

	<b>DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO</b> De acordo com o Regulamento de Produtos de Construção n° 305/2011
	DoP n° 09/0140

<b>1. Código de identificação único do tipo de produto:</b>
BCR V PLUS / BCR V PLUS-W / BCR V PLUS-T

<b>2. Tipo, lote, número de série ou qualquer outro elemento que permita a identificação do produto de construção em conformidade com o artigo 11.º, n.º 4:</b>
BCR + conteúdo em ml + V PLUS. Exemplo BCR 400 V PLUS

<b>3. Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada relevante, conforme pretendido pelo fabricante:</b>										
<b>Uso pretendido</b>		Ancoragem química para ancoragem de hastes roscadas.								
<b>Medidas</b>		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
<b>hef [mm]</b>	min	60	70	80	100	120	145	145	145	
	máx.	160	200	240	320	400	480	540	600	
<b>Uso pretendido</b>		Ancoragem química para ancoragem de barras com melhor aderência								
<b>Medidas</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
<b>hef [mm]</b>	min	60	70	80	80	100	120	150	180	200
	máx.	160	200	240	280	320	400	500	560	640
<b>Tipo de suporte e resistência</b>		Betão armado ou não armado de peso normal, classe de resistência de C20/25 mínimo a C50/60 máximo de acordo com EN 206-1.								
<b>Condição do material base</b>		Não fissurado de M8 a M30 e de Ø8 a Ø32, fissurado de M10 a M20. Categoria sísmica C1 de M12 a M20 e categoria sísmica C2 para M12 e M16.								
<b>Material metálico da âncora e condição de exposição ambiental relacionada</b>		<p>Hastes roscadas:</p> <p>X1) estruturas sujeitas a condições internas secas: elementos fabricados em aço galvanizado (galvanizado ou galvanizado a quente) e aço inoxidável A2, A4 ou aço de alta resistência à corrosão (HCR).</p> <p>X2) estruturas sujeitas a exposição atmosférica externa (incluindo ambiente industrial e marítimo) e condições internas permanentemente húmidas, se não existirem condições particularmente agressivas: elementos em aço inoxidável a4 ou aço de alta resistência (HCR).</p> <p>X3) Estruturas sujeitas a exposição atmosférica externa (incluindo ambientes industriais e marítimos) e condições internas permanentemente húmidas, caso existam outras condições agressivas particulares. Tais condições particularmente agressivas são, por exemplo, imersão permanente e alternada em água do mar ou na zona de pulverização de água do mar, atmosfera de cloreto de piscinas ou ambientes interiores com poluição química (por exemplo, em instalações de dessulfuração ou túneis rodoviários onde são utilizados materiais anti-gelo): Elementos feito de aço resistente à corrosão (HCR)</p> <p>Barras com melhor aderência classe B ou C de acordo com EN 1992-1-1</p>								

<b>Tipo de carga</b>	Carga estática, quase estática e categoria de carga sísmica C1 e C2. Resistente ao fogo. 100 anos de vida útil
<b>Temperaturas de serviço</b>	a) de -40°C a +40°C (temperatura máxima de curto prazo +40°C e temperatura máxima contínua de longo prazo +24°C). b) de -40°C a +80°C (temperatura máxima de curto prazo +80°C e temperatura máxima contínua de longo prazo +50°C). c) de -40°C a +120°C (temperatura máxima de curto prazo +120°C e temperatura máxima contínua de longo prazo +72°C).
<b>Categoria de uso</b>	Categoria I1 e I2: concreto seco, úmido e furo inundado. Instalação suspensa permitida. Perfuração com broca padrão ou com brocas a vácuo.

**4. Nome, designação comercial registada ou marca registada e endereço do fabricante em conformidade com o artigo 11.º, n.º 5:**  
Bossong SpA - via Enrico Fermi 49/51 - 24050 Grassobbio ( Bg ) – Itália – [www.bossong.com](http://www.bossong.com)

**5. Se for caso disso, nome e endereço do representante autorizado cujo mandato abrange as tarefas referidas no artigo 12.º, n.º 2:**  
Não aplicável

**6. Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção referido no Anexo V:**  
Sistema 1

**7. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção abrangido pelo âmbito de aplicação de uma norma harmonizada:**  
Não aplicável

**8. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção para o qual tenha sido emitida uma avaliação técnica europeia:**  
ITB emitiu ETA-09/0140 com base no EAD 330499-02-0601  
ITB (nº1488) realizou:  
determinação do tipo de produto com base em testes de tipo (incluindo amostragem), cálculos de tipo, valores retirados de tabelas ou documentação descritiva do produto; inspeção inicial da planta fabril e controle de produção da fábrica; vigilância contínua, avaliação e verificação do controle de produção da fábrica, com sistema de certificação 1 e emitiu o certificado de conformidade nº 1488-CPR-0119/W.

