

Câmaras adjacentes

1 - FASE NÃO FENDILHADA		
1.1 - Linha Neutra		Parede (mxvs)
Zona tracionada Zona Comprimida Linha Neutra A partir da zona comprimida	E _s	2,00E+08
	E _c	3,40E+07
	b (m)	1,00
	d (m)	0,20
	d ₁ (m)	0,05
	d ₂ (m)	0,05
	h (m)	0,25
	α	5,88
	As ₁ (m ² /m)	7,54E-04
	As ₂ (m ² /m)	7,54E-04
	β	1,00
	ρ ₁	0,0038
	ρ ₂	0,0038
	K=x/d	0,620
x (m)	0,124	
1.2 - Inércia Homogeneizada		1,32E-03
I (m ⁴)		
1.3 - Momento Quase Permanente		-13,12
M QPerm (kN.m)		
1.4 - Tensões		-1230,32 1230,32 -4435,70 4435,70
Tracção	σ _{c1} (kPa)	
Compressão	σ _{c2} (kPa)	
Tracção	σ _{s1} (kPa)	
Compressão	σ _{s2} (kPa)	
1.5 - Momento de fissuração		3200,00 32,80 Não Fendilha
f _{ctm} (kPa)		
M _{cr} /N _{cr} (kN.m)/(kN) M _{cr} <M _{QPerm} ?/N _{cr} <N _{QPerm} ?		
2 - FASE FENDILHADA		
2.1 - Linha Neutra		0,194 0,039 0,187 175,37
Linha Neutra	K=x/d	
A partir da zona comprimida	x (m)	
	z (m)	
	Fc	
2.2 - Inércia Homogeneizada		1,35E-04
I (m ⁴)		

2.3 - Tensões		
Compressão	σ_{c2} (kPa)	3774,25
Tracção	σ_{s1} (kPa)	-92050,57
Compressão	σ_{s2} (kPa)	-5219,02
2.4 - Distância média entre fendas		
Dist ao G das arm. (se > 15 ϕ valor = 15 ϕ) Recobrimento 1,6 (l) ou 0,8 (r) 0,5 (flexão) ou 1,0 (tracção simples) ou relação ($\epsilon_1 + \epsilon_2$)/2 ϵ_1	$h_{c,ef}$ (m)	0,07
	d (m)	0,20
	b (m)	1,00
	c' (m)	0,05
	s (m)	0,15
	c (m)	0,04
	As_1 (m ² /m)	7,54E-04
	η_1/k_1	0,8
	η_2/k_2	0,50
	ϕ_{eq} (m)	12,000
	Ac,r (m ²)	0,070
	ρ_r	0,011
	$S_{r,max}$ (m)	188,747
2.5 - Ext. méd. das armaduras traccionadas		
Aço nervurado - (1) L pra (0,5); 1º car (1) =0,4 (L. duração) / =0,6 (C. duração)	σ_s	-92050,6
	Es	2,00E+08
	β_1	1
	β_2	0,5
	M_{cr}/N_{cr} (kN.m)/(kN)	32,80
	M_{QPerm}/N_{QPerm} (kN.m)/(kN)	-13,12
	K_t	0,60
	$\epsilon_{srm} = \epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ (m)	-1,40E-03
2.6 - Ext. méd. das armaduras traccionadas		
	W_k (mm)	-265,058
2.5.1 - Verificação EC2		
Estanqueidade	$W_k < 0,05$ a 0,20 mm	Verifica
Critérios estéticos	$W_k < 0,2$ mm	Verifica
XC2, XC3, XC4, XD1, XD2, XS1, XS2, XS3	$W_k < 0,3$ mm	Verifica
X0, XC1	$W_k < 0,4$ mm	Verifica
Armadura mínima		
$T = 1,0 / F = 0,4 / F_{composta} \text{ (cálculo)} \leq 1$	K_c	0,40
	K	1
	A_{ct} (m)	0,124
	$As_{min} \text{ (cm}^2\text{)} = K_c \cdot K \cdot A_{ct} \cdot f_{ct,ef} / \sigma_s$	3,17 $\phi 12 / 0,15$