elas são aplicadas por encastramento ou perfuração do betão. A única linha de buchas grossas curtas permite a transferência de cisalhamento razoável, mas sofre de deformação. Isto pode levar a concentrações de tensão, o que resulta na subsequente fragmentação do betão.

Quando as cavilhas são usadas em juntas de expansão e contracção, a metade do comprimento da barra está embainhado para permitir o movimento que vier a ocorrer.

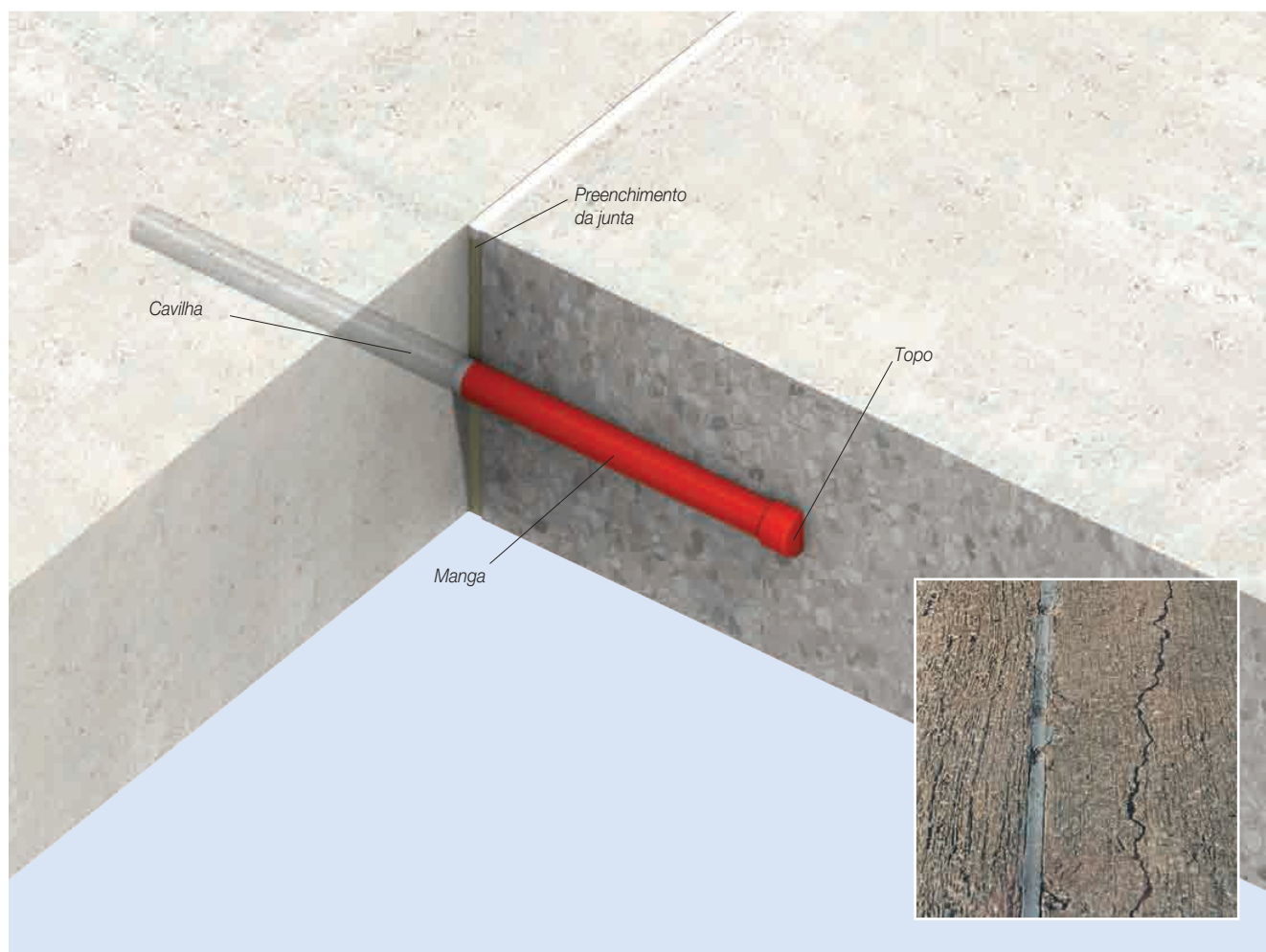
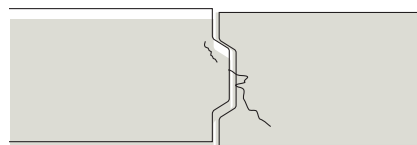
As juntas cavilhadas requererem a perfuração da cofragem para o atravessamento das cavilhas ou a posterior perfuração do betão e a sua fixação com resina num dos lados da junta de dilatação. As buchas têm de ser alinhadas com precisão em ambas as direcções para assegurar movimento pode realmente acontecer, caso contrário, é provável que a fissuração ocorra.

As cavilhas lisas não são eficazes quando usadas em juntas de maior espessura do que 10 mm.



## Juntas Dentilhada

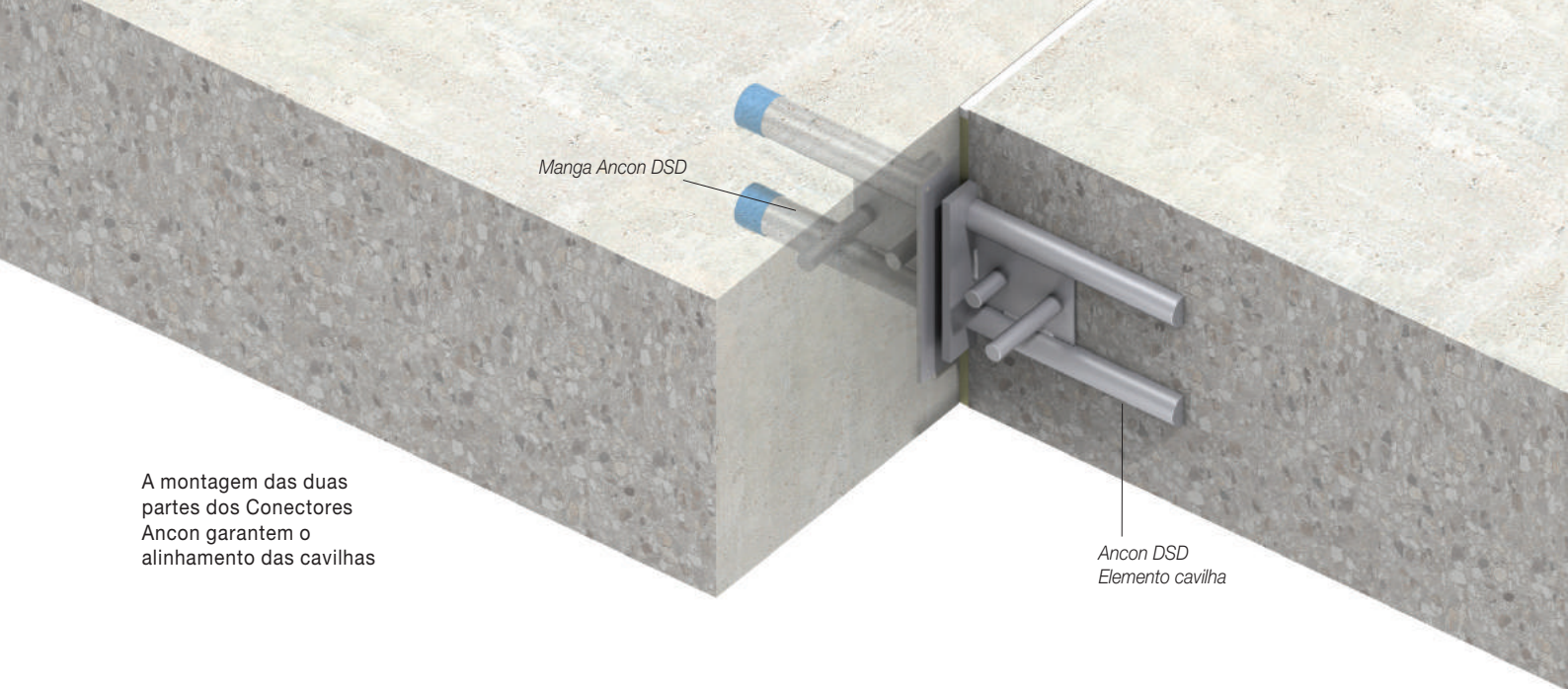
Juntas dentilhadas exigem cofragem complicada para criar a forma positiva e negativa. Se o conjunto não se encaixa perfeitamente, o movimento diferencial pode ter lugar. A carga é transferida através da secção reduzida localmente da junta, que resultará em fissuração.



Cavilhas desalinhadas podem provocar fissuração longe da junta de dilatação

**cort@rtec**

geral@cortartec.net - Telef: 219 824 133  
[www.cortartec.net](http://www.cortartec.net)

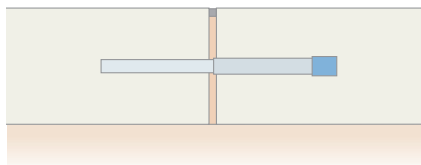


A montagem das duas partes dos Conectores Ancon garantem o alinhamento das cavilhas

Manga Ancon DSD

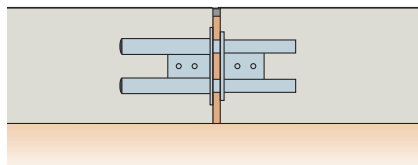
Ancon DSD  
Elemento cavilha

### Junta tradicional em lajes de assentamento



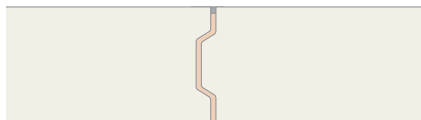
Cavilha em varão

### Soluções Ancon

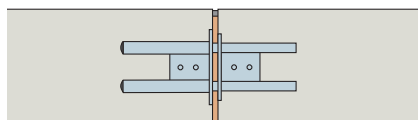


Ancon DSD

### Parede

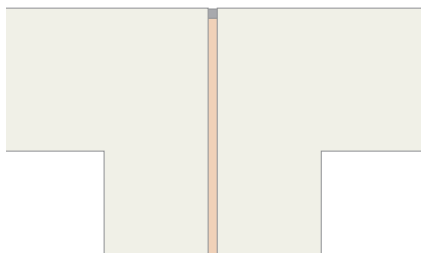


Junta dentilhada

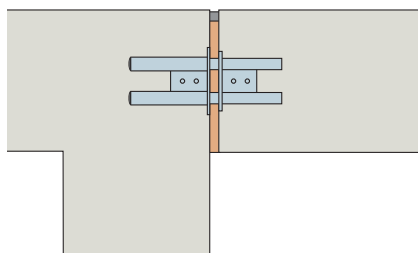


Ancon DSD

### Junta de Movimento Estrutural

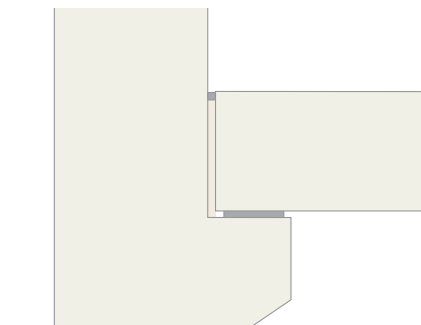


Pilares duplas

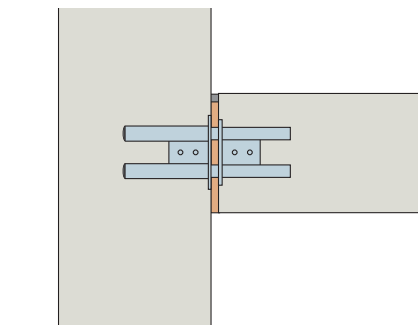


Ancon DSD

### Encontro pavimento/parede



Cachorro de apoio



Ancon DSD

### ANCON SOLUÇÕES PARA JUNTAS

Na maioria dos casos, as juntas com cavilhas ou dentilhadas podem ser substituídas por juntas que incorporam conectores de esforço de corte Ancon. Estes conectores são mais eficazes na transferência de carga e permitem que o movimento ocorra, mais fáceis de aplicar no local e pode revelar-se uma solução muito mais económica.

