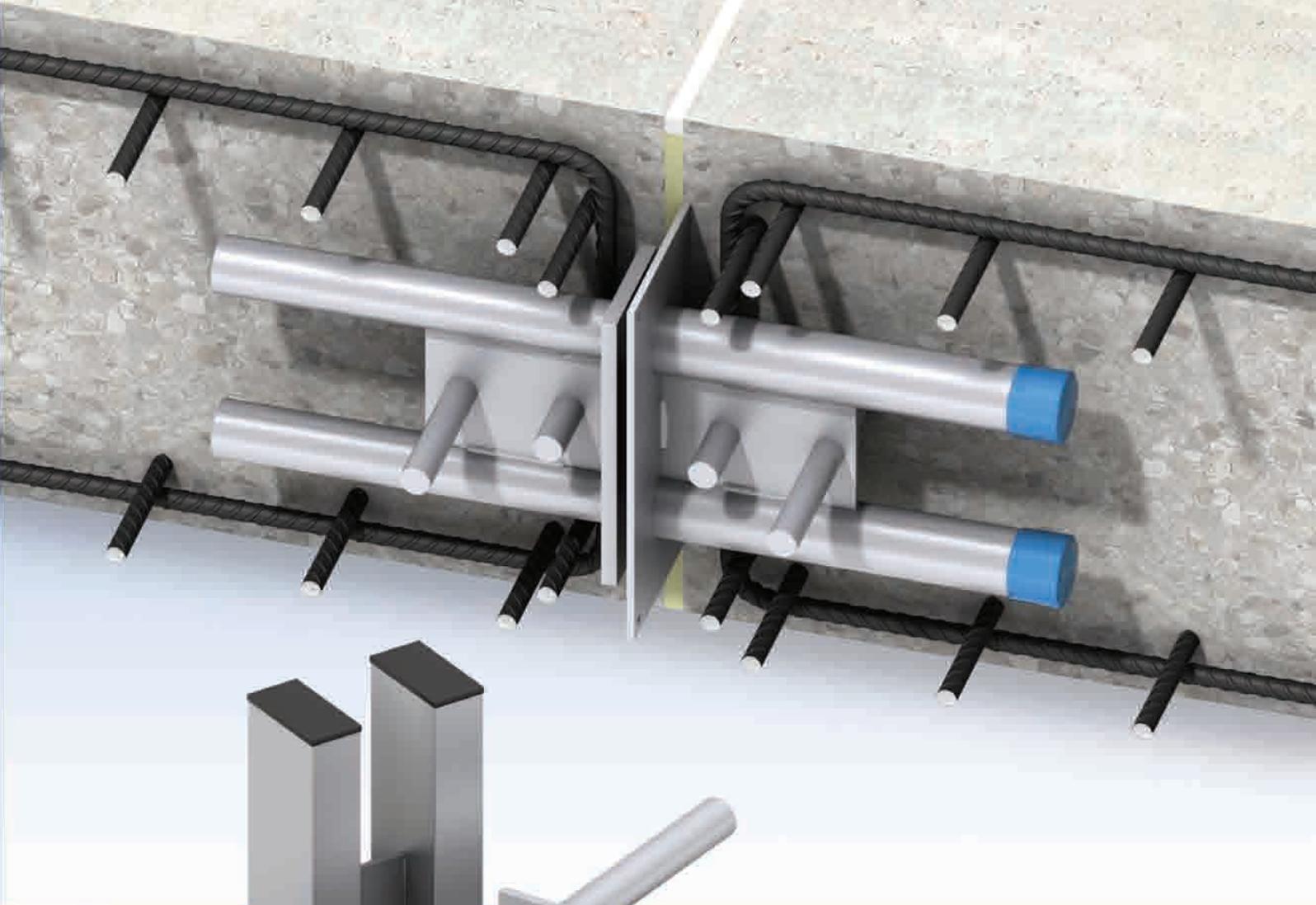


**cort@rtec**

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

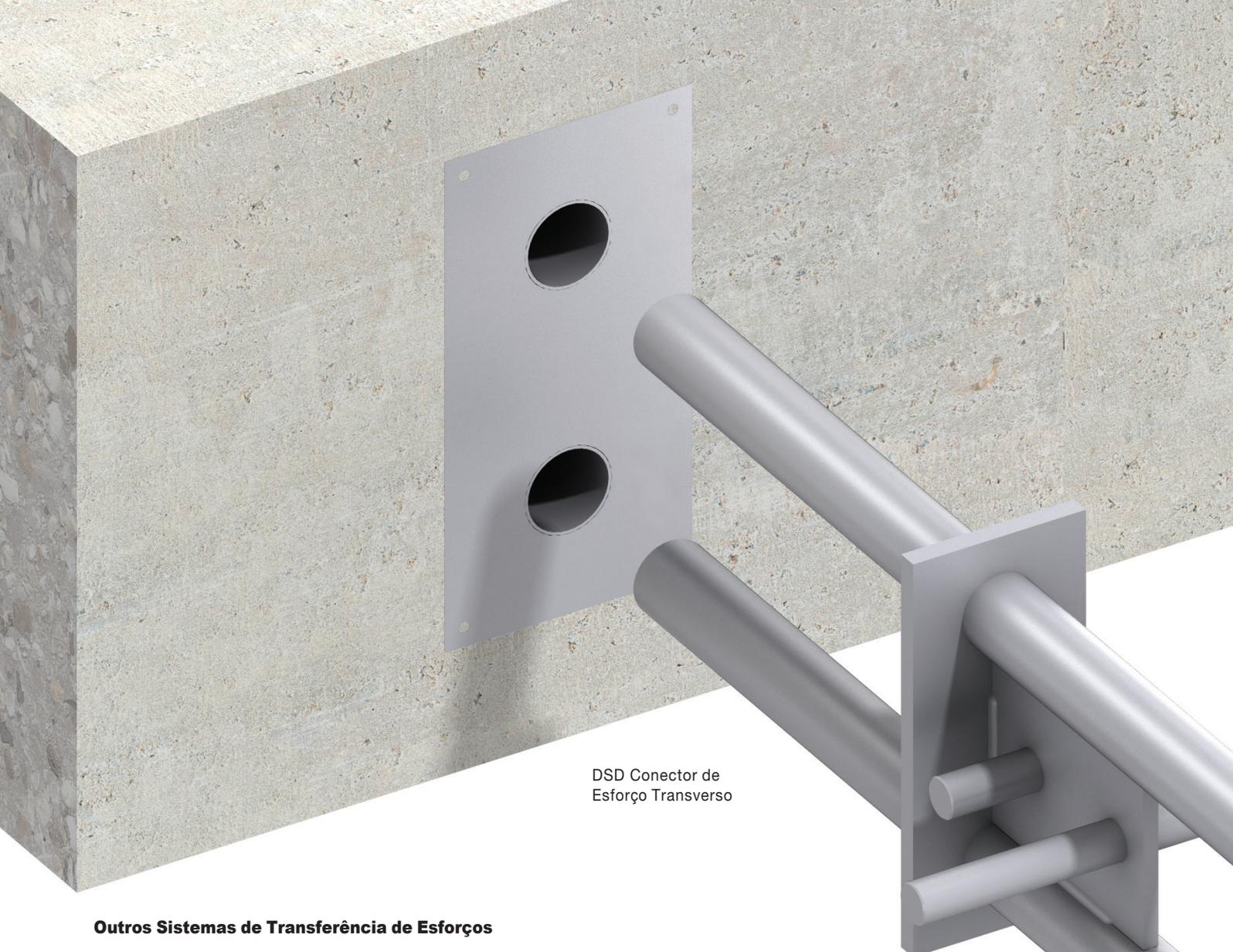
CI/SIB	(29)	E16	
Janeiro 2011			



Programa  
de Cálculo  
Grátis

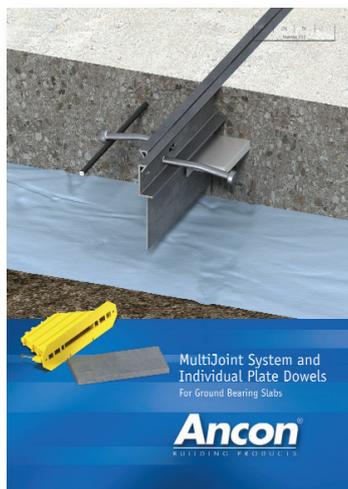
DSD/ESD  
Conectores de  
Esforço Transverso

