

10,5_Apoio_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 (cm2)	Cota (m)	Esf. normal (kN)
1	54.00	0.78	5600.0

Armaduras passivas:

Camada	Area (cm2)	Cota (m)
1	37.70	0.86
2	15.71	0.04

1.2. Estados limites ultimos de flexao

Seccao normal

Extensoes e tensoes na rotura

Betao: $E_c = 1.900 \%$ $R_c = 17.0 \text{ MPa}$

Armaduras passivas:

Arm. mais comp. $E_{sc} = 1.346 \%$ $R_{sc} = 269.2 \text{ MPa}$
 Arm. mais trac. $E_{st} = 10.000 \%$ $R_{st} = 435.0 \text{ MPa}$

Armaduras activas:

Arm. mais trac. $E_{pi} = 5.185 \%$ $R_{pt} = 989.2 \text{ MPa}$
 $E_{pt} = 4.946 \%$

Pos. da linha neutra $Y_s = 0.14 \text{ m}$ $Y_i = 0.76 \text{ m}$

Valor calculo momento resistente $M_{rd} = 932.3 \text{ kN.m}$

Seccao invertida

Extensoes e tensoes na rotura

Betao: $E_c = 3.500 \%$ $R_c = 17.0 \text{ MPa}$

Armaduras passivas:

Arm. mais comp. $E_{sc} = 3.171 \%$ $R_{sc} = 435.0 \text{ MPa}$
 Arm. mais trac. $E_{st} = 3.571 \%$ $R_{st} = 435.0 \text{ MPa}$

Armaduras activas:

Arm. mais trac. $E_{pi} = 5.185 \%$ $R_{pt} = 1455.0 \text{ MPa}$
 $E_{pt} = 8.098 \%$

Pos. da linha neutra $Y_s = 0.47 \text{ m}$ $Y_i = 0.43 \text{ m}$

Valor calculo momento resistente $M_{rd} = 5873.8 \text{ kN.m}$