**9. Desempenho declarado:**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601								
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140							
Parâmetros de instalação	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d[mm]	8	10	12	16	20	22-24	27	30
d <sub>0</sub> [mm]	10	12	14	18	24	28	30	35
d <sub>corrigir</sub> [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> + 5 mm							
h <sub>min</sub> [mm]	MÁX { h <sub>ef</sub> + 30 mm; ≥ 100mm; h <sub>ef</sub> + 2d <sub>0</sub> }							
Fixação T [Nm]	10	20	40	80	130	200	250	280
S <sub>min</sub> [mm]	40	50	60	75	90	115	120	140
C <sub>min</sub> [mm]	35	40	45	50	55	60	75	80
γ <sub>inst</sub> [-] Categoria I1	1,00							
γ <sub>inst</sub> [-] Categoria I2	1,20							
<b>Resistência para cargas de tração</b>								
<b>Resistência característica no lado do aço</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>
Classe de aço 4,8 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	15	23	34	63	98	141	183	224
Classe de aço 5,8 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	18	29	42	78	122	176	229	280
Classe de aço 8,8 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Classe de aço 10,9 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Aço inoxidável A2, A4, HCR classe 50 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	18	29	42	78	122	176	229	280
Aço inoxidável A2, A4, HCR classe 70 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	26	41	59	110	171	247	321	392
Aço inoxidável A4, classe HCR 80 N <sub>Rk,s</sub> [kN]	29	46	67	126	196	282	367	449

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601											
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS			DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140								
<b>Resistência para cargas de cisalhamento característica no lado de aço sem braço de alavanca</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
Classe de aço 4,8 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			7	12	17	31	49	71	92	112	
Classe de aço 5,8 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			9	14	21	39	61	88	115	140	
Classe de aço 8,8 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			15	23	34	63	98	141	184	224	
Classe de aço 10,9 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			18	29	42	78	122	176	230	280	
Aço inoxidável A2, A4, classe HCR 50 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			9	14	21	39	61	88	115	140	
Aço inoxidável A2, A4, classe HCR 70 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			13	20	29	55	86	124	160	196	
Aço inoxidável A4, classe HCR 80 V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [kN]			15	23	34	63	98	141	184	224	
k <sub>7</sub>			1,0								
<b>Resistência para cargas de cisalhamento resistência no lado de aço com braço de alavanca</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
Classe de aço 4,8 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			15	30	52	133	260	449	666	900	
Classe de aço 5,8 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			19	37	66	166	324	561	832	1125	
Classe de aço 8,8 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			30	60	105	266	519	898	1331	1799	
Classe de aço 10,9 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			37	75	131	333	649	1123	1664	2249	
Aço inoxidável A2, A4, classe HCR 50 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			19	37	66	166	324	561	832	1125	
Aço inoxidável A2, A4, classe HCR 70 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			26	52	92	233	454	786	1165	1574	
Aço inoxidável A4, classe HCR 80 M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub> [Nm]			30	60	105	266	519	898	1331	1799	
<b>Resistência para cargas de tração Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto por 50 e 100 anos</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C (T <sub>mlp</sub> = 24°C)			16,0	12,0	12,0	12,0	9,5	9,5	8,0	8,0	
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C (T <sub>mlp</sub> = 50°C)			11,0	8,5	8,5	8,5	7,0	7,0	6,0	6,0	
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C (T <sub>mlp</sub> = 72°C)			6,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	3,0	3,0	
<b>Resistência para cargas de tração Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto por 100 anos</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C (T <sub>mlp</sub> = 24°C)			-	9,0	9,0	9,0	6,5	-	-	-	
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C (T <sub>mlp</sub> = 50°C)			-	6,5	6,5	6,5	4,5	-	-	-	
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C (T <sub>mlp</sub> = 72°C)			-	3,5	3,5	3,5	2,5	-	-	-	
<b>Resistência para cargas de tração Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto por 100 anos</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C (T <sub>mlp</sub> = 24°C)				8,5	8,5	8,0	5,5				
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C (T <sub>mlp</sub> = 50°C)				6,0	6,0	5,5	4,0				
τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto fissurado C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C (T <sub>mlp</sub> = 72°C)				3,0	3,0	3,0	2,0				
ψ <sub>c,uc/ucr</sub> [-]			$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,3}$								
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +40°C			ψ <sup>0</sup> <sub>inscritos</sub> ψ <sup>0</sup> <sub>sus,100</sub>	[-]	0,72						
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +80°C					0,74						
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +120°C					0,75						
<b>Resistência para cargas de tração Resistência característica para cone de concreto</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>	<b>M30</b>	
k <sub>ucr,N</sub>			11,0								
k <sub>cr,N</sub>			7,7								
C <sub>cr,N</sub>			1,5 horas <sub>de ef</sub>								
S <sub>cr,N</sub>			3h00 <sub>ef</sub>								