Os conectores Ancon podem ser usados para juntas de dilatação em lajes, lajes suspensas, e para a substituição de colunas duplas e vigas em juntas de dilatação estruturais. As aplicações em engenharia civil incluem juntas em parapeitos de pontes, em pilares de pontes e na construção de paredes de diafragma.

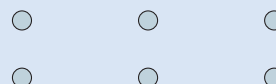
#### Comparação de performance com as cavilhas tradicionais

| Laje com 400mm de espessura e junta de 20mm | Um Conector Ancon DSD | Seis cavilhas de 32mm |
|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Diametro das cavilhas em mm                 | 2 x 35                | 6 x 32                |
| Area das Cavilhas mm <sup>2</sup>           | 1924                  | 4825                  |
| Capacidade de projecto kN                   | 202.5                 | 197.5                 |

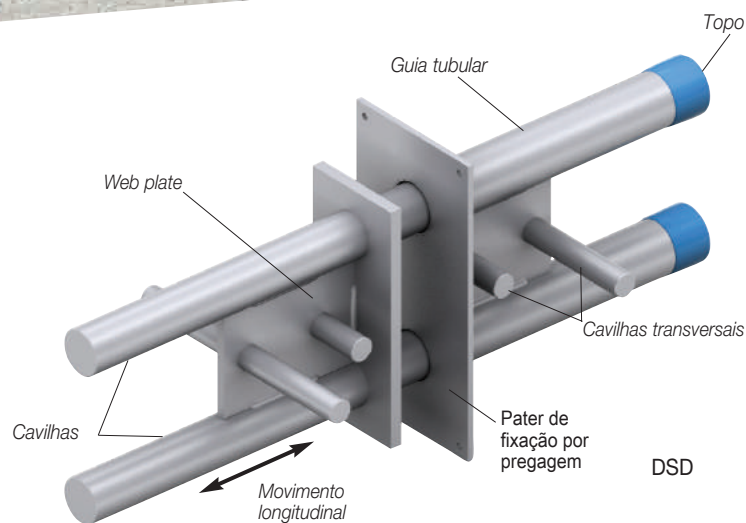
**1 conector Ancon DSD 130**  
**Capacidade 202.5kN**



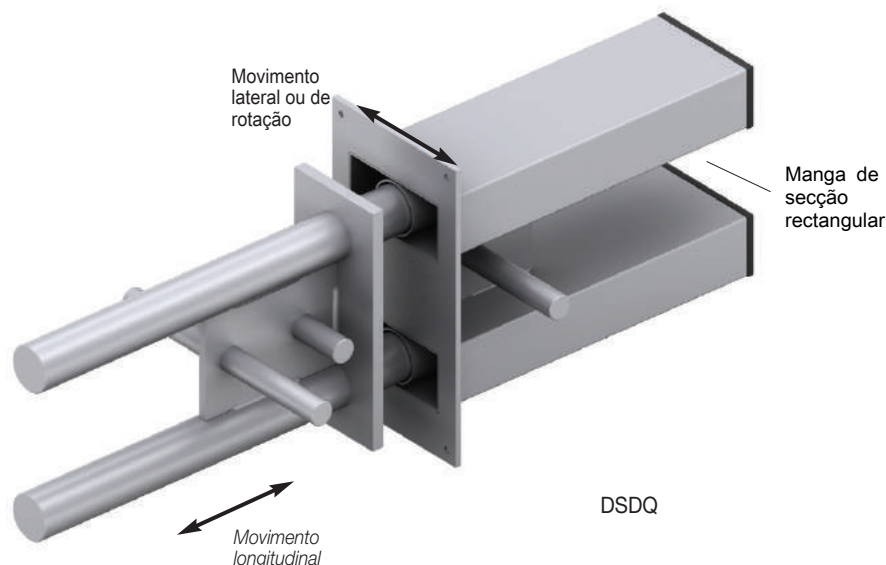
**6 Cavilhas de varão de 32mm de**  
**Diametro Capacidade 197.5kN**



# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

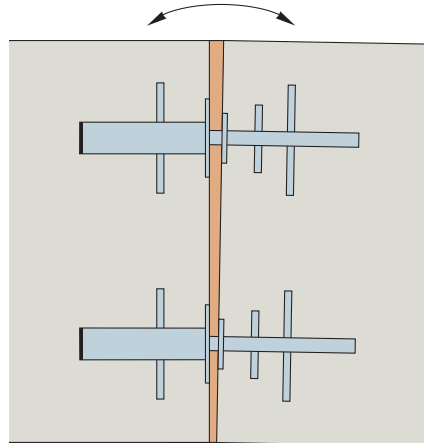


DSD



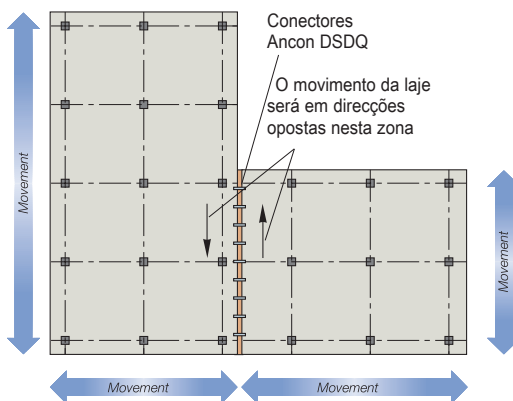
DSDQ

**Os conectores Ancon DSDQ permitem o movimento de rotação**



Planta

**Os conectores Ancon DSDQ permitem os movimentos em duas direcções**



## Ancon DSD

Os conectores ANCON da gama DSD oferecem vantagens significativas sobre as cavilhas simples. Cada conector é um conjunto de duas partes, compreendendo uma manga e um componente de cavilha. A instalação é um processo rápido e preciso, a perfuração da cofragem ou betão não é necessária. A manga é simplesmente pregada na cofragem garantindo o alinhamento posterior com o pino, que é essencial para um movimento eficaz. São fabricados a partir de aço inoxidável para assegurar um elevado grau de resistência à corrosão, sem exigência de proteção adicional.

O Software calculo é gratuito e está disponível o que simplifica o projeto de juntas de dilatação em betão armado. Para uma determinada aplicação, o programa de cálculo da Ancon irá calcular o tamanho e a quantidade de conectores de esforço transversal necessários, a distância dos inícios e os espaçamentos em que eles devem ser instalados, e os detalhes da localização dos conectores Ancon DSD.

Os conectores Ancon DSD são dois originalmente compostos por uma cavilha dupla. As duas cavilhas são em varão de aço inoxidável Duplex. O componente de cavilha pode mover-se longitudinalmente no interior da manga para acomodar o movimento. O conector está disponível em dez tamanhos padrão e têm capacidades de design de 20kN até mais de 950kN. Os conectores de maior dimensão podem ser usados em juntas até 60 milímetros de largura. Juntas maiores podem ser acomodadas usando cavilhas especiais. Entre em contato com o Departamento Técnico da CORTARTEC para mais informações.

## Ancon DSDQ

O conector esforço transversal Ancon DSDQ utiliza o mesmo componente que o conector Ancon DSD, mas a manga cilíndrica está contida dentro de uma secção de tubular rectangular para permitir o movimento lateral para além do movimento longitudinal. Há nove tamanhos padrão com capacidades de design de 30 kN 950kN.



Uma gama de conectores de esforço transverso de cavilha única em aço inoxidável também está disponível.

#### Ancon ESD

O conector Ancon ESD é usado onde as cargas são pequenas, mas onde o alinhamento é fundamental. Encontra-se disponível em três tamanhos, e cada tamanho disponível em dois comprimentos. O componente de cavilha é em varão de aço inoxidável Duplex.

#### Ancon ESDQ

O conector Ancon ESDQ usa a mesma cavilha do ESD, mas a manga cilíndrica está inserida numa secção tubular retangular para permitir o movimento lateral ou de rotação adicionalmente ao movimento longitudinal.

#### Ancon ED

O Ancon ED é um conector de baixo custo para uso em lajes onde o alinhamento é importante, mas as cargas são pequenas. Está disponível em quatro tamanhos e cada tamanho disponível em dois comprimentos. O componente de manga é feito de material plástico durável e integra um pater de fixação por pregos. O componente cavilha é de varão de aço inoxidável Duplex.

#### Ancon Staisil

O conector acústico Ancon Staisil foi projectado para transferir cargas e limitar a transmissão do som através das juntas do betão. A manga tem um material elastómero absorvente ao som entre dois tubos de aço inoxidável e uma placa para a fixação de cofragem. As propriedades de transmissão de som geralmente são afetadas por qualquer largura da junta ou a carga de serviço. Os testes na faixa de frequência de 100 - 3150 Hz têm mostrado uma redução na transmissão de som de 20 dB. Quando o pino sólido padrão foi substituído por um passador antivibração foi registrada uma redução de 25 dB.

Material de absorção acústica

ESD

ESDQ

ED

HLD

E-HLD

#### Ancon HLD/HLDQ

O Ancon HLD é um conector de esforço transverso, para cargas elevadas, em lajes de espessuras mais finas, fora da gama DSD. O conector está disponível em sete tamanhos, com capacidades de design de 24kN até mais de 500kN. Os conectores maiores podem ser aplicados em juntas até 60mm de largura.

#### Ancon E-HLD

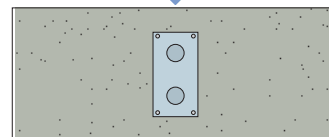
A Ancon E-HLD liga novas lajes de betão a paredes de betão existentes e é composto por uma cavilha e uma manga de alta resistência, ambos de aço inoxidável. Foi projectado para transferir esforços transversos no encontro das novas lajes com as paredes de diafragma ou paredes de entivação em caves. O componente de cavilha é fixado na parede por resina. Está disponível em sete tamanhos padrão, que podem ser usados em espessuras de laje desde 160 milímetros e juntas até 60mm de largura.

# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

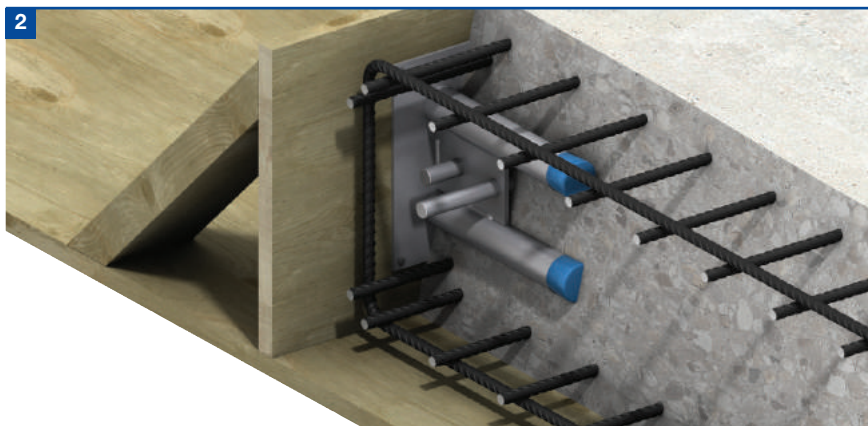
## INSTALAÇÃO

O conjunto das duas partes de todos os conectores esforço transversal Ancon elimina a necessidade de perfuração da cofragem, apoiado num sistema suporte das cavilhas e tamponado com autocolante e topos. A instalação é um processo rápido e preciso.

Direcção da carga



Pregue o componente de manga na cofragem e assegure-se que a manga está correctamente orientada para a direcção da carga. Verifique se as distâncias mínimas de espaçamento e do topo não foram ultrapassadas. A etiqueta impede a entrada de detritos para dentro da abertura da manga e não deve ser removida nesta fase.



Instalar a armadura em torno do componente de manga em conjunto com qualquer outro reforço que seja necessário, assegurando que a cobertura correcta para o reforço é mantida. Após betonagem fica completa a instalação do componente de manga.



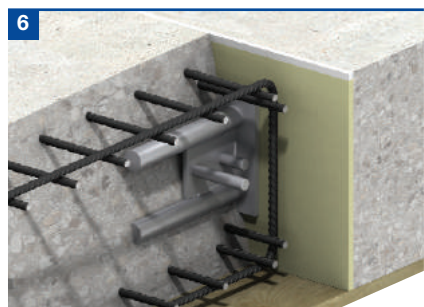
Quando o betão ter atingido a cura suficiente, descofrar. Descolar ou perfurar o selo para expor os furos para as cavilhas. Quando estiverem a aplicar conectores do tipo "Q", o rótulo só deve ser perfurado o suficiente para permitir que a cavilha entre na manga cilíndrica para evitar que os detritos entrem na secção de caixa



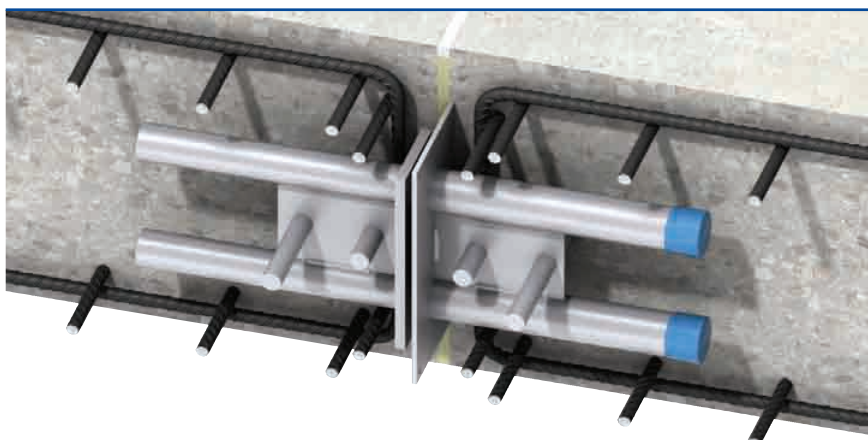
Posicione o material de preenchimento da junta da largura adequada para o movimento expectável entre as duas secções de betão.



Empurrar o componente de cavilha através do material de preenchimento da junta (se aplicável), até que esteja completamente inserido no componente de manga. Pode ser necessário bater no componente cavilha para vencer as saliências de fixação existentes na manga que impedem a sua deslocação pela vibração do betão.



Colocar a armadura em torno do componente de cavilha em conjunto com qualquer outro reforço que seja necessário, assegurando que a cobertura correcta para o reforço é mantida. Betone para completar o montagem do conector de corte.



(i) Embora a instalação seja mostrada para o conector Ancon DSD, o procedimento é o mesmo para todos os conectores de esforço transversal Ancon.

(ii) Quando são previstas betonagem de elevado débito, a instalação vai exigir uma análise mais aprofundada. A fixação mais forte dos componentes de manga e cavilha será necessária para evitar o deslocamento durante a betonagem.

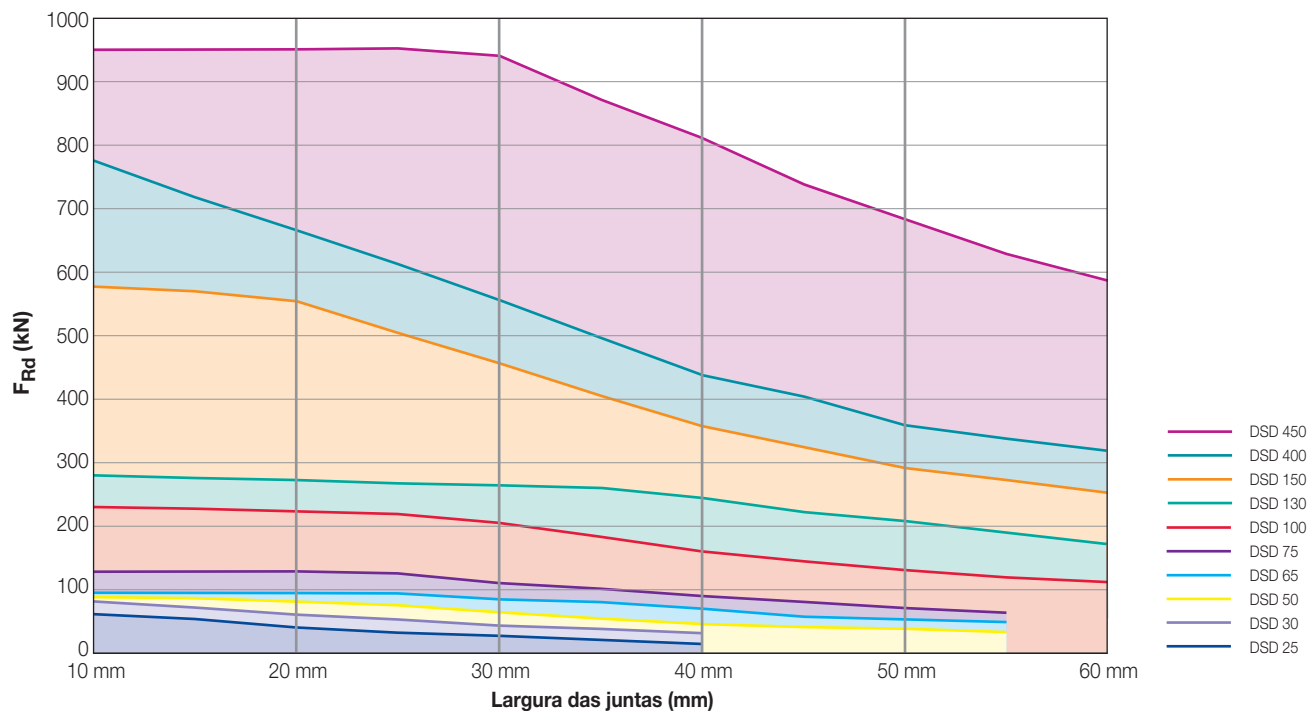
**cort@rtec**

geral@cortartec.net - Telef: 219 824 133  
www.cortartec.net



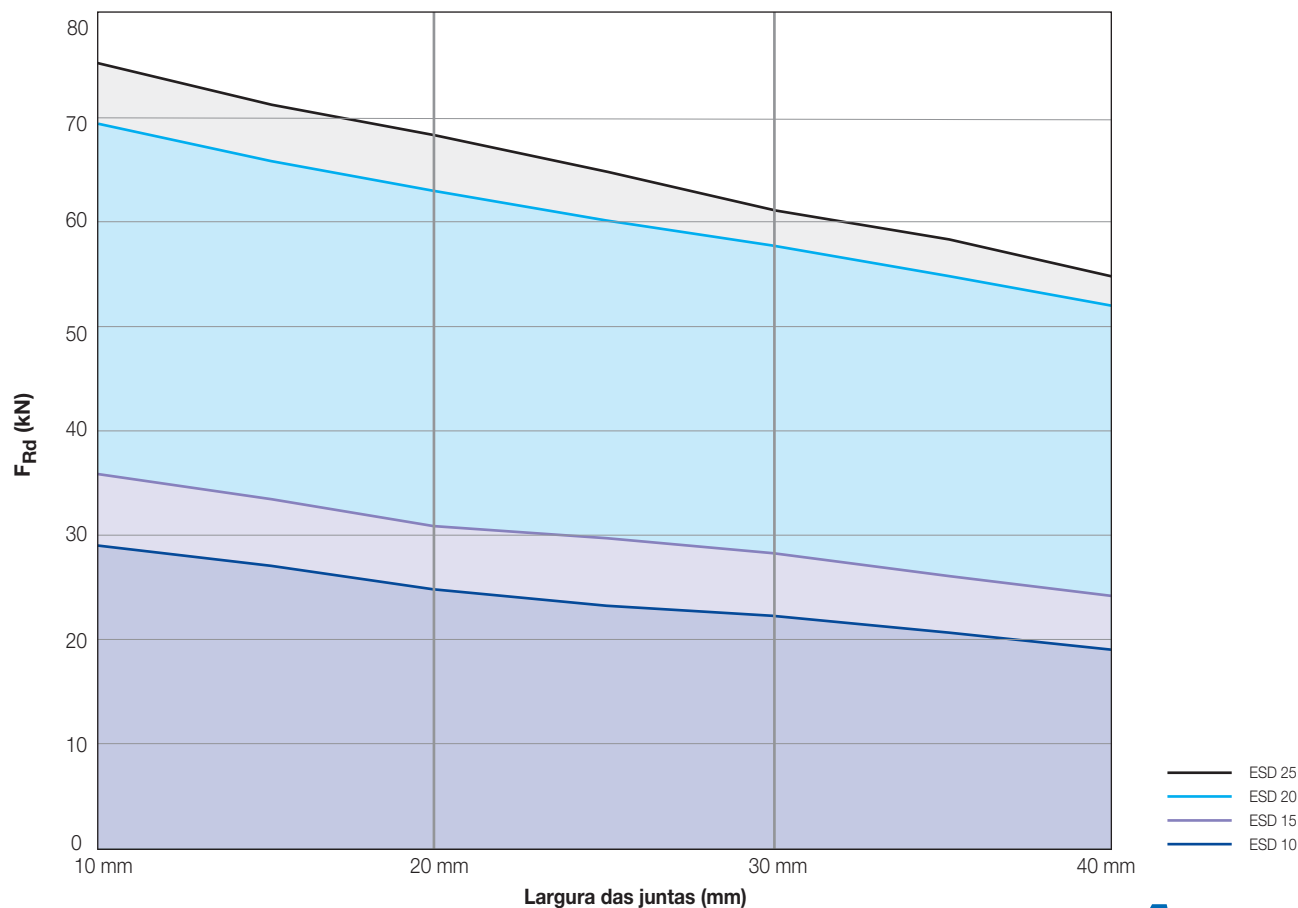
## CARACTERISTICAS

**Ancon DSD  $F_{Rd}$  Capacidade (kN) para diversas larguras de junta (mm) na espessura máxima de laje (mm) em betão C30/37**



Nota: Par informação mais detalhada veja a pag. 11

**Ancon ESD  $F_{Rd}$  Capacidade (kN) para varias larguras de junta (mm) na espessura máxima da laje (mm) em betão C30/37**



Nota: para informação mais detalhada veja a pag. 17.

# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

## CONECTORES DSD E DSDQ

**F<sub>Rd</sub> Capacidade (kN) para varias largura de juntas (mm) e espessuras de laje (mm) utilizando betão C25/30**

| IEspes. da laje (mm) | Referencia   | 10    | 20    | 30    | Largura da junta (mm)<br>40 | 50    | 60    |
|----------------------|--------------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| 180                  | DSD 25       | 39.5  | 39.5  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 200                  |              | 45.7  | 41.8  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 220                  |              | 52.3  | 41.8  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 240                  |              | 59.3  | 41.8  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 260                  |              | 66.7  | 41.8  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 280                  |              | 69.6  | 41.8  | 29.9  | 23.2                        | -     | -     |
| 180                  | DSD/DSDQ 30  | 42.7  | 42.7  | 42.7  | 34.7                        | -     | -     |
| 200                  |              | 49.2  | 49.2  | 44.6  | 34.7                        | -     | -     |
| 220                  |              | 56.1  | 56.1  | 44.6  | 34.7                        | -     | -     |
| 240                  |              | 63.4  | 62.4  | 44.6  | 34.7                        | -     | -     |
| 260                  |              | 71.1  | 62.4  | 44.6  | 34.7                        | -     | -     |
| 280                  |              | 79.1  | 62.4  | 44.6  | 34.7                        | -     | -     |
| 180                  | DSD/DSDQ 50  | 43.8  | 43.8  | 43.8  | 43.8                        | 40.4  | -     |
| 200                  |              | 50.3  | 50.3  | 50.3  | 49.4                        | 40.4  | -     |
| 220                  |              | 57.3  | 57.3  | 57.3  | 49.4                        | 40.4  | -     |
| 240                  |              | 64.6  | 64.6  | 63.5  | 49.4                        | 40.4  | -     |
| 260                  |              | 72.3  | 72.3  | 63.5  | 49.4                        | 40.4  | -     |
| 280                  |              | 80.4  | 80.4  | 63.5  | 49.4                        | 40.4  | -     |
| 180                  | DSD/DSDQ 65  | 54.6  | 54.6  | 54.6  | 54.6                        | 54.6  | -     |
| 200                  |              | 62.2  | 62.2  | 62.2  | 62.2                        | 55.4  | -     |
| 220                  |              | 64.3  | 64.3  | 64.3  | 64.3                        | 55.4  | -     |
| 240                  |              | 68.6  | 68.6  | 68.6  | 67.7                        | 55.4  | -     |
| 260                  |              | 76.4  | 76.4  | 76.4  | 67.7                        | 55.4  | -     |
| 280                  |              | 84.6  | 84.6  | 84.6  | 67.7                        | 55.4  | -     |
| 240                  | DSD/DSDQ 75  | 86.1  | 86.1  | 86.1  | 86.1                        | 73.8  | -     |
| 260                  |              | 89.1  | 89.1  | 89.1  | 89.1                        | 73.8  | -     |
| 280                  |              | 94.8  | 94.8  | 94.8  | 90.1                        | 73.8  | -     |
| 300                  |              | 104.0 | 104.0 | 104.0 | 90.1                        | 73.8  | -     |
| 320                  |              | 113.6 | 113.6 | 113.6 | 90.1                        | 73.8  | -     |
| 340                  |              | 123.4 | 123.4 | 115.9 | 90.1                        | 73.8  | -     |
| 320                  | DSD/DSDQ 100 | 161.5 | 157.6 | 154.0 | 150.5                       | 133.6 | 114.0 |
| 340                  |              | 166.5 | 162.6 | 158.8 | 155.2                       | 133.6 | 114.0 |
| 360                  |              | 170.8 | 166.7 | 162.8 | 159.1                       | 133.6 | 114.0 |
| 380                  |              | 183.2 | 178.9 | 174.7 | 161.4                       | 133.6 | 114.0 |
| 400                  |              | 196.0 | 191.4 | 186.9 | 161.4                       | 133.6 | 114.0 |
| 420                  |              | 209.1 | 204.2 | 199.4 | 161.4                       | 133.6 | 114.0 |
| 360                  | DSD/DSDQ 130 | 185.0 | 181.3 | 177.7 | 174.3                       | 171.0 | 167.9 |
| 380                  |              | 193.4 | 189.5 | 185.8 | 182.2                       | 178.8 | 175.5 |
| 400                  |              | 206.6 | 202.5 | 198.5 | 194.7                       | 191.0 | 176.1 |
| 420                  |              | 220.2 | 215.8 | 211.5 | 207.5                       | 203.6 | 176.1 |
| 440                  |              | 234.0 | 229.3 | 224.8 | 220.5                       | 206.5 | 176.1 |
| 460                  |              | 248.2 | 243.2 | 238.4 | 233.8                       | 206.5 | 176.1 |
| 450                  | DSD/DSDQ 150 | 280.8 | 276.0 | 271.3 | 266.8                       | 262.4 | 253.6 |
| 500                  |              | 308.2 | 302.8 | 297.7 | 292.8                       | 288.0 | 253.6 |
| 550                  |              | 339.7 | 333.8 | 328.2 | 322.7                       | 297.4 | 253.6 |
| 600                  |              | 380.5 | 373.9 | 367.6 | 359.3                       | 297.4 | 253.6 |
| 700                  |              | 465.4 | 457.3 | 449.6 | 359.3                       | 297.4 | 253.6 |
| 800                  |              | 485.6 | 477.2 | 451.2 | 359.3                       | 297.4 | 253.6 |
| 600                  | DSD/DSDQ 400 | 441.1 | 434.6 | 428.3 | 422.2                       | 369.3 | 315.0 |
| 650                  |              | 485.1 | 478.0 | 471.0 | 441.8                       | 369.3 | 315.0 |
| 700                  |              | 529.9 | 522.1 | 514.5 | 441.8                       | 369.3 | 315.0 |
| 800                  |              | 620.9 | 611.8 | 554.1 | 441.8                       | 369.3 | 315.0 |
| 900                  |              | 712.7 | 666.4 | 554.1 | 441.8                       | 369.3 | 315.0 |
| 1000                 |              | 745.3 | 666.4 | 554.1 | 441.8                       | 369.3 | 315.0 |
| 600                  | DSD/DSDQ 450 | 485.1 | 485.1 | 485.1 | 485.1                       | 485.1 | 485.1 |
| 650                  |              | 515.5 | 515.5 | 515.5 | 515.5                       | 515.5 | 515.5 |
| 700                  |              | 561.4 | 561.4 | 561.4 | 561.4                       | 561.4 | 561.4 |
| 800                  |              | 654.4 | 654.4 | 654.4 | 654.4                       | 654.4 | 586.9 |
| 900                  |              | 747.9 | 747.9 | 747.9 | 747.9                       | 684.7 | 586.9 |
| 1000                 |              | 840.1 | 840.1 | 840.1 | 811.4                       | 684.7 | 586.9 |



