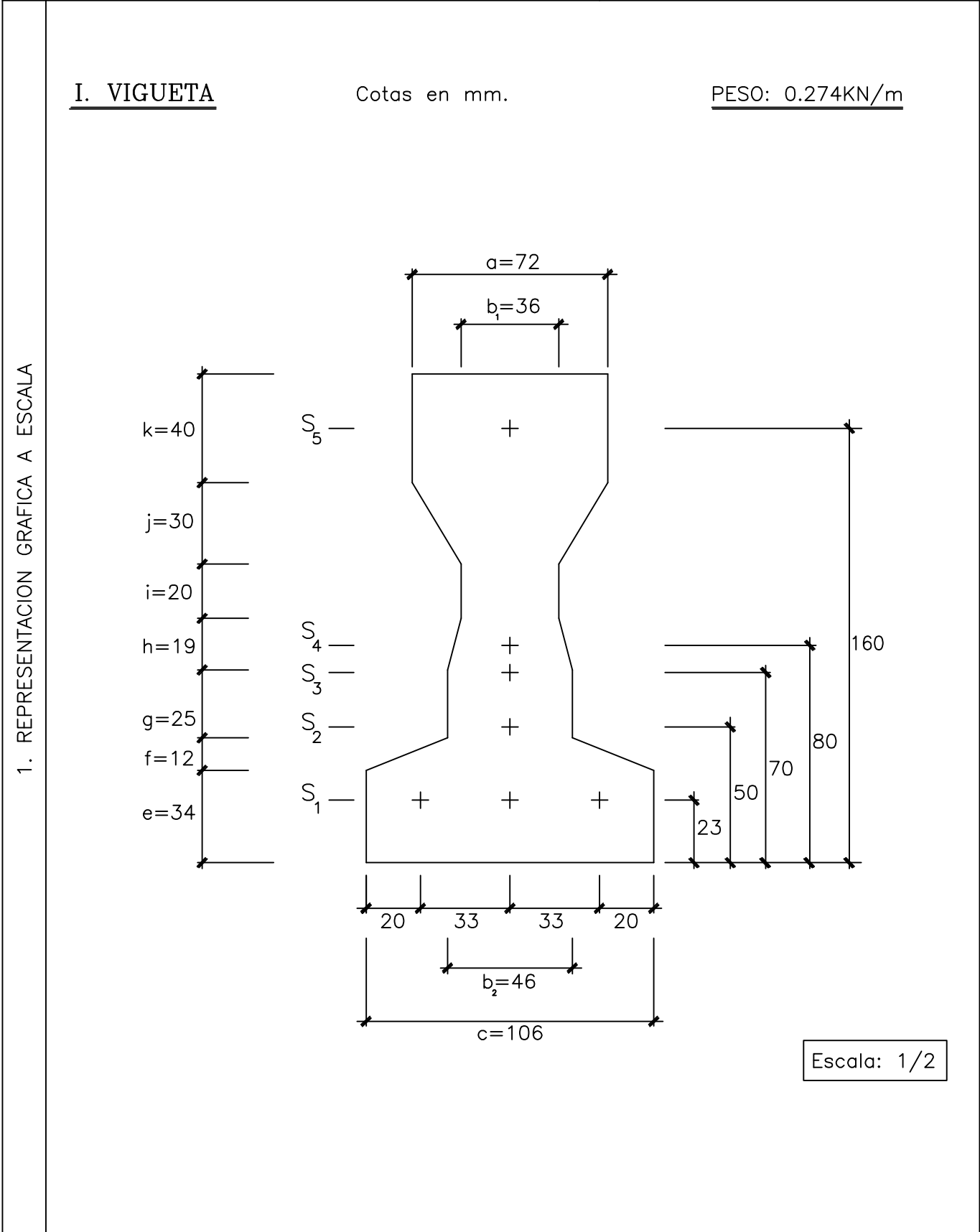


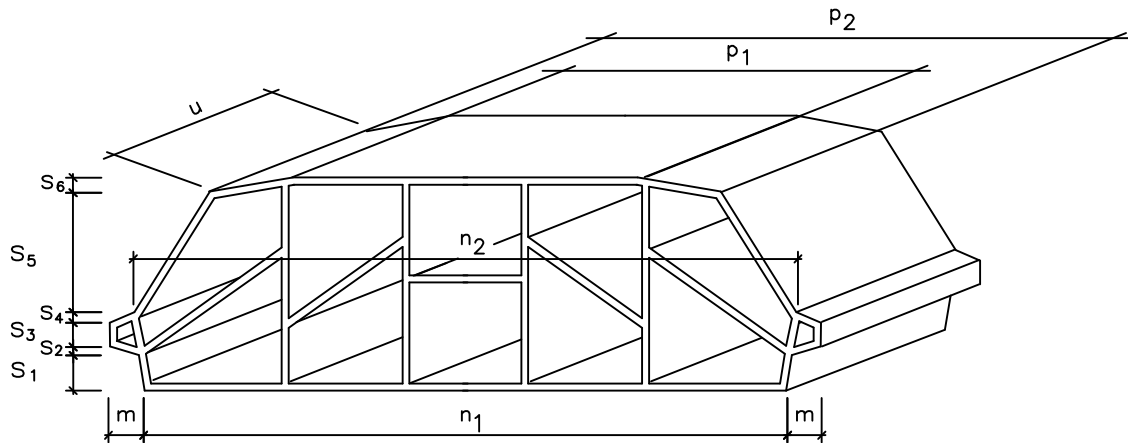
FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS – PUJOL		
MODELO: BP-180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A		
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)		
HOJA 1 DE 113	Versión: 2025	



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km1	
Localidad:	25230, MOLLERUSSA (Lleida)	
HOJA 2 DE 113		Versión: 2025

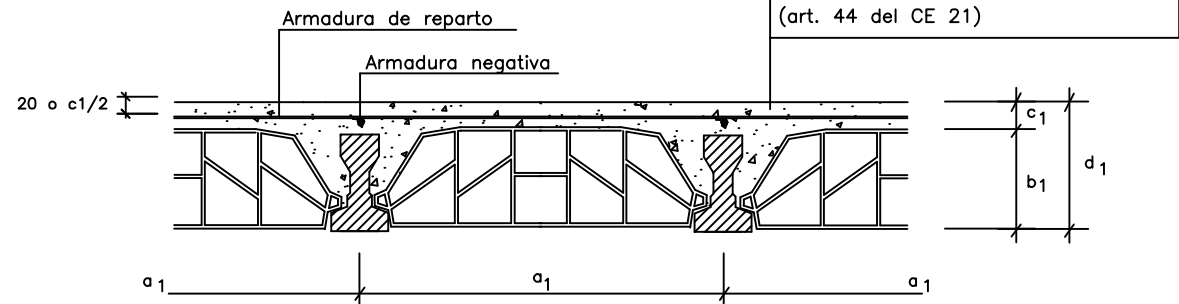
1.1. REPRESENTACION GRAFICA DEL FORJADO

II. BLOQUE CERAMICO



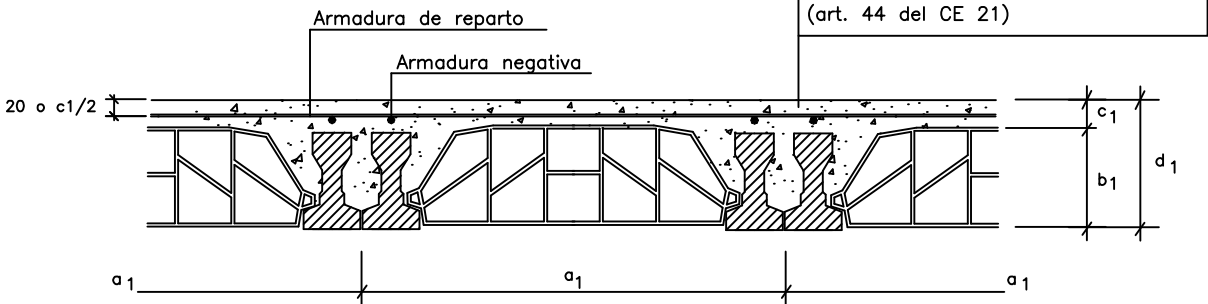
III. FORJADOS

TIPO S



TIPO D

D.V.



