

19_seccao_Normal_Invertida

ELU

CARACTERISTICAS DOS MATERIAIS (valores de calculo)

Tensao de rotura do betao a compressao simples: 20.0 MPa

Tensao de rotura do aco das armaduras passivas: 435.0 MPa

Tensao de rotura do aco de pre-esforco: 1455.0 MPa

1. Seccao de teste

1.1. Caracteristicas da seccao

Contorno exterior poligonal:

Vertice	x (m)	y (m)	Vertice	x (m)	y (m)
1	-0.650	0.000	2	0.650	0.000
3	1.015	0.632	4	1.654	0.632
5	1.654	0.900	6	-1.654	0.900
7	-1.654	0.632	8	-1.015	0.632

Armaduras activas:

Camada	Area (cm ²)	Cota (m)	Esf. normal (kN)
1	54.00	0.12	5600.0

Armaduras passivas:

Camada	Area (cm ²)	Cota (m)
1	18.85	0.87
2	25.13	0.04

1.2. Estados limites ultimos de flexao

Seccao normal

Extensoes e tensoes na rotura

Betao: $E_c = 2.823 \%$ $R_c = 17.0 \text{ MPa}$

Armaduras passivas:

Arm. mais comp. $E_{sc} = 2.375 \%$ $R_{sc} = 435.0 \text{ MPa}$
 Arm. mais trac. $E_{st} = 10.000 \%$ $R_{st} = 435.0 \text{ MPa}$

Armaduras activas:

Arm. mais trac. $E_{pi} = 5.185 \%$ $R_{pt} = 1455.0 \text{ MPa}$
 $E_{pt} = 13.992 \%$

Pos. da linha neutra $Y_s = 0.19 \text{ m}$ $Y_i = 0.71 \text{ m}$

Valor calculo momento resistente $M_{rd} = 6422.8 \text{ kN.m}$

Seccao invertida

Extensoes e tensoes na rotura

Betao: $E_c = 3.141 \%$ $R_c = 17.0 \text{ MPa}$

Armaduras passivas:

Arm. mais comp. $E_{sc} = 2.537 \%$ $R_{sc} = 435.0 \text{ MPa}$
 Arm. mais trac. $E_{st} = 10.000 \%$ $R_{st} = 435.0 \text{ MPa}$

Armaduras activas:

Arm. mais trac. $E_{pi} = 5.185 \%$ $R_{pt} = 771.4 \text{ MPa}$
 $E_{pt} = 3.857 \%$

Pos. da linha neutra $Y_s = 0.69 \text{ m}$ $Y_i = 0.21 \text{ m}$

Valor calculo momento resistente $M_{rd} = 827.2 \text{ kN.m}$