

# Sika AnchorFix<sup>®</sup>-1

## Injeção para ancoragem para uso em alvenaria

### DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

#### Nº 38701859

1	<b>CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO-TIPO:</b>	38701859
2	<b>UTILIZAÇÃO/UTILIZAÇÕES</b>	ETA 17/0179 de 27/02/2017 Injeção para ancoragem para utilização em alvenaria
3	<b>FABRICANTE:</b>	Sika Services AG Tüffenwies 16-22 8048 Zürich
4	<b>REPRESENTANTE AUTORIZADO:</b>	
5	<b>SISTEMA(S) DE AVCP :</b>	Sistema 1
6b	<b>DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO EUROPEU:</b>	ETAG 029, edição 2013, usada como Documento de Avaliação Europeu (EAD)
	Avaliação Técnica Europeia:	ETA 17/0179 de 27/02/2017
	Organismo de Avaliação Técnica:	TECHNICKY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
	Organismo(s) Notificado(s):	1020

#### Declaration of Performance

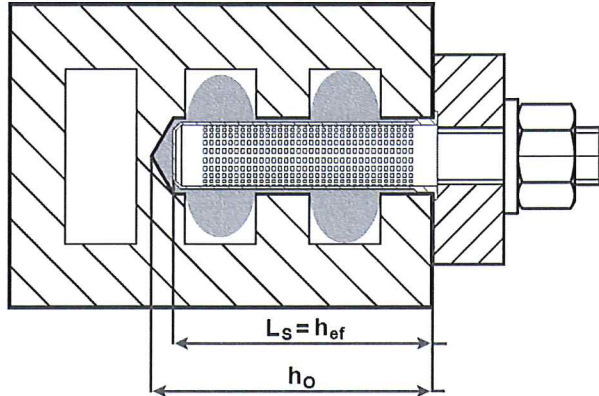
Sika AnchorFix<sup>®</sup>-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

## 7 DESEMPENHO(S) DECLARADO (S)

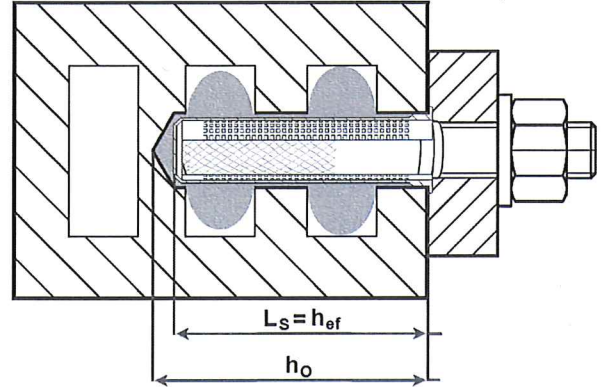
Reação ao fogo – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1  
Resistência ao fogo – Nenhum desempenho declarado

Instalação em bloco de alvenaria oco ou perfurado

Instalação de varão roscado com camisa perfurada

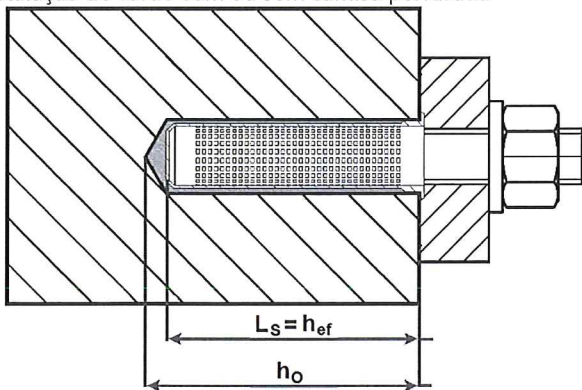


Instalação de varão com rosca interna com camisa perfurada

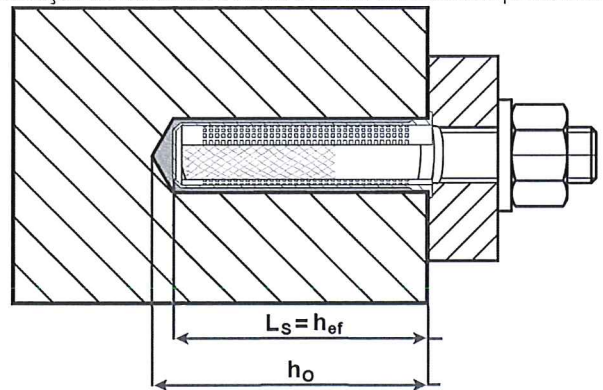


Instalação em alvenaria maciça

Instalação de varão com ou sem camisa perfurada



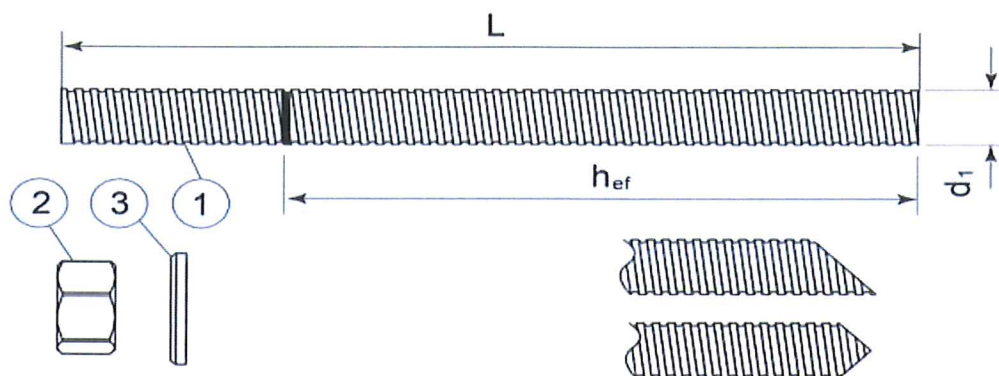
Instalação de varão com rosca interna com camisa perfurada



$L_s$  = comprimento da camisa perfurada  
 $h_{ef}$  = profundidade efetiva da configuração  
 $h_o$  = profundidade do furo

Declaração de Desempenho  
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Varões roscados M8, M10, M12



Varões roscados de comercialização padrão com marcação de profundidade de embebedimento

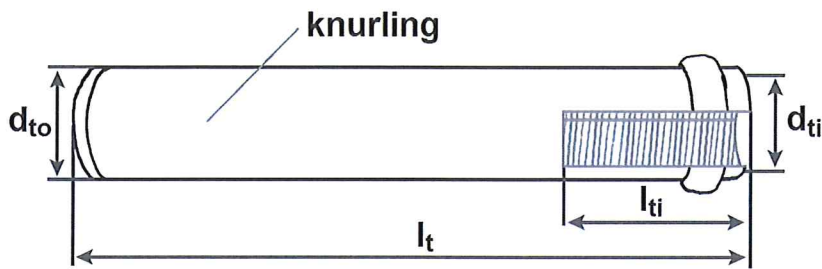
Parte	Designação	Material
<b>Aço, placas de zinco <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> de acordo com EN ISO 4042 ou</b>		
<b>Aço, galvanizado a quente <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> de acordo com EN ISO 1461 e EN ISO 10684 ou</b>		
<b>Aço, revestimento de difusão de zinco <math>\geq 15 \mu\text{m}</math> de acordo com EN 13811</b>		
1	Varão de ancoragem	Aço, EN 10087 ou EN 10263 Classe de aço 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão rosçado, EN 20898-2
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão rosçado
<b>Aço Inoxidável</b>		
1	Varão de ancoragem	Material: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão rosçado
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão rosçado
<b>Aço de alta resistência à corrosão</b>		
1	Varão de ancoragem	Material: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão rosçado
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão rosçado

\*Varões galvanizados de elevada resistência são sensíveis à fragilização por indução de hidrogénio.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Varão de rosca interna



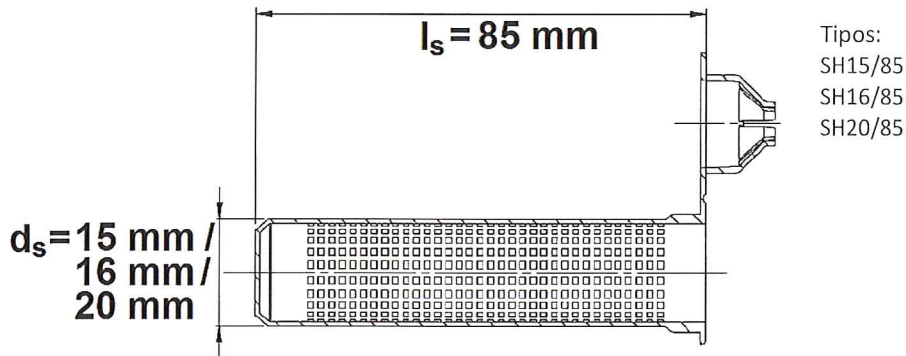
Marcação:  
 Marca de identificação do  
 fabricante "m" Dimensão do  
 varão roscado e.g. M8

Tabela A1: Dimensões do varão de rosca interna

Varão de rosca interna	Diâmetro interior	Diâmetro exterior	Comprimento da rosca interna $l_{ti}$ [mm]	Comprimento total $l_t$ [mm]
12 x 80	M8	12	30	80
14 x 80	M10	14	30	80
16 x 80	M12	16	30	80

Designação	Material
Varão de rosca interna	Classe de resistência 5.8 EN ISO 898-1, galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042

Camisa perfurada



Designação	Material
Camisa perfurada	Polipropileno

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
 ancoragem para uso em alvenaria  
 38701859  
 2017.08 , ver. 1  
 1138

**Ancoragens sujeitas a:**

- Cargas estáticas e quase estáticas.

**Materiais de suporte**

- Tijolo de alvenaria maciça (categoria b), de acordo com Anexo B2;
- Tijolo de alvenaria vazada/oca (categoria c), de acordo com Anexo B2 a B3;
- Argamassa de classe de resistência da alvenaria M2,5 no mínimo de acordo com EN 998-2:2010;
- Para outros tijolos em alvenaria maciça ou alvenaria oca ou vazada, as características de resistência das ancoragens devem ser determinadas através de ensaios no local de acordo com a ETAG 029, Anexo B e tendo em consideração o fator  $\beta$  do Anexo C1, Tabela C1.

Nota: As resistências características para tijolos maciços também são válidas para maiores dimensões de tijolos e para maiores resistências de compressão da unidade de alvenaria.

**Intervalo de temperatura:**

- T: -40°C to +80°C (temperatura máx. para exposição a curto prazo +80 °C e temperatura máx. para exposição a longo prazo +50 °C.

**Condições de utilização (Condições ambientais)**

- Estruturas sujeitas a condições internas e secas (aço zincado).

**Categorias de utilização relacionadas com a instalação e utilização:**

- Categoria d/d – Instalação e utilização em estruturas sujeitas a condições internas e secas;
- Categoria w/d – Instalação em superfícies secas ou húmidas e utilização em estruturas sujeitas a condições internas e secas.

**Projeto:**

- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta a alvenaria relevante na região da ancoragem, cargas a ser transmitidas e a sua transmissão aos suportes da estrutura. A posição da ancoragem é indicada nos desenhos de projeto;
- A ancoragem é dimensionada de acordo com a ETAG 029, Anexo C, Método de dimensionamento A, sob responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e alvenaria.

**Instalação:**

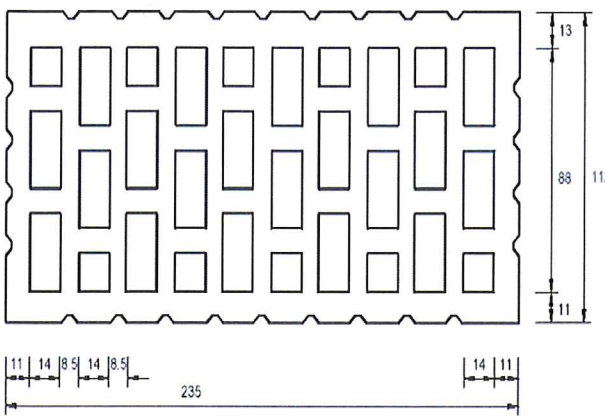
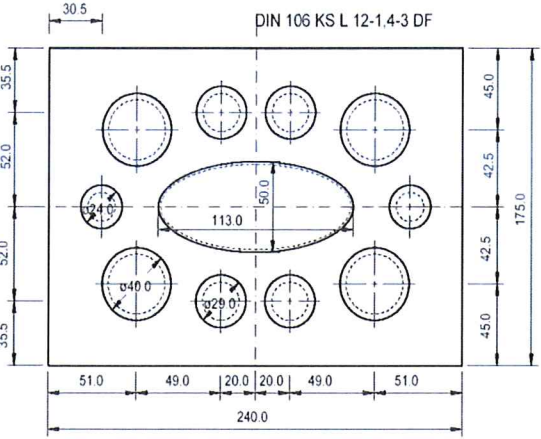
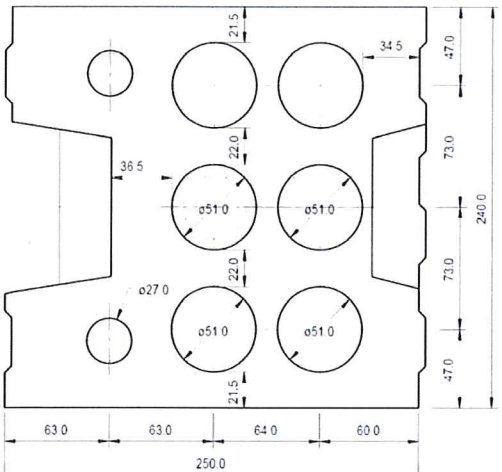
- Estruturas secas ou húmidas.

A instalação da ancoragem deve ser realizada por profissional qualificado e sob supervisão do responsável pelos assuntos técnicos no local.