**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 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 florestas 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 transverso 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

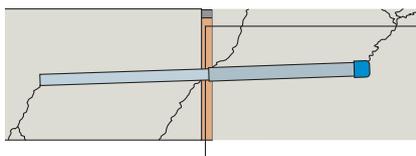
## JUNTAS COM CAVILHAS

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 contração, a metade do comprimento da barra está embainhado para permitir o movimento que vier a ocorrer.

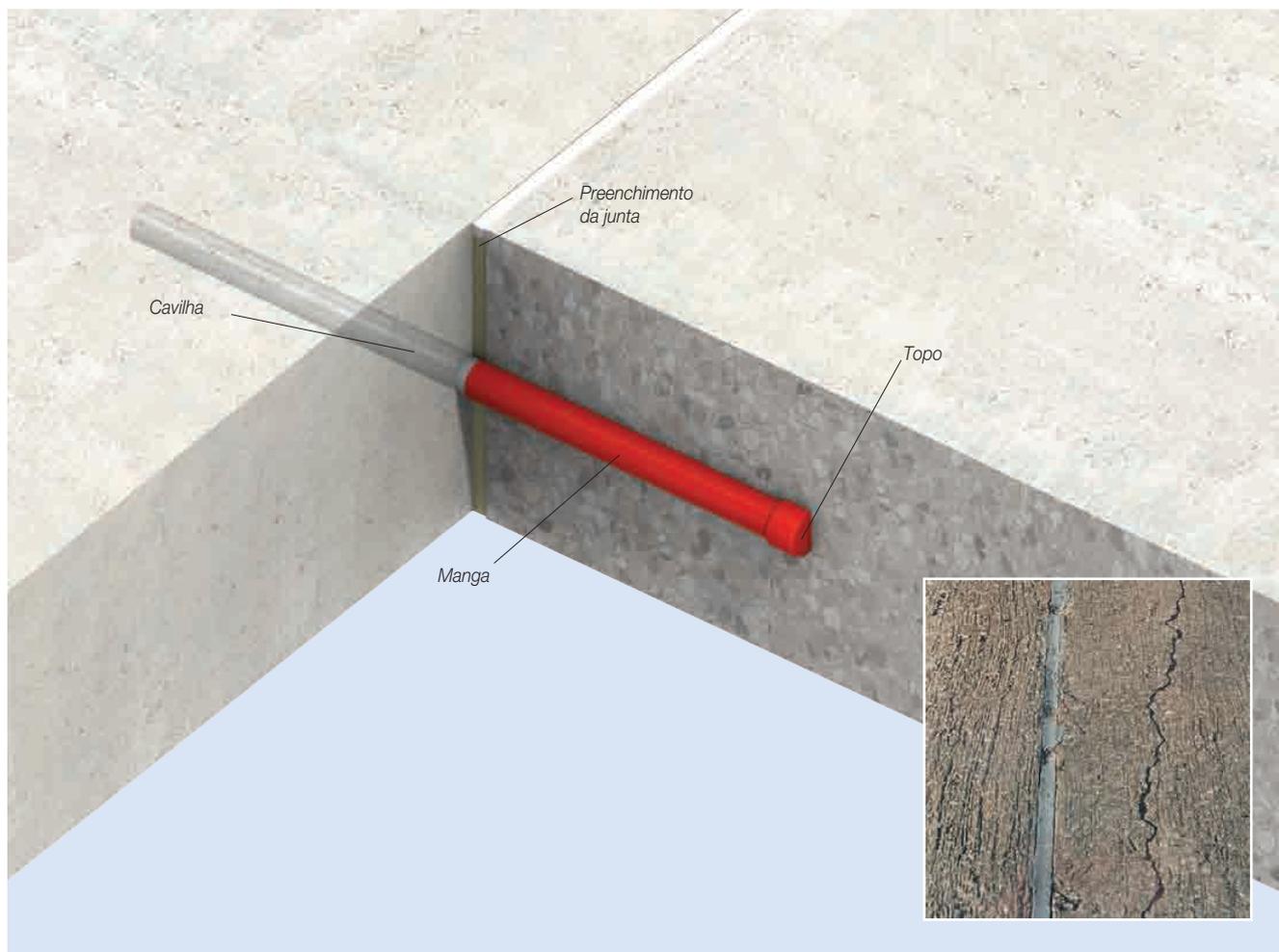
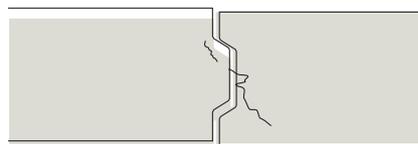
As juntas cavilhadas requerem a perfuração da cofragem para o atravessamento das cavilhas ou a posterior perfuração do betão e a sua fixação com resina num dos lados da junta de dilatação. As buchas têm de ser alinhadas com precisão em ambas as direções para assegurar movimento pode realmente acontecer, 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