**F<sub>Rd</sub> Capacidade (kN) para varias larguras de junta (mm) e espessuras de laje (mm) utilizando betão C30/37**

| Slab Thickness (mm) | Product Reference | Joint Widths (mm) |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |                   | 10                | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    |
| 180                 | DSD 25            | 44.7              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 200                 |                   | 51.8              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 220                 |                   | 59.3              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 240                 |                   | 67.3              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 260                 |                   | 69.6              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 280                 |                   | 69.6              | 41.8  | 29.9  | 23.2  | -     | -     |
| 180                 | DSD/DSDQ 30       | 48.3              | 48.3  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 200                 |                   | 55.7              | 55.7  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 220                 |                   | 63.6              | 62.4  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 240                 |                   | 71.8              | 62.4  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 260                 |                   | 80.5              | 62.4  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 280                 |                   | 89.7              | 62.4  | 44.6  | 34.7  | -     | -     |
| 180                 | DSD/DSDQ 50       | 49.6              | 49.6  | 49.6  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 200                 |                   | 57.0              | 57.0  | 57.0  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 220                 |                   | 64.9              | 64.9  | 63.5  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 240                 |                   | 73.2              | 73.2  | 63.5  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 260                 |                   | 82.0              | 82.0  | 63.5  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 280                 |                   | 91.1              | 88.9  | 63.5  | 49.4  | 40.4  | -     |
| 180                 | DSD/DSDQ 65       | 61.8              | 61.8  | 61.8  | 61.8  | 55.4  | -     |
| 200                 |                   | 70.5              | 70.5  | 70.5  | 67.7  | 55.4  | -     |
| 220                 |                   | 72.8              | 72.8  | 72.8  | 67.7  | 55.4  | -     |
| 240                 |                   | 77.8              | 77.8  | 77.8  | 67.7  | 55.4  | -     |
| 260                 |                   | 86.6              | 86.6  | 86.6  | 67.7  | 55.4  | -     |
| 280                 |                   | 95.8              | 95.8  | 87.1  | 67.7  | 55.4  | -     |
| 240                 | DSD/DSDQ 75       | 97.6              | 97.6  | 97.6  | 90.1  | 73.8  | -     |
| 260                 |                   | 101.0             | 101.0 | 101.0 | 90.1  | 73.8  | -     |
| 280                 |                   | 107.4             | 107.4 | 107.4 | 90.1  | 73.8  | -     |
| 300                 |                   | 117.9             | 117.9 | 115.9 | 90.1  | 73.8  | -     |
| 320                 |                   | 128.7             | 128.7 | 115.9 | 90.1  | 73.8  | -     |
| 340                 |                   | 139.9             | 139.9 | 115.9 | 90.1  | 73.8  | -     |
| 320                 | DSD/DSDQ 100      | 183.0             | 178.7 | 174.5 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 340                 |                   | 188.7             | 184.3 | 180.0 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 360                 |                   | 193.5             | 188.9 | 184.5 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 380                 |                   | 207.7             | 202.7 | 198.0 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 400                 |                   | 222.2             | 216.9 | 203.9 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 420                 |                   | 237.0             | 231.4 | 203.9 | 161.4 | 133.6 | 114.0 |
| 360                 | DSD/DSDQ 130      | 209.7             | 205.5 | 201.4 | 197.6 | 193.8 | 176.1 |
| 380                 |                   | 219.2             | 214.8 | 210.6 | 206.5 | 202.7 | 176.1 |
| 400                 |                   | 234.2             | 229.5 | 225.0 | 220.7 | 206.5 | 176.1 |
| 420                 |                   | 249.5             | 244.5 | 239.8 | 235.1 | 206.5 | 176.1 |
| 440                 |                   | 265.2             | 259.9 | 254.8 | 249.5 | 206.5 | 176.1 |
| 460                 |                   | 281.2             | 275.6 | 270.2 | 249.5 | 206.5 | 176.1 |
| 450                 | DSD/DSDQ 150      | 318.2             | 312.8 | 307.5 | 302.3 | 297.4 | 253.6 |
| 500                 |                   | 349.2             | 343.2 | 337.4 | 331.8 | 297.4 | 253.6 |
| 550                 |                   | 385.0             | 378.3 | 371.9 | 359.3 | 297.4 | 253.6 |
| 600                 |                   | 431.2             | 423.8 | 416.6 | 359.3 | 297.4 | 253.6 |
| 700                 |                   | 527.4             | 518.3 | 451.2 | 359.3 | 297.4 | 253.6 |
| 800                 |                   | 582.7             | 553.0 | 451.2 | 359.3 | 297.4 | 253.6 |
| 600                 | DSD/DSDQ 400      | 499.9             | 492.5 | 485.4 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 650                 |                   | 549.8             | 541.7 | 533.8 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 700                 |                   | 600.5             | 591.7 | 554.1 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 800                 |                   | 703.7             | 666.4 | 554.1 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 900                 |                   | 778.7             | 666.4 | 554.1 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 1000                |                   | 778.7             | 666.4 | 554.1 | 441.8 | 369.3 | 315.0 |
| 600                 | DSD/DSDQ 450      | 549.8             | 549.8 | 549.8 | 549.8 | 549.8 | 549.8 |
| 650                 |                   | 584.2             | 584.2 | 584.2 | 584.2 | 584.2 | 584.2 |
| 700                 |                   | 636.2             | 636.2 | 636.2 | 636.2 | 636.2 | 586.9 |
| 800                 |                   | 741.7             | 741.7 | 741.7 | 741.7 | 684.7 | 586.9 |
| 900                 |                   | 847.6             | 847.6 | 847.6 | 811.4 | 684.7 | 586.9 |
| 1000                |                   | 952.1             | 952.1 | 941.1 | 811.4 | 684.7 | 586.9 |

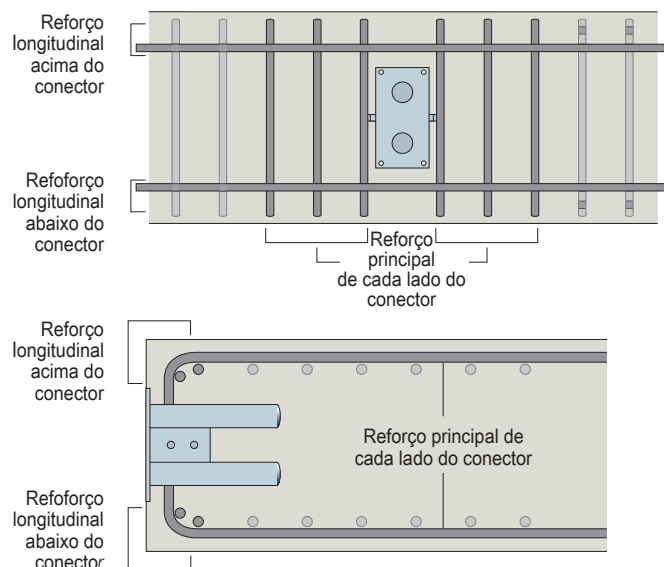
DSD Exemplo  
 Espessura da laje = 400mm  
 Largura da junta = 30mm  
 Tipo de Betão = C30/37  
 Peso próprio característico = 100kN/m  $\gamma_G = 1.35^*$   
 Carga de trabalho típica = 120kN/m  $\gamma_Q = 1.5^*$   
 Carga projectada = (100 x 1.35) + (120 x 1.5) = 315kN/m  
 F<sub>Rd</sub> Máximo aos centros Qualquer conector seria apropriado, no entanto  
 DSD100 = 203.9kN = 203.9 / 315 = 0.647m use 600mm usando o DSD130 afastado de 700mm minimizará a  
 DSD130 = 225.0kN = 225.0 / 315 = 0.714m use 700mm quantidade de conectores a instalar.

\*Os coeficientes de segurança 1.35 ( $\gamma_G$ ) e de 1.5 ( $\gamma_Q$ ) e são as recomendadas pela EN 1990 Eurocode: Base para projecto estrutural.  
 Para projectos no Eurocode 2, por favor consulte a legislação local em uso do país a que respeita. Para projectos dentro das normas em vigor BS8110,  $\gamma_G = 1.4$  e  $\gamma_Q = 1.6$ . Outras normas nacionais poderão exigir outros factores..

# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

## Detalhe da Armaduras

O reforço local é necessário em torno de cada conector para garantir que as forças são transferidas entre os conectores e o betão. A execução de acordo com estes detalhes, as normas de projeto adequadas e as recomendações fornecidas aqui vão garantir aos conectores Ancon DSD e DSDQ atingirem a sua plena capacidade. As tabelas mostram sugestões para o tipo e espaçamento da armadura principal, juntamente com detalhes de reforço acima e abaixo dos conectores.



Considerando betão C25/30, laje de espessura máxima (ver tabela na pag.10) e junta de 20mm

| DSD/DSDQ   | Opções de reforço principal (Quant. de Us de cada lado) |     |     |     |     |     |
|------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Referencia | H8                                                      | H10 | H12 | H14 | H16 | H20 |
| 25*        | 3                                                       | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 30         | -                                                       | 3   | 2   | -   | -   | -   |
| 50         | -                                                       | 3   | 3   | -   | -   | -   |
| 65         | -                                                       | 4   | 3   | -   | -   | -   |
| 75         | -                                                       | 5   | 4   | 3   | -   | -   |
| 100        | -                                                       | -   | 5   | 4   | 3   | -   |
| 130        | -                                                       | -   | -   | 5   | 4   | 3   |
| 150        | -                                                       | -   | -   | -   | 6   | 4   |
| 400        | -                                                       | -   | -   | -   | 7   | 5   |
| 450        | -                                                       | -   | -   | -   | 9   | 7   |

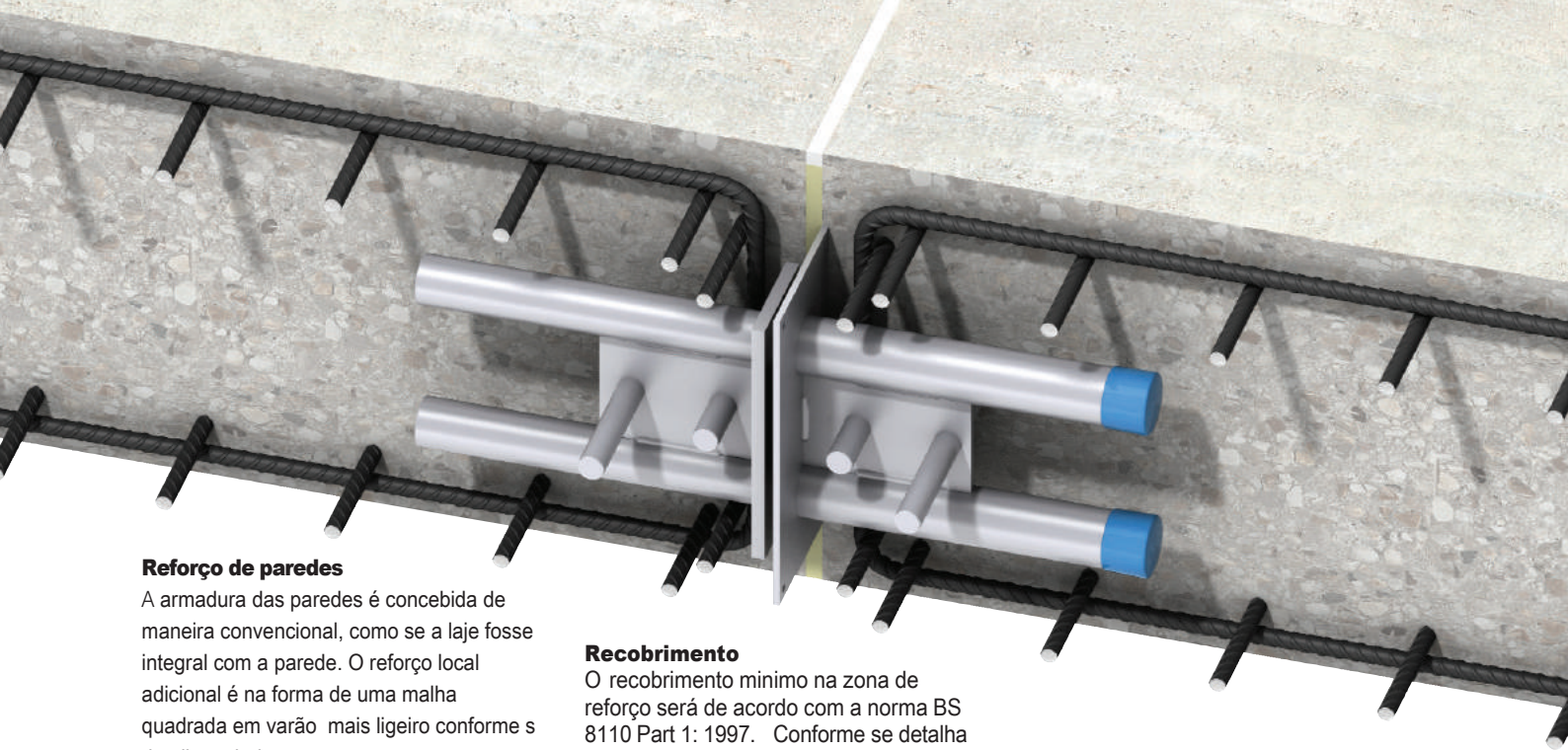
| DSD/DSDQ   | Opções de reforço longitudinal (Quant. de varões em cima e em baixo) |     |     |     |     |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Referencia | H8                                                                   | H10 | H12 | H14 | H16 | H20 |
| 25*        | 2                                                                    | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 30         | 2                                                                    | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 50         | -                                                                    | 2   | 2   | -   | -   | -   |
| 65         | -                                                                    | 2   | 2   | -   | -   | -   |
| 75         | -                                                                    | 3   | 2   | -   | -   | -   |
| 100        | -                                                                    | -   | 3   | 2   | 2   | -   |
| 130        | -                                                                    | -   | 3   | 3   | 2   | -   |
| 150        | -                                                                    | -   | -   | -   | 4   | 3   |
| 400        | -                                                                    | -   | -   | -   | 5   | 3   |
| 450        | -                                                                    | -   | -   | -   | 6   | 4   |