Resistência para cargas de tração		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistência característica à fissuração (fissuração do concreto)									
Ccr <sub>,sp</sub> [mm]	se h = h <sub>min</sub>	2,5 horas <sub>ef</sub>		2h00		1,5 horas <sub>de ef</sub>			
	se h <sub>min</sub> < h < 2 h <sub>min</sub>	valor interpolado							
	se h ≥ 2 h <sub>min</sub>	Ccr <sub>,Np</sub>							
Scr <sub>,sp</sub> [mm]	2,0 Ccr <sub>,sp</sub>								
Resistência para cargas de cisalhamento		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistência característica ao deslocamento do concreto									
k <sub>8</sub> [-]	2,0								
Resistência para cargas de cisalhamento		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistência característica à ruptura da borda do concreto									
l <sub>f</sub> [mm]	eu <sub>f</sub> = h <sub>ef</sub> e ≤ 12 d <sub>nom</sub>						l <sub>f</sub> = h <sub>ef</sub> e ≤ max (8 d <sub>nom</sub> ; 300mm)		
Movimentos em condições de serviço		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Cargas de tração									
F <sub>unc</sub> [kN] para concreto de C20/25 a C50/60		9,6	10,8	14,3	23,8	29,6	42,4	40,4	44,4
δ <sub>0,unc</sub> [mm]		0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,45
δ <sub>∞,unc</sub> [mm]		0,85							
F <sub>cr</sub> [kN] por concreto da C20/25 a C50/60		-	9,5	14,3	21,4	23,8	-	-	-
δ <sub>0,cr</sub> [mm]		-	0,50	0,50	0,70	0,60	-	-	-
δ <sub>∞,cr</sub> [mm]		-		0,85		-			
Movimentos em condições de serviço		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Cargas de cisalhamento									
Func <sub>/cr</sub> [kN] para concreto de C20/25 a C50/60		3,7	5,8	8,4	15,7	24,5	35,3	45,5	55,6
δ <sub>0,unc/cr</sub> [mm]		2h00							
δ <sub>∞,unc/cr</sub> [mm]		3h00							