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21–
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)



HOJA 3 DE 113

Versión: 2025

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	BP-180	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE CERAMICO	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.1. DIMENSIONES	60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		250	0.075
	60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		250	0.084
	60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		250	0.087
	60.18	20	490	466	436	436	35	8	23	11	103		250	0.090
	60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		250	0.095
	60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		250	0.097
	60.22	20	490	466	424	424	35	8	23	11	143		250	0.099
	60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		250	0.103
	60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		250	0.105
	60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	173		250	0.108
	60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		250	0.120
	70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	250	0.084
	70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	250	0.100
	70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	250	0.105
	70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	250	0.108
	70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	250	0.115
	70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	250	0.118
	70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	250	0.121
	70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	250	0.127
	70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	250	0.130
70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	250	0.133	
70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	250	0.145	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL															
MODELO: BP-180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A Dirección: Crta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)															
HOJA 4 DE 113															
Versión: 2025															
	TIPO BLOQUE CERAMICO	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE CERAMICO	Dimensiones			PESO KN/m2			
		cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1	
		b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81	
2.1. DIMENSIONES															
	16+6	16	6	22	2.94	2.76	2.68	16+6 DV	16	6	22	3.35	3.13	3.02	
	16+7	16	7	23	3.18	3.00	2.92	16+7 DV	16	7	23	3.59	3.37	3.26	
	16+8	16	8	24	3.42	3.24	3.16	16+8 DV	16	8	24	3.82	3.61	3.50	
	17+5	17	5	22	2.80	2.60	2.52	17+5 DV	17	5	22	3.23	3.00	2.88	
	17+6	17	6	23	3.04	2.84	2.76	17+6 DV	17	6	23	3.47	3.24	3.12	
	17+7	17	7	24	3.28	3.08	3.00	17+7 DV	17	7	24	3.71	3.48	3.36	
	17+8	17	8	25	3.52	3.32	3.24	17+8 DV	17	8	25	3.95	3.72	3.60	
	18+4	18	4	22	2.66	2.45	2.36	18+4 DV	18	4	22	3.12	2.87	2.74	
	18+5	18	5	23	2.90	2.69	2.60	18+5 DV	18	5	23	3.36	3.11	2.98	
	18+6	18	6	24	3.14	2.93	2.84	18+6 DV	18	6	24	3.60	3.35	3.22	
	18+7	18	7	25	3.38	3.17	3.08	18+7 DV	18	7	25	3.83	3.59	3.46	
	18+8	18	8	26	3.62	3.41	3.32	18+8 DV	18	8	26	4.07	3.83	3.70	
	20+4	20	4	24	2.87	2.62	2.51	20+4 DV	20	4	24	3.37	3.09	2.94	
	20+5	20	5	25	3.11	2.86	2.75	20+5 DV	20	5	25	3.61	3.33	3.18	
	20+6	20	6	26	3.35	3.10	2.99	20+6 DV	20	6	26	3.85	3.57	3.41	
	20+7	20	7	27	3.59	3.34	3.23	20+7 DV	20	7	27	4.09	3.80	3.65	
	20+8	20	8	28	3.83	3.58	3.47	20+8 DV	20	8	28	4.33	4.04	3.89	
	21+4	21	4	25	2.98	2.70	2.59	21+4 DV	21	4	25	3.50	3.19	3.04	
	21+5	21	5	26	3.22	2.94	2.83	21+5 DV	21	5	26	3.74	3.43	3.27	
	21+6	21	6	27	3.46	3.18	3.07	21+6 DV	21	6	27	3.98	3.67	3.51	
	21+7	21	7	28	3.70	3.42	3.31	21+7 DV	21	7	28	4.22	3.91	3.75	
	21+8	21	8	29	3.94	3.66	3.55	21+8 DV	21	8	29	4.46	4.15	3.99	
	22+4	22	4	26	3.08	2.78	2.66	22+4 DV	22	4	26	3.63	3.30	3.13	
	22+5	22	5	27	3.32	3.02	2.90	22+5 DV	22	5	27	3.87	3.53	3.37	
	22+6	22	6	28	3.56	3.26	3.14	22+6 DV	22	6	28	4.11	3.77	3.61	
	22+7	22	7	29	3.80	3.50	3.38	22+7 DV	22	7	29	4.35	4.01	3.85	
	22+8	22	8	30	4.04	3.74	3.62	22+8 DV	22	8	30	4.58	4.25	4.09	
	24+4	24	4	28	3.31	2.96	2.82	24+4 DV	24	4	28	3.90	3.52	3.33	
	24+5	24	5	29	3.55	3.20	3.06	24+5 DV	24	5	29	4.14	3.76	3.57	
	24+6	24	6	30	3.79	3.44	3.30	24+6 DV	24	6	30	4.38	3.99	3.81	
	24+7	24	7	31	4.03	3.68	3.54	24+7 DV	24	7	31	4.62	4.23	4.05	
	24+8	24	8	32	4.27	3.92	3.78	24+8 DV	24	8	32	4.85	4.47	4.28	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 5 DE 113

Versión: 2025

[illegible]

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Pujol

HOJA 7 DE 113

Versión: 2025

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	BP-180	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE HORMIGON	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.2. DIMENSIONES	60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		200	0.100
	60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		200	0.115
	60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		200	0.120
	60.18	20	490	466	434	434	35	8	23	11	103		200	0.125
	60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		200	0.135
	60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		200	1.375
	60.22	20	490	466	422	422	35	8	23	11	143		200	0.140
	60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		200	0.144
	60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		200	0.146
	60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	173		200	0.148
	60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		200	0.156
	70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	200	0.110
	70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	200	0.132
	70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	200	0.140
	70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	200	0.1485
	70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	200	0.165
	70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	200	0.168
	70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	200	0.174
	70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	200	0.177
	70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	200	0.1825
70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	200	0.188	
70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	200	0.205	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL															
MODELO: BP–180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A Dirección: Crta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)															
HOJA 8 DE 113															
Versión: 2025															
	TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE HORMIGON	Dimensiones			PESO KN/m2			
		cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1	
		b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81	
2.2. DIMENSIONES															
	16+6	16	6	22	3.27	3.16	3.05	16+6 DV	16	6	22	3.62	3.47	3.34	
	16+7	16	7	23	3.51	3.40	3.29	16+7 DV	16	7	23	3.86	3.71	3.58	
	16+8	16	8	24	3.75	3.64	3.53	16+8 DV	16	8	24	4.09	3.95	3.82	
	17+5	17	5	22	3.15	3.02	2.92	17+5 DV	17	5	22	3.52	3.36	3.23	
	17+6	17	6	23	3.39	3.26	3.16	17+6 DV	17	6	23	3.75	3.60	3.47	
	17+7	17	7	24	3.63	3.50	3.40	17+7 DV	17	7	24	3.99	3.84	3.71	
	17+8	17	8	25	3.87	3.74	3.64	17+8 DV	17	8	25	4.23	4.07	3.95	
	18+4	18	4	22	3.02	2.89	2.80	18+4 DV	18	4	22	3.42	3.24	3.12	
	18+5	18	5	23	3.26	3.13	3.04	18+5 DV	18	5	23	3.65	3.48	3.36	
	18+6	18	6	24	3.50	3.37	3.28	18+6 DV	18	6	24	3.89	3.72	3.60	
	18+7	18	7	25	3.74	3.61	3.52	18+7 DV	18	7	25	4.13	3.96	3.84	
	18+8	18	8	26	3.98	3.85	3.76	18+8 DV	18	8	26	4.37	4.20	4.08	
	20+4	20	4	24	3.25	3.11	3.03	20+4 DV	20	4	24	3.68	3.50	3.39	
	20+5	20	5	25	3.49	3.35	3.27	20+5 DV	20	5	25	3.92	3.74	3.63	
	20+6	20	6	26	3.73	3.59	3.51	20+6 DV	20	6	26	4.16	3.98	3.86	
	20+7	20	7	27	3.97	3.83	3.75	20+7 DV	20	7	27	4.40	4.22	4.10	
	20+8	20	8	28	4.21	4.07	3.99	20+8 DV	20	8	28	4.63	4.46	4.34	
	21+4	21	4	25	3.36	3.20	3.11	21+4 DV	21	4	25	3.82	3.61	3.49	
	21+5	21	5	26	3.60	3.44	3.35	21+5 DV	21	5	26	4.05	3.85	3.73	
	21+6	21	6	27	3.84	3.68	3.59	21+6 DV	21	6	27	4.29	4.09	3.97	
	21+7	21	7	28	4.08	3.92	3.83	21+7 DV	21	7	28	4.53	4.33	4.21	
	21+8	21	8	29	4.32	4.16	4.07	21+8 DV	21	8	29	4.77	4.57	4.44	
	22+4	22	4	26	3.48	3.29	3.21	22+4 DV	22	4	26	3.96	3.72	3.61	
	22+5	22	5	27	3.72	3.53	3.45	22+5 DV	22	5	27	4.20	3.96	3.85	
	22+6	22	6	28	3.96	3.77	3.69	22+6 DV	22	6	28	4.43	4.20	4.09	
	22+7	22	7	29	4.20	4.01	3.93	22+7 DV	22	7	29	4.67	4.44	4.32	
	22+8	22	8	30	4.44	4.25	4.17	22+8 DV	22	8	30	4.91	4.68	4.56	
	24+4	24	4	28	3.73	3.47	3.36	24+4 DV	24	4	28	4.24	3.95	3.80	
	24+5	24	5	29	3.97	3.71	3.60	24+5 DV	24	5	29	4.48	4.19	4.03	
	24+6	24	6	30	4.21	3.95	3.84	24+6 DV	24	6	30	4.72	4.43	4.27	
24+7	24	7	31	4.45	4.19	4.08	24+7 DV	24	7	31	4.96	4.67	4.51		
24+8	24	8	32	4.69	4.43	4.32	24+8 DV	24	8	32	5.20	4.91	4.75		