Considerando betão C30/37, laje de espessura máxiama (ver tabela na pag.11) e junta de 20mm

| DSD/DSDQ   | Opções de reforço principal (Quant. de Us de cada lado) |     |     |     |     |     |
|------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Referencia | H8                                                      | H10 | H12 | H14 | H16 | H20 |
| 25*        | 3                                                       | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 30         | -                                                       | 3   | 2   | -   | -   | -   |
| 50         | -                                                       | 4   | 3   | -   | -   | -   |
| 65         | -                                                       | 4   | 3   | -   | -   | -   |
| 75         | -                                                       | 5   | 4   | 3   | -   | -   |
| 100        | -                                                       | -   | 6   | 5   | 4   | -   |
| 130        | -                                                       | -   | -   | 5   | 4   | 3   |
| 150        | -                                                       | -   | -   | -   | 6   | 5   |
| 400        | -                                                       | -   | -   | -   | 6   | 5   |
| 450        | -                                                       | -   | -   | -   | 9   | 7   |

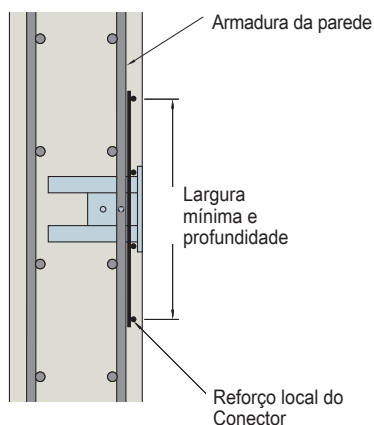
| DSD/DSDQ   | Opções de reforço longitudinal (Quant. de varões em cima e em baixo) |     |     |     |     |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Referencia | H8                                                                   | H10 | H12 | H14 | H16 | H20 |
| 25*        | 2                                                                    | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 30         | 2                                                                    | 2   | -   | -   | -   | -   |
| 50         | -                                                                    | 2   | 2   | -   | -   | -   |
| 65         | -                                                                    | 2   | 2   | -   | -   | -   |
| 75         | -                                                                    | 3   | 2   | -   | -   | -   |
| 100        | -                                                                    | -   | 3   | 3   | 2   | -   |
| 130        | -                                                                    | -   | 4   | 3   | 2   | -   |
| 150        | -                                                                    | -   | -   | -   | 4   | 3   |
| 400        | -                                                                    | -   | -   | -   | 5   | 3   |
| 450        | -                                                                    | -   | -   | -   | 7   | 5   |

\* só para DSD's



### Reforço de paredes

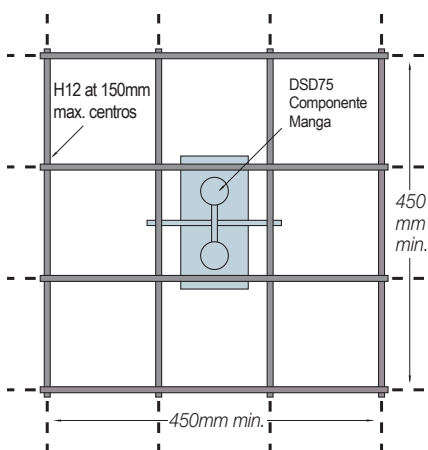
A armadura das paredes é concebida de maneira convencional, como se a laje fosse integral com a parede. O reforço local adicional é na forma de uma malha quadrada em varão mais ligeiro conforme s detalhes abaixo.



| Ref<br>DSD<br>DSDQ | Varão<br>Diâmetro<br>(mm) | Maximo<br>aos Centros<br>(mm) | Mínimo<br>Larg./Prof.<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 25*                | 8                         | 100                           | 300                           |
| 30                 | 8                         | 100                           | 300                           |
| 50                 | 8                         | 100                           | 300                           |
| 65                 | 10                        | 100                           | 400                           |
| 75                 | 12                        | 150                           | 450                           |
| 100                | 12                        | 150                           | 450                           |
| 130                | 12                        | 150                           | 600                           |
| 150                | 12                        | 175                           | 700                           |

\* só para DSD

### Reforço para DSD 75s em paredes

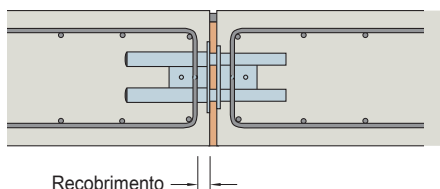


### Recobrimento

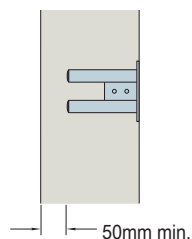
O recobrimento mínimo na zona de reforço será de acordo com a norma BS 8110 Part 1: 1997. Conforme se detalha abaixo:

| Ref<br>DSD<br>DSDQ | Recobrimento<br>Máximo(mm) |
|--------------------|----------------------------|
| 25*                | 30                         |
| 30                 | 30                         |
| 50                 | 30                         |
| 65                 | 40                         |
| 75                 | 50                         |
| 100                | 50                         |
| 130                | 50                         |
| 150                | 50                         |
| 400                | 60                         |
| 450                | 60                         |

\* só para DSD



Quando um componente de manga é encastrado numa parede a espessura da parede deve ser de pelo menos 50 milímetros superior do que o comprimento da manga.

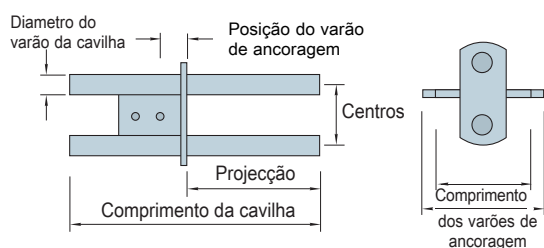




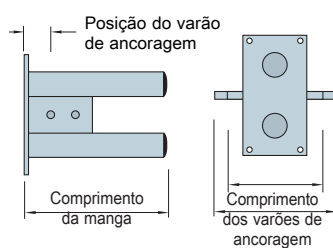
# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso



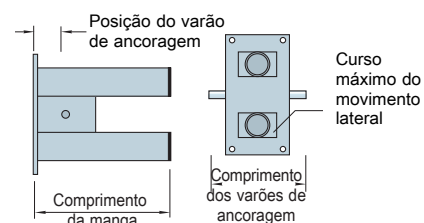
## Componente Cavilha



## DSD Manga



## DSDQ Manga



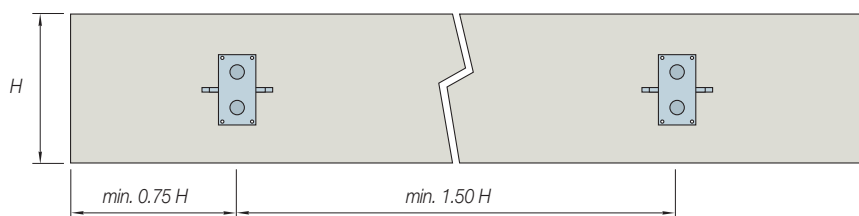
## Dimensões

| Ref<br>DSD<br>DSDQ | Componente Cavilha |                     |                 |                  |                            |                                   | DSD Manga   |                            |                                   | DSDQ Manga  |                            |                                   |                   |
|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                    | Comp. Total        | Diâmetro da Cavilha | Centros Cavilha | Projeção Cavilha | Posição Varão de ancoragem | Comprimento do Varão de ancoragem | Comp. Total | Posição Varão de ancoragem | Comprimento do Varão de ancoragem | Comp. Total | Posição Varão de ancoragem | Comprimento do Varão de ancoragem | Movimento lateral |
| 25*                | 250                | 14                  | 40              | 120              | 31                         | 50/110                            | 120         | 28                         | 50/110                            | -           | -                          | -                                 | -                 |
| 30                 | 260                | 16                  | 48              | 120              | 31                         | 50/110                            | 120         | 28                         | 50/110                            | 140         | 33                         | 70                                | 26                |
| 50                 | 280                | 18                  | 50              | 130              | 31                         | 50/130                            | 135         | 28                         | 50/130                            | 160         | 33                         | 70                                | 25                |
| 65                 | 300                | 20                  | 65              | 150              | 31                         | 50/130                            | 155         | 29                         | 50/130                            | 175         | 33                         | 70                                | 21                |
| 75                 | 340                | 22                  | 75              | 150              | 33                         | 50/150                            | 155         | 31                         | 50/150                            | 175         | 33                         | 120                               | 20                |
| 100                | 400                | 30                  | 100             | 210              | 34                         | 80/170                            | 210         | 36                         | 80/170                            | 235         | 54                         | 170                               | 41                |
| 130                | 470                | 35                  | 105             | 260              | 34                         | 80/170                            | 265         | 36                         | 80/170                            | 275         | 59                         | 170                               | 36                |
| 150                | 550                | 42                  | 120             | 270              | 54                         | 80/210                            | 275         | 41                         | 80/210                            | 305         | 54                         | 170                               | 21                |
| 400                | 660                | 52                  | 160             | 330              | 70                         | 130/300                           | 335         | 70                         | 130/300                           | 350         | 64                         | 300                               | 27                |
| 450                | 690                | 65                  | 180             | 360              | 80                         | 130/300                           | 370         | 80                         | 130/300                           | 400         | 89                         | 300                               | 54                |

Notas: \*só para DSD. Todas as dimensões são em milímetros (mm)

## Distancia dos bordos e espaçamento

A distância dos bordos e as distâncias mínimas de todos os conectores esforço transverso Ancon é determinada pela profundidade da laje e está ilustrado no desenho adjacente.