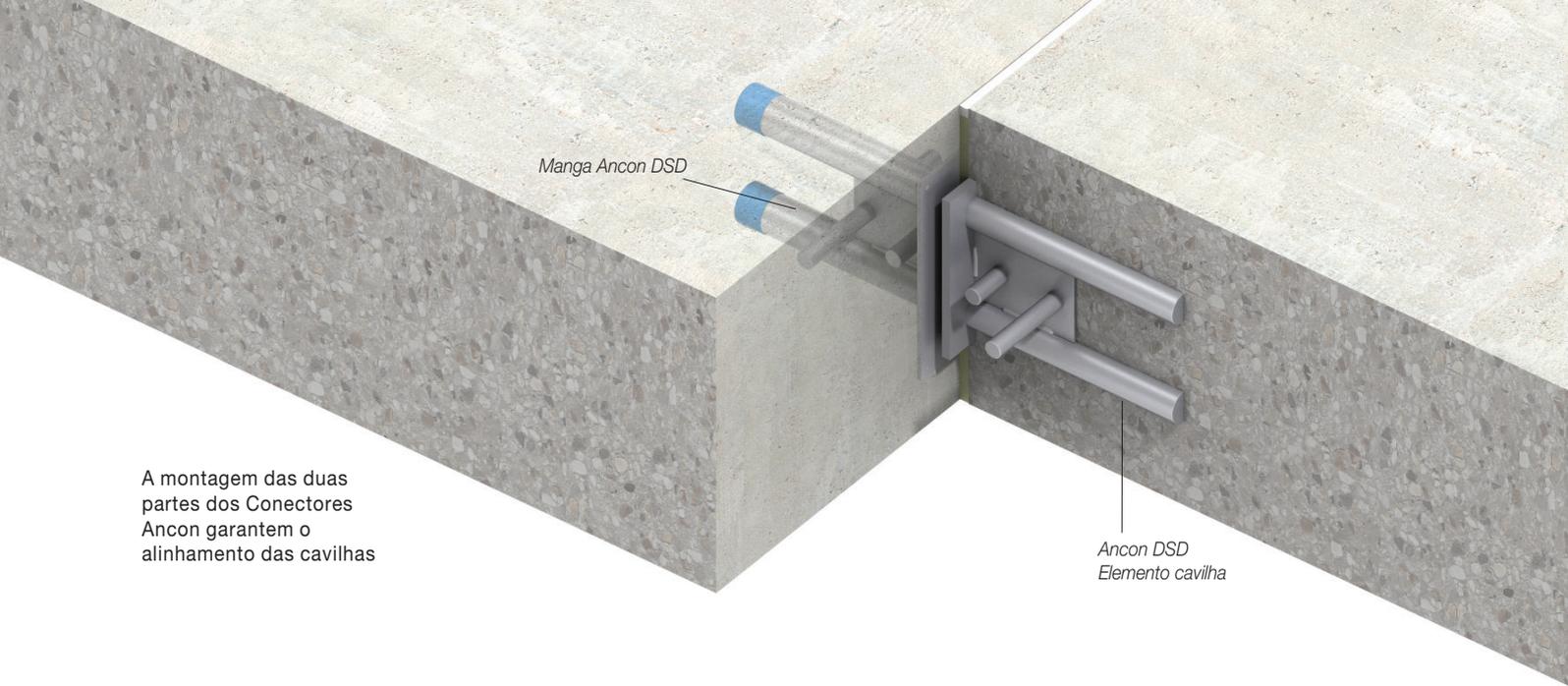
Juntas dentilhadas exigem cofragem complicada para criar a forma positiva e negativa. Se o conjunto não se encaixa perfeitamente, o movimento diferencial pode ter lugar. A carga é transferida através da secção reduzida localmente da junta, que resultará em fissuração.



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)

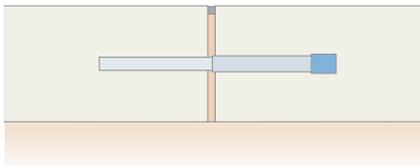


A montagem das duas partes dos Conectores Ancon garantem o alinhamento das cavilhas

Manga Ancon DSD

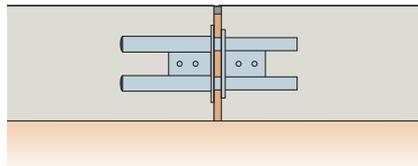
Ancon DSD  
Elemento cavilha

**Junta tradicional em lajes de assentamento**



Cavilha em varão

**Soluções Ancon**

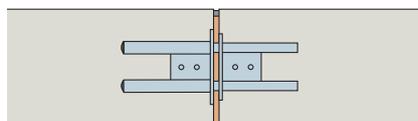


Ancon DSD

**Parede**

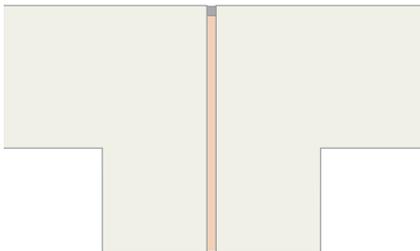


Junta dentilhada

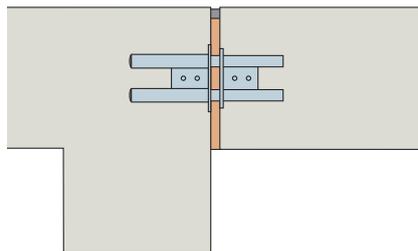


Ancon DSD

**Junta de Movimento Estrutural**

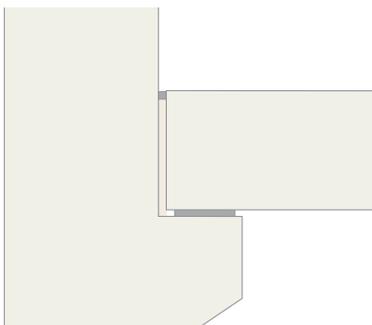


Pilares duplas

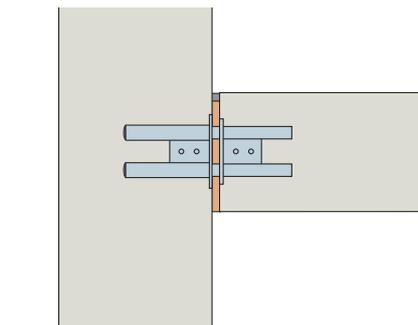


Ancon DSD

**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

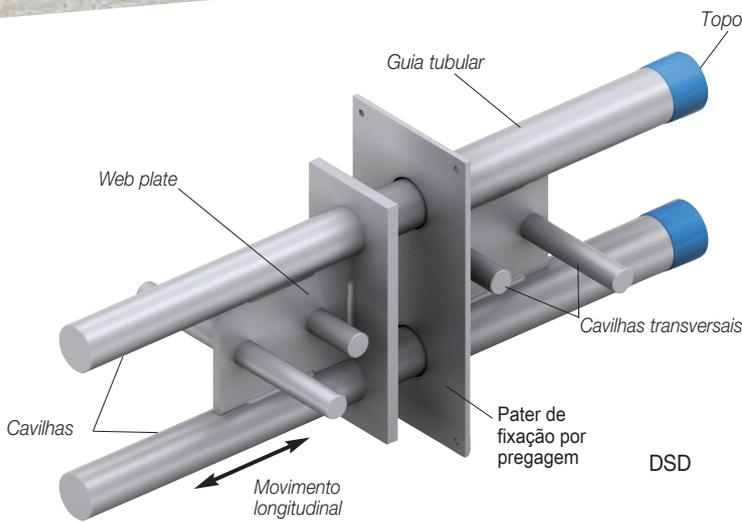
**1 conector Ancon DSD 130  
Capacidade 202.5kN**



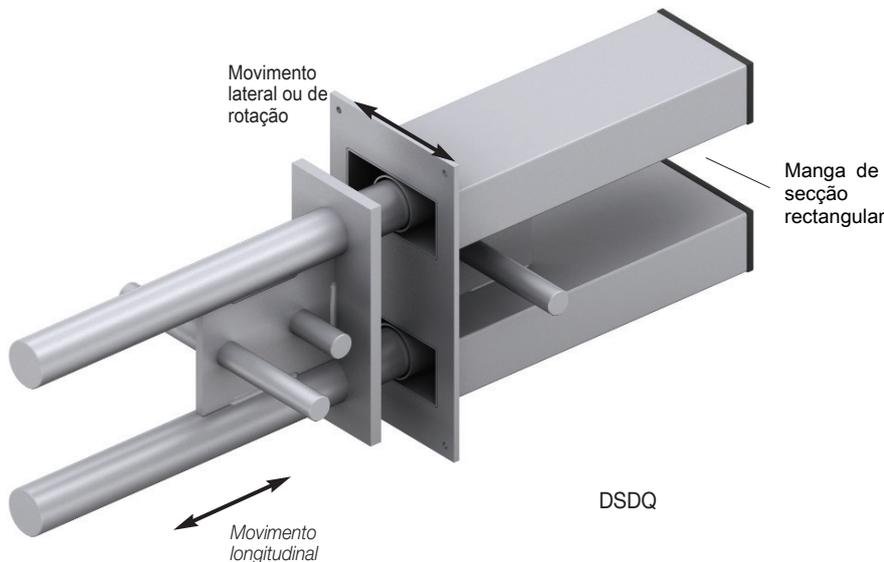
**6 Cavilhas de varão de 32mm de  
Diametro Capacidade 197.5kN**



# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso



DSD



DSDQ

## 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.

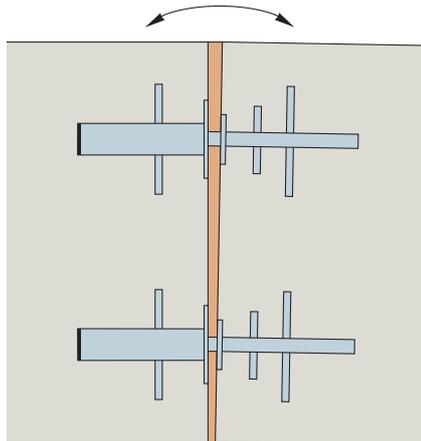
O Software calculo é gratuito e está disponível o que simplifica o projeto de juntas de dilatação em betão armado. Para uma determinada aplicação, o programa de cálculo da Ancon irá calcular o tamanho e a quantidade de conectores de esforço transverso necessários, a distância dos inícios e os espaçamentos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

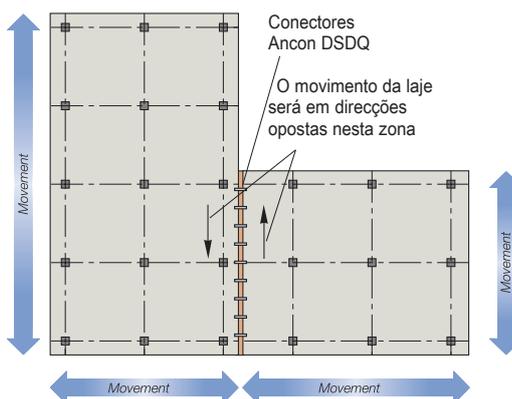
O conector esforço transverso Ancon DSDQ utiliza o mesmo componente que o conector Ancon DSD, mas a manga cilíndrica está contida dentro de uma secção de tubular rectangular para permitir o movimento lateral para além do movimento longitudinal. Há nove tamanhos padrão com capacidades de design de 30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

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



Planta

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



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**

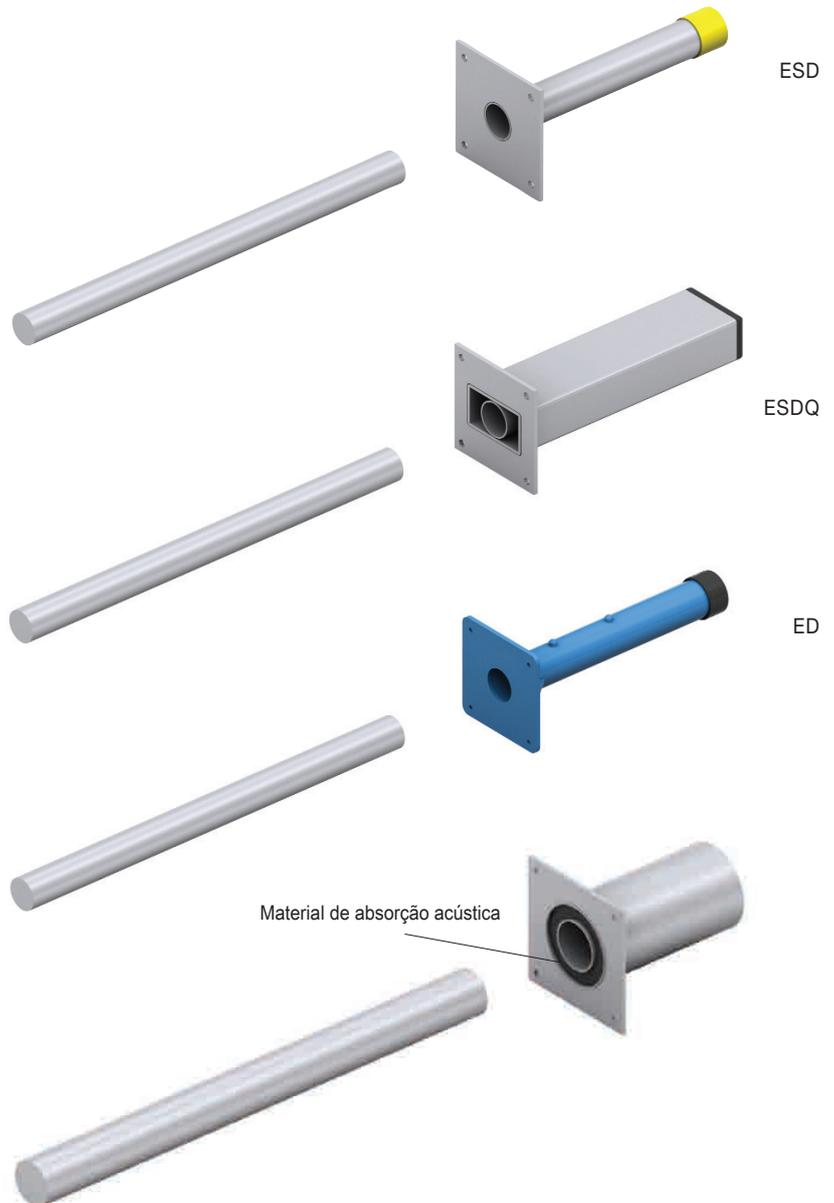
O conector Ancon ESDQ usa a mesma cavilha do ESD, mas a manga cilíndrica está inserida numa secção tubular retangular para permitir o movimento lateral ou de rotação adicionalmente ao movimento longitudinal.

**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.



ESD

ESDQ

ED

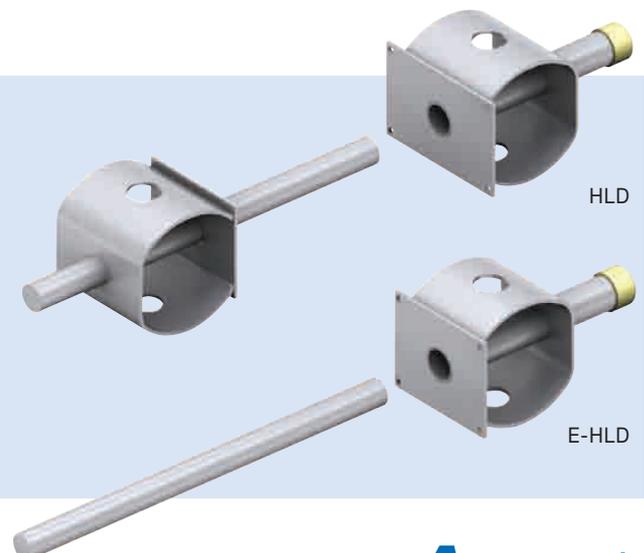
Material de absorção acústica

**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 trabalho 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.



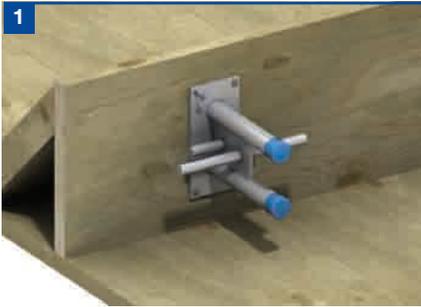
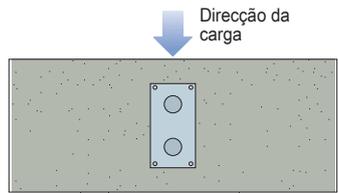
HLD