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601																	
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS		DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140															
Parâmetros de instalação		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
d [mm]		8	10	12	14	16	20	25	28	32							
d <sub>o</sub> [mm]		10*-12	12*-14	14*-16	18	20	25	30	35	40							
h <sub>1</sub> [mm]		h <sub>ef</sub> + 5 mm															
h <sub>min</sub> [mm]		MÁX { h <sub>ef</sub> + 30 mm; ≥ 100mm; h <sub>ef</sub> + 2d <sub>o</sub> }															
S <sub>min</sub> [mm]		40	50	60	75	75	90	115	120	140							
C <sub>min</sub> [mm]		35	40	45	50	50	55	60	75	80							
γ <sub>inst</sub> [-] Categoria I1		1,00															
γ <sub>inst</sub> [-] Categoria I2		1,20															
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Lado de aço de resistência característica</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
N <sub>Rk,s</sub> [kN]		A <sub>s</sub> x f <sub>reino unido</sub>															
A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]		50	79	113	154	201	314	491	616	804							
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto por 50 e 100 anos</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C (T <sub>mlp</sub> = 24°C)		14,0	13,0	13,0	12,0	10,0	9,5	9,5	8,5	7,5							
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C (T <sub>mlp</sub> = 50°C)		10,0	9,5	9,0	9,0	7,5	7,0	7,0	6,0	5,5							
τ <sub>Rk,ucr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C (T <sub>mlp</sub> = 72°C)		5,5	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,5	3,0							
Ψ <sub>c,ucr/ucr</sub> [-]		$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,3}$															
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +40°C		Ψ <sup>0</sup> <sub>sus- sus,100</sub> [-]															
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +80°C										0,72							
Fator de carga sustentado para faixa de temperatura -40°C / +120°C										0,74							
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência característica para cone de concreto</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
k <sub>ucr,N</sub>		11,0															
C <sub>cr,N</sub>		1,5 horas <sub>de ef</sub>															
S <sub>cr,N</sub>		3h00 <sub>ef</sub>															
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência característica à fissuração (fissuração do concreto)</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
C <sub>cr,sp</sub> [mm]		se h = h <sub>min</sub>		2,5 horas <sub>ef</sub>		2h00		1,5 horas <sub>de ef</sub>									
		se h <sub>min</sub> < h < 2 h <sub>min</sub>		valor interpolado													
		se h ≥ 2 h <sub>min</sub>		C <sub>cr,Np</sub>													
S <sub>cr,sp</sub> [mm]		2,0 C <sub>cr,sp</sub>															
<b>Resistência para cargas de cisalhamento</b> <b>característica no lado de aço sem braço de alavanca</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							
V <sub>Rk,s</sub> [kN]		0,5x A <sub>s</sub> x f <sub>reino unido</sub>															
k <sub>7</sub>		1,0															
<b>Resistência para cargas de cisalhamento</b>		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32							

<b>resistência no lado de aço com braço de alavanca</b>									
Momento fletor característico $M_{Rk,s}^0$ [Nm]	1,2 x Bem x fuk								
Módulo de resistência elástica $W_{el}$ [mm <sup>3</sup> ]	50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
<b>Resistência para cargas de cisalhamento resistência ao deslocamento do concreto</b>	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$k_8$ [-]	2,0								
<b>Resistência para cargas de cisalhamento Resistência característica à ruptura da borda do concreto</b>	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$l_f$ [mm]	$e u_f = h_{ef} e \leq 12 d_{nom}$						$l_f = h_{ef} e \leq \max(8 d_{nom}; 300\text{mm})$		

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601									
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140								
<b>Movimentos em condições de serviço</b> <b>Cargas de tração</b>	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$F_{unc}$ [kN] para concreto de C20/25 a C50/60	10,1	13,6	17,2	20,1	23,9	41,2	53,3	64,1	67,3
$\delta_{0,unc}$ [mm]	0,33	0,33	0,40	0,41	0,42	0,45	0,45	0,47	0,48
$\delta_{\infty,unc}$ [mm]	0,85								
<b>Movimentos em condições de serviço</b> <b>Cargas de cisalhamento</b>	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$F_{unc/cr}$ [kN] para concreto de C20/25 a C50/60	13,2	20,6	29,6	40,3	52,7	82,3	128,6	161,3	210,6
$\delta_{0,unc/cr}$ [mm]	2h00								
$\delta_{\infty,unc/cr}$ [mm]	3h00								

\*Perfuração com diâmetro reduzido

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601 QUALIFICAÇÃO PARA AÇÕES SÍSMICAS CATEGORIA C1			
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140		
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência característica no lado do aço</b> (as hastes roscadas da classe 10.9 não são qualificadas para a categoria sísmica C1)	M12	M16	M20
$N_{Rk,s,C1}$ [kN]	1,0 x $N_{Rk,s}$		
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto</b>	M12	M16	M20
$\tau_{Rk,C1}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C ( $T_{mlp} = 24^\circ\text{C}$ )	4,2	3,7	3,7
$\tau_{Rk,C1}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C ( $T_{mlp} = 50^\circ\text{C}$ )	3,0	2,7	2,7
$\tau_{Rk,C1}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C ( $T_{mlp} = 72^\circ\text{C}$ )	1,6	1,4	1,4
$\psi\chi_{,cr}$ C30/37 [-]	1,00		
$\psi\chi_{,cr}$ C40/50 [-]	1,00		
$\psi\chi_{,cr}$ C50/60 [-]	1,00		
$\gamma_{inst}$ [-] Categoria I1	1,0		
$\gamma_{inst}$ [-] Categoria I2	1,2		
<b>Resistência para cargas de cisalhamento</b> <b>Resistência característica no lado de aço sem braço de alavanca</b> (as hastes roscadas da classe 10.9 não são qualificadas para a categoria sísmica C1)	M12	M16	M20
$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	0,7 x $V^0_{Rk,s}$		
<b>Fator de preenchimento do furo</b>	M12	M16	M20
$\alpha_{brecha}$ [-]	0,5 (1,0) <sup>2)</sup>		