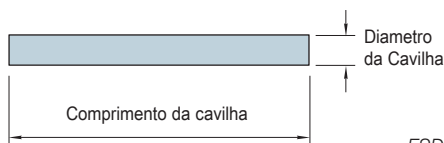


**cort@rtec**

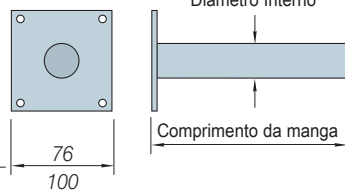
geral@cortartec.net - Telef: 219 824 133  
www.cortartec.net

## CONECTORES ANCON ESD E ESDQ

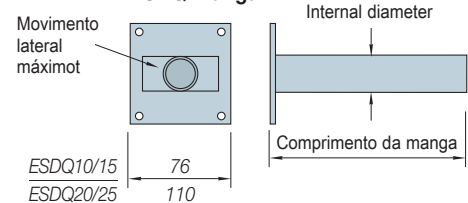
### Componente Cavilha



### ESD Manga



### ESDQ Manga



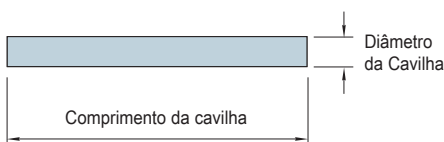
### Dimensions

| Ref<br>ESD<br>ESDQ | Componente Cavilha  |                        | ESD Manga           |                      | ESDQ Manga          |                      |                           |
|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
|                    | Cavilha<br>Diâmetro | Cavilha<br>Comprimento | Diâmetro<br>Interno | Manga<br>Comprimento | Diâmetro<br>Interno | Manga<br>Comprimento | Movimento<br>Lateral Máx. |
| 10 300             | 20                  | 300                    | 21                  | 175                  | 21                  | 175                  | 20                        |
| 10 400             | 20                  | 400                    | 21                  | 225                  | 21                  | 225                  | 20                        |
| 15 300             | 22                  | 300                    | 23                  | 175                  | 23                  | 175                  | 20                        |
| 15 400             | 22                  | 400                    | 23                  | 225                  | 23                  | 225                  | 20                        |
| 20 300             | 30                  | 300                    | 31                  | 175                  | 31                  | 175                  | 41                        |
| 20 400             | 30                  | 400                    | 31                  | 225                  | 31                  | 225                  | 41                        |
| 25 350             | 35                  | 350                    | 36                  | 200                  | 36                  | 200                  | 36                        |
| 25 470             | 35                  | 470                    | 36                  | 260                  | 36                  | 260                  | 36                        |

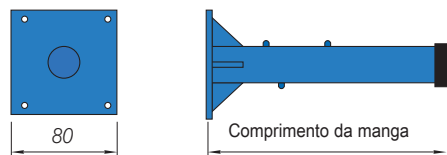
**Nota:** Exemplo Ref ESD10 300

## CONECTOR ANCON ED

### Componente Cavilha



### ED Manga

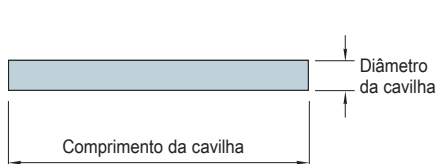


### Dimensões

| Ref<br>ED | Cavilha<br>Comprimento | Cavilha<br>Diâmetro | Manga<br>Comprimento |
|-----------|------------------------|---------------------|----------------------|
| 10 300    | 300                    | 20                  | 170                  |
| 10 400    | 400                    | 20                  | 220                  |
| 15 300    | 300                    | 22                  | 170                  |
| 15 400    | 400                    | 22                  | 220                  |
| 20 300    | 300                    | 30                  | 170                  |
| 20 400    | 400                    | 30                  | 220                  |
| 25 350    | 350                    | 35                  | 195                  |
| 25 470    | 470                    | 35                  | 260                  |

## CONECTOR ACÚSTICO ANCON STAISIL

### Componente Cavilha



### Staisil Manga

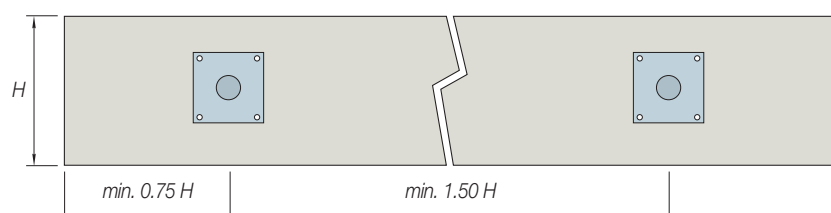


### Dimensões

| Ref     | Cavilha<br>Comprimento | Cavilha<br>Diâmetro | Manga<br>Comprimento | Manga<br>Diâmetro |
|---------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| Staisil | 400                    | 35                  | 127                  | 64                |

### Distancia dos bordos e espaçamento

A distância dos bordos e as distâncias mínimas de todos os conectores esforço transversal Ancon é determinada pela profundidade da laje e está ilustrado no desenho adjacente.



# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

**F<sub>Rd</sub> Capacidade (kN) para diversas larguras de junta Widths (mm) e espessuras de lajes (mm) utilizando betão C25/30**

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Referencia  | Largura da Juntas(mm) |      |      |      |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------|------|------|------|
|                                         |             | 10                    | 20   | 30   | 40   |
| 180                                     | ESD/ESDQ 10 | 25.6                  | 25.6 | 22.4 | 19.7 |
| 200                                     |             | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 220                                     |             | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 240                                     |             | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 260                                     |             | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 280                                     |             | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 180                                     | ESD/ESDQ 15 | 28.7                  | 28.7 | 28.1 | 24.9 |
| 200                                     |             | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 220                                     |             | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 240                                     |             | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 260                                     |             | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 280                                     |             | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 220                                     | ESD/ESDQ 20 | 47.3                  | 47.3 | 47.3 | 47.3 |
| 240                                     |             | 54.9                  | 54.9 | 54.9 | 52.7 |
| 260                                     |             | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 280                                     |             | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 300                                     |             | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 350                                     |             | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 240                                     | ESD/ESDQ 25 | 56.8                  | 56.8 | 56.8 | 55.7 |
| 260                                     |             | 65.0                  | 65.0 | 61.5 | 55.7 |
| 280                                     |             | 73.7                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 300                                     |             | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 350                                     |             | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 400                                     |             | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Referencia | Largura da Junta (mm) |      |      |      |
|-----------------------------------------|------------|-----------------------|------|------|------|
|                                         |            | 10                    | 20   | 30   | 40   |
| 180                                     | ED 10      | 25.6                  | 25.6 | 22.4 | 19.7 |
| 200                                     |            | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 220                                     |            | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 240                                     |            | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 260                                     |            | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 280                                     |            | 26.7                  | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| 180                                     | ED 15      | 28.7                  | 28.7 | 28.1 | 24.9 |
| 200                                     |            | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 220                                     |            | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 240                                     |            | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 260                                     |            | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 280                                     |            | 32.3                  | 31.9 | 28.1 | 24.9 |
| 220                                     | ED 20      | 47.3                  | 47.3 | 47.3 | 47.3 |
| 240                                     |            | 54.9                  | 54.9 | 54.9 | 52.7 |
| 260                                     |            | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 280                                     |            | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 300                                     |            | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 350                                     |            | 60.0                  | 60.0 | 57.8 | 52.7 |
| 240                                     | ED 25      | 56.8                  | 56.8 | 56.8 | 55.7 |
| 260                                     |            | 65.0                  | 65.0 | 61.5 | 55.7 |
| 280                                     |            | 73.7                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 300                                     |            | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 350                                     |            | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |
| 400                                     |            | 75.4                  | 68.0 | 61.5 | 55.7 |

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Reference | Largura da junta (mm) |      |      |      |
|-----------------------------------------|-----------|-----------------------|------|------|------|
|                                         |           | 10                    | 20   | 30   | 40   |
| 160                                     | Staisil   | 22.3                  | 22.3 | 22.3 | 22.3 |
| 180                                     |           | 27.8                  | 27.4 | 24.9 | 22.7 |
| 200                                     |           | 30.3                  | 27.4 | 24.9 | 22.7 |
| 220                                     |           | 30.3                  | 27.4 | 24.9 | 22.7 |
| 240                                     |           | 30.3                  | 27.4 | 24.9 | 22.7 |
| 260                                     |           | 30.3                  | 27.4 | 24.9 | 22.7 |



# **F<sub>Rd</sub> Capacidade (kN) para diversas larguras de junta (mm) e espessuras de laje (mm) utilizando betão C30/37**

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Referencia  | 10   | 20   | Largura da junta(mm)<br>30 | 40   |
|-----------------------------------------|-------------|------|------|----------------------------|------|
| 180                                     | ESD/ESDQ 10 | 29.1 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 200                                     |             | 29.6 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 220                                     |             | 29.6 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 240                                     |             | 29.6 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 260                                     |             | 29.6 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 280                                     |             | 29.6 | 25.7 | 22.4                       | 19.7 |
| 180                                     | ESD/ESDQ 15 | 32.6 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 200                                     |             | 36.3 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 220                                     |             | 36.3 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 240                                     |             | 36.3 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 260                                     |             | 36.3 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 280                                     |             | 36.3 | 31.9 | 28.1                       | 24.9 |
| 220                                     | ESD/ESDQ 20 | 53.6 | 53.6 | 53.6                       | 52.7 |
| 240                                     |             | 62.2 | 62.2 | 57.8                       | 52.7 |
| 260                                     |             | 69.9 | 63.5 | 57.8                       | 52.7 |
| 280                                     |             | 69.9 | 63.5 | 57.8                       | 52.7 |
| 300                                     |             | 69.9 | 63.5 | 57.8                       | 52.7 |
| 350                                     |             | 69.9 | 63.5 | 57.8                       | 52.7 |
| 240                                     | ESD/ESDQ 25 | 64.4 | 64.4 | 61.5                       | 55.7 |
| 260                                     |             | 73.7 | 68.0 | 61.5                       | 55.7 |
| 280                                     |             | 75.4 | 68.0 | 61.5                       | 55.7 |
| 300                                     |             | 75.4 | 68.0 | 61.5                       | 55.7 |
| 350                                     |             | 75.4 | 68.0 | 61.5                       | 55.7 |
| 400                                     |             | 75.4 | 68.0 | 61.5                       | 55.7 |

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Referencia | 10   | 20   | Largura da junta (mm)<br>30 | 40   |
|-----------------------------------------|------------|------|------|-----------------------------|------|
| 180                                     | ED 10      | 29.1 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 200                                     |            | 29.6 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 220                                     |            | 29.6 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 240                                     |            | 29.6 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 260                                     |            | 29.6 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 280                                     |            | 29.6 | 25.7 | 22.4                        | 19.7 |
| 180                                     | ED 15      | 32.6 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 200                                     |            | 36.3 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 220                                     |            | 36.3 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 240                                     |            | 36.3 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 260                                     |            | 36.3 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 280                                     |            | 36.3 | 31.9 | 28.1                        | 24.9 |
| 220                                     | ED 20      | 53.6 | 53.6 | 53.6                        | 52.7 |
| 240                                     |            | 62.2 | 62.2 | 57.8                        | 52.7 |
| 260                                     |            | 69.9 | 63.5 | 57.8                        | 52.7 |
| 280                                     |            | 69.9 | 63.5 | 57.8                        | 52.7 |
| 300                                     |            | 69.9 | 63.5 | 57.8                        | 52.7 |
| 350                                     |            | 69.9 | 63.5 | 57.8                        | 52.7 |
| 240                                     | ED 25      | 64.4 | 64.4 | 61.5                        | 55.7 |
| 260                                     |            | 73.7 | 68.0 | 61.5                        | 55.7 |
| 280                                     |            | 75.4 | 68.0 | 61.5                        | 55.7 |
| 300                                     |            | 75.4 | 68.0 | 61.5                        | 55.7 |
| 350                                     |            | 75.4 | 68.0 | 61.5                        | 55.7 |
| 400                                     |            | 75.4 | 68.0 | 61.5                        | 55.7 |

| Espe <span>ssura da laje</span><br>(mm) | Referencia | 10   | 20   | Largura da junta (mm)<br>30 | 40   |
|-----------------------------------------|------------|------|------|-----------------------------|------|
| 160                                     | Staisil    | 25.3 | 25.3 | 24.9                        | 22.7 |
| 180                                     |            | 30.3 | 27.4 | 24.9                        | 22.7 |
| 200                                     |            | 30.3 | 27.4 | 24.9                        | 22.7 |
| 220                                     |            | 30.3 | 27.4 | 24.9                        | 22.7 |
| 240                                     |            | 30.3 | 27.4 | 24.9                        | 22.7 |
| 260                                     |            | 30.3 | 27.4 | 24.9                        | 22.7 |