E-HLD

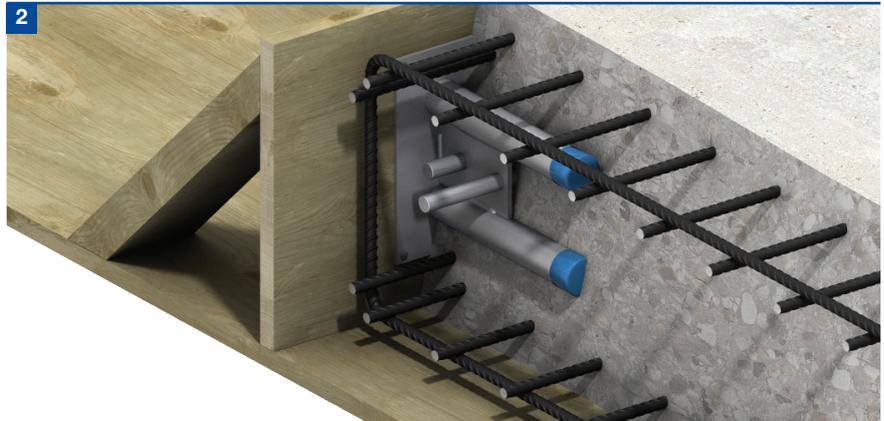
# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso

## 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.



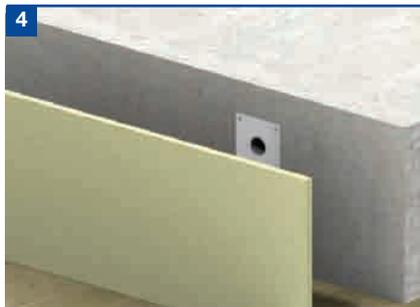
1 Pregue o componente de manga na cofragem e assegure-se que a manga está correctamente orientada para a direcção da carga. Verifique se as distâncias mínimas de espaçamento e do topo não foram ultrapassadas. A etiqueta impede a entrada de detritos para dentro da abertura da manga e não deve ser removida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



2 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.



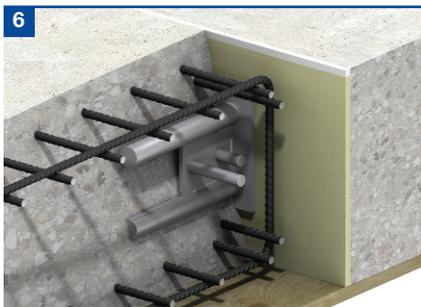
3 Quando o betão ter atingido a cura suficiente, descofrar. Descolar ou perfurar o selo para expor os furos para as cavilhas. Quando estiverem a aplicar conectores do tipo "Q", o rótulo só deve ser perfurado o suficiente para permitir que a cavilha entre na manga cilíndrica para evitar que os detritos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



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



5 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.



6 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.

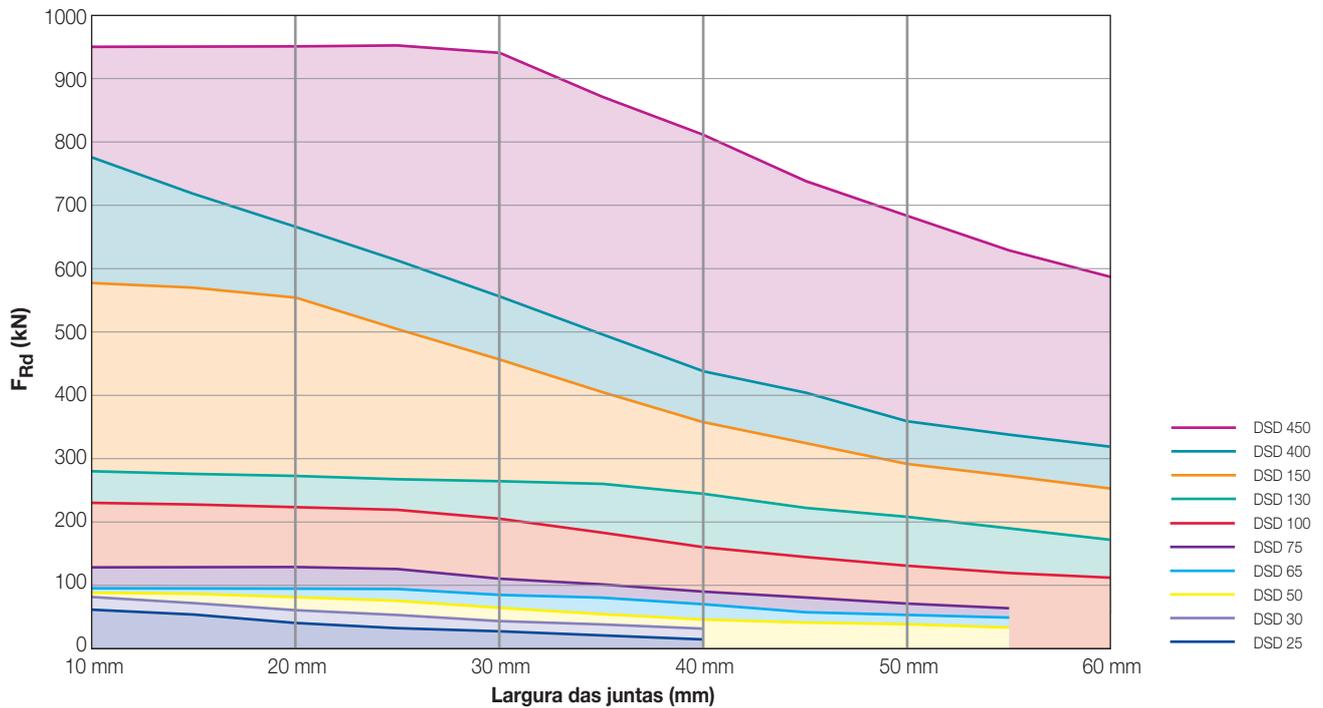


(i) Embora a instalação seja mostrada para o conector Ancon DSD, o procedimento é o mesmo para todos os conectores de esforço transversal Ancon.

(ii) Quando são previstas betonagens 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.