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Pujol

HOJA 9 DE 113

Versión: 2025

[illegible]

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)



HOJA 11 DE 113

Versión: 2025

	TIPO DE VIGUETA	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												KN/m.
		a	b1	b2	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	BP-180	72	36	46	106	180	34	12	25	19	20	30	40	0.274
	TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	DIMENSIONES												PESO
		en mm.												en
		m	n1	n2	p1	p2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	u	KN
2.3. DIMENSIONES	60.13	20	490	466	450	450	35	8	23	11	53		1000	0.01
	60.16	20	490	466	442	442	35	8	23	11	83		1000	0.01
	60.17	20	490	466	438	438	35	8	23	11	93		1000	0.01
	60.18	20	490	466	436	436	35	8	23	11	103		1000	0.01
	60.20	20	490	466	428	428	35	8	23	11	123		1000	0.01
	60.21	20	490	466	426	426	35	8	23	11	133		1000	0.01
	60.22	20	490	466	424	424	35	8	23	11	143		1000	0.01
	60.24	20	490	466	416	416	35	8	23	11	163		1000	0.01
	60.25	20	490	466	414	414	35	8	23	11	173		1000	0.01
	60.26	20	490	466	412	412	35	8	23	11	173		1000	0.01
	60.30	20	490	466	400	400	35	8	23	11	223		1000	0.01
	70.13	20	590	566	430	552	35	8	23	11	43	10	1000	0.01
	70.16	20	590	566	430	544	35	8	23	11	73	10	1000	0.01
	70.17	20	590	566	430	542	35	8	23	11	83	10	1000	0.01
	70.18	20	590	566	430	538	35	8	23	11	93	10	1000	0.01
	70.20	20	590	566	430	532	35	8	23	11	113	10	1000	0.01
	70.21	20	590	566	430	528	35	8	23	11	123	10	1000	0.01
	70.22	20	590	566	430	526	35	8	23	11	133	10	1000	0.01
	70.24	20	590	566	430	520	35	8	23	11	153	10	1000	0.01
70.25	20	590	566	430	516	35	8	23	11	163	10	1000	0.01	
70.26	20	590	566	430	514	35	8	23	11	173	10	1000	0.01	
70.30	20	590	566	430	502	35	8	23	11	213	10	1000	0.01	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL														
MODELO: BP–180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A Dirección: Crta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)														
HOJA 12 DE 113														
Versión: 2025														
	TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	Dimensiones			PESO KN/m2			TIPO BLOQUE POLIESTIRENO	Dimensiones			PESO KN/m2		
		cm			a1	a1	a1		cm			a1	a1	a1
		b1	c1	d1	50	60	70		b1	c1	d1	61	71	81
2.3. DIMENSIONES														
	16+6	16	6	22	2.35	2.20	2.11	16+6 DV	16	6	22	2.86	2.66	2.53
	16+7	16	7	23	2.59	2.44	2.35	16+7 DV	16	7	23	3.10	2.90	2.77
	16+8	16	8	24	2.83	2.68	2.59	16+8 DV	16	8	24	3.34	3.14	3.01
	17+5	17	5	22	2.19	2.02	1.92	17+5 DV	17	5	22	2.73	2.51	2.37
	17+6	17	6	23	2.43	2.26	2.16	17+6 DV	17	6	23	2.97	2.75	2.60
	17+7	17	7	24	2.67	2.50	2.40	17+7 DV	17	7	24	3.21	2.99	2.84
	17+8	17	8	25	2.91	2.74	2.64	17+8 DV	17	8	25	3.45	3.23	3.08
	18+5	18	5	23	2.27	2.09	1.98	18+5 DV	18	5	23	2.83	2.60	2.45
	18+6	18	6	24	2.51	2.33	2.22	18+6 DV	18	6	24	3.07	2.84	2.69
	18+7	18	7	25	2.75	2.57	2.46	18+7 DV	18	7	25	3.31	3.08	2.92
	18+8	18	8	26	2.99	2.81	2.70	18+8 DV	18	8	26	3.55	3.32	3.16
	20+5	20	5	25	2.43	2.23	2.09	20+5 DV	20	5	25	3.05	2.79	2.61
	20+6	20	6	26	2.67	2.47	2.33	20+6 DV	20	6	26	3.29	3.03	2.84
	20+7	20	7	27	2.91	2.71	2.57	20+7 DV	20	7	27	3.53	3.27	3.09
	20+8	20	8	28	3.15	2.95	2.81	20+8 DV	20	8	28	3.77	3.51	3.32
	21+5	21	5	26	2.51	2.29	2.15	21+5 DV	21	5	26	3.16	2.88	2.69
	21+6	21	6	27	2.75	2.53	2.39	21+6 DV	21	6	27	3.39	3.12	2.93
	21+7	21	7	28	2.99	2.77	2.63	21+7 DV	21	7	28	3.63	3.36	3.17
	21+8	21	8	29	3.23	3.01	2.87	21+8 DV	21	8	29	3.87	3.60	3.40
	22+5	22	5	27	2.59	2.36	2.21	22+5 DV	22	5	27	3.27	2.98	2.77
	22+6	22	6	28	2.83	2.60	2.45	22+6 DV	22	6	28	3.51	3.22	3.01
22+7	22	7	29	3.07	2.84	2.69	22+7 DV	22	7	29	3.75	3.45	3.25	
22+8	22	8	30	3.31	3.08	2.93	22+8 DV	22	8	30	3.98	3.69	3.49	
24+5	24	5	29	2.77	2.51	2.33	24+5 DV	24	5	29	3.50	3.18	2.94	
24+6	24	6	30	3.01	2.75	2.57	24+6 DV	24	6	30	3.74	3.41	3.18	
24+7	24	7	31	3.25	2.99	2.81	24+7 DV	24	7	31	3.98	3.65	3.42	
24+8	24	8	32	3.49	3.23	3.05	24+8 DV	24	8	32	4.22	3.89	3.66	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Pujol