ESD Exemplo  
 Espessura da laje = 220mm  
 Largura da junta = 30mm  
 Tipo de Betão = C30/37  
 Peso próprio característico = 20kN/m  $\gamma_G = 1.35^*$   
 Carga de trabalho típica = 26kN/m  $\gamma_Q = 1.5^*$   
 Carga projectada = (20 x 1.35) + (26 x 1.5) = 66kN/m

F<sub>Rd</sub> Maximo aos centros Qualquer conector seria apropriado, no entanto usando o ESD 20 afastado de 800mm minimizará a quantidade de conectores a instalar.  
 ESD10 = 22.4kN = 22.4 / 66 = 0.339m usando 330mm  
 ESD15 = 28.1kN = 28.1 / 66 = 0.426m usando 700mm  
 ESD20 = 53.6kN = 53.6 / 66 = 0.812m usando 800mm

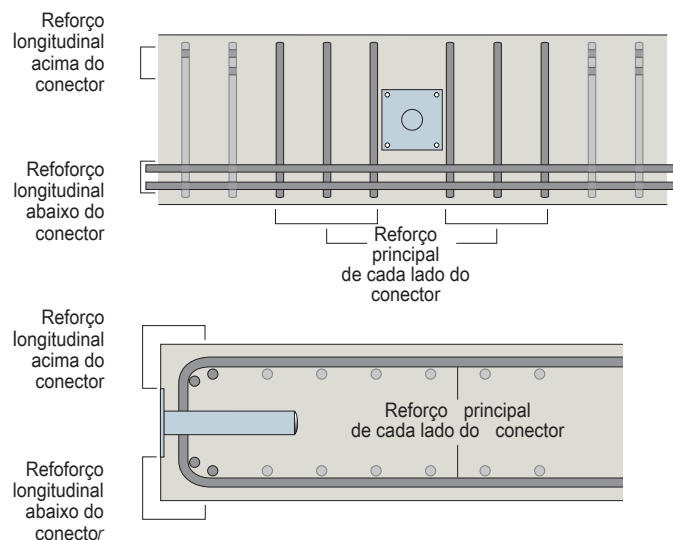
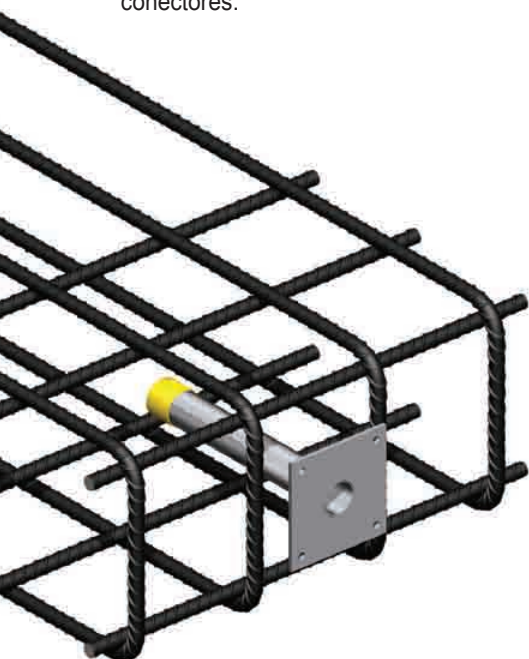
\*Os coeficientes de segurança 1.35 ( $\gamma_G$ ) e de 1.5 ( $\gamma_Q$ ) e são as recomendadas pela EN 1990 Eurocode: Base para projecto estrutural.  
 Para projectos no Eurocode 2, por favor consulte a legislação local em uso do país a que respeita. Para projectos dentro das normas em vigor BS8110,  $\gamma_G = 1.4$  e  $\gamma_Q = 1.6$ . Outras normas nacionais poderão exigir outros factores..

# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

## Detalhes do Reforço

Reforço local é necessário em torno de cada conector para garantir que as forças são transferidas entre os conectores e o betão. A correcta instalação de acordo com as normas de projeto adequadas e as recomendações fornecidas aqui vão garantir que os conectores Ancon ESD, ESDQ, ED e Staisil atingem a sua plena capacidade.

As tabelas mostram sugestões para o tipo e espaçamento da armadura principal, juntamente com detalhes de reforço acima e abaixo dos conectores.



**Baseado em betão C25/30, espessura de laje máxima (ver tabela na pag 16) e junta com 20mm**

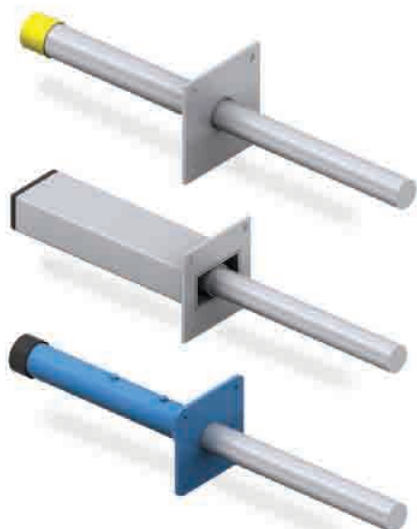
| ED/ESD/ESDQ/Staisil |    | Opções para o reforço principal (Quant. de estribos U de cada lado) |     |     |  |
|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Referencia          | H8 | H10                                                                 | H12 | H14 |  |
| 10                  | 2  | 1                                                                   | -   | -   |  |
| 15                  | 2  | 2                                                                   | -   | -   |  |
| 20                  | 3  | 2                                                                   | 2   | -   |  |
| 25                  | -  | 3                                                                   | 3   | 2   |  |
| Staisil             | 2  | 2                                                                   | -   | -   |  |

| ED/ESD/ESDQ/Staisil |    | Opções de reforço longitudinal (quant. de varões em cima e em baixo) |     |     |  |
|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Referencia          | H8 | H10                                                                  | H12 | H14 |  |
| 10                  | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |
| 15                  | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |
| 20                  | 2  | 2                                                                    | 2   | -   |  |
| 25                  | 3  | 2                                                                    | 2   | -   |  |
| Staisil             | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |

**Baseado em betão C30/37, espessura de laje máxima (ver tabela na pag 17) e junta com 20mm**

| ED/ESD/ESDQ/Staisil |    | Opções para o reforço principal (Quant. de estribos U de cada lado) |     |     |  |
|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Referencia          | H8 | H10                                                                 | H12 | H14 |  |
| 10                  | 2  | 2                                                                   | -   | -   |  |
| 15                  | 2  | 2                                                                   | -   | -   |  |
| 20                  | 3  | 3                                                                   | 2   | -   |  |
| 25                  | -  | 3                                                                   | 3   | 2   |  |
| Staisil             | 2  | 2                                                                   | -   | -   |  |

| ED/ESD/ESDQ/Staisil |    | Opções de reforço longitudinal (quant. de varões em cima e em baixo) |     |     |  |
|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Referencia          | H8 | H10                                                                  | H12 | H14 |  |
| 10                  | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |
| 15                  | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |
| 20                  | 2  | 2                                                                    | 2   | -   |  |
| 25                  | 3  | 2                                                                    | 2   | -   |  |
| Staisil             | 2  | 2                                                                    | -   | -   |  |



## APLICAÇÕES



Channel Tunnel Terminal, UK



Forum Shopping Centre, Algarve



Melbourne Cricket Ground, Australia



Scottish Widows, Edinburgh, UK



Olympic Stadium, Sydney, Australia

## OUTROS PRODUTOS ANCON

### Sistemas de continuidade de armadura

Os sistemas de continuidade de armadura são um meio cada vez mais popular para manter a continuidade da armadura nas juntas de construção em betão. O sistema elimina a necessidade de tapar furos e pode simplificar o projecto da cofragem, acelerando assim o processo de construção. O Sistema Ancon está disponível tanto em unidades standard e configurações especiais.

### Elementos de ligação

Elementos de ligação Ancon DSD e ESD são utilizados para transferir esforço de corte através de juntas de expansão e contracção no betão. São mais eficazes a transferir carga e a permitir que o movimento se efectue do que as cavilhas normais e pode ser utilizado para eliminar colunas duplas nas juntas de dilatação estruturais em construções.

### Fixações de calhas e parafusos

A Ancon oferece uma larga gama de calhas e parafusos para fixar suportes de alvenaria em aço inoxidável, travamentos e colunas a estruturas. Calhas embutidas e parafusos de expansão são utilizados para fixar as bordas de pavimentos e vigas de betão. Uma gama de parafusos de fixação em aço inoxidável e parafusos autoperfurante foi concebida para fixar as estruturas de aço.

### Produtos especiais

A Ancon tem uma rica experiência de trabalho em aço inoxidável e pode produzir produtos especiais para adaptar se às exigências especiais dos clientes. A Ancon fornece industriais tais como a engenharia civil e naval, da água, petroquímica, mineira e de manuseamento de alimentos e mantém grandes stocks de aço inoxidável de modo a satisfazer pedidos de entrega urgentes.

### Sistemas de suporte de alvenaria

O revestimento de alvenaria em estruturas de betão ou aço é normalmente suportado por sistemas de suporte em aço inoxidável. Os sistemas Ancon Optima e Ancon MDC criam um ângulo contínuo para suportar o lado exterior da alvenaria. Os suportes individuais Ancon de alvenaria apoiam as características da alvenaria tais como curvas e arcos.

### Sistemas de tirantes

A utilização de tirantes em estruturas e construções tanto como elemento arquitectural ou estrutural está a aumentar. Os sistemas de tirantes Ancon incluem uma gama de elementos podem ser fornecidos em aço carbono ou aço inoxidável numa variedade de tamanhos e acabamentos.



Design Program Available







© Ancon Building Products 2010

This brochure is printed on paper produced from 80% recycled post-consumer fibre and 20% virgin pulp which is sourced from responsibly managed and sustainable forests (FSC certified). The printing inks and sealant are vegetable-based making the document fully recyclable.



**80% recycled**  
This literature is printed  
on 80% recycled paper

The construction applications and details provided in this literature are indicative only. In every case, project working details should be entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

Whilst every care has been exercised in the preparation of this document to ensure that any advice, recommendations or information is accurate, no liability or responsibility of any kind is accepted in respect of Ancon Building Products.

With a policy of continuous product development Ancon Building Products reserves the right to modify product design and specification without due notice.



ISO 9001: 2008  
FM 12226



ISO 14001: 2004  
EMS 505377



OHSAS 18001: 2007  
OHS 548992