**Declaração de Desempenho**

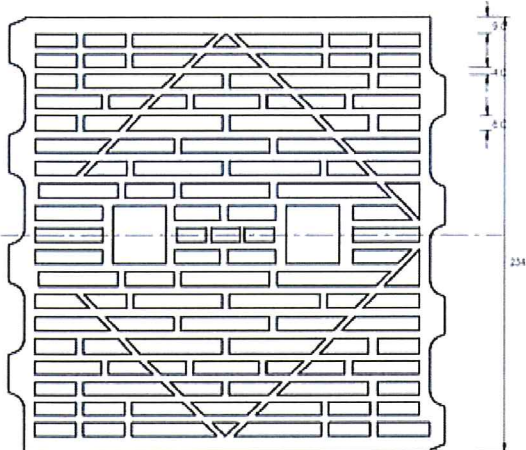
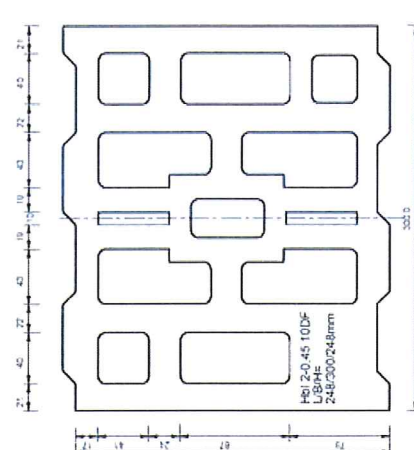
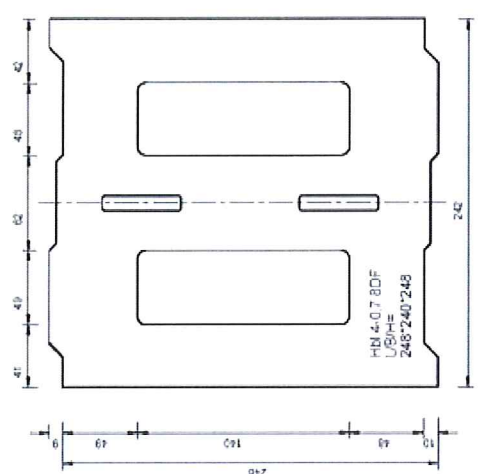
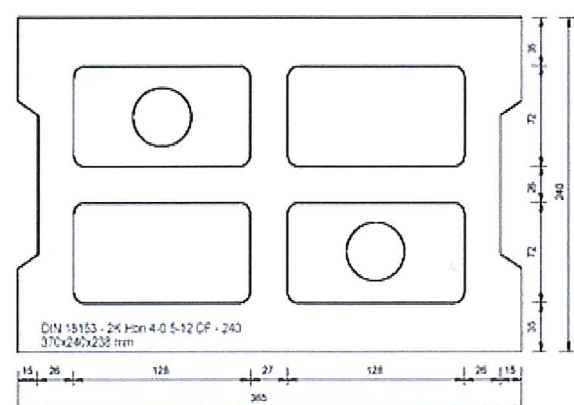
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Tabela B1: Tipos e dimensões de blocos e tijolos

<p><b>Tijolo N° 1</b></p>  <p>Tijolo de barro oco HLz 12-1,0-2DF de acordo com a EN 771-1 comprimento/largura/altura = 235 mm/112 mm/115 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math></p>	<p><b>Tijolo N° 2</b></p>  <p>Tijolo oco de areia e cal KSL 12-1,4-3DF de acordo com a EN 771-2 comprimento/largura/altura = 240 mm/175 mm/113 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3</math></p>
<p><b>Tijolo N° 3</b></p>  <p>Tijolo oco de areia e cal KSL 12-1,4-8DF de acordo com a EN 771-2 comprimento/largura/altura = 250 mm/240 mm/237 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3</math></p>	<p><b>Tijolo N° 4</b></p> <p>Tijolo maciço de argila Mz 12-2,0-NF de acordo com a EN 771-1 comprimento/largura/altura = 240 mm/116 mm/71 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math></p> <p><b>Tijolo N° 5</b></p> <p>Tijolo maciço de areia e cal KS 12-2,0-NF de acordo com a EN 771-2 comprimento/largura/altura = 240 mm/115 mm/70 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math></p>

Declaração de Desempenho  
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Tabela B2: Tipos e dimensões de blocos e tijolos

<p><b>Tijolo N° 6</b></p>  <p>Tijolo de barro oco HLzW 6-0,7-8DF de acordo com a EN 771-1 comprimento/largura/altura = 250 mm/240 mm/240 mm <math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3</math></p>	<p><b>Tijolo N° 7</b></p>  <p>Tijolo oco de betão leve Hbl 2-0,45-10DF de acordo com a EN 771-3 comprimento/largura/altura = 250 mm/300 mm/248 mm <math>f_b \geq 2,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,45 \text{ kg/dm}^3</math></p>
<p><b>Tijolo N° 8</b></p>  <p>Tijolo oco de betão leve Hbn 4-0,7-8DF de acordo com a EN 771-3 comprimento/largura/altura = 250 mm/240 mm/248 mm <math>f_b \geq 4,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3</math></p>	<p><b>Tijolo N° 9</b></p>  <p>Unidade de alvenaria de betão Hbn 4-12DF de acordo com a EN 771-3 comprimento/largura/altura = 370 mm/240 mm/238 mm <math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3</math></p>

Declaração de Desempenho  
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

**Table B3: Parâmetros de instalação em alvenaria maciça e oca**

Tipo de ancoragem	Dimensão	Varão roscado						Varão de rosca interna		
		M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Rosca interna	$d_{toxt}$	-	-	-	-	-	-	12x80	14x80	16x80
Camisa perfurada	$l_s$ [mm]	-	-	-	85	85	85	85	85	85
	$d_s$ [mm]	-	-	-	15	16	15	16	20	20
Diâmetro nominal do furo	$d_0$ [mm]	15	15	20	15	16	15	16	20	20
Diâmetro do escovilhão de limpeza	$d_b$ [mm]	20±1	20±1	22±1	20±1	20±1	22±1	20±1	22±1	22±1
Profundidade do furo	$h_0$ [mm]	90								
Profundidade efetiva de ancoragem	$h_{ef}$ [mm]	85						80		
Diâmetro de folga do furo	$df \leq$ [mm]	9	12	14	9	12	14	9	12	14
Momento	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2								

**Tabela B4: Distância aos bordos e espaçamento**

Material base <sup>1)</sup>	Varão roscado								
	M8			M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Tijolo N° 1	100	235	115	100	235	115	120	235	115
Tijolo N° 2	100	240	113	100	240	113	120	240	113
Tijolo N° 3	100	250	237	100	250	237	120	250	237
Tijolo N° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo N° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo N° 6	100	250	240	100	250	240	120	250	240
Tijolo N° 7	100	250	248	100	250	248	-	-	-
Tijolo N° 8	100	250	248	100	250	248	120	250	248
Tijolo N° 9	100	370	238	100	370	238	120	370	238

Material base <sup>1)</sup>	Varão de rosca interna								
	M8			M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Tijolo N° 1	100	235	115	120	235	115	120	235	115
Tijolo N° 2	100	240	113	120	240	113	120	240	113
Tijolo N° 3	-	-	-	120	250	237	120	250	237
Tijolo N° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo N° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Tijolo N° 6	100	250	240	120	250	240	120	250	240
Tijolo N° 7	100	250	248	120	250	248	120	250	248
Tijolo N° 8	-	-	-	120	250	248	120	250	248
Tijolo N° 9	100	370	238	120	370	238	120	370	238

1) N° do tijolo de acordo com o Anexo B2 e B3

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138





Tabela B5: Tempo mínimo de cura do Sika AnchorFix® -1

Temperatura da resina no cartucho [°C]	T Work [min]	Temperatura da base do material [°C]	T Load [min]
mín. +5	18	mín. +5	145
+5 a +10	10	+5 a +10	
+10 a +20	6	+10 a +20	85
+20 a +25	5	+20 a +25	50
+25 a +30	4	+25 a +30	40
+30		+30	35

T work é o tempo de gel à temperatura mais elevada

T load é caracterizado à temperatura mais baixa

Tabela C1: Resistência característica sob carga de tração e corte

Material base	Varão roscado $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] <sup>1)</sup>			Varão de rosca interna $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] <sup>1)</sup>		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Tijolo N° 1	2,5	2,0	2,0	1,5	2,5	2,5
Tijolo N° 2	0,75	1,2	0,5	0,6	0,75	0,9
Tijolo N° 3	0,75	1,2	0,5	-	0,75	0,4
Tijolo N° 4	1,5	1,5	3,0	2,0	3,0	4,0
Tijolo N° 5	0,75	0,9	1,5	2,0	1,5	0,9
Tijolo N° 6	1,2	1,2	0,9	0,9	1,5	0,6
Tijolo N° 7	0,6	0,3	-	0,5	0,3	0,75
Tijolo N° 8	0,6	1,5	1,2	-	0,4	0,6
Tijolo N° 9	2,5	1,5	2,5	0,6	1,2	0,9

<sup>1)</sup> Para dimensionamento de acordo com a ETAG 029, Anexo C:  $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$ ;  $N_{Rk,pb}$  de acordo com a ETAG 029, Anexo C; para  $V_{Rk,s}$  consultar Anexo C1, Tabela C2; Cálculo de  $V_{Rk,pb}$  e  $V_{Rk,c}$  de acordo com a ETAG 029, Anexo C

Tabela C2: Momento resistente característico

Dimensão		M8	M10	M12
Classe de aço 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66
Classe de aço 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Classe de aço 10.9	$M_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Classe de aço inoxidável A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Classe de aço inoxidável 1.4529 classe de resist. 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Classe de aço inoxidável 1.4565 classe de resist. 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92

Tabela C3: Deslocamento sob carga de tração e corte

Material base	F [kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Alvenaria maciça	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,6	1,2	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>
Oca ou vazada		0,14	0,28	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> a folga entre o parafuso e a fixação deve ser considerada adicionalmente

Tabela C4:  $\beta$  - fatores para testes no local de acordo com a ETAG 029, Anexo B

Tijolo N°	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9
$\beta$ - factor	0,62	0,28	0,22	0,48	0,26	0,43	0,42	0,36	0,60

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

---

**8 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA APROPRIADA E/OU DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA ESPECÍFICA**

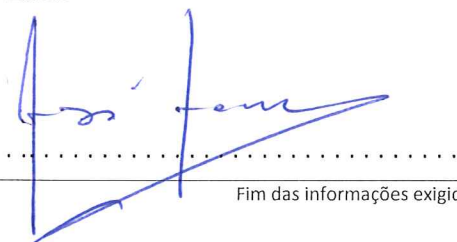
---

O desempenho do produto identificado acima está em conformidade com o conjunto de desempenho(s) declarado(s). A presente declaração de desempenho é emitida, em conformidade com o Regulamento (UE) N° 305/2011, sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado acima.

Assinado por e em nome do fabricante por:

Nome: José Soares  
Função: General Manager  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020

Nome: Pedro Azevedo  
Função: Target Market Manager  
Refurbishment  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020



---



---

Fim das informações exigidas pelo Regulamento (UE) N° 305/2011

## DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO RELACIONADA

Nome do Produto	Especificação Técnica Harmonizada	Número da DoP
Sika AnchorFix®-1 aderência de ancoragem de aço galvanizado ou inoxidável	ETAG 029; ETA-13/0720	68816162

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

10/21

**BUILDING TRUST**



## MARCAÇÃO CE COMPLETA

 17
Sika Services AG, Zurich, Switzerland
DoP Nº 38701859
ETAG 029
Organismo notificado 1020
Injeção para ancoragens para utilização em alvenaria

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

11/21

**BUILDING TRUST**

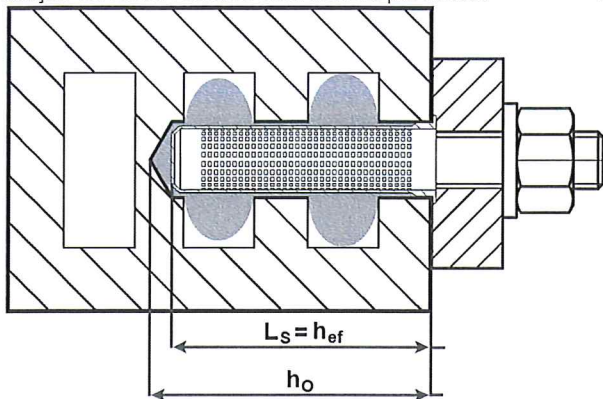


Reação ao fogo – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1

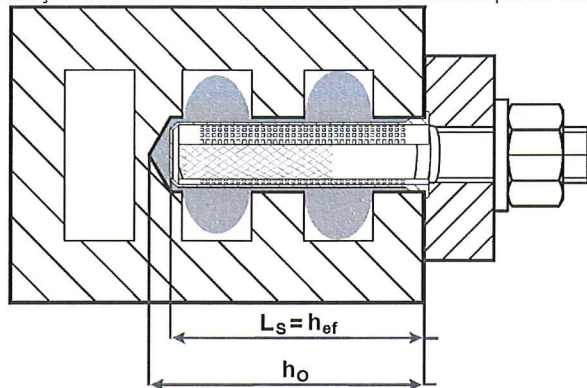
Resistência ao fogo – Nenhum desempenho declarado