<sup>2)</sup> O valor entre parênteses é válido para o caso em que não há folga furo-parafuso

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601 QUALIFICAÇÃO PARA AÇÕES SÍSMICAS CATEGORIA C2		
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140	
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência característica no lado do aço</b> <b>(as hastes roscadas da classe 10.9 não são qualificadas para a categoria sísmica C2)</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$N_{Rk,s,C2}$ [kN]	1,0 x $N_{Rk,s}$	
<b>Resistência para cargas de tração</b> <b>Resistência combinada característica ao arrancamento e ao cone de concreto por 50 e 100 anos</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$\tau_{Rk,C2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+40°C ( $T_{mlp} = 24^\circ\text{C}$ )	1,6	1,7
$\tau_{Rk,C2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+80°C ( $T_{mlp} = 50^\circ\text{C}$ )	1,2	1,2
$\tau_{Rk,C2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] concreto C20/25 Faixa de temperatura -40°C/+120°C ( $T_{mlp} = 72^\circ\text{C}$ )	0,6	0,7
$\Psi\chi_{,cr}$ C30/37 [-]	1,00	
$\Psi\chi_{,cr}$ C40/50 [-]	1,00	
$\Psi\chi_{,cr}$ C50/60 [-]	1,00	
$\gamma_{inst}$ [-] Categoria I1	1,0	
$\gamma_{inst}$ [-] Categoria I2	1,2	
<b>Resistência para cargas de cisalhamento</b> <b>Resistência característica no lado de aço sem braço de alavanca</b> <b>(as hastes roscadas da classe 10.9 não são qualificadas para a categoria sísmica C2)</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$V_{Rk,s,C2}$ [kN]	$0,53 \times V^0_{Rk,s}$	$0,46 \times V^0_{Rk,s}$
$\dot{A}_s$	>19%	
<b>Fator de preenchimento do furo</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
$\alpha_{brecha}$ [-]	0,5 (1,0) <sup>2)</sup>	

<sup>2)</sup> O valor entre parênteses é válido para o caso em que não há folga furo-parafuso

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601 QUALIFICAÇÃO PARA AÇÕES SÍSMICAS CATEGORIA C2		
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO DE ACORDO COM ETA-09/0140	
<b>Deslocamentos de tração e cisalhamento para categoria sísmica C2</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Movimentos em condições de serviço	0,20	0,23
Cargas de tração $\delta_{N,seis}$ (DLS) [mm]		
Movimentos sob condições últimas	0,33	1,04
Cargas de tração $\delta_{N,seis}$ (ULS) [mm]		
Movimentos sob condição de serviço	2,01	0,70
Carga de cisalhamento $\delta_{V,seis}$ (DLS) [mm]		
Movimentos sob condições últimas	4,68	2,12
Carga de cisalhamento $\delta_{V,seis}$ (ULS) [mm]		

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA : : EAD 330499-02-0601	
CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO
<b>Reação ao fogo</b>	Na aplicação final as espessuras das camadas de produto têm aproximadamente 1 ÷ 2 mm e mais destes produtos são classificados na classe A1 de acordo com decisão HÁ 96/603/CE . Portanto pode-se assumir que o material encadernador (resina sintético ou uma mistura de resina sintética e cimento) em conexão com a âncora metálica, em uso aplicação final, Não faz qualquer contribuição para o desenvolvimento do fogo ou para um fogo totalmente desenvolvido e não tem nenhuma influência no risco de desenvolvimento de fumaça.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA HARMONIZADA: EAD 330499-02-0601**

**CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS**

**DESEMPENHO**

**Resistente ao fogo**

Veja gráfico e tabelas abaixo

Resistência de aderência característica de um único fixador  $\tau_{Rk,fi,p}(\theta)$  para classes de resistência de concreto de C20/25 a C50/60 com todos os métodos de perfuração sob condições de incêndio por 50 e 100 anos