HOJA 13 DE 113

Versión: 2025

[illegible]

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21–
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL

MODELO: **BP-180**
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Pujol

HOJA 14 DE 113

Versión: 2025

3. HORMIGON	TIPO DE VIGUETA		180.4		180.5		180.6		coeficiente de minoración		
	HORMIGON VIGUETA		HP-40/P/12/ (X0,XC1,XC2,XC3,XC4) (*)		HP-42.5/P/12/ (X0,XC1,XC2,XC3,XC4) (*)		HP-45/P/12/ (X0,XC1,XC2,XC3,XC4) (*)		1.50		
	HORMIGON "IN SITU"		HA-25/B/15/(X0,XC1,XC2,XC3,XC4) (*)							1.50	
4. ACERO	ARMADURAS LONGITUDINALES		D. UNE Y 1860 C		Límite elástico fy=1675 N/mm ²		Carga Unitaria máx. F _{max.} =1860N/mm ²		1.15		
			B 500 S fy=500 N/mm ²								
5. TESADO	TIPOS DE VIGUETA	TENSION INICIAL N/mm ²				PERDIDAS ESTIMADAS %					
	BP-180.4	1397				23.16					
	BP-180.5	1397				26.08					
	BP-180.6	1397				27.51					
6. ARMADURAS	TIPO DE VIGUETA	ARMADOS									
		S ₁ n ∅	S ₂ n ∅	S ₃ n ∅	S ₄ n ∅	S ₅ n ∅					
	BP-180.4	2∅5	—	1∅5	—	1∅5					
	BP-180.5	3∅5	—	1∅5	—	1∅5					
	BP-180.6	3∅5	1∅5	—	1∅5	1∅5					
(*) Ver nota 1 página 112											

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL							Pujol					
MODELO: BP-180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A Dirección: Crta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)												
HOJA 15 DE 113												
Versión: 2025												
7 CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LA VIGUETA SOLA	TIPO DE VIGUETA	Módulo Resis- tente	Rígidez Bruta	P.e	Tensión debida al pretensado		Momentos Solicitacion máximos durante Ejecución		Mu2 (vano)	Mu1 (s/sop.)	Vu	
		Winf (m³)	E.I.b (m².kN)		(N/mm²)	M2 (vano) (m.kN)	M1 (sop.) (m.kN)					
	σp,inf	σp,suf										
	BP-180.4	4.94E-4	1446.48	1178441	10.29	4.64	5.08	3.96	10.08	6.24	10.41	
	BP-180.5	5.00E-4	1481.76	2336106	14.55	3.13	7.27	3.43	12.77	6.16	12.26	
	BP-180.6	5.02E-4	1505.28	2722038	17.08	3.69	8.56	3.74	13.95	6.83	13.42	
8. OBSERVACIONES	Notas: Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación (de ordinario igual a $\gamma_g=1.35 / \gamma_q=1.50$, deben de ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.											
	(1) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor.											
	Edad:				7 ds	14ds	21ds	28ds	3ms	6ms	1año	5años
	Rigidez Total:				0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 16 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+6/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+7/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+8/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 18 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		
13+4/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+5/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+6/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+7/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+8/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)					
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada				
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4							
13+4/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13+5/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13+6/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13+7/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13+8/60	1Ø10	130.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	188.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø10	261.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16	335.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø16+1Ø10	466.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20	523.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2Ø16	670.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø20+1Ø16	858.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2Ø20	1047.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

El valor V_u en sección tipo se calcula con la vigueta menor, para otros tipo de vigueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 20 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
16+4/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/60	BP180.4	2102·E3	2.23	30.8	9016·E9	3175·E9	15.8	19.5	17.1	23.3	33.3	30.0	57.1	96.5
	BP180.5	2156·E3	2.21	40.7	9192·E9	3822·E9	22.2	26.2	23.4	30.6	35.6	35.6	57.1	96.5
	BP180.6	2198·E3	2.21	48.2	9339·E9	4253·E9	26.0	30.2	27.4	35.7	42.8	42.8	57.1	96.5
16+7/60	BP180.4	2304·E3	2.44	32.9	10192·E9	3587·E9	17.0	21.1	18.4	25.0	33.3	31.2	60.0	100.1
	BP180.5	2362·E3	2.42	43.3	10398·E9	4312·E9	24.0	28.3	25.1	32.6	35.3	35.3	60.0	100.1
	BP180.6	2407·E3	2.42	51.4	10564·E9	4792·E9	28.1	32.6	29.4	38.1	42.4	42.4	60.0	100.1
16+8/60	BP180.4	2522·E3	2.67	35.1	11495·E9	4028·E9	18.5	22.8	19.7	26.7	33.3	32.1	62.9	103.1
	BP180.5	2583·E3	2.65	46.0	11711·E9	4822·E9	26.0	30.6	27.0	34.7	35.0	34.9	62.9	103.1
	BP180.6	2631·E3	2.64	54.6	11907·E9	5361·E9	30.4	35.3	31.6	40.6	41.9	41.9	62.9	103.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 22 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)	Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada								
17+4/60	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

17+5/60	BP180.4	2108-E3	2.24	30.8	9006-E9	3175-E9	15.8	19.5	17.2	23.3	33.3	29.6	56.2	96.5
	BP180.5	2163-E3	2.22	40.7	9183-E9	3822-E9	22.3	26.3	23.5	30.6	35.6	35.6	56.2	96.5
	BP180.6	2205-E3	2.21	48.2	9330-E9	4253-E9	26.1	30.3	27.5	35.7	42.8	42.8	56.2	96.5

17+6/60	BP180.4	2308-E3	2.45	32.9	10192-E9	3587-E9	17.0	21.0	18.3	25.0	33.3	30.7	59.1	100.1
	BP180.5	2367-E3	2.43	43.3	10388-E9	4312-E9	24.0	28.3	25.1	32.6	35.3	35.3	59.1	100.1
	BP180.6	2412-E3	2.42	51.4	10564-E9	4792-E9	28.1	32.6	29.4	38.1	42.4	42.4	59.1	100.1

17+7/60	BP180.4	2521-E3	2.67	35.1	11476-E9	4028-E9	18.3	22.7	19.6	26.7	33.3	31.7	61.9	103.1
	BP180.5	2583-E3	2.65	46.0	11691-E9	4822-E9	25.9	30.5	26.8	34.7	35.0	34.9	61.9	103.1
	BP180.6	2631-E3	2.64	54.6	11887-E9	5361-E9	30.3	35.1	31.4	40.6	41.9	41.9	61.9	103.1

17+8/60	BP180.4	2748-E3	2.91	37.2	12867-E9	4498-E9	19.8	24.4	21.1	28.4	33.3	32.6	64.8	106.1
	BP180.5	2813-E3	2.88	48.7	13112-E9	5361-E9	27.9	32.8	28.8	36.7	35.0	34.5	64.8	106.1
	BP180.6	2865-E3	2.88	57.8	13328-E9	5968-E9	32.6	37.8	33.7	42.9	41.4	41.4	64.8	106.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 24 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		
18+4/60	BP180.4	2109-E3	2.24	30.8	8938-E9	3175-E9	15.9	19.6	17.3	23.3	33.3	29.4	55.8	96.5
	BP180.5	2164-E3	2.22	40.7	9114-E9	3822-E9	22.4	26.4	23.6	30.6	35.6	35.6	55.8	96.5
	BP180.6	2205-E3	2.21	48.2	9261-E9	4253-E9	26.2	30.4	27.7	35.7	42.8	42.8	55.8	96.5

18+5/60	BP180.4	2314-E3	2.45	32.9	10172-E9	3587-E9	17.1	21.1	18.4	25.0	33.3	30.5	58.7	100.1
	BP180.5	2372-E3	2.43	43.3	10368-E9	4312-E9	24.1	28.4	25.2	32.6	35.3	35.3	58.7	100.1
	BP180.6	2418-E3	2.43	51.4	10545-E9	4792-E9	28.2	32.7	29.5	38.1	42.4	42.4	58.7	100.1