Instalação em bloco de alvenaria oco ou perfurado

Instalação de varão roscado com camisa perfurada

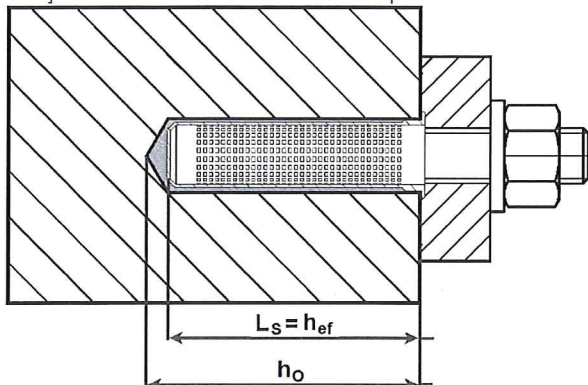


Instalação de varão com rosca interna com camisa perfurada

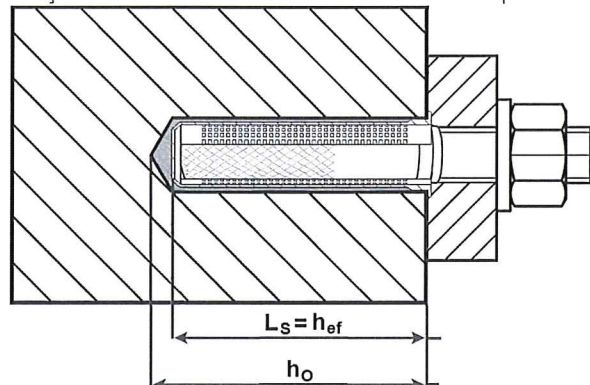


Instalação em alvenaria maciça

Instalação de varão com ou sem camisa perfurada



Instalação de varão com rosca interna com camisa perfurada



$L_s$  = comprimento da camisa perfurada

$h_{ef}$  = profundidade efetiva da configuração

$h_o$  = profundidade do furo

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria

38701859

2017.08 , ver. 1

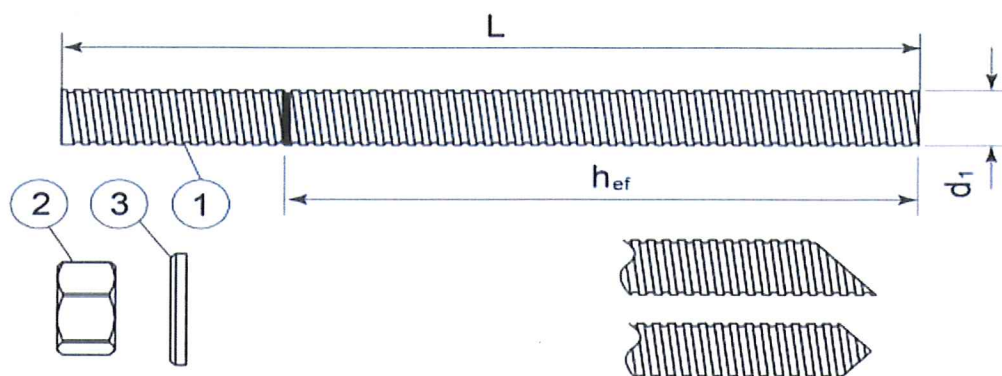
1138

12/21

BUILDING TRUST



Varões roscados M8, M10, M12



Varões roscados de comercialização padrão com marcação de profundidade de embebedimento

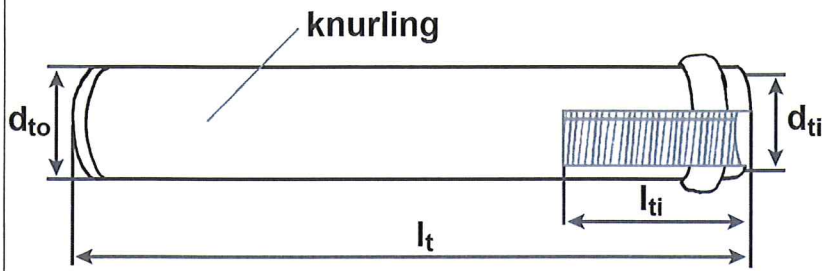
Parte	Designação	Material
<b>Aço, placas de zinco <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> de acordo com EN ISO 4042 ou</b> <b>Aço, galvanizado a quente <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> de acordo com EN ISO 1461 e EN ISO 10684 ou</b> <b>Aço, revestimento de difusão de zinco <math>\geq 15 \mu\text{m}</math> de acordo com EN 13811</b>		
1	Varão de ancoragem	Aço, EN 10087 ou EN 10263 Classe de aço 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão roscado, EN 20898-2
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão roscado
<b>Aço Inoxidável</b>		
1	Varão de ancoragem	Material: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão roscado
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão roscado
<b>Aço de alta resistência à corrosão</b>		
1	Varão de ancoragem	Material: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Porca hexagonal EN ISO 4032	De acordo com varão roscado
3	Anilha EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	De acordo com varão roscado

\*Varões galvanizados de elevada resistência são sensíveis à fragilização por indução de hidrogénio.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Varão de rosca interna



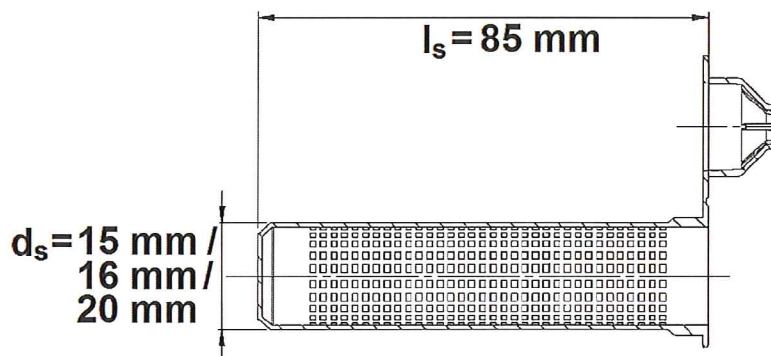
Marcação:  
 Marca de identificação do fabricante  
 "m" Dimensão do varão roscado e.g.  
 M8

Tabela A1: Dimensões do varão de rosca interna

Varão de rosca interna	Diâmetro interior	Diâmetro exterior	Comprimento da rosca interna $l_{ti}$ [mm]	Comprimento total $l_t$ [mm]
12 x 80	M8	12	30	80
14 x 80	M10	14	30	80
16 x 80	M12	16	30	80

Designação	Material
Varão de rosca interna	Classe de resistência 5.8 EN ISO 898-1, galvanizado $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042

Camisa perfurada



Tipos: SH15/85  
 SH16/85 SH20/85

Designação	Material
Camisa perfurada	Polipropileno

Ancoragens sujeitas a:

- Cargas estáticas e quase estáticas.

Materiais de suporte

- Tijolo de alvenaria maciça (categoria b), de acordo com Anexo B2;
- Tijolo de alvenaria vazada/oca (categoria c), de acordo com Anexo B2 a B3;
- Argamassa de classe de resistência da alvenaria M2,5 no mínimo de acordo com EN 998-2:2010;
- Para outros tijolos em alvenaria maciça ou alvenaria oca ou vazada, as características de resistência das ancoragens devem ser determinadas através de ensaios no local de acordo com a ETAG 029, Anexo B e tendo em consideração o fator  $\beta$  do Anexo C1, Tabela C1.

Nota: As resistências características para tijolos maciços também são válidas para maiores dimensões de tijolos e para maiores resistências de compressão da unidade de alvenaria.

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
 ancoragem para uso em alvenaria  
 38701859  
 2017.08 , ver. 1  
 1138

14/21

BUILDING TRUST



**Intervalo de temperatura:**

- T: -40°C to +80°C (temperatura máx. para exposição a curto prazo +80 °C e temperatura máx. para exposição a longo prazo +50 °C).

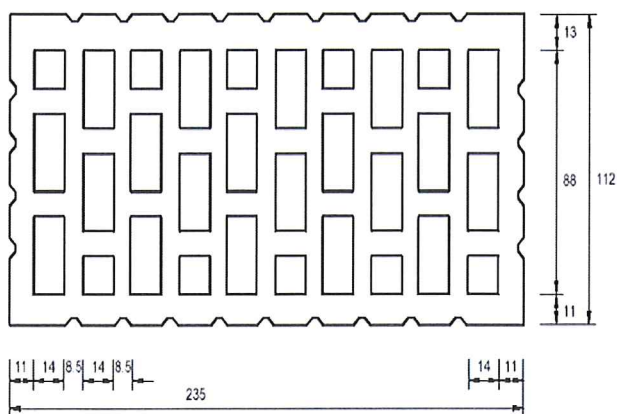
**Condições de utilização (Condições ambientais)**

- Estruturas sujeitas a condições internas e secas (aço zincado).

**Categorias de utilização relacionadas com a instalação e utilização:**

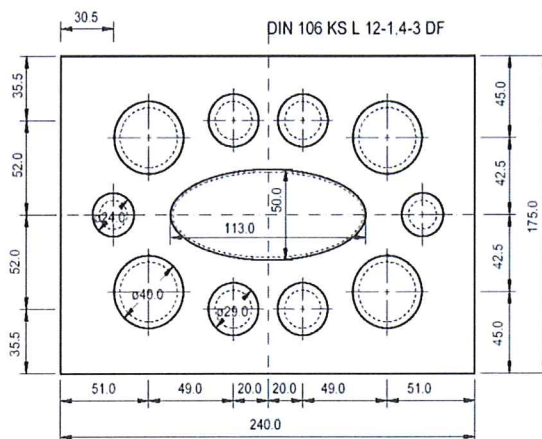
- Categoria d/d – Instalação e utilização em estruturas sujeitas a condições internas e secas;
- Categoria w/d – Instalação em superfícies secas ou húmidas e utilização em estruturas sujeitas a condições internas e secas.

**Tijolo N° 1**



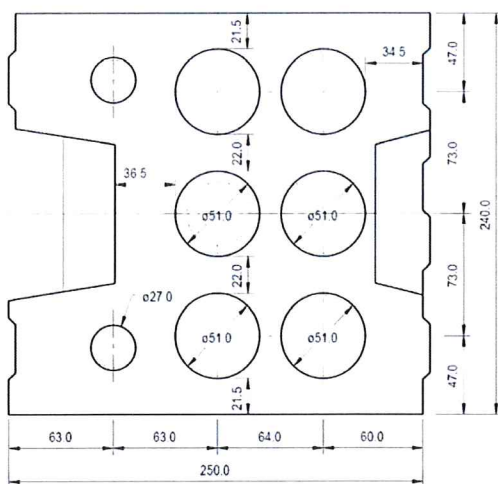
Tijolo de barro oco HLz 12-1,0-2DF  
de acordo com a EN 771-1  
comprimento/largura/altura = 235 mm/112 mm/115 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$

**Tijolo N° 2**



Tijolo oco de areia e cal KSL 12-1,4-3DF de acordo com a EN 771-2  
comprimento/largura/altura = 240 mm/175 mm/113 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$

**Tijolo N° 3**



**Tijolo N° 4**

Tijolo maciço de argila Mz 12-2,0-NF de acordo com a EN 771-1  
comprimento/largura/altura=240 mm/116 mm/71 mm  
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$  /  $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

**Declaração de Desempenho**

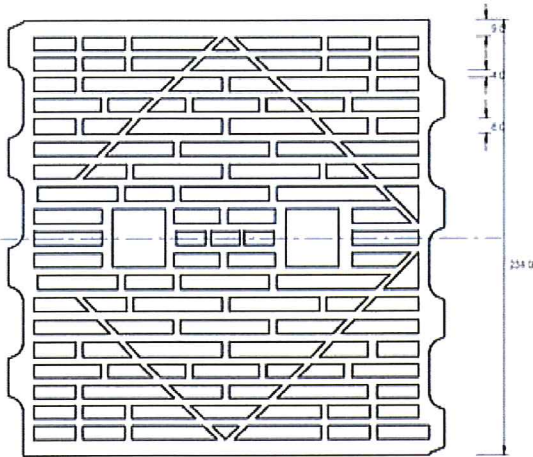
Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

<p>Tijolo oco de areia e cal KSL 12-1,4-8DF de acordo com a EN 771-2 comprimento/largura/altura= 250 mm/240 mm/237 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3</math></p>	<p><b>Tijolo N° 5</b> Tijolo maciço de areia e cal KS 12-2,0-NF de acordo com a EN 771-2 comprimento/largura/altura= 240 mm/115 mm/70 mm <math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math></p>
<p><b>Projeto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta a alvenaria relevante na região da ancoragem, cargas a ser transmitidas e a sua transmissão aos suportes da estrutura. A posição da ancoragem é indicada nos desenhos de projeto;</li> <li>- A ancoragem é dimensionada de acordo com a ETAG 029, Anexo C, Método de dimensionamento A, sob responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e alvenaria.</li> </ul> <p><b>Instalação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estruturas secas ou húmidas.</li> </ul> <p>A instalação da ancoragem deve ser realizada por profissional qualificado e sob supervisão do responsável pelos assuntos técnicos no local.</p> <p><b>Tabela B1: Tipos e dimensões de blocos e tijolos</b></p> <p><b>Tabela B2: Tipos e dimensões de blocos e tijolos</b></p>	

**Declaração de Desempenho**  
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

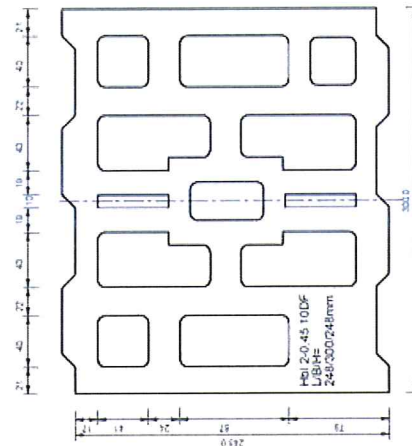


Tijolo N° 6



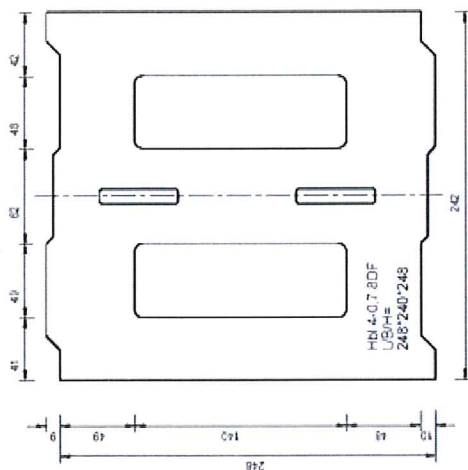
Tijolo de barro oco HLzW 6-0,7-8DF  
de acordo com a EN 771-1  
comprimento/largura/altura = 250 mm/240 mm/240 mm  
 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$