A resistência de ligação característica de um único fixador sob condições de incêndio  $\tau_{Rk,fi,p}$  para uma determinada temperatura ( $\theta$ ) deve ser calculada usando as seguintes equações

$$\tau_{Rk,fi,p}(\theta) = k_{fi,p}(\theta) * \tau_{Rk,cr,C20/25}$$

$$\tau_{Rk,fi,p}(\theta) = k_{fi,p}(\theta) * \tau_{Rk,cr,100,C20/25}$$

Onde

$$if \theta \leq \theta_{max} \quad k_{fi,p}(\theta) = k_{fi,p}(\theta) = 0,8049 \cdot e^{-0,0097 \cdot \theta} \leq 1,0$$

$$if \theta > \theta_{max} \quad k_{fi,p}(\theta) = k_{fi,p}(\theta) = 0$$

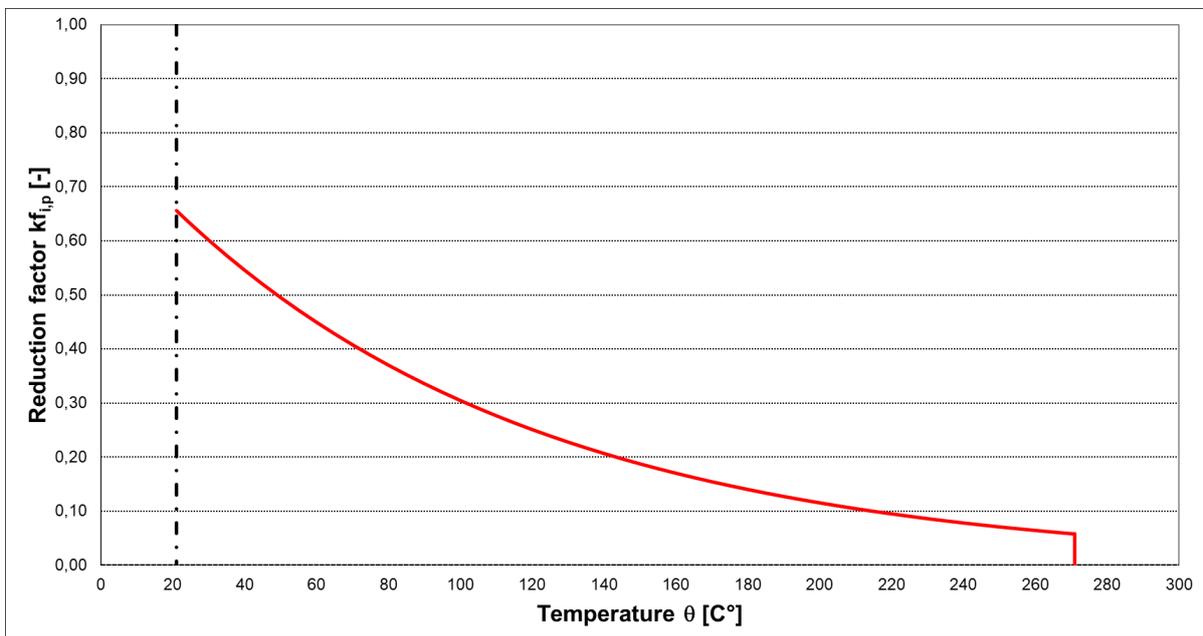
$$\theta_{max} = 271^{\circ}C$$

$\tau_{Rk,fi,p}$  = resistência de aderência característica para concreto fissurado exposto ao fogo para uma determinada temperatura ( $\theta$ )

$k_{fi,p}(\theta)$  = fator de redução da resistência de união em caso de exposição ao fogo

$\tau_{Rk,cr,C20/25}$  = resistência de aderência característica para concreto fissurado para classe de resistência de concreto C20/25 para uma vida útil de 50 anos dada na Tabela C3.

$\tau_{Rk,cr,100,C20/25}$  = resistência de aderência característica para concreto fissurado para classe de resistência de concreto C20/25 para uma vida útil de 100 anos dada na tabela C3.