18+6/60	BP180.4	2525-E3	2.68	35.1	11466-E9	4028-E9	18.4	22.7	19.6	26.7	33.3	31.5	61.5	103.1
	BP180.5	2588-E3	2.65	46.0	11691-E9	4822-E9	25.9	30.5	26.9	34.7	35.0	34.9	61.5	103.1
	BP180.6	2636-E3	2.65	54.6	11887-E9	5361-E9	30.3	35.1	31.5	40.6	41.9	41.9	61.5	103.1

18+7/60	BP180.4	2748-E3	2.91	37.2	12858-E9	4498-E9	19.7	24.4	21.0	28.4	33.3	32.4	64.3	106.1
	BP180.5	2814-E3	2.88	48.7	13103-E9	5361-E9	27.8	32.7	28.7	36.7	35.0	34.5	64.3	106.1
	BP180.6	2866-E3	2.88	57.8	13318-E9	5968-E9	32.5	37.7	33.6	42.9	41.4	41.4	64.3	106.1

18+8/60	BP180.4	2985-E3	3.16	39.4	14357-E9	4988-E9	21.2	26.2	22.4	30.0	33.3	33.3	67.1	109.1
	BP180.5	3054-E3	3.13	51.4	14631-E9	5929-E9	29.9	35.2	30.6	38.7	35.0	34.2	67.1	109.1
	BP180.6	3109-E3	3.12	61.0	14867-E9	6605-E9	34.9	40.5	35.8	45.3	41.0	41.0	67.1	109.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 26 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		
20+4/60	BP180.4	2527-E3	2.68	35.1	11329-E9	4028-E9	18.5	22.8	19.8	26.7	33.3	31.7	62.1	103.1
	BP180.5	2589-E3	2.65	46.0	11544-E9	4822-E9	26.1	30.7	27.1	34.7	35.0	34.9	62.1	103.1
	BP180.6	2637-E3	2.65	54.6	11731-E9	5361-E9	30.5	35.3	31.8	40.6	41.9	41.9	62.1	103.1
20+5/60	BP180.4	2761-E3	2.93	37.2	12809-E9	4498-E9	19.8	24.5	21.1	28.4	33.3	32.7	65.0	106.1
	BP180.5	2827-E3	2.90	48.7	13054-E9	5361-E9	27.9	32.9	28.8	36.7	35.0	34.5	65.0	106.1
	BP180.6	2879-E3	2.89	57.8	13269-E9	5968-E9	32.7	37.9	33.8	42.9	41.4	41.4	65.0	106.1
20+6/60	BP180.4	2998-E3	3.18	39.4	14347-E9	4988-E9	21.2	26.2	22.4	30.0	33.6	33.6	67.8	109.1
	BP180.5	3068-E3	3.14	51.4	14612-E9	5929-E9	29.9	35.2	30.6	38.7	35.0	34.2	67.8	109.1
	BP180.6	3124-E3	3.14	61.0	14857-E9	6605-E9	35.0	40.5	35.9	45.3	41.0	41.0	67.8	109.1
20+7/60	BP180.4	3244-E3	3.44	41.5	15964-E9	5498-E9	22.6	27.9	23.8	31.7	34.5	34.5	70.7	112.0
	BP180.5	3318-E3	3.40	54.0	16258-E9	6527-E9	31.9	37.4	32.5	40.7	35.0	34.5	70.7	112.0
	BP180.6	3377-E3	3.39	64.2	16523-E9	7281-E9	37.3	43.3	38.1	47.7	40.6	40.6	70.7	112.0
20+8/60	BP180.4	3502-E3	3.71	43.6	17689-E9	6047-E9	24.2	29.8	25.3	33.4	35.4	35.4	73.6	114.9
	BP180.5	3579-E3	3.67	56.7	18012-E9	7154-E9	34.0	39.3	34.5	42.8	35.4	35.4	73.6	114.9
	BP180.6	3642-E3	3.66	67.4	18306-E9	7987-E9	39.8	46.0	40.4	50.1	40.2	40.2	73.6	114.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 28 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/60	BP180.4	2751-E3	2.92	37.2	12662-E9	4498-E9	19.9	24.5	21.2	28.4	33.3	32.5	64.7	106.1
	BP180.5	2816-E3	2.89	48.7	12897-E9	5361-E9	28.0	33.0	29.0	36.8	35.0	34.5	64.7	106.1
	BP180.6	2868-E3	2.88	57.8	13103-E9	5968-E9	32.8	38.0	33.9	43.1	41.4	41.4	64.7	106.1
21+5/60	BP180.4	2999-E3	3.18	39.4	14279-E9	4988-E9	21.3	26.3	22.5	30.0	33.4	33.4	67.5	109.1
	BP180.5	3069-E3	3.15	51.4	14543-E9	5929-E9	30.0	35.3	30.8	38.7	35.0	34.2	67.5	109.1
	BP180.6	3125-E3	3.14	61.0	14778-E9	6605-E9	35.1	40.7	36.0	45.3	41.0	41.0	67.5	109.1
21+6/60	BP180.4	3249-E3	3.45	41.5	15945-E9	5498-E9	22.7	28.0	23.9	31.7	34.3	34.3	70.4	112.0
	BP180.5	3323-E3	3.41	54.0	16239-E9	6527-E9	32.0	37.4	32.6	40.7	35.0	34.3	70.4	112.0
	BP180.6	3383-E3	3.40	64.2	16503-E9	7281-E9	37.4	43.4	38.2	47.7	40.6	40.6	70.4	112.0
21+7/60	BP180.4	3507-E3	3.72	43.6	17679-E9	6047-E9	24.2	29.9	25.3	33.4	35.2	35.2	73.2	114.9
	BP180.5	3585-E3	3.67	56.7	18003-E9	7154-E9	34.1	39.3	34.6	42.8	35.2	35.2	73.2	114.9
	BP180.6	3649-E3	3.66	67.4	18306-E9	7987-E9	39.9	46.0	40.5	50.1	40.2	40.2	73.2	114.9
21+8/60	BP180.4	3776-E3	4.00	45.8	19531-E9	6615-E9	25.8	31.8	26.9	35.0	36.1	36.1	76.1	117.8
	BP180.5	3858-E3	3.95	59.4	19884-E9	7820-E9	36.3	41.2	36.6	44.8	36.1	36.1	76.1	117.8
	BP180.6	3925-E3	3.94	70.7	20208-E9	8732-E9	42.4	48.2	42.8	52.5	39.9	39.9	76.1	117.8

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 30 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
22+4/60	BP180.4	2985-E3	3.16	39.4	14102-E9	4988-E9	21.3	26.3	22.6	30.1	33.3	33.3	67.2	109.1
	BP180.5	3054-E3	3.13	51.4	14357-E9	5929-E9	30.0	35.3	30.9	38.8	35.0	34.2	67.2	109.1
	BP180.6	3109-E3	3.12	61.0	14582-E9	6605-E9	35.1	40.7	36.2	45.5	41.0	41.0	67.2	109.1
22+5/60	BP180.4	3248-E3	3.44	41.5	15856-E9	5498-E9	22.8	28.1	24.0	31.7	34.2	34.2	70.1	112.0
	BP180.5	3322-E3	3.40	54.0	16150-E9	6527-E9	32.1	37.5	32.8	40.7	35.0	34.2	70.1	112.0
	BP180.6	3381-E3	3.39	64.2	16405-E9	7281-E9	37.5	43.5	38.4	47.7	40.6	40.6	70.1	112.0
22+6/60	BP180.4	3512-E3	3.72	43.6	17650-E9	6047-E9	24.3	29.9	25.4	33.4	35.1	35.1	72.9	114.9
	BP180.5	3590-E3	3.68	56.7	17973-E9	7154-E9	34.2	39.3	34.7	42.8	35.1	35.1	72.9	114.9
	BP180.6	3653-E3	3.67	67.4	18267-E9	7987-E9	40.0	46.0	40.6	50.1	40.2	40.2	72.9	114.9
22+7/60	BP180.4	3782-E3	4.01	45.8	19522-E9	6615-E9	25.8	31.8	26.9	35.0	36.0	36.0	75.8	117.8
	BP180.5	3864-E3	3.96	59.4	19874-E9	7820-E9	36.3	41.2	36.7	44.8	36.0	36.0	75.8	117.8
	BP180.6	3932-E3	3.95	70.7	20198-E9	8732-E9	42.4	48.2	42.9	52.5	39.9	39.9	75.8	117.8
22+8/60	BP180.4	4062-E3	4.31	48.0	21501-E9	7213-E9	27.4	33.8	28.4	36.7	36.9	36.9	78.6	120.7
	BP180.5	4148-E3	4.25	62.1	21854-E9	8506-E9	38.5	43.1	38.7	46.9	36.9	36.9	78.6	120.7
	BP180.6	4219-E3	4.23	73.9	22207-E9	9506-E9	45.0	50.5	45.2	54.9	39.5	39.5	78.6	120.7