Tijolo N° 7



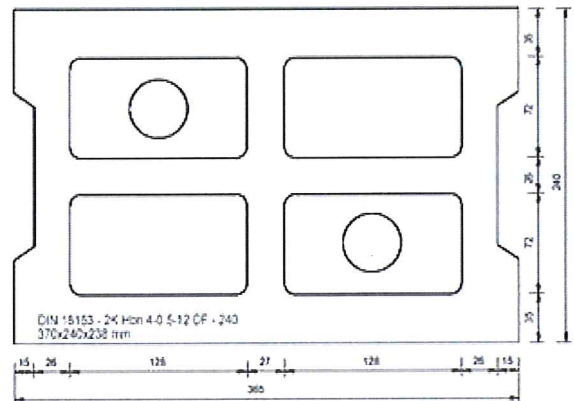
Tijolo oco de betão leve  
Hbl 2-0,45-10DF  
de acordo com a EN 771-3  
comprimento/largura/altura = 250 mm/300 mm/248 mm  
 $f_b \geq 2,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,45 \text{ kg/dm}^3$

Tijolo N° 8



Tijolo oco de betão leve Hbl 4-0,7-8DF  
de acordo com a EN 771-3  
comprimento/largura/altura = 250 mm/240 mm/248 mm  
 $f_b \geq 4,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$

Tijolo N° 9



Unidade de alvenaria de betão Hbn 4-12DF  
de acordo com a EN 771-3  
comprimento/largura/altura = 370 mm/240 mm/238 mm  
 $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

Table B3: Parâmetros de instalação em alvenaria maciça e oca

Tipo de ancoragem	Varão roscado						Varão de rosca interna		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Dimensão									
Rosca interna	dt	to	lt				12x80	14x80	16x80

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

Camisa perfurada	ls [mm]	-	-	-	85	85	85	85	85	85			
	ds [mm]	-	-	-	15	16	15	16	20	15	16	20	20
Diâmetro nominal do furo	d0 [mm]	15	15	20	15	16	15	16	20	15	16	20	20
Diâmetro do escovilhão de limpeza	db [mm]	20±1	20±1	22±1	20±1	20±1	22±1	20±1	22±1	22±1	22±1	22±1	22±1
Profundidade do furo	h0 [mm]	90											
Profundidade efetiva de ancoragem	hef [mm]	85						80					
Diâmetro de folga do furo	df ≤ [mm]	9	12	14	9	12	14	9	12	14	9	12	14
Momento	Tinst ≤ [Nm]	2											

Tabela B4: Distância aos bordos e espaçamento

Material base <sup>1)</sup>		Varão roscado								
		M8			M10			M12		
		C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Tijolo N° 1	100	235	115	100	235	115	120	235	115	
Tijolo N° 2	100	240	113	100	240	113	120	240	113	
Tijolo N° 3	100	250	237	100	250	237	120	250	237	
Tijolo N° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255	
Tijolo N° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255	
Tijolo N° 6	100	250	240	100	250	240	120	250	240	
Tijolo N° 7	100	250	248	100	250	248	-	-	-	
Tijolo N° 8	100	250	248	100	250	248	120	250	248	
Tijolo N° 9	100	370	238	100	370	238	120	370	238	

Material base <sup>1)</sup>		Varão de rosca interna								
		M8			M10			M12		
		C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	S <sub>cr II</sub> = S <sub>min II</sub>	S <sub>cr L</sub> = S <sub>min L</sub>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Tijolo N° 1	100	235	115	120	235	115	120	235	115	
Tijolo N° 2	100	240	113	120	240	113	120	240	113	
Tijolo N° 3	-	-	-	120	250	237	120	250	237	
Tijolo N° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255	
Tijolo N° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255	
Tijolo N° 6	100	250	240	120	250	240	120	250	240	
Tijolo N° 7	100	250	248	120	250	248	120	250	248	
Tijolo N° 8	-	-	-	120	250	248	120	250	248	
Tijolo N° 9	100	370	238	120	370	238	120	370	238	

2) N° do tijolo de acordo com o Anexo B2 e B3

Tabela B5: Tempo mínimo de cura do Sika AnchorFix®-1

Temperatura da resina no cartucho [°C]	T Work [min]	Temperatura da base do material [°C]	T Load [min]
mín. +5	18	mín. +5	

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08, ver. 1  
1138

+5 a +10	10	+5 a +10	145
+10 a +20	6	+10 a +20	85
+20 a +25	5	+20 a +25	50
+25 a +30	4	+25 a +30	40
+30		+30	35

T work é o tempo de gel à temperatura mais elevada

T load é caracterizado à temperatura mais baixa

**Tabela C1: Resistência característica sob carga de tração e corte**

Material base	Varão roscado $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] <sup>1)</sup>			Varão de rosca interna $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] <sup>1)</sup>		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Tijolo N° 1	2,5	2,0	2,0	1,5	2,5	2,5
Tijolo N° 2	0,75	1,2	0,5	0,6	0,75	0,9
Tijolo N° 3	0,75	1,2	0,5	-	0,75	0,4
Tijolo N° 4	1,5	1,5	3,0	2,0	3,0	4,0
Tijolo N° 5	0,75	0,9	1,5	2,0	1,5	0,9
Tijolo N° 6	1,2	1,2	0,9	0,9	1,5	0,6
Tijolo N° 7	0,6	0,3	-	0,5	0,3	0,75
Tijolo N° 8	0,6	1,5	1,2	-	0,4	0,6
Tijolo N° 9	2,5	1,5	2,5	0,6	1,2	0,9

<sup>1)</sup> Para dimensionamento de acordo com a ETAG 029, Anexo C:  $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$ ;  $N_{Rk,pb}$  de acordo com a ETAG 029, Anexo C; para  $V_{Rk,s}$  consultar Anexo C1, Tabela C2; Cálculo de  $V_{Rk,pb}$  e  $V_{Rk,c}$  de acordo com a ETAG 029, Anexo C

**Tabela C2: Momento resistente característico**

Dimensão		M8	M10	M12
Classe de aço 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66
Classe de aço 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Classe de aço 10.9	$M_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Classe de aço inoxidável A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Classe de aço inoxidável 1.4529 classe de resist. 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Classe de aço inoxidável 1.4565 classe de resist. 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92

**Tabela C3: Deslocamento sob carga de tração e corte**

Material base	F [kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Alvenaria maciça	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,6	1,2	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>
Oca ou vazada		0,14	0,28	1,0 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> a folga entre o parafuso e a fixação deve ser considerada adicionalmente

**Tabela C4:  $\beta$  - fatores para testes no local de acordo com a ETAG 029, Anexo B**

Tijolo N°	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9
$\beta$ - factor	0,62	0,28	0,22	0,48	0,26	0,43	0,42	0,36	0,60

<http://dop.sika.com>

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08, ver. 1  
1138

## MARCAÇÃO CE A SER COLOCADA NO RÓTULO

 17
Sika Services AG, Zurich, Switzerland
DoP No. 38701859
ETAG 029
Organismo notificado 1020
Injeção para ancoragens para utilização em alvenaria
Para detalhes consultar documentos auxiliares
<a href="http://dop.sika.com">http://dop.sika.com</a>

### INFORMAÇÃO SOBRE ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA (REACH)

Para informação e aconselhamento acerca do manuseamento seguro, armazenagem e descarte de produtos químicos, os utilizadores deverão consultar a versão mais recente da Ficha de Dados de Segurança (FDS) contendo informações relacionadas com a segurança física, ecológica, toxicológica e outras.

### NOTA LEGAL

A informação é fornecida em boa-fé e baseada no conhecimento e experiência dos produtos sempre que devidamente armazenados, manuseados e aplicados em condições normais, de acordo com as recomendações da Sika. Na prática, as diferenças no estado dos materiais, das superfícies, e das condições de aplicação em obra, são de tal forma imprevisíveis que nenhuma garantia a respeito da comercialização ou aptidão para um fim em particular nem qualquer responsabilidade decorrente de qualquer relacionamento legal poderão ser inferidas desta informação, ou de qualquer recomendação por escrito, ou de qualquer outra recomendação dada. O produto deve ser ensaiado para aferir a adequabilidade do mesmo à aplicação e fins pretendidos. Os direitos de propriedade de terceiros deverão ser observados. Todas as encomendas aceites estão sujeitas às nossas condições de venda e de entrega vigentes. Os utilizadores deverão sempre consultar a versão mais recente da nossa Ficha de Produto específica do produto a que diz respeito, que será entregue sempre que solicitada.

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

20/21

**BUILDING TRUST**



Sika Services AG  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Switzerland  
[www.sika.com](http://www.sika.com)

**Declaração de Desempenho**  
Sika AnchorFix®-1 Injeção para  
ancoragem para uso em alvenaria  
38701859  
2017.08 , ver. 1  
1138

21/21

**BUILDING TRUST**



# Sika AnchorFix<sup>®</sup>-2+

## DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO No. 88587701

1	<b>CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO-TIPO:</b>	88587701
2	<b>UTILIZAÇÃO/UTILIZAÇÕES</b>	ETA-13/0779 de 07/10/2016 Argamassa injetável para ligação de varões pós-instalados de diâmetro entre 8 e 32 mm.
3	<b>FABRICANTE:</b>	Sika Services AG Tüffenwies 16-22 8064 Zürich
4	<b>REPRESENTANTE AUTORIZADO:</b>	
5	<b>SISTEMA(S) DE AVCP :</b>	Sistema 1
6b	<b>DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO EUROPEU:</b>	“Ancoragens Metálicas para utilização em Betão”, ETAG 001, Parte 1 ‘Ancoragens em geral’, Parte 5 ‘Ancoragens aderidas’ 2008.
	Avaliação Técnica Europeia:	ETA-13/0779 de 07/10/2016
	Organismo de Avaliação Técnica:	TECHNICKY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
	Organismo(s) Notificado(s):	1020

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix<sup>®</sup>-2+

88587701

2017.08 , ver. 1

1138

1/11

## 7 DESEMPENHO(S) DECLARADO (S)

Reação ao fogo – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1

Resistência ao fogo – Nenhum desempenho declarado

Ancoragens sujeitas a:

- Cargas estáticas e quase estáticas.

Materiais de suporte:

- Betão armado ou não armado com peso normal de acordo com EN 206-1:2000-12;
- Classe de resistências entre C12/15 e C50/60 de acordo com EN 206-1:2000-12.
- Betão com presença de cloretos máxima de 0,40% em relação ao conteúdo de cimento de acordo com EN 206-1:2000-12;
- Betão não carbonatado;

Nota: Em caso de existir superfície carbonatada na estrutura de betão, a camada carbonatada deverá ser removida na área da ligação de varões pós-instalados (com um diâmetro  $d_s + 60$  mm) antes da instalação do novo varão. A profundidade de betão a ser removido deverá corresponder a pelo menos ao recobrimento mínimo de betão de acordo com EN 1992-1-1:2004.

O pressuposto anterior poderá ser ignorado se os componentes do edifício forem novos e não carbonatados.

Faixa de temperatura:

- $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$  (temperatura máx. para exposição a curto prazo  $+80^{\circ}\text{C}$  e temperatura máx. para exposição a longo prazo  $+50^{\circ}\text{C}$ ).

Condições de utilização (Condições ambientais)

- Os varões podem ser instalados em betão seco ou húmido.

Projeto:

- As ancoragens são dimensionadas responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e betão;
- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta as cargas a ser transmitidas;
- Dimensionamento de acordo com EN 1992-1-1:2004;
- O posicionamento do reforço de armaduras na estrutura existente deve ser determinado com base na documentação da construção e devem ser tidas em conta aquando do dimensionamento.

Instalação:

- Betão seco ou húmido;
- Não deve ser instalado em furo inundados;
- Perfuração com broca rotativa de martelo ou perfuração através de ar comprimido;
- A instalação de varões pós-instalados deve ser realizada apenas por profissionais qualificados e sob supervisão no local. As condições sob as quais um instalador poderá ser considerado qualificado e as condições para supervisão no local são definidas pelos Estados Membro onde a instalação seja realizada;
- Verificar o posicionamento de varões existentes.