**Resistência característica sob carga de tração em caso de falha do aço em condições de incêndio – haste rosca**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20
<b>Quebra no lado de aço</b>						
Classe de aço 5,8 - 8,8	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,87	1,70	3,14	4,90
	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,75	1,28	2,36	3,68
	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,58	1,11	2,04	3,19
	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,46	0,85	1,57	2,45
Aço inoxidável A4	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	1,45	2,55	4,71	7h35
	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	1,16	2,13	3,93	6,13
	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,93	1,70	3,14	4,90
	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,81	1,36	2,51	3,92

**Resistência característica sob carga de cisalhamento com e sem braço de alavanca em caso de ruptura do aço em condições de incêndio – haste rosca**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20
<b>Quebra no lado de aço</b>						
Classe de aço 5,8 - 8,8	$V_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,87	1,70	3,14	4,90
	$V_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,75	1,28	2,36	3,68
	$V_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,58	1,11	2,04	3,19
	$V_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,46	0,85	1,57	2,45
Aço inoxidável A4	$V_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	1,45	2,55	4,71	7h35
	$V_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	1,16	2,13	3,93	6,13
	$V_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,93	1,70	3,14	4,90
	$V_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,81	1,36	2,51	3,92
Classe de aço 5,8 - 8,8	$M_{Rk,s,fi(30)}$	[Nm]	1,1	2,7	6,7	13,0
	$M_{Rk,s,fi(60)}$	[Nm]	1,0	2,0	5,0	9,7
	$M_{Rk,s,fi(90)}$	[Nm]	0,7	1,7	4,3	8,4
	$M_{Rk,s,fi(120)}$	[Nm]	0,6	1,3	3,3	6,5
Aço inoxidável A4	$M_{Rk,s,fi(30)}$	[Nm]	1,9	4,0	10,0	19,5
	$M_{Rk,s,fi(60)}$	[Nm]	1,5	3,3	8,3	16,2
	$M_{Rk,s,fi(90)}$	[Nm]	1,2	2,7	6,7	13,0
	$M_{Rk,s,fi(120)}$	[Nm]	1,0	2,1	5,3	10,4

**Resistência característica sob carga de tração em caso de ruptura do cone de concreto e fissuração em condições de incêndio – haste roscada**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20
<b>Falha do cone de concreto</b>						
Classe de aço 5,8 - 8,8 Aço inoxidável A4	$N_{0 Rk,c,fi} (30)$	[kN]	$\frac{h_{ef}}{200} * N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
	$N_{0 Rk,c,fi} (60)$	[kN]				
	$N_{0 Rk,c,fi} (90)$	[kN]				
	$N_{0 Rk,c,fi} (120)$	[kN]				
			$0,8 * \frac{h_{ef}}{200} * N_{Rk,c}^0 \leq N_{Rk,c}^0$			
Distância entre eixos característica	$S_{cr,N,fi}$	[milímetros]	4 horas			
Distância característica da borda	$CCR_{,N,fi}$	[milímetros]	2 horas			

**Resistência característica sob carga de cisalhamento em caso de ruptura em condições de incêndio – haste roscada**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20
<b>Falha na abertura</b>						
Classe de aço 5,8 - 8,8 Aço inoxidável A4	$V_{Rk,cp,fi} (30)$	[kN]	$k8 * N_{Rk,c,fi} (90)$			
	$V_{Rk,cp,fi} (60)$	[kN]				
	$V_{Rk,cp,fi} (90)$	[kN]				
	$V_{Rk,cp,fi} (120)$	[kN]				
			$k8 * N_{Rk,c,fi} (120)$			

**Resistência característica sob carga de cisalhamento em caso de ruptura da borda do concreto em condições de incêndio – haste roscada**

Diâmetro			M10	M12	M16	M20
<b>Falha na borda do concreto</b>						
Classe de aço 5,8 - 8,8 Aço inoxidável A4	$V_{Rk,c,fi} (30)$	[Nm]	$0,25 V_{0 Rk,c}$			
	$V_{Rk,c,fi} (60)$	[Nm]				
	$V_{Rk,c,fi} (90)$	[Nm]				
	$V_{Rk,c,fi} (120)$	[Nm]				
			$0,20 V_{0 Rk,c}$			