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 32 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
24+4/60	BP180.4	3487·E3	3.70	43.6	17287·E9	6047·E9	24.3	30.0	25.6	33.4	35.3	35.3	73.5	114.9
	BP180.5	3564·E3	3.65	56.7	17581·E9	7154·E9	34.2	39.6	34.9	42.9	35.3	35.3	73.5	114.9
	BP180.6	3626·E3	3.64	67.4	17856·E9	7987·E9	40.1	46.4	40.8	50.3	40.2	40.2	73.5	114.9
24+5/60	BP180.4	3783·E3	4.01	45.8	19345·E9	6615·E9	25.9	32.0	27.1	35.0	36.2	36.2	76.3	117.8
	BP180.5	3864·E3	3.96	59.4	19688·E9	7820·E9	36.5	41.3	36.9	44.8	36.2	36.2	76.3	117.8
	BP180.6	3931·E3	3.95	70.7	20002·E9	8732·E9	42.7	48.4	43.2	52.5	39.9	39.9	76.3	117.8
24+6/60	BP180.4	4077·E3	4.32	48.0	21433·E9	7213·E9	27.5	33.8	28.6	36.7	37.1	37.1	79.2	120.7
	BP180.5	4162·E3	4.27	62.1	21795·E9	8506·E9	38.7	43.1	38.9	46.9	37.1	37.1	79.2	120.7
	BP180.6	4234·E3	4.25	73.9	22128·E9	9506·E9	45.2	50.5	45.5	54.9	39.5	39.5	79.2	120.7
24+7/60	BP180.4	4374·E3	4.64	50.1	23589·E9	7840·E9	29.2	35.3	30.2	38.4	38.0	38.0	82.1	123.5
	BP180.5	4464·E3	4.58	64.8	23932·E9	9232·E9	40.8	45.0	40.9	48.9	38.0	38.0	82.1	123.5
	BP180.6	4540·E3	4.56	77.1	24304·E9	10319·E9	47.7	52.7	47.8	57.4	39.2	39.2	82.1	123.5
24+8/60	BP180.4	4680·E3	4.96	52.3	25774·E9	8487·E9	30.8	36.9	31.7	40.0	38.8	38.8	84.9	126.3
	BP180.5	4774·E3	4.89	67.5	26146·E9	9986·E9	43.0	46.9	42.9	51.0	38.8	38.8	84.9	126.3
	BP180.6	4853·E3	4.87	80.3	26558·E9	11162·E9	50.2	54.9	50.2	59.8	38.9	38.9	84.9	126.3

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M_{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 34 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)	Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$				No Fis.
25+4/60	BP180.4	3752-E3	3.98	45.8	19032-E9	6615-E9	25.9	32.0	27.1	35.1	36.1	36.1	76.1	117.8
	BP180.5	3833-E3	3.93	59.4	19365-E9	7820-E9	36.5	41.5	37.0	45.0	36.1	36.1	76.1	117.8
	BP180.6	3898-E3	3.91	70.7	19659-E9	8722-E9	42.6	48.7	43.3	52.8	39.9	39.9	76.1	117.8
25+5/60	BP180.4	4064-E3	4.31	48.0	21256-E9	7213-E9	27.6	33.8	28.7	36.7	37.0	37.0	78.9	120.7
	BP180.5	4149-E3	4.25	62.1	21619-E9	8506-E9	38.8	43.2	39.1	46.9	37.0	37.0	78.9	120.7
	BP180.6	4220-E3	4.24	73.9	21952-E9	9506-E9	45.3	50.7	45.7	55.0	39.5	39.5	78.9	120.7
25+6/60	BP180.4	4373-E3	4.64	50.1	23510-E9	7840-E9	29.2	35.3	30.3	38.4	37.9	37.9	81.8	123.5
	BP180.5	4463-E3	4.57	64.8	23853-E9	9232-E9	40.9	45.0	41.0	48.9	37.9	37.9	81.8	123.5
	BP180.6	4538-E3	4.55	77.1	24226-E9	10319-E9	47.8	52.7	48.0	57.3	39.2	39.2	81.8	123.5
25+7/60	BP180.4	4684-E3	4.97	52.3	25754-E9	8487-E9	30.8	36.9	31.8	40.0	38.7	38.7	84.6	126.3
	BP180.5	4778-E3	4.90	67.5	26117-E9	9986-E9	43.1	46.8	43.0	51.0	38.7	38.7	84.6	126.3
	BP180.6	4857-E3	4.88	80.3	26529-E9	11162-E9	50.4	54.9	50.3	59.8	38.9	38.9	84.6	126.3
25+8/60	BP180.4	5002-E3	5.30	54.4	28067-E9	9163-E9	32.4	38.4	33.3	41.7	39.6	39.6	87.5	129.1
	BP180.5	5100-E3	5.23	70.2	28459-E9	10760-E9	45.3	48.7	45.1	53.0	39.6	39.6	87.5	129.1
	BP180.6	5184-E3	5.20	83.6	28910-E9	12044-E9	52.9	57.2	52.7	62.2	39.6	39.6	87.5	129.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 36 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada			
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.			Fisurada		
26+4/60	BP180.4	4027-E3	4.27	48.0	20894-E9	7213-E9	27.5	34.0	28.7	36.8	36.9	36.9	78.7	120.7			
	BP180.5	4111-E3	4.21	62.1	21246-E9	8506-E9	38.7	43.4	39.1	47.0	36.9	36.9	78.7	120.7			
	BP180.6	4181-E3	4.20	73.9	21570-E9	9496-E9	45.3	51.0	45.7	55.2	39.5	39.5	78.7	120.7			
26+5/60	BP180.4	4356-E3	4.62	50.1	23295-E9	7840-E9	29.3	35.4	30.4	38.4	37.7	37.7	81.5	123.5			
	BP180.5	4445-E3	4.56	64.8	23647-E9	9232-E9	41.0	45.1	41.2	48.9	37.7	37.7	81.5	123.5			
	BP180.6	4519-E3	4.54	77.1	24000-E9	10319-E9	47.9	52.9	48.1	57.4	39.2	39.2	81.5	123.5			
26+6/60	BP180.4	4680-E3	4.96	52.3	25656-E9	8487-E9	30.9	36.9	31.9	40.0	38.6	38.6	84.3	126.3			
	BP180.5	4774-E3	4.89	67.5	26019-E9	9986-E9	43.2	46.9	43.2	51.0	38.6	38.6	84.3	126.3			
	BP180.6	4853-E3	4.87	80.3	26421-E9	11162-E9	50.5	55.0	50.5	59.8	38.9	38.9	84.3	126.3			
26+7/60	BP180.4	5005-E3	5.31	54.4	28028-E9	9163-E9	32.5	38.4	33.4	41.7	39.5	39.5	87.2	129.1			
	BP180.5	5103-E3	5.23	70.2	28420-E9	10760-E9	45.4	48.7	45.2	53.0	39.5	39.5	87.2	129.1			
	BP180.6	5187-E3	5.21	83.6	28871-E9	12044-E9	53.1	57.2	52.8	62.2	39.5	39.5	87.2	129.1			
26+8/60	BP180.4	5336-E3	5.66	56.6	30468-E9	9869-E9	34.1	40.0	34.9	43.4	40.3	40.3	90.0	131.9			
	BP180.5	5439-E3	5.57	72.9	30890-E9	11574-E9	47.6	50.6	47.3	55.1	40.3	40.3	90.0	131.9			
	BP180.6	5526-E3	5.55	86.8	31380-E9	12956-E9	55.7	59.4	55.2	64.6	40.3	40.3	90.0	131.9			