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08, ver. 1

1138

2/11

**BUILDING TRUST**



**Tabela A1: Materiais**

Forma do produto		Varões e fios	
Classe		B	C
Valor característico da tensão de cedência $f_{yk}$ ou $f_{0,2k}$ (MPa)		400 a 600	
Valor mínimo de $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ < 1,35
Valor característico da extensão à tensão máxima $\epsilon_{uk}$ (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Aptidão à dobragem		Ensaio de dobragem/desdobragem	
Tolerância máxima da massa nominal (varão isolado) (%)	Dimensão nominal do varão $\leq 8$ mm	$\pm 6,0$	
	$> 8$ mm	$\pm 4,5$	
Aderência: Área mínima relativa das nervuras, $f_{R,min}$	Dimensão nominal do varão 8 mm a 12 mm	0,040	
	$> 12$ mm	0,056	

**Tabela B1: Recobrimento mínimo de betão ( $c_{min}$ ) do varão aderido depende do método de perfuração**

Método de perfuração	Sem auxílio de perfuração
Martelo	$30 \text{ mm} + 0,06 \ell_v \geq 2 d_s$
Ar comprimido	$50 \text{ mm} + 0,08 \ell_v$

**Tabela B2: Comprimento mínimo de ancoragem<sup>1)</sup> e comprimento de emenda para C20/25 e comprimento máximo de instalação  $l_{max}$  para boas condições de aderência.**

Varão		$\ell_{b,min}$ [mm]	$\ell_{o,min}$ [mm]	$\ell_{max}$ [mm]
$\varnothing d_s$ [mm]	$f_{y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]			
8	500	113	200	400
10	500	142	200	500
12	500	170	200	600
14	500	198	210	700
16	500	227	240	800
20	500	284	300	1000
25	500	354	375	1000
28	500	595	630	1000
32	500	681	720	1000

<sup>1)</sup> De acordo com a EN 1992-1-1:  $\ell_{b,min}$  (8.6) e  $\ell_{o,min}$  (8.11) para boas condições de aderência e  $\alpha_6 = 1,0$  com tensão máxima de cedência  $\sigma_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$  para varão B500-B e  $\gamma_M = 1,15$  e comprimento máximo de instalação.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08 , ver. 1

1138



**Tabela B3:** Diâmetro de perfuração e comprimento máximo de ancoragem

Diâmetro do varão $d_{nom}^{1)}$	Diâmetro nominal do furo $d_{cut}$	Profundidade de embebedimento máxima permitida $\ell_v$
[mm]	[mm]	[mm]
8	12 (10)	400
10	14 (12)	500
12	16	600
14	18	700
16	20	800
20	25	1000
25	32	1000
28	35	1000
32	40	1000

<sup>1)</sup> O diâmetro exterior máximo do varão sobre as nervuras deve ser: diâmetro nominal do varão  $d_{nom} + 0,20 d_{nom}$

**Tabela B4:** Tempo de trabalhabilidade e aplicação de carga

Sika AnchorFix® -2+		
Temperatura de aplicação	Trabalhabilidade	Aplicação de Carga
+5 a +10°C	10 min	145 min
+10 a +15°C	8 min	85 min
+15 a +20°C	6 min	75 min
+20 a +25°C	5 min	50 min
+25 a +30°C	4 min	40 min

Tempo de trabalhabilidade está relacionado com a temperatura mais elevada.  
Tempo de aplicação de carga está relacionado com a temperatura mais baixa.  
O cartucho deverá ser armazenado à temperatura mínima de +5°C.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08 , ver. 1

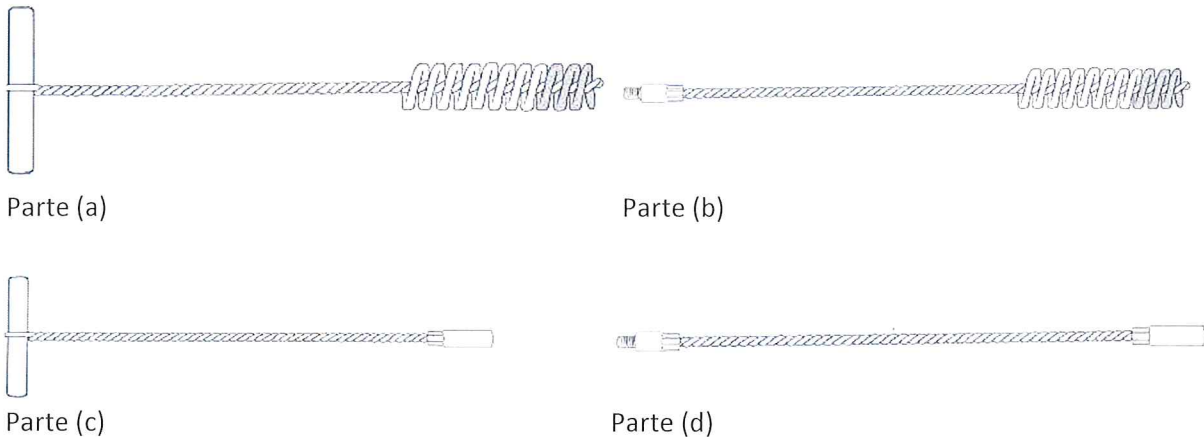
1138

**Tabela B6:** Escovilhão de limpeza

Diâmetro		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diâmetro do furo $d_0$	[mm]	12(10)	14(12)	16	18	20	25	32	35	40
Diâmetro da cabeça do escovilhão	[mm]	14	14	19	22	22	29	40	40	42
Comprimento da cabeça escovilhaõ	[mm]	75								

Se necessário, utilizar acessórios adicionais e extensões para bico de injeção e escovilhão para alcançar o fundo do furo

Profundidade máxima do furo	Configuração de Escovilhão / extensão	Parte
250 mm	Escovilhão padrão	(a)
550 mm	Cabeça de escovilhão + cabo	(b)+(c)
850 mm	Cabeça de escovilhão + extensão + cabo	(b)+(d)+(c)
1150 mm	Cabeça de escovilhão + 2 x extensão + cabo	(b)+(d)+(d)+(c)



**Tabela B7:** Tubo de extensão para furos profundos

Diâmetro		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Diâmetro do furo	[mm]	10	12	16	18	20	25	32	35	40	
Tubo de extensão	[mm]	9				14					
Êmbolo aplicador	[mm]	-	-	-	-	18	22	30	30	36	

**Tabela C1:** Valores de cálculo da resistência última de aderência  $f_{bd}^{1)}$  em  $N/mm^2$  para todos os métodos de perfuração para boas condições de aderência

Varão $\varnothing d_s$ [mm]	Classe de betão								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 a 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
20								3,7	
25								3,0	
28								2,7	
32								2,3	

<sup>1)</sup> Valores tabelados de  $f_{bd}$  são válidos para boas condições de aderência de acordo com a EN 1992-1-1. Para todas as outras condições de aderência, multiplicar os valores de  $f_{bd}$  por 0,7.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08 , ver. 1

1138

**8 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA APROPRIADA E/OU DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA ESPECÍFICA**

O desempenho do produto identificado acima está em conformidade com o conjunto de desempenho(s) declarado(s). A presente declaração de desempenho é emitida, em conformidade com o Regulamento (UE) N° 305/2011, sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado acima.

Assinado por e em nome do fabricante por:

Nome: José Soares  
Função: General Manager  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020

Nome: Pedro Azevedo  
Função: Target Market Manager  
Refurbishment  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020



Fim das informações exigidas pelo Regulamento (UE) N° 305/2011

**DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO RELACIONADA**

Nome do Produto	Especificação Técnica Harmonizada	Número da DoP
Sika AnchorFix®-2+ galvanized or stainless steel bonded ancho	ETA-14/0346	75735322

## MARCAÇÃO CE COMPLETA



13

Sika Services AG, Zurich, Switzerland

DoP Nº 88587701

ETAG 001, Parte 1 “Ancoragens em geral”, Parte 5 “Ancoragens aderidas”

Organismo notificado 1020

Argamassa injetável Sika AnchorFix-2 + para ligação de varões pós-instalados de diâmetro entre 8 e 32 mm.

**Reação ao fogo – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1**

**Resistência ao fogo – Nenhum desempenho declarado**

**Ancoragens sujeitas a:**

- Cargas estáticas e quase estáticas.

**Materiais de suporte:**

- Betão armado ou não armado com peso normal de acordo com EN 206-1:2000-12;
- Classe de resistências entre C12/15 e C50/60 de acordo com EN 206-1:2000-12.
- Betão com presença de cloretos máxima de 0,40% em relação ao conteúdo de cimento de acordo com EN 206-1:2000-12;
- Betão não carbonatado;

Nota: Em caso de existir superfície carbonatada na estrutura de betão, a camada carbonatada deverá ser removida na área da ligação de varões pós-instalados (com um diâmetro  $d_s + 60$  mm) antes da instalação do novo varão. A profundidade de betão a ser removido deverá corresponder a pelo menos ao recobrimento mínimo de betão de acordo com EN 1992-1-1:2004.

O pressuposto anterior poderá ser ignorado se os componentes do edifício forem novos e não carbonatados.

**Faixa de temperatura:**

- $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$  (temperatura máx. para exposição a curto prazo  $+80^{\circ}\text{C}$  e temperatura máx. para exposição a longo prazo  $+50^{\circ}\text{C}$ ).

**Condições de utilização (Condições ambientais)**

- Os varões podem ser instalados em betão seco ou húmido.

**Projeto:**

- As ancoragens são dimensionadas responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e betão;
- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta as cargas a ser transmitidas;
- Dimensionamento de acordo com EN 1992-1-1:2004;
- O posicionamento do reforço de armaduras na estrutura existente deve ser determinado com base na documentação da construção e devem ser tidas em conta aquando do dimensionamento.

**Instalação:**

- Betão seco ou húmido;
- Não deve ser instalado em furo inundados;

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08 , ver. 1

1138

7/11

- Perfuração com broca rotativa de martelo ou perfuração através de ar comprimido;
- A instalação de varões pós-instalados deve ser realizada apenas por profissionais qualificados e sob supervisão no local. As condições sob as quais um instalador poderá ser considerado qualificado e as condições para supervisão no local são definidas pelos Estados Membro onde a instalação seja realizada;
- Verificar o posicionamento de varões existentes.

**Tabela A1: Materiais**

Forma do produto		Varões e fios	
Classe		B	C
Valor característico da tensão de cedência $f_{yk}$ ou $f_{0,2k}$ (MPa)		400 a 600	
Valor mínimo de $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$
Valor característico da extensão à tensão máxima $\epsilon_{uk}$ (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Aptidão à dobragem		Ensaio de dobragem/desdobragem	
Tolerância máxima da massa nominal (varão isolado) (%)	Dimensão nominal do varão $\leq 8$ mm	$\pm 6,0$	
	$> 8$ mm	$\pm 4,5$	
Aderência: Área mínima relativa das nervuras, $f_{R,min}$	Dimensão nominal do varão 8 mm a 12 mm	0,040	
	$> 12$ mm	0,056	

**Tabela B1: Recobrimento mínimo de betão ( $c_{min}$ ) do varão aderido depende do método de perfuração**

Método de perfuração	Sem auxílio de perfuração
Martelo	$30 \text{ mm} + 0,06 \ell_v \geq 2 d_s$
Ar comprimido	$50 \text{ mm} + 0,08 \ell_v$

**Tabela B2: Comprimento mínimo de ancoragem<sup>1)</sup> e comprimento de emenda para C20/25 e comprimento máximo de instalação  $l_{max}$  para boas condições de aderência.**

Varão		$\ell_{b,min}$ [mm]	$\ell_{o,min}$ [mm]	$\ell_{max}$ [mm]
$\varnothing d_s$ [mm]	$f_{y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]			
8	500	113	200	400
10	500	142	200	500
12	500	170	200	600
14	500	198	210	700
16	500	227	240	800
20	500	284	300	1000
25	500	354	375	1000
28	500	595	630	1000
32	500	681	720	1000

<sup>1)</sup> De acordo com a EN 1992-1-1:  $\ell_{b,min}$  (8.6) e  $\ell_{o,min}$  (8.11) para boas condições de aderência e  $\alpha_6 = 1,0$  com tensão máxima de cedência  $\sigma_{sd} = 435 \text{ N/mm}^2$  para varão B500-B e  $\gamma_M = 1,15$  e comprimento máximo de instalação.

**Tabela B3: Diâmetro de perfuração e comprimento máximo de ancoragem**

Diâmetro do varão $d_{nom}$ <sup>1)</sup>	Diâmetro nominal do furo $d_{cut}$	Profundidade de embebiamento máxima permitida $\ell_v$

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08, ver. 1

1138

[mm]	[mm]	[mm]
8	12 (10)	400
10	14 (12)	500
12	16	600
14	18	700
16	20	800
20	25	1000
25	32	1000
28	35	1000
32	40	1000

<sup>1)</sup> O diâmetro exterior máximo do varão sobre as nervuras deve ser: diâmetro nominal do varão  $d_{nom} + 0,20 d_{nom}$

**Tabela B4:** Tempo de trabalhabilidade e aplicação de carga

Sika AnchorFix <sup>®</sup> -2+		
Temperatura de aplicação	Trabalhabilidade	Aplicação de Carga
+5 a +10°C	10 min	145 min
+10 a +15°C	8 min	85 min
+15 a +20°C	6 min	75 min
+20 a +25°C	5 min	50 min
+25 a +30°C	4 min	40 min

Tempo de trabalhabilidade está relacionado com a temperatura mais elevada.

Tempo de aplicação de carga está relacionado com a temperatura mais baixa.

O cartucho deverá ser armazenado à temperatura mínima de +5°C.

**Tabela B6:** Escovilhão de limpeza

Diâmetro		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diâmetro do furo $d_0$	[mm]	12(10)	14(12)	16	18	20	25	32	35	40
Diâmetro da cabeça do escovilhão	[mm]	14	14	19	22	22	29	40	40	42
Comprimento da cabeça escovilhão	[mm]	75								

Se necessário, utilizar acessórios adicionais e extensões para bico de injeção e escovilhão para alcançar o fundo o furo

Profundidade máxima do furo	Configuração de Escovilhão / extensão	Parte
250 mm	Escovilhão padrão	(a)
550 mm	Cabeça de escovilhão + cabo	(b)+(c)
850 mm	Cabeça de escovilhão + extensão + cabo	(b)+(d)+(c)
1150 mm	Cabeça de escovilhão + 2 x extensão + cabo	(b)+(d)+(d)+(c)



**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix<sup>®</sup>-2+

88587701

2017.08, ver. 1

1138

Parte (a)



Parte (c)

Parte (b)



Parte (d)

**Tabela B7:** Tubo de extensão para furos profundos

Diâmetro		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diâmetro do furo	[mm]	10	12	16	18	20	25	32	35	40
Tubo de extensão	[mm]	9			14					
Êmbolo aplicador	[mm]	-	-	-	-	18	22	30	30	36

**Tabela C1:** Valores de cálculo da resistência última de aderência  $f_{bd}^{1)}$  em N/mm<sup>2</sup> para todos os métodos de perfuração para boas condições de aderência

Varão Ø d <sub>s</sub> [mm]	Classe de betão								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 a 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
20								3,7	
25								3,0	
28								2,7	
32								2,3	

<sup>1)</sup> Valores tabelados de  $f_{bd}$  são válidos para boas condições de aderência de acordo com a EN 1992-1-1. Para todas as outras condições de aderência, multiplicar os valores de  $f_{bd}$  por 0,7.