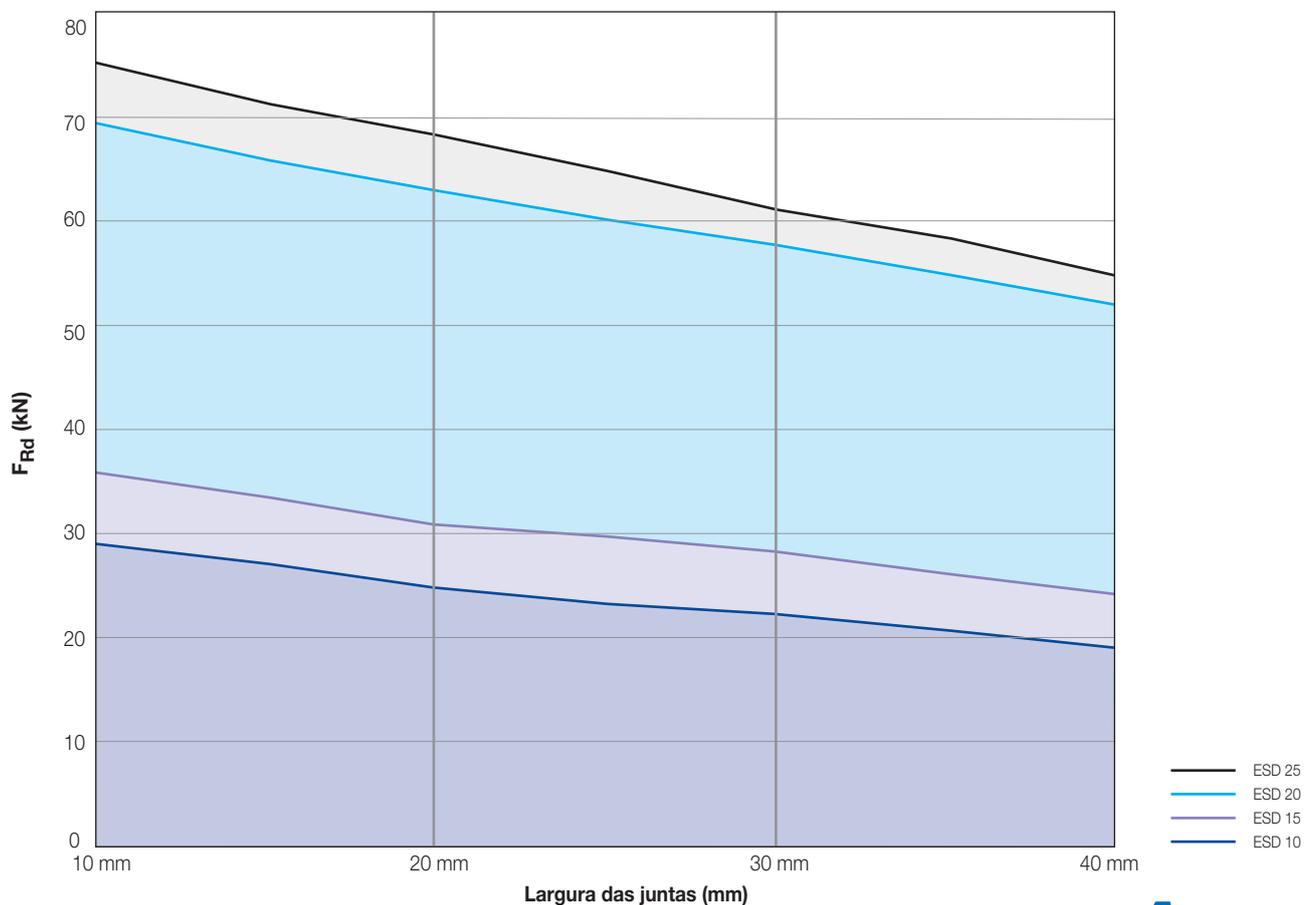
**CARACTERISTICAS**

**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

$F_{Rd}$  Capacidade (kN) para varias largura de juntas (mm) e espessuras de laje (mm) utilizando betão C25/30

Espes. da laje (mm)	Referencia	Largura da junta (mm)					
		10	20	30	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	439.3	297.4	253.6
800		485.6	477.2	451.2	439.3	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

### $F_{Rd}$ 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 =  $(100 \times 1.35) + (120 \times 1.5) = 315\text{kN/m}$

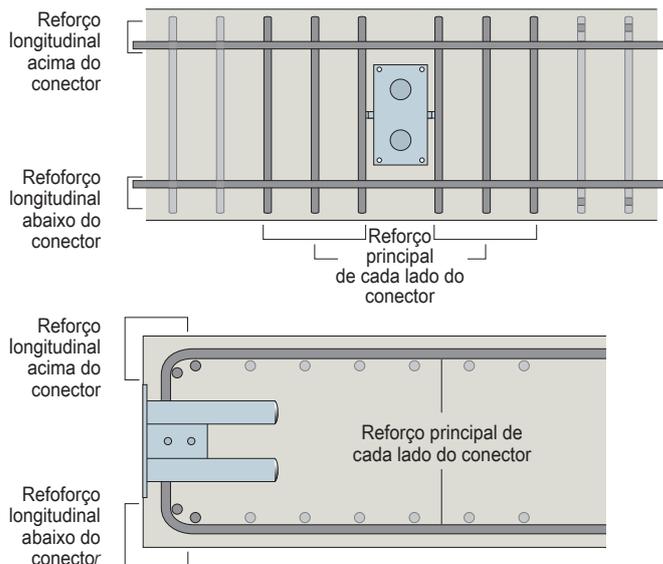
$F_{Rd}$  Máximo aos centros Qualquer conector seria apropriado, no entanto  
 DSD100 = 203.9kN =  $203.9 / 315 = 0.647\text{m}$  use 600mm usando o DSD130 afastado de 700mm minimizará a  
 DSD130 = 225.0kN =  $225.0 / 315 = 0.714\text{m}$  use 700mm quantidade de conectores a instalar.