LENDAS DOS SÍMBOLOS	
d	Diâmetro do parafuso ou peça roscada
d <sub>0</sub>	Diâmetro do furo
consertar	Diâmetro do furo no objeto a ser fixado
h <sub>ef</sub>	Profundidade de ancoragem eficaz
hora <sub>1</sub>	Profundidade do furo
h <sub>min</sub>	Espessura mínima do suporte de concreto
T <sub>Fix</sub>	Torque de aperto
não consertar	Espessura fixável
S <sub>min</sub>	Distância entre eixos mínima
C <sub>min</sub>	Distância mínima das bordas
N <sub>Rk,s</sub>	Resistência à tração característica no lado do aço em caso de carga estática
N <sub>Rk,s,C1</sub>	Resistência à tração característica no lado do aço para categoria sísmica C1
N <sub>Rk,s,C2</sub>	Resistência à tração característica no lado do aço para categoria sísmica C2
V <sub>Rk,s</sub>	Resistência característica ao cisalhamento no lado do aço em caso de carga estática
V <sub>Rk,s,C1</sub>	Resistência característica ao cisalhamento no lado do aço para categoria sísmica C1
V <sub>Rk,s,C2</sub>	Resistência característica ao cisalhamento no lado do aço para categoria sísmica C2
τ <sub>Pκ</sub>	Adesão característica em concreto não fissurado (uncr), fissurado (cr), categoria sísmica C1 e C2
Å <sub>esquerda</sub>	Área transversal
Å <sub>s</sub>	Alongamento de fratura
M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	Momento fletor característico
B <sub>em</sub>	Módulo de resistência elástica
α <sub>brecha</sub>	Fator de preenchimento do furo
k <sub>7</sub>	Fator de ductilidade
k <sub>8</sub>	Coefficiente de enfraquecimento do concreto
N <sub>Rk</sub>	Resistência característica para arrancamento e formação de cone de concreto para ancoragem simples
γ <sub>insta</sub>	Coefficiente de segurança parcial relativo à instalação da âncora
Scr <sub>Np</sub>	Distância central para garantir a transmissão da carga de arrancamento característica para uma única ancoragem
Ccr <sub>Np</sub>	Distância da borda para garantir a transmissão da carga de arrancamento característica para uma única âncora
k <sub>uncr,N</sub>	Coefficiente para concreto não fissurado
k <sub>cr,N</sub>	Coefficiente para concreto fissurado
Scr <sub>N</sub>	Distância entre centros para garantir a transmissão da carga característica para a formação do cone de concreto para uma única ancoragem
Ccr <sub>N</sub>	Distância da borda para garantir a transmissão da carga característica para a formação do cone de concreto para uma única ancoragem
Scr <sub>sp</sub>	Distância central para garantir a transmissão da carga característica de fissuração do concreto para uma única ancoragem
Ccr <sub>sp</sub>	Distância da borda para garantir a transmissão da carga característica de fendilhamento do concreto para uma única ancoragem
ψ <sub>c,uncr</sub>	Fator de aumento para classes de concreto não fissurado
ψ <sub>χ,cr</sub>	Fator de aumento para classes de concreto fissurado
eu	Comprimento efetivo
F	Carga de serviço em concreto não fissurado (ucr) ou concreto fissurado (cr)
δ <sub>0</sub>	Deslocamento de curto prazo sob carga de serviço em concreto não fissurado (uncr) ou concreto fissurado (cr)
δ <sub>c</sub>	Deslocamento de longo prazo sob carga de serviço em concreto não fissurado (uncr) ou concreto fissurado (cr)
ANP	Desempenho não declarado

## Regulamento REACH n°1907/2006

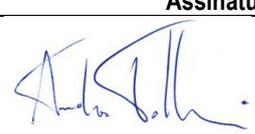
Estimado cliente,

Informamos que a nossa empresa dentro da cadeia de fornecimento do regulamento REACH é classificada como utilizadora a jusante de substâncias e preparações.

Relativamente ao produto definido no ponto 1, queremos confirmar que atualmente não contém substâncias consideradas SVHC com base na lista publicada em:

[http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_table_en.asp).

A ficha de dados de segurança do produto pode ser solicitada ao nosso escritório técnico: [tek@bossong.com](mailto:tek@bossong.com) ou [tek3@bossong.com](mailto:tek3@bossong.com) e pode ser baixada em nosso site [www.bossong.com](http://www.bossong.com).

<p><b>10. O desempenho do produto referido nos pontos 1 e 2 está em conformidade com o desempenho declarado referido no ponto 9.</b></p> <p><b>Esta declaração de desempenho é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante referido no ponto 4.</b></p> <p><b>Assinado por e em nome de:</b></p>		
Nome e função	Local e data de lançamento	Assinatura
<p><b>Andrea Taddei</b> Diretor geral</p>	<p><b>Grassobbio ( Bg ) - Itália</b> <b>27.05.2024</b></p>	

Nota: Esta DoP substitui a versão anterior de 23.05.2019.