<http://dop.sika.com>

## MARCAÇÃO CE A SER COLOCADA NO RÓTULO



13

Sika Services AG, Zurich, Switzerland

DoP N° 88587701

ETAG 001, Parte 1 "Ancoragens em geral", Parte 5 "Ancoragens aderidas"

Organismo notificado 1020

Argamassa injetável Sika AnchorFix-2 + para ligação de varões pós-instalados de diâmetro entre 8 e 32 mm.

Para detalhes consultar documentos auxiliares

<http://dop.sika.com>

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-2+

88587701

2017.08, ver. 1

1138

10/11

**BUILDING TRUST**



---

## INFORMAÇÃO SOBRE ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA (REACH)

Para informação e aconselhamento acerca do manuseamento seguro, armazenagem e descarte de produtos químicos, os utilizadores deverão consultar a versão mais recente da Ficha de Dados de Segurança (FDS) contendo informações relacionadas com a segurança física, ecológica, toxicológica e outras.

---

### NOTA LEGAL

A informação é fornecida em boa-fé e baseada no conhecimento e experiência dos produtos sempre que devidamente armazenados, manuseados e aplicados em condições normais, de acordo com as recomendações da Sika. Na prática, as diferenças no estado dos materiais, das superfícies, e das condições de aplicação em obra, são de tal forma imprevisíveis que nenhuma garantia a respeito da comercialização ou aptidão para um fim em particular nem qualquer responsabilidade decorrente de qualquer relacionamento legal poderão ser inferidas desta informação, ou de qualquer recomendação por escrito, ou de qualquer outra recomendação dada. O produto deve ser ensaiado para aferir a adequabilidade do mesmo à aplicação e fins pretendidos. Os direitos de propriedade de terceiros deverão ser observados. Todas as encomendas aceites estão sujeitas às nossas condições de venda e de entrega vigentes. Os utilizadores deverão sempre consultar a versão mais recente da nossa Ficha de Produto específica do produto a que diz respeito, que será entregue sempre que solicitada.

---

Sika Service AG  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Switzerland  
[www.sika.com](http://www.sika.com)

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®-2+  
88587701  
2017.08 , ver. 1  
1138

11/11

**BUILDING TRUST**





# Sika AnchorFix<sup>®</sup> - 2+

## DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

### Nº 75735322

1	<b>CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO-TIPO:</b>	75735322
2	<b>UTILIZAÇÃO/UTILIZAÇÕES</b>	ETA 14/0346 de 07/10/2016 Argamassa injetável para ancoragem em betão fissurado e não fissurado
3	<b>FABRICANTE:</b>	Sika Services AG Tüffenwies 16-22 8064 Zürich
4	<b>REPRESENTANTE AUTORIZADO:</b>	
5	<b>SISTEMA(S) DE AVCP :</b>	Sistema 1
6b	<b>DOCUMENTO DE AVALIAÇÃO EUROPEU:</b>	ETAG 001-Parte 1 e Parte 5, edição 2013
	Avaliação Técnica Europeia:	ETA 14/0346 de 07/10/2016
	Organismo de Avaliação Técnica:	TECHNICKY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
	Organismo(s) Notificado(s):	1020

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix<sup>®</sup> - 2+

75735322

2017.07, ver. 1

1138

1/31

## 7 DESEMPENHO(S) DECLARADO (S)

**Reação ao fogo** – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1

**Resistência ao fogo** – Nenhum desempenho declarado

**Ancoragens sujeitas a:**

- Cargas estáticas e quase estáticas;
- Categoria de desempenho sísmico C1: varões roscados M10, M12, M16, M20, M24.

**Materiais de suporte**

- Betão não-fissurado;
- Betão fissurado e não fissurado para varões roscados M10, M12, M16, M20, M24;
- Betão armado ou não armado com peso normal de classe de resistência mínima C20/25 e máxima C50/60 de acordo com a EN 206-1:2000-12.

**Intervalo de temperatura:**

- -40°C a +80°C (temperatura máx. para exposição a curto prazo +80 °C e temperatura máx. para exposição a longo prazo +50 °C).

**Condições de utilização (Condições ambientais)**

- Estruturas sujeitas a condições internas secas (aço zincado, aço inoxidável, aço de alta resistência à corrosão);
- Estruturas sujeitas a exposição atmosférica externa (incluindo ambiente industrial e marítimo) e a condições de humidade interna permanente, no caso de não existir condições agressivas particulares (aço inoxidável A4, aço de alta resistência à corrosão);
- Estruturas sujeitas a exposição atmosférica permanente e condição de humidade interna permanente, no caso de existir outras condições agressivas particulares (aço de alta resistência à corrosão).

Nota: Condições agressivas particulares são por exemplo, imersão permanente/alternada em água do mar ou zona de respingos da água do mar, atmosfera com cloretos de piscinas interiores ou atmosfera com poluição química extrema (por exemplo em plantas de dessulfurização ou túneis rodoviários onde são usados materiais de descongelamento).

**Categorias de utilização:** Categoria 2 – instalação em betão seco ou húmido ou furo inundado.

**Projeto:**

- As ancoragens são dimensionadas de acordo com a EOTA Technical Report TR 029 "Design of bonded anchors" sob responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e betão;
- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta as cargas a ser ancoradas. A posição da ancoragem é indicada no desenho de projeto;
- Ancoragens sob ações sísmicas (betão fissurado) devem ser dimensionadas de acordo com a EOTA Technical Report TR 045 "Design of Metal Anchors under Seismic Action".

**Instalação:**

- Betão seco ou húmido ou furo inundado;
- Perfuração com broca rotativa de martelo;
- Instalação da ancoragem deverá ser realizada por profissionais qualificados e sob supervisão do responsável pelos assuntos técnicos no local.

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

2/31

**BUILDING TRUST**



**Tabela B1:** Parâmetros de instalação de varão roscado

Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diâmetro nominal do furo	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26	30	35
Diâmetro do escovilhão de limpeza	$d_b$ [mm]	14	14	20	20	29	29	40	40
Binário	$T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200	240	275
$h_{ef,min} = 8d$									
Profundidade do furo	$h_0$ [mm]	64	80	96	128	160	192	216	240
Distância mínima aos bordos	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96	110	120
Espaçamento mínimo	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96	110	120
Espessura mínima do elemento	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			
$h_{ef,max} = 20d$									
Profundidade do furo	$h_0$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Distância mínima aos bordos	$c_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
Espaçamento mínimo	$s_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
Espessura mínima do elemento	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

**Tabela B2:** Parâmetros de instalação de varão nervurado

Diâmetro		$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	
Diâmetro nominal do furo	$\varnothing d_0$ [mm]	12	14	16	20	25	32	40	
Diâmetro do escovilhão de limpeza	$d_b$ [mm]	14	14	19	22	29	40	42	
Binário									
$h_{ef,min} = 8d$	$h_0$ [mm]	64	80	96	128	160	200	256	
Profundidade do furo	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Distância mínima aos bordos	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Espaçamento mínimo	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			
Espessura mínima do elemento									
$h_{ef,max} = 20d$	$h_0$ [mm]	160	200	240	320	400	500	640	
Profundidade do furo	$c_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	250	320	
Distância mínima aos bordos	$s_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	250	320	
Espaçamento mínimo	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

**Tabela B3:** Limpeza

Todos os diâmetros
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)
- 2 x limpeza com escovilhão
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)
- 2 x limpeza com escovilhão
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)

**Tabela B4:** Tempo mínimo de cura

Sika AnchorFix® -2 +		
Temperatura de aplicação	T Work	T Load
+5 a +10°C	10 min	145 min
+10 a +15°C	8 min	85 min
+15 a +20°C	6 min	75 min
+20 a +25°C	5 min	50 min
+25 a +30°C	4 min	40 min

T Work refere-se à máxima temperatura no intervalo de temperatura analisado.

T Load refere-se à temperatura mínima do intervalo de temperatura analisado.

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

O cartucho deverá ser armazenado à temperatura mínima de +5°C.

**Tabela C1:** Método de Dimensionamento TR 029

Valores característicos de resistência à tração para varões roscados

Cedência do Aço – Resistência Característica										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2							
Classe de aço 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4							
Classe de aço inoxidável A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9							
Classe de aço inoxidável A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão não fissurado C20/25											
Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Resistência de aderência característica em betão não fissurado											
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	10	9,5	9	8,5	8	6,5	5,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>						2,1 <sup>3)</sup>		
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	8	7,5	7	7	6			
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>								
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1								

Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão fissurado C20/25								
Diâmetro		M10	M12	M16	M20	M24		
Resistência de aderência característica em betão fissurado								
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>					
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>					
Fator para betão fissurado	C30/37	$\psi_c$	1,12					
	C40/50		1,23					
	C50/60		1,30					

Cedência por fendilhação – "Splitting"									
Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Distância aos bordos	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5hef						
Espaçamento	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0hef						
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Msp}$	[-]	1,8						

1) Na ausência de regulamentação nacional

2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído

3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

5/31

BUILDING TRUST



Tabela C2: Método de dimensionamento TR 029

Valores característicos de resistência à tração para varões nervurados

Cedência do Aço – Resistência Característica									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Varão BSt 500 S	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	111	173	270	442
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,4						

Interação de cedência por arrancamento (“pull-out”) e cone de betão em betão não fissurado C20/25									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Resistência de aderência característica em betão não fissurado									
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,82)						
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}$	[-]	2,13)						
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1						

Cedência por fendilhação – “Splitting”									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Distância aos bordos	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$						
Espaçamento	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0 $h_{ef}$						
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Msp}$	[-]	1,8						

1) Na ausência de regulamentação nacional

2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

## Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07, ver. 1

1138

6/31

BUILDING TRUST



Tabela C3: Método de dimensionamento TR 029

Valores característicos de resistência ao corte para varões roscados

Cedência do aço sem braço de binário											
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Classe de aço 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67								
Classe de aço 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								
Classe de aço 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								
Classe de aço 10.9	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5								
Classe de aço inoxidável A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56								
Classe de aço inoxidável A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33								
Classe de aço inoxidável 1.4529	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								

## Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

7/31

BUILDING TRUST



Cedência do aço com braço de binário										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	15	30	52	133	260	449	666	900
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67							
Classe de aço 5.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561	832	1125
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Classe de aço 8.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Classe de aço 10.9	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50							
Classe de aço inoxidável A4-70	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56							
Classe de aço inoxidável A4-80	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")										
Fator $k$ do TR 029 Dimensionamento de ancoragens aderidas, Parte 5.2.3.3			2							
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5							

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07, ver. 1

1138

8/31

BUILDING TRUST





Cedência dos bordos de betão								
Diâmetro	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Consultar secção 5.2.3.4 do Technical Report TR 029 para Dimensionamento de Ancoragens Aderidas								
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					

1) Na ausência de regulamentação nacional

Tabela C4: Método de dimensionamento TR 029

Valores característicos de resistência ao corte para varões nervurados

Cedência do aço sem braço de binário									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Varão BSt 500 S	VRk,s	[kN]	14	22	31	55	86	135	221
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5						

Cedência do aço com braço de binário									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Varão BSt 500 S	MoRk,s	[N.m]	33	65	112	265	518	1013	2122
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5						
<b>Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")</b>									
Fator k do TR 029			2						
Dimensionamento de ancoragens aderidas, Parte 5.2.3.3									
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5						

Cedência dos bordos de betão								
Diâmetro	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Consultar secção 5.2.3.4 do Technical Report TR 029 para Dimensionamento de Ancoragens Aderidas								
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					

1) Na ausência de regulamentação nacional

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Tabela C5: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4  
Valores característicos de resistência à tração para varões roscados

Cedência do Aço – Resistência Característica			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diâmetro										
Classe de aço 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2							
Classe de aço 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4							
Classe de aço inoxidável A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9							
Classe de aço inoxidável A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							

Interação de cedência por arrancamento (“pull-out”) e cone de betão em betão não fissurado C20/25											
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Resistência de aderência característica em betão não fissurado											
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	10	9,5	9	8,5	8	6,5	5,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>						2,1 <sup>3)</sup>		
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	8	7,5	7	7	6			
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>								
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1								
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2			k8				10,1				

Interação de cedência por arrancamento (“pull-out”) e cone de betão em betão fissurado C20/25											
Diâmetro			M10	M12	M16	M20	M24				
Resistência de aderência característica em betão fissurado											
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5				
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>								
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5				
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>								
Fator para betão fissurado	C30/37						1,12				
	C40/50	$\psi_c$					1,23				
	C50/60						1,30				
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2			k8				7,2				

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

10/31

BUILDING TRUST



Cedência por cone de betão											
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.3			$k_{uc}$	10,1							
			$k_{cr}$	7,2							
Distância aos bordos			$c_{cr,N}$	[mm]		1,5hef					
Espaçamento			$s_{cr,N}$	[mm]		3,0hef					
Cedência por fendilhação – “Splitting”											
Distância aos bordos			$c_{cr,sp}$	[mm]		1,5hef					
Espaçamento			$s_{cr,sp}$	[mm]		3,0hef					
Fator parcial de segurança			$\gamma_{Msp}^1$	[-]		1,8					