\*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

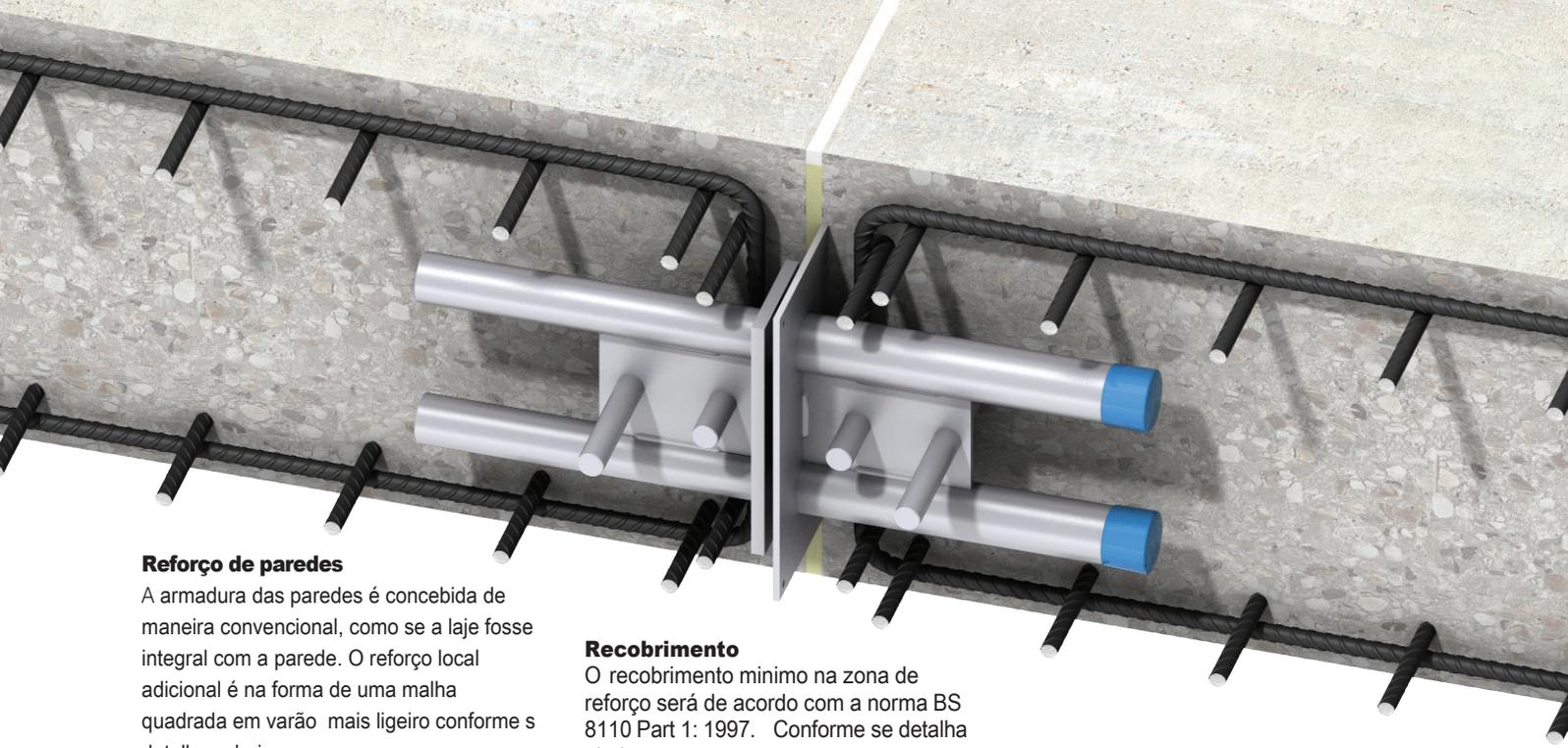
DSD/DSDQ	Opções de reforço longitudinal (Quant. de varões em cima e em baixo)					
Referencia	H8	H10	H12	H14	H16	H20
25*	2	2	-	-	-	-
30	2	2	-	-	-	-
50	-	2	2	-	-	-
65	-	2	2	-	-	-
75	-	3	2	-	-	-
100	-	-	3	2	2	-
130	-	-	3	3	2	-
150	-	-	-	-	4	3
400	-	-	-	-	5	3
450	-	-	-	-	6	4

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

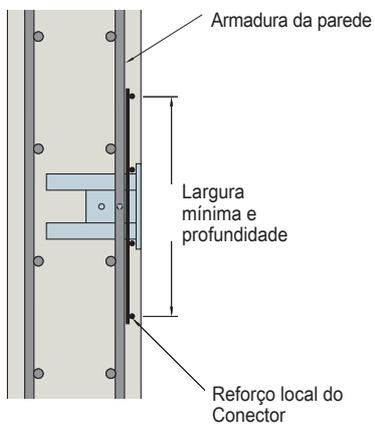


### Reforço de paredes

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.

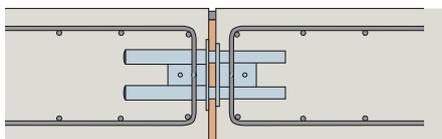
### Recobrimento

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



Ref DSD DSDQ	Recobrimento 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

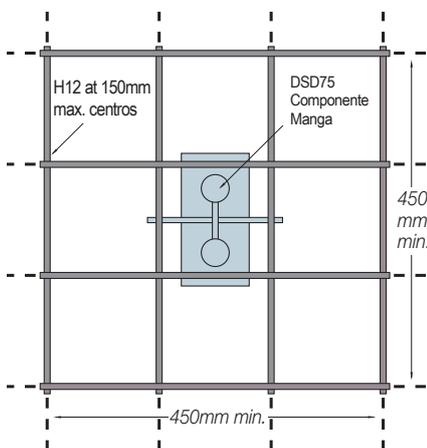


Recobrimento

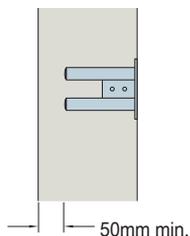
Ref DSD DSDQ	Varão Diâmetro (mm)	Maximo aos Centros (mm)	Minimo Larg./Prof. (mm)
25*	8	100	300
30	8	100	300
50	8	100	300
65	10	100	400
75	12	150	450
100	12	150	450
130	12	150	600
150	12	175	700

\* só para DSD

### Reforço para DSD 75s em paredes



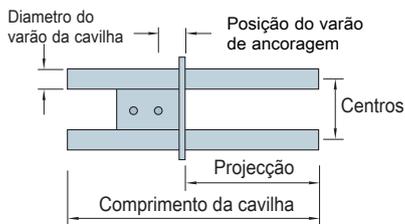
Quando um componente de manga é encastrado numa parede a espessura da parede deve ser de pelo menos 50 milímetros superior do que o comprimento da manga.



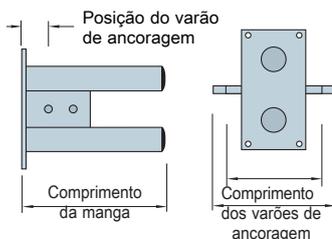
# DSD/ESD Conectores de Esforço Transverso



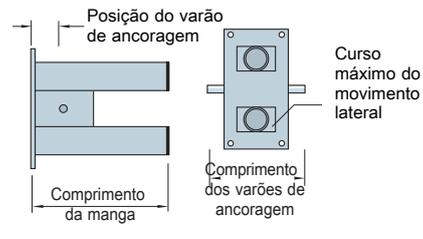
## Componente Cavilha



## DSD Manga



## DSDQ Manga



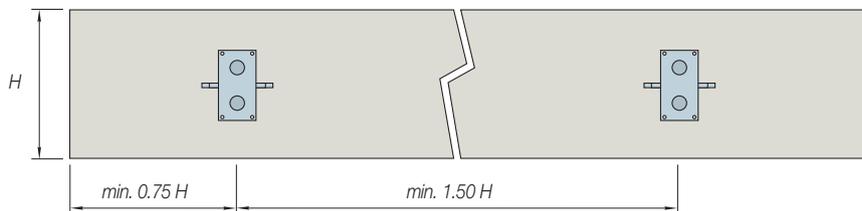
## Dimensões

Ref DSD 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.