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 38 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
30+4/60	BP180.4	5237-E3	5.55	56.6	29420-E9	9869-E9	34.3	40.3	35.3	43.5	40.3	40.3	90.1	131.9
	BP180.5	5337-E3	5.47	72.9	29802-E9	11564-E9	47.9	51.1	47.7	55.3	40.3	40.3	90.1	131.9
	BP180.6	5421-E3	5.44	86.8	30243-E9	12936-E9	55.9	60.0	55.7	65.0	40.3	40.3	90.1	131.9
30+5/60	BP180.4	5637-E3	5.98	58.7	32418-E9	10604-E9	36.1	41.7	36.9	45.1	40.8	40.8	92.9	134.7
	BP180.5	5742-E3	5.89	75.5	32840-E9	12426-E9	50.4	52.8	49.9	57.2	41.2	41.2	92.9	134.7
	BP180.6	5832-E3	5.85	90.0	33330-E9	13906-E9	58.8	62.0	58.3	67.2	41.2	41.2	92.9	134.7
30+6/60	BP180.4	6027-E3	6.39	60.9	35349-E9	11358-E9	37.8	43.1	38.5	46.8	40.6	40.6	95.7	137.5
	BP180.5	6137-E3	6.29	78.2	35809-E9	13299-E9	52.7	54.5	52.0	59.2	42.0	42.0	95.7	137.5
	BP180.6	6232-E3	6.25	93.2	36358-E9	14886-E9	61.6	64.0	60.8	69.5	42.0	42.0	95.7	137.5
30+7/60	BP180.4	6413-E3	6.80	63.0	38279-E9	12142-E9	39.5	44.6	40.1	48.5	40.5	40.5	98.6	140.2
	BP180.5	6528-E3	6.69	80.9	38769-E9	14200-E9	55.0	56.4	54.1	61.3	42.9	42.9	98.6	140.2
	BP180.6	6628-E3	6.65	96.5	39376-E9	15905-E9	64.3	64.5	63.3	71.9	42.9	42.9	98.6	140.2
30+8/60	BP180.4	6802-E3	7.21	65.2	41238-E9	12956-E9	41.2	46.2	41.7	50.1	40.4	40.4	101.4	142.9
	BP180.5	6921-E3	7.09	83.6	40964-E9	15141-E9	56.3	56.3	56.2	63.3	43.7	43.7	101.4	142.9
	BP180.6	7025-E3	7.05	99.7	42434-E9	16964-E9	65.3	65.3	65.3	74.4	43.7	43.7	101.4	142.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 40 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
10+4/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+6/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+7/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+8/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

M_{fis} momento de aparición de fisura.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0,82	0,92	0,97	1,00	1,09	1,13	1,16	1,21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$

[illegible]

El valor V_u en sección tipo se calcula con la vigueta menor, para otros tipo de vigueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 42 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
13+4/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+5/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+6/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+7/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+8/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_0	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_0'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M_{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	
(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 44 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (kN/m)		Vras (kN/m)	Vu (kN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
16+4/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+5/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16+6/70	BP180.4	1845·E3	2.28	26.6	8026·E9	2783·E9	13.7	17.0	14.9	20.2	28.6	26.9	51.4	96.5
	BP180.5	1893·E3	2.26	35.1	8183·E9	3361·E9	19.4	22.8	20.3	26.4	30.5	30.5	51.4	96.5
	BP180.6	1930·E3	2.26	41.6	8320·E9	3734·E9	22.7	26.3	23.8	30.8	36.7	36.7	51.4	96.5
16+7/70	BP180.4	2026·E3	2.51	28.4	9085·E9	3146·E9	14.9	18.4	16.0	21.6	28.6	27.9	54.0	100.1
	BP180.5	2077·E3	2.48	37.4	9261·E9	3773·E9	21.0	24.8	21.9	28.2	30.3	30.3	54.0	100.1
	BP180.6	2116·E3	2.48	44.4	9418·E9	4204·E9	24.6	28.5	25.6	32.9	36.3	36.3	54.0	100.1
16+8/70	BP180.4	2223·E3	2.75	30.2	10270·E9	3528·E9	16.2	20.0	17.3	23.1	28.8	28.8	56.6	103.1
	BP180.5	2277·E3	2.72	39.7	10466·E9	4224·E9	22.8	26.9	23.6	29.9	30.0	29.9	56.6	103.1
	BP180.6	2319·E3	2.71	47.1	10633·E9	4704·E9	26.7	30.9	27.7	35.0	35.9	35.9	56.6	103.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 46 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					V_u (KN/m)		Vras (KN/m)	V_u (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$				
17+4/70	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

17+5/70	BP180.4	1849-E3	2.29	26.6	8016-E9	2783-E9	13.7	17.0	14.9	20.2	28.6	25.8	49.0	96.5
	BP180.5	1897-E3	2.27	35.1	8183-E9	3361-E9	19.4	22.9	20.3	26.4	30.5	30.5	49.0	96.5
	BP180.6	1934-E3	2.26	41.6	8320-E9	3734-E9	22.7	26.3	23.8	30.8	36.7	36.7	49.0	96.5

17+6/70	BP180.4	2025-E3	2.51	28.4	9075-E9	3146-E9	14.8	18.3	15.9	21.6	28.6	26.7	51.4	100.1
	BP180.5	2076-E3	2.48	37.4	9251-E9	3773-E9	21.0	24.7	21.8	28.2	30.3	30.3	51.4	100.1
	BP180.6	2116-E3	2.48	44.4	9408-E9	4204-E9	24.5	28.4	25.5	32.9	36.3	36.3	51.4	100.1

17+7/70	BP180.4	2214-E3	2.74	30.2	10221-E9	3528-E9	16.0	19.8	17.1	23.1	28.6	27.5	53.9	103.1
	BP180.5	2268-E3	2.71	39.7	10417-E9	4224-E9	22.6	26.6	23.4	29.9	30.0	29.9	53.9	103.1
	BP180.6	2311-E3	2.71	47.1	10594-E9	4704-E9	26.5	30.7	27.4	35.0	35.9	35.9	53.9	103.1