1) Na ausência de regulamentação nacional

2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído

3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

**Tabela C6: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4**  
Valores característicos de resistência à tração para varões nervurados

Cedência do Aço – Resistência Característica											
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
Varão BSt 500 S			$NR_{k,s}$	[kN]	28	43	62	111	173	270	442
Fator parcial de segurança			$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,4						

Interação de cedência por arrancamento (“pull-out”) e cone de betão em betão não fissurado C20/25											
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
Resistência de aderência característica em betão não fissurado											
Betão seco ou húmido			$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança			$\gamma_{Mc}^1$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>						
Furo inundado			$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança			$\gamma_{Mc}^1$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>						
Fator para betão C50/60			$\psi_c$	[-]	1						
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2			$k_8$		10,1						

Cedência por cone de betão										
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.3			$k_{ucr}$	10,1						
Distância aos bordos			$c_{cr,N}$	[mm]		1,5hef				
Espaçamento			$s_{cr,N}$	[mm]		3,0hef				
Cedência por fendilhação – “Splitting”										
Distância aos bordos			$c_{cr,sp}$	[mm]		1,5hef				
Espaçamento			$s_{cr,sp}$	[mm]		3,0hef				
Fator parcial de segurança			$\gamma_{Ms}$	[-]		1,8				

1) Na ausência de regulamentação nacional

2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído

3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

11/31

BUILDING TRUST



Tabela C7: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4  
Valores característicos de resistência ao corte para varões roscados

Cedência do aço sem braço de binário										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67							
Classe de aço 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Classe de aço 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Classe de aço 10.9	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço inoxidável A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56							
Classe de aço inoxidável A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25							
Fator de Ductilidade de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.2.1		k2	0,8							

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Cedência do aço com braço de binário										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	15	30	52	133	260	449	666	900
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,67							
Classe de aço 5.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561	832	1125
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Classe de aço 8.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Classe de aço 10.9	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,50							
Classe de aço inoxidável A4-70	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,56							
Classe de aço inoxidável A4-80	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,33							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$M^0$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")										
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.3		k3	2,0							
Fator parcial de segurança	$\gamma_M$ 1) p	[-]	1,5							

Cedência dos bordos de betão										
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Consultar secção 6.3.4 da CEN/TS 1992-4-5										
Comprimento efetivo da fixação	$l_f$	[mm]	$l_f = \min(\text{hef}; 8 \text{ dnom})$							
Diâmetro exterior da fixação	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	1,5							

1) Na ausência de regulamentação nacional

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Tabela C8: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4

Valores característicos de resistência ao corte para varões nervurados

Cedência do aço sem braço de binário										
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Varão BSt 500 S	$V_{Rk,s}$	[kN]	14	22	31	55	86	135	221	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Fator de Ductilidade de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.2.1 k2		$K_2$	0,8							

Cedência do aço com braço de binário										
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Varão BSt 500 S	$M^o$ $R_{k,s}$	[N.m]	33	65	112	265	518	1013	2122	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")										
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.3 k3		$K_3$	2,0							
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5							

Cedência dos bordos de betão										
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Consultar secção 6.3.4 da CEN/TS 1992-4-5										
Comprimento efetivo da fixação	$l_f$	[mm]	$l_f = \min(\text{hef}; 8 \text{ dnom})$							
Diâmetro exterior da fixação	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5							

<sup>1)</sup> Na ausência de regulamentação nacional

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

14/31

BUILDING TRUST



Tabela C9: Deslocamento de varões roscados sob carga de tração e corte

Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Betão Não Fissurado										
Carga de tração	F	[kN]	6,3	7,9	11,9	15,9	23,8	29,8	37,7	45,6
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carga de corte	F	[kN]	3,1	5,0	7,2	13,5	21,0	30,3	39,4	48,0
Deslocamento	$\delta_{V0}$	[mm]	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,3	2,3	2,3	2,3	3,0	3,8	3,8
Betão Fissurado										
Carga de tração	F	[kN]		5,1	7,4	13,1	20,5	24,6		
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]		0,4	0,7	0,7	0,7	0,6		

Tabela C10: Deslocamento de varões nervurados sob carga de tração e corte

Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
Betão Não Fissurado										
Carga de tração	F	[kN]	7,9	9,9	13,9	23,8	29,8	55,6	55,6	
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carga de corte	F	[kN]	5,9	9,3	13,3	23,7	37,0	57,9	94,8	
Deslocamento	$\delta_{V0}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,9	
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,4

Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

Tabela C11: Valores característicos de resistência sob ação sísmica categoria C1 para varões rosçados

Diâmetro			M10	M12	M16	M20	M24
<b>Carga de tração</b>							
<b>Cedência do aço</b>							
Classe de aço 4.6	NRk,s,seis	[kN]	23	34	63	98	141
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2,00				
Classe de aço 5.8	NRk,s,seis	[kN]	29	42	79	123	177
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço 8.8	NRk,s,seis	[kN]	46	67	126	196	282
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço 10.9	NRk,s,seis	[kN]	58	84	157	245	353
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33				
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
Classe de aço inoxidável A4-80	NRk,s,seis	[kN]	46	67	126	196	282
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,60				
Classe de aço inoxidável 1.4529	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço inoxidável 1.4565	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
<b>Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão</b>							
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>				
Furo inundado	$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>				

<b>Carga de corte</b>							
<b>Cedência do aço sem braço de binário</b>							
Classe de aço 4.6	VRk,s,seis	[kN]	7	10	23	30	40
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67				
Classe de aço 5.8	VRk,s,seis	[kN]	9	13	28	38	51
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço 8.8	VRk,s,seis	[kN]	14	21	45	61	81
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço 10.9	VRk,s,seis	[kN]	18	26	56	76	101
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56				
Classe de aço inoxidável A4-80	VRk,s,seis	[kN]	14	21	45	61	81
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33				
Classe de aço inoxidável 1.4529	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço inoxidável 1.4565	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56				

- 1) Na ausência de regulamentação nacional
- 2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído
- 3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

Nota: Varões nervurados não estão habilitados para dimensionamento à ação sísmica.

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138



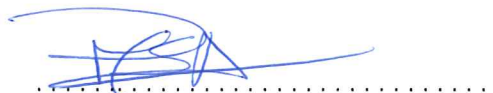
8 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA APROPRIADA E/OU DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA ESPECÍFICA

O desempenho do produto identificado acima está em conformidade com o conjunto de desempenho(s) declarado(s). A presente declaração de desempenho é emitida, em conformidade com o Regulamento (UE) N° 305/2011, sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado acima.

Assinado por e em nome do fabricante por:

Nome: José Soares  
Função: General Manager  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020

Nome: Pedro Azevedo  
Função: Target Market Manager  
Refurbishment  
Vila Nova de Gaia, 04 de Fevereiro de 2020



Fim das informações exigidas pelo Regulamento (UE) N° 305/2011

## DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO RELACIONADA

Nome do Produto	Especificação Técnica Harmonizada	Número da DoP
Sika AnchorFix-2+ para ligação de varões	ETA-13/0779	88587701

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

17/31

**BUILDING TRUST**



## MARCAÇÃO CE COMPLETA



14

Sika Services AG, Zurich, Switzerland

DoP Nº 75735322

ETAG 001, Parte 1 "Ancoragens em geral", Parte 5 "Ancoragens aderidas"

Organismo notificado 1020

Argamassa injetável para ancoragem em betão fissurado e não fissurado

**Reação ao fogo** – Ancoragem satisfaz os requisitos para Classe A1

### Ancoragens sujeitas a:

- Cargas estáticas e quase estáticas
- Categoria de desempenho sísmico C1: varões roscados M10, M12, M16, M20, M24

### Materiais de suporte

- Betão não-fissurado
- Betão fissurado e não fissurado para varões roscados M10, M12, M16, M20, M24
- Betão armado ou não armado com peso normal de classe de resistência mínima C20/25 e máxima C50/60 de acordo com a EN 206-1:2000-12.

### Intervalo de temperatura:

- -40°C a +80°C (temperatura máx. para exposição a curto prazo +80 °C e temperatura máx. para exposição a longo prazo +50 °C)

### Condições de utilização (Condições ambientais)

- Estruturas sujeitas a condições internas secas (aço zincado, aço inoxidável, aço de alta resistência à corrosão).
- Estruturas sujeitas a exposição atmosférica externa (incluindo ambiente industrial e marítimo) e a condições de humidade interna permanente, no caso de não existir condições agressivas particulares (aço inoxidável A4, aço de alta resistência à corrosão).
- Estruturas sujeitas a exposição atmosférica permanente e condição de humidade interna permanente, no caso de existir outras condições agressivas particulares (aço de alta resistência à corrosão).

Nota: Condições agressivas particulares são por exemplo, imersão permanente/alternada em água do mar ou zona de respingos da água do mar, atmosfera com cloretos de piscinas interiores ou atmosfera com poluição química extrema (por exemplo em plantas de dessulfurização ou túneis rodoviários onde são usados materiais de descongelamento).

**Categorias de utilização:** Categoria 2 – instalação em betão seco ou húmido ou furo inundado.

### Projeto:

- As ancoragens são dimensionadas de acordo com a EOTA Technical Report TR 029 "Design of bonded anchors" sob responsabilidade de engenheiro experiente em trabalhos de ancoragem e betão.
- Notas, desenhos e cálculos de verificação são preparados tendo em conta as cargas a ser ancoradas. A posição da ancoragem é indicada no desenho de projeto.
- Ancoragens sob ações sísmicas (betão fissurado) devem ser dimensionadas de acordo com a EOTA Technical Report TR 045 "Design of Metal Anchors under Seismic Action".

### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07, ver. 1  
1138

**Instalação:**

- Betão seco ou húmido ou furo inundado
- Perfuração com broca rotativa de martelo
- Instalação da ancoragem deverá ser realizada por profissionais qualificados e sob supervisão do responsável pelos assuntos técnicos no local.

**Tabela B1:** Parâmetros de instalação de varão roscado

Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diâmetro nominal do furo	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26	30	35
Diâmetro do escovilhão de limpeza	$d_b$ [mm]	14	14	20	20	29	29	40	40
Binário	$T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200	240	275
$h_{ef,min} = 8d$									
Profundidade do furo	$h_0$ [mm]	64	80	96	128	160	192	216	240
Distância mínima aos bordos	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96	110	120
Espaçamento mínimo	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96	110	120
Espessura mínima do elemento	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			
$h_{ef,max} = 20d$									
Profundidade do furo	$h_0$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Distância mínima aos bordos	$c_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
Espaçamento mínimo	$s_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
Espessura mínima do elemento	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

**Tabela B2:** Parâmetros de instalação de varão nervurado

Diâmetro		$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	
Diâmetro nominal do furo	$\varnothing d_0$ [mm]	12	14	16	20	25	32	40	
Diâmetro do escovilhão de limpeza	$d_b$ [mm]	14	14	19	22	29	40	42	
Binário									
$h_{ef,min} = 8d$	$h_0$ [mm]	64	80	96	128	160	200	256	
Profundidade do furo	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Distância mínima aos bordos	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	100	130	
Espaçamento mínimo	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			
Espessura mínima do elemento									
$h_{ef,max} = 20d$	$h_0$ [mm]	160	200	240	320	400	500	640	
Profundidade do furo	$c_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	250	320	
Distância mínima aos bordos	$s_{min}$ [mm]	80	100	120	160	200	250	320	
Espaçamento mínimo	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$			

**Tabela B3:** Limpeza

Todos os diâmetros
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)
- 2 x limpeza com escovilhão
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)
- 2 x limpeza com escovilhão
- 2 x ar (soprador ou ar comprimido)

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

**Tabela B4: Tempo mínimo de cura**

Sika AnchorFix <sup>®</sup> -2 +		
Temperatura de aplicação	T Work	T Load
+5 a +10°C	10 min	145 min
+10 a +15°C	8 min	85 min
+15 a +20°C	6 min	75 min
+20 a +25°C	5 min	50 min
+25 a +30°C	4 min	40 min

T Work refere-se à máxima temperatura no intervalo de temperatura analisado.

T Load refere-se à temperatura mínima do intervalo de temperatura analisado.

O cartucho deverá ser armazenado à temperatura mínima de +5°C.