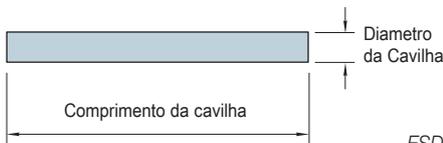


**cort@rtec**

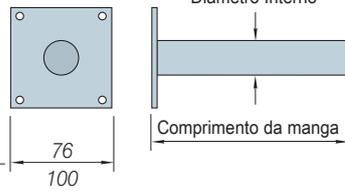
geral@cortartec.net - Telef: 219 824 133  
www.cortartec.net

**CONECTORES ANCON ESD E ESDQ**

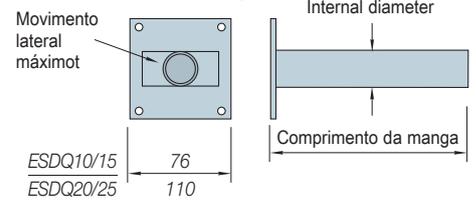
**Componente Cavilha**



**ESD Manga**



**ESDQ Manga**



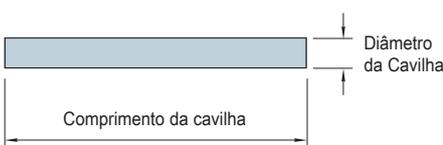
**Dimensions**

Ref ESD ESDQ	Componente Cavilha		ESD Manga		ESDQ Manga		
	Cavilha Diâmetro	Cavilha Comprimento	Diâmetro Interno	Manga Comprimento	Diâmetro Interno	Manga Comprimento	Movimento 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

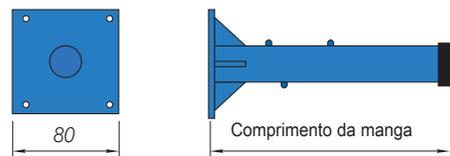
**Nota:** Exemplo Ref ESD10 300

**CONECTOR ANCON ED**

**Componente Cavilha**



**ED Manga**

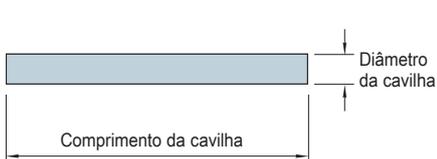


**Dimensões**

Ref ED	Cavilha Comprimento	Cavilha Diâmetro	Manga 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**

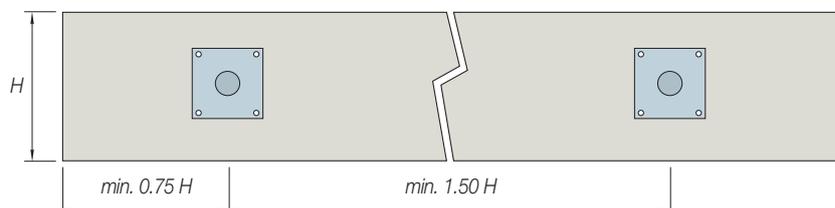


**Dimensões**

Ref	Cavilha Comprimento	Cavilha Diâmetro	Manga Comprimento	Manga 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**

Espessura de laje (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

Espessura da laje (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

Espessura da laje (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

### $F_{Rd}$ Capacidade (kN) para diversas larguras de junta (mm) e espessuras de laje (mm) utilizando betão C30/37

Espessura da laje (mm)	Referencia	Largura da junta(mm)			
		10	20	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

Espessura da laje (mm)	Referencia	Largura da junta (mm)			
		10	20	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

Espessura da laje (mm)	Referencia	Largura da junta (mm)			
		10	20	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

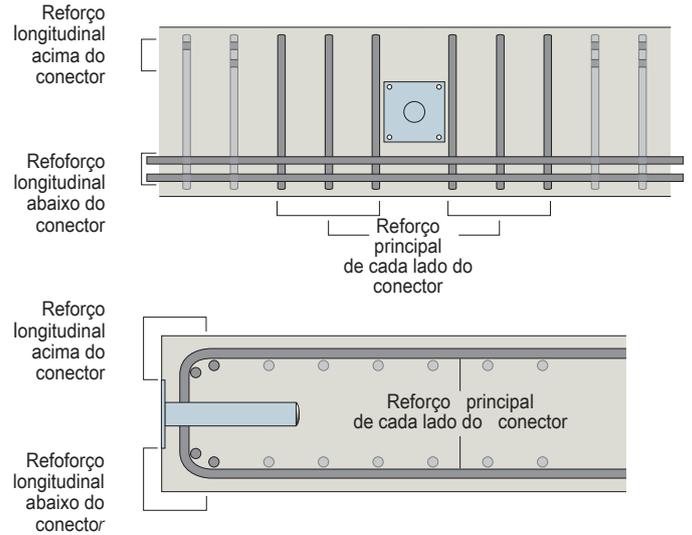
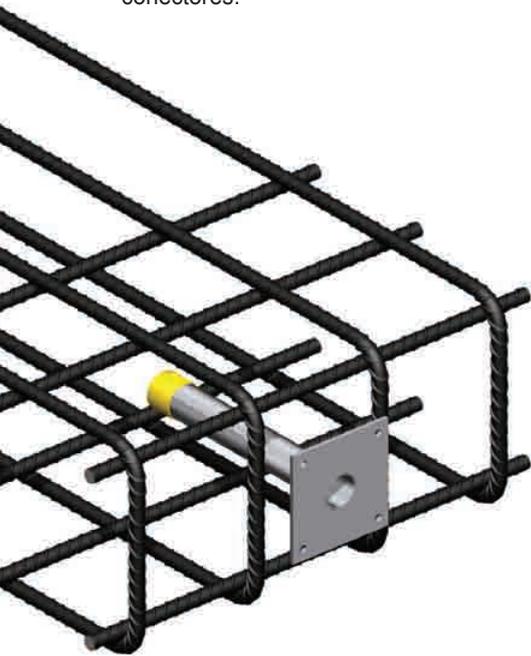
ESD Exemplo  
 Espessura da laje = 220mm  
 Largura da junta = 30mm  
 Tipo de Betão = C30/37  
 Peso próprio característico = 20kN/m  $\gamma_G = 1.35^*$   
 Carga de trabalho típica = 26kN/m  $\gamma_Q = 1.5^*$   
 Carga projectada =  $(20 \times 1.35) + (26 \times 1.5) = 66\text{kN/m}$   
 $F_{Rd}$  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 =  $22.4 / 66 = 0.339\text{m}$  usando 330mm  
 ESD15 = 28.1kN =  $28.1 / 66 = 0.426\text{m}$  usando 700mm  
 ESD20 = 53.6kN =  $53.6 / 66 = 0.812\text{m}$  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**

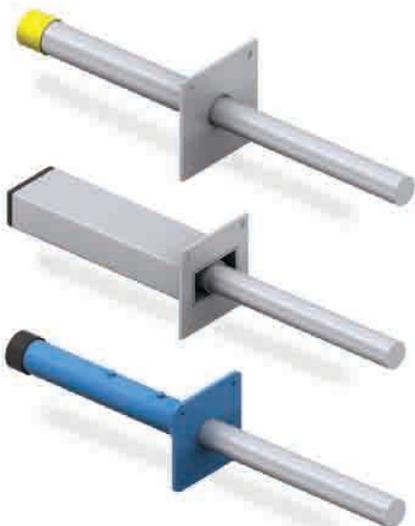
Referencia	H8	Opções para o reforço principal (Quant. de estribos U de cada lado)		
		H10	H12	H14
10	2	1	-	-
15	2	2	-	-
20	3	2	2	-
25	-	3	3	2
Staisil	2	2	-	-

Referencia	H8	Opções de reforço longitudinal (quant. de varões em cima e em baixo)		
		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**

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

Referencia	H8	Opções de reforço longitudinal (quant. de varões em cima e em baixo)		
		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 e estruturas em construções.

**Fixações de calhas e pernos**  
A Ancon oferece uma larga gama de calhas e pernos para fixar suportes de alvenaria em aço inoxidável, travamentos e colunas a estruturas. Calhas embutidas e pernos 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 ampla 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.





**cort@rtec**

geral@cortartec.net  
[www.cortartec.net](http://www.cortartec.net)  
+351 21 982 4133

 +55 21 404 20 115 - [brasil@cortartec.net](mailto:brasil@cortartec.net)

 +34 9 10 83 1913 - [espana@cortartec.net](mailto:espana@cortartec.net)

© 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