**Tabela C1: Método de Dimensionamento TR 029**

Valores característicos de resistência à tração para varões rosçados

Cedência do Aço – Resistência Característica										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2							
Classe de aço 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4							
Classe de aço inoxidável A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9							
Classe de aço inoxidável A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							

Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão não fissurado C20/25											
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Resistência de aderência característica em betão não fissurado											
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	10	9,5	9	8,5	8	6,5	5,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>							2,1 <sup>3)</sup>	
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	8	7,5	7	7	6			

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix<sup>®</sup>- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138

20/31

**BUILDING TRUST**



Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>				
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1				
<b>Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão fissurado C20/25</b>							
Diâmetro			M10	M12	M16	M20	M24
<b>Resistência de aderência característica em betão fissurado</b>							
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>				
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>				
	C30/37		1,12				
Fator para betão fissurado	C40/50	$\psi_c$	1,23				
	C50/60		1,30				

<b>Cedência por fendilhação – "Splitting"</b>										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Distância aos bordos	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5h <sub>ef</sub>							
Espaçamento	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0h <sub>ef</sub>							
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Msp}$	[-]	1,8							

- 1) Na ausência de regulamentação nacional  
2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído  
3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

**Tabela C2: Método de dimensionamento TR 029**  
Valores característicos de resistência à tração para varões nervurados

<b>Cedência do Aço – Resistência Característica</b>									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Varão BSt 500 S	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	111	173	270	442
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4						

<b>Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão não fissurado C20/25</b>									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
<b>Resistência de aderência característica em betão não fissurado</b>									
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,82)						
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,13)						
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1						

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Cedência por fendilhação – “Splitting”											
Diâmetro		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32			
Distância aos bordos	ccr,sp	[mm]	1,5h <sub>ef</sub>								
Espaçamento	scr,sp	[mm]	3,0h <sub>ef</sub>								
Fator parcial de segurança	<sup>1)</sup> γM <sub>sp</sub>	[-]	1,8								

- 1) Na ausência de regulamentação nacional  
2) O fator parcial de segurança γ<sub>2</sub>=1,2 está incluído  
3) O fator parcial de segurança γ<sub>2</sub>=1,4 está incluído

**Tabela C3: Método de dimensionamento TR 029**  
Valores característicos de resistência ao corte para varões roscados

Cedência do aço sem braço de binário											
Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Classe de aço 4.6	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,67								
Classe de aço 5.8	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,25								
Classe de aço 8.8	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,25								
Classe de aço 10.9	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,5								
Classe de aço inoxidável A4-70	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,56								
Classe de aço inoxidável A4-80	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,33								
Classe de aço inoxidável 1.4529	V <sub>Rk,s</sub>	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,25								

Cedência do aço com braço de binário											
Diâmetro		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Classe de aço 4.6	M <sup>o</sup> <sub>Rk,s</sub>	[N.m]	15	30	52	133	260	449	666	900	
Fator parcial de segurança	γ <sub>M<sub>s</sub></sub> <sup>1)</sup>	[-]	1,67								
Classe de aço 5.8	M <sup>o</sup> <sub>Rk,s</sub>	[N.m]	19	37	66	166	325	561	832	1125	

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07, ver. 1  
1138

Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								
Classe de aço 8.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								
Classe de aço 10.9	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50								
Classe de aço inoxidável A4-70	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56								
Classe de aço inoxidável A4-80	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33								
Classe de aço inoxidável 1.4529	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25								
<b>Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")</b>											
Fator <i>k</i> do TR 029 Dimensionamento de ancoragens aderidas, Parte 5.2.3.3			2								
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5								

<b>Cedência dos bordos de betão</b>										
Diâmetro	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Consultar secção 5.2.3.4 do Technical Report TR 029 para Dimensionamento de Ancoragens Aderidas										
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5							

1) Na ausência de regulamentação nacional

**Tabela C4: Método de dimensionamento TR 029**

Valores característicos de resistência ao corte para varões nervurados

<b>Cedência do aço sem braço de binário</b>										
Diâmetro		$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
Varão BSt 500 S	$VR_{k,s}$	[kN]	14	22	31	55	86	135	221	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							

<b>Cedência do aço com braço de binário</b>											
Diâmetro		$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$			
Varão BSt 500 S	$MoR_{k,s}$	[N.m]	33	65	112	265	518	1013	2122		
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5								
<b>Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")</b>											
Fator <i>k</i> do TR 029 Dimensionamento de ancoragens aderidas, Parte 5.2.3.3			2								
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5								

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Cedência dos bordos de betão							
Diâmetro	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Consultar secção 5.2.3.4 do Technical Report TR 029 para Dimensionamento de Ancoragens Aderidas							
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]			1,5		

1)

Na ausência de regulamentação nacional

**Tabela C5: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4**

Valores característicos de resistência à tração para varões rosçados

Cedência do Aço – Resistência Característica										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2							
Classe de aço 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							
Classe de aço 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4							
Classe de aço inoxidável A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9							
Classe de aço inoxidável A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	321	393
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5							

Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão não fissurado C20/25											
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Resistência de aderência característica em betão não fissurado											
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11	10	9,5	9	8,5	8	6,5	5,5	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>						2,1 <sup>3)</sup>		
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	8	7,5	7	7	6			
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>								
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1								
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2		k8	10,1								

Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão em betão fissurado C20/25							
Diâmetro			M10	M12	M16	M20	M24
Resistência de aderência característica em betão fissurado							
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+

75735322

2017.07 , ver. 1

1138



Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>				
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5	5	5	4,5	4,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>				
	C30/37		1,12				
Fator para betão fissurado	C40/50	$\psi_c$	1,23				
	C50/60		1,30				
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2		k <sub>8</sub>	7,2				

Cedência por cone de betão								
Diâmetro	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.3	$k_{uc}$	10,1						
	$k_{cr}$	7,2						
Distância aos bordos	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5hef					
Espaçamento	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0hef					
Cedência por fendilhação – “Splitting”								
Distância aos bordos	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5hef					
Espaçamento	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0hef					
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Msp}^1$	[-]	1,8					

- 1) Na ausência de regulamentação nacional  
2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído  
3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

**Tabela C6:** Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4

Valores característicos de resistência à tração para varões nervurados

Cedência do Aço – Resistência Característica									
Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Varão BST 500 S	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	111	173	270	442
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,4						

Interação de cedência por arrancamento (“pull-out”) e cone de betão em betão não fissurado C20/25									
Diâmetro	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Resistência de aderência característica em betão não fissurado									
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>						
Furo inundado	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	12	10	10	9	9	9	5,5
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>						
Fator para betão C50/60	$\psi_c$	[-]	1						
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.2		k <sub>8</sub>	10,1						

Cedência por cone de betão									
Diâmetro	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32		
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.2.3	$k_{ucr}$	10,1							
Distância aos bordos	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5hef						
Espaçamento	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0hef						
Cedência por fendilhação – “Splitting”									

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Distância aos bordos	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5hef
Espaçamento	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0hef
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,8

- 1) Na ausência de regulamentação nacional  
2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído  
3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

**Tabela C7: Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4**  
Valores característicos de resistência ao corte para varões roscados

Cedência do aço sem braço de binário										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,67							
Classe de aço 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Classe de aço 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Classe de aço 10.9	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,5							
Classe de aço inoxidável A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,56							
Classe de aço inoxidável A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,33							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	161	196
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Fator de Ductilidade de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.2.1		k2	0,8							

Cedência do aço com braço de binário										
Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Classe de aço 4.6	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	15	30	52	133	260	449	666	900
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,67							
Classe de aço 5.8	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561	832	1125
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

Classe de aço 8.8	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
Classe de aço 10.9	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,50							
Classe de aço inoxidável A4-70	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,56							
Classe de aço inoxidável A4-80	$M^0$ $R_{k,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,33							
Classe de aço inoxidável 1.4529	$M^0$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,25							
<b>Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")</b>										
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.3		$k_3$	2,0							
Fator parcial de segurança	$\gamma_M$ 1) p	[-]	1,5							

<b>Cedência dos bordos de betão</b>										
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	
Consultar secção 6.3.4 da CEN/TS 1992-4-5										
Comprimento efetivo da fixação	$l_f$	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$							
Diâmetro exterior da fixação	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^1$	[-]	1,5							

1) Na ausência de regulamentação nacional

**Tabela C8:** Método de dimensionamento CEN/TS 1992-4  
Valores característicos de resistência ao corte para varões nervurados

<b>Cedência do aço sem braço de binário</b>										
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	
Varão BSt 500 S	$V_{Rk,s}$	[kN]	14	22	31	55	86	135	221	
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	1,5							
Fator de Ductilidade de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.2.1		$K_2$	0,8							

<b>Cedência do aço com braço de binário</b>										
Diâmetro			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	
Varão BSt 500 S	$M^0$	[N.m]	33	65	112	265	518	1013	2122	

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

	Rk,s								
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5						
<b>Cedência por efeito de alavanca de betão ("pry-out")</b>									
Fator de acordo com CEN/TS 1992-4-5 Secção 6.3.3 k3		K <sub>3</sub>	2,0						
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5						

<b>Cedência dos bordos de betão</b>									
<b>Diâmetro</b>			<b>Ø8</b>	<b>Ø10</b>	<b>Ø12</b>	<b>Ø16</b>	<b>Ø20</b>	<b>Ø25</b>	<b>Ø32</b>
Consultar secção 6.3.4 da CEN/TS 1992-4-5									
Comprimento efetivo da fixação	l <sub>f</sub>	[mm]	l <sub>f</sub> = min(he <sub>f</sub> ; 8 d <sub>nom</sub> )						
Diâmetro exterior da fixação	d <sub>nom</sub>	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5						

<sup>1)</sup> Na ausência de regulamentação nacional

**Tabela C9: Deslocamento de varões roscados sob carga de tração e corte**

Diâmetro			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Betão Não Fissurado										
Carga de tração	F	[kN]	6,3	7,9	11,9	15,9	23,8	29,8	37,7	45,6
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carga de corte	F	[kN]	3,1	5,0	7,2	13,5	21,0	30,3	39,4	48,0
Deslocamento	$\delta_{V0}$	[mm]	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,3	2,3	2,3	2,3	3,0	3,8	3,8	3,8
Betão Fissurado										
Carga de tração	F	[kN]		5,1	7,4	13,1	20,5	24,6		
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]		0,4	0,7	0,7	0,7	0,6		

**Tabela C10: Deslocamento de varões nervurados sob carga de tração e corte**

Diâmetro			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Betão Não Fissurado									
Carga de tração	F	[kN]	7,9	9,9	13,9	23,8	29,8	55,6	55,6
Deslocamento	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carga de corte	F	[kN]	5,9	9,3	13,3	23,7	37,0	57,9	94,8
Deslocamento	$\delta_{V0}$	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,4

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

**Tabela C11: Valores característicos de resistência sob ação sísmica categoria C1 para varões roscados**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20	M24
<b>Carga de tração</b>							
<b>Cedência do aço</b>							
Classe de aço 4.6	NRk,s,seis	[kN]	23	34	63	98	141
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2,00				
Classe de aço 5.8	NRk,s,seis	[kN]	29	42	79	123	177
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço 8.8	NRk,s,seis	[kN]	46	67	126	196	282
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço 10.9	NRk,s,seis	[kN]	58	84	157	245	353
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33				
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
Classe de aço inoxidável A4-80	NRk,s,seis	[kN]	46	67	126	196	282
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,60				
Classe de aço inoxidável 1.4529	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço inoxidável 1.4565	NRk,s,seis	[kN]	41	59	110	172	247
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
<b>Interação de cedência por arrancamento ("pull-out") e cone de betão</b>							
Betão seco ou húmido	$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 <sup>2)</sup>				
Furo inundado	$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 <sup>3)</sup>				

<b>Carga de corte</b>							
<b>Cedência do aço sem braço de binário</b>							
Classe de aço 4.6	VRk,s,seis	[kN]	7	10	23	30	40
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67				
Classe de aço 5.8	VRk,s,seis	[kN]	9	13	28	38	51
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço 8.8	VRk,s,seis	[kN]	14	21	45	61	81
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço 10.9	VRk,s,seis	[kN]	18	26	56	76	101
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Classe de aço inoxidável A2-70, A4-70	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56				
Classe de aço inoxidável A4-80	VRk,s,seis	[kN]	14	21	45	61	81
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33				
Classe de aço inoxidável 1.4529	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25				
Classe de aço inoxidável 1.4565	VRk,s,seis	[kN]	12	18	39	53	71
Fator parcial de segurança	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56				

- 1) Na ausência de regulamentação nacional  
 2) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,2$  está incluído  
 3) O fator parcial de segurança  $\gamma_2=1,4$  está incluído

Nota: Varões nervurados não estão habilitados para dimensionamento à ação sísmica.

<http://dop.sika.com>

**Declaração de Desempenho**

Sika AnchorFix®- 2+  
 75735322  
 2017.07 , ver. 1  
 1138



## MARCAÇÃO CE A SER COLOCADA NO RÓTULO

 14
Sika Services AG, Zurich, Switzerland
DoP Nº 75735322
ETAG 001, Parte 1 “Ancoragens em geral”, Parte 5 “Ancoragens aderidas”
Organismo notificado 1020
Argamassa injetável para ancoragem em betão fissurado e não fissurado
Para detalhes consultar documentos auxiliares
<a href="http://dop.sika.com">http://dop.sika.com</a>

### INFORMAÇÃO SOBRE ECOLOGIA, SAÚDE E SEGURANÇA (REACH)

Para informação e aconselhamento acerca do manuseamento seguro, armazenagem e descarte de produtos químicos, os utilizadores deverão consultar a versão mais recente da Ficha de Dados de Segurança (FDS) contendo informações relacionadas com a segurança física, ecológica, toxicológica e outras.

### NOTA LEGAL

A informação é fornecida em boa-fé e baseada no conhecimento e experiência dos produtos sempre que devidamente armazenados, manuseados e aplicados em condições normais, de acordo com as recomendações da Sika. Na prática, as diferenças no estado dos materiais, das superfícies, e das condições de aplicação em obra, são de tal forma imprevisíveis que nenhuma garantia a respeito da comercialização ou aptidão para um fim em particular nem qualquer responsabilidade decorrente de qualquer relacionamento legal poderão ser inferidas desta informação, ou de qualquer recomendação por escrito, ou de qualquer outra recomendação dada. O produto deve ser ensaiado para aferir a adequabilidade do mesmo à aplicação e fins pretendidos. Os direitos de propriedade de terceiros deverão ser observados. Todas as encomendas aceites estão sujeitas às nossas condições de venda e de entrega vigentes. Os utilizadores deverão sempre consultar a versão mais recente da nossa Ficha de Produto específica do produto a que diz respeito, que será entregue sempre que solicitada.

#### Declaração de Desempenho

Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

30/31

**BUILDING TRUST**



Sika Services AG  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Switzerland  
[www.sika.com](http://www.sika.com)

Declaração de Desempenho  
Sika AnchorFix®- 2+  
75735322  
2017.07 , ver. 1  
1138

31/31

**BUILDING TRUST**