17+8/70	BP180.4	2418-E3	2.99	32.1	11486-E9	3930-E9	17.3	21.4	18.4	24.5	28.6	28.3	56.4	106.1
	BP180.5	2475-E3	2.96	42.0	11701-E9	4694-E9	24.5	28.8	25.1	31.6	30.0	29.6	56.4	106.1
	BP180.6	2520-E3	2.95	49.9	11897-E9	5233-E9	28.6	33.1	29.4	37.0	35.5	35.5	56.4	106.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.	
M_o' momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.	
Mfis momento de aparición de fisura.	
$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.	
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 48 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
18+4/70	BP180.4	1853-E3	2.29	26.6	7987-E9	2783-E9	13.8	17.0	14.9	20.2	28.6	25.4	48.2	96.5
	BP180.5	1901-E3	2.27	35.1	8144-E9	3361-E9	19.5	22.9	20.5	26.4	30.5	30.5	48.2	96.5
	BP180.6	1938-E3	2.27	41.6	8271-E9	3734-E9	22.8	26.4	24.0	30.8	36.7	36.7	48.2	96.5
18+5/70	BP180.4	2032-E3	2.51	28.4	9065-E9	3146-E9	14.9	18.4	16.0	21.6	28.6	26.3	50.6	100.1
	BP180.5	2083-E3	2.49	37.4	9241-E9	3773-E9	21.0	24.7	21.8	28.2	30.3	30.3	50.6	100.1
	BP180.6	2123-E3	2.49	44.4	9398-E9	4204-E9	24.6	28.5	25.6	32.9	36.3	36.3	50.6	100.1
18+6/70	BP180.4	2218-E3	2.74	30.2	10212-E9	3528-E9	16.0	19.7	17.1	23.1	28.6	27.1	53.1	103.1
	BP180.5	2272-E3	2.72	39.7	10417-E9	4224-E9	22.6	26.6	23.3	29.9	30.0	29.9	53.1	103.1
	BP180.6	2315-E3	2.71	47.1	10584-E9	4704-E9	26.4	30.6	27.3	35.0	35.9	35.9	53.1	103.1
18+7/70	BP180.4	2415-E3	2.99	32.1	11446-E9	3930-E9	17.2	21.3	18.3	24.5	28.6	27.9	55.5	106.1
	BP180.5	2473-E3	2.96	42.0	11672-E9	4694-E9	24.3	28.6	24.9	31.6	30.0	29.6	55.5	106.1
	BP180.6	2519-E3	2.95	49.9	11868-E9	5233-E9	28.4	32.9	29.2	37.0	35.5	35.5	55.5	106.1
18+8/70	BP180.4	2627-E3	3.25	33.9	12799-E9	4361-E9	18.5	22.9	19.6	25.9	28.7	28.7	58.0	109.1
	BP180.5	2688-E3	3.21	44.3	13044-E9	5184-E9	26.1	30.7	26.7	33.4	30.0	29.3	58.0	109.1
	BP180.6	2736-E3	3.20	52.6	13259-E9	5792-E9	30.6	35.4	31.3	39.1	35.2	35.2	58.0	109.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 50 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
20+4/70	BP180.4	2223-E3	2.75	30.2	10123-E9	3528-E9	16.1	19.9	17.2	23.1	28.6	27.1	53.0	103.1
	BP180.5	2278-E3	2.72	39.7	10319-E9	4224-E9	22.7	26.7	23.5	29.9	30.0	29.9	53.0	103.1
	BP180.6	2320-E3	2.72	47.1	10496-E9	4704-E9	26.6	30.8	27.6	35.0	35.9	35.9	53.0	103.1
20+5/70	BP180.4	2425-E3	3.00	32.1	11427-E9	3930-E9	17.3	21.3	18.3	24.5	28.6	27.9	55.4	106.1
	BP180.5	2483-E3	2.97	42.0	11642-E9	4694-E9	24.3	28.6	25.0	31.6	30.0	29.6	55.4	106.1
	BP180.6	2529-E3	2.96	49.9	11838-E9	5233-E9	28.5	33.0	29.3	37.0	35.5	35.5	55.4	106.1
20+6/70	BP180.4	2632-E3	3.26	33.9	12779-E9	4361-E9	18.5	22.8	19.5	25.9	28.7	28.7	57.9	109.1
	BP180.5	2694-E3	3.22	44.3	13014-E9	5184-E9	26.0	30.6	26.6	33.4	30.0	29.3	57.9	109.1
	BP180.6	2743-E3	3.21	52.6	13240-E9	5792-E9	30.5	35.3	31.2	39.1	35.2	35.2	57.9	109.1
20+7/70	BP180.4	2849-E3	3.52	35.7	14210-E9	4812-E9	19.7	24.4	20.7	27.3	29.4	29.4	60.3	112.0
	BP180.5	2913-E3	3.48	46.6	14475-E9	5713-E9	27.8	32.3	28.3	35.1	30.0	29.4	60.3	112.0
	BP180.6	2966-E3	3.47	55.4	14720-E9	6380-E9	32.6	37.7	33.1	41.2	34.8	34.8	60.3	112.0
20+8/70	BP180.4	3077-E3	3.81	37.6	15749-E9	5282-E9	21.1	26.1	22.1	28.8	30.2	30.2	62.8	114.9
	BP180.5	3145-E3	3.76	48.9	16043-E9	6262-E9	29.7	33.9	30.1	36.9	30.2	30.2	62.8	114.9
	BP180.6	3200-E3	3.75	58.2	16317-E9	6997-E9	34.8	39.7	35.2	43.2	34.5	34.5	62.8	114.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 52 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/70	BP180.4	2423-E3	3.00	32.1	11329-E9	3930-E9	17.3	21.4	18.4	24.5	28.6	28.0	55.7	106.1
	BP180.5	2481-E3	2.97	42.0	11544-E9	4694-E9	24.4	28.7	25.1	31.7	30.0	29.6	55.7	106.1
	BP180.6	2526-E3	2.96	49.9	11731-E9	5233-E9	28.6	33.1	29.5	37.1	35.5	35.5	55.7	106.1
21+5/70	BP180.4	2638-E3	3.26	33.9	12740-E9	4361-E9	18.5	22.9	19.6	25.9	28.8	28.8	58.2	109.1
	BP180.5	2699-E3	3.23	44.3	12985-E9	5184-E9	26.1	30.7	26.7	33.4	30.0	29.3	58.2	109.1
	BP180.6	2749-E3	3.22	52.6	13201-E9	5792-E9	30.6	35.4	31.3	39.1	35.2	35.2	58.2	109.1
21+6/70	BP180.4	2857-E3	3.53	35.7	14200-E9	4812-E9	19.8	24.4	20.7	27.3	29.6	29.6	60.6	112.0
	BP180.5	2921-E3	3.49	46.6	14475-E9	5713-E9	27.9	32.3	28.3	35.1	30.0	29.6	60.6	112.0
	BP180.6	2974-E3	3.48	55.4	14710-E9	6380-E9	32.6	37.8	33.2	41.2	34.8	34.8	60.6	112.0
21+7/70	BP180.4	3083-E3	3.81	37.6	15749-E9	5282-E9	21.1	26.0	22.0	28.8	30.3	30.3	63.1	114.9
	BP180.5	3151-E3	3.77	48.9	16033-E9	6262-E9	29.7	33.9	30.0	36.9	30.3	30.3	63.1	114.9
	BP180.6	3207-E3	3.76	58.2	16307-E9	6997-E9	34.8	39.7	35.2	43.2	34.5	34.5	63.1	114.9
21+8/70	BP180.4	3321-E3	4.11	39.4	17395-E9	5782-E9	22.5	27.8	23.4	30.2	31.1	31.1	65.5	117.8
	BP180.5	3392-E3	4.06	51.2	17699-E9	6831-E9	31.6	35.5	31.8	38.6	31.1	31.1	65.5	117.8
	BP180.6	3452-E3	4.04	60.9	17983-E9	7644-E9	37.0	41.6	37.2	45.3	34.2	34.2	65.5	117.8

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M_{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 54 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada			
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (kN/m)		Vras (kN/m)	Vu (kN/m)			
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.			Fisurada		
22+4/70	BP180.4	2631-E3	3.25	33.9	12613-E9	4361-E9	18.6	22.9	19.6	25.9	28.7	28.7	57.9	109.1			
	BP180.5	2691-E3	3.22	44.3	12848-E9	5184-E9	26.2	30.8	26.8	33.4	30.0	29.3	57.9	109.1			
	BP180.6	2740-E3	3.21	52.6	13063-E9	5792-E9	30.6	35.5	31.4	39.2	35.2	35.2	57.9	109.1			
22+5/70	BP180.4	2859-E3	3.54	35.7	14161-E9	4812-E9	19.8	24.5	20.8	27.3	29.4	29.4	60.3	112.0			
	BP180.5	2923-E3	3.50	46.6	14416-E9	5713-E9	27.9	32.3	28.4	35.1	30.0	29.4	60.3	112.0			
	BP180.6	2976-E3	3.48	55.4	14661-E9	6380-E9	32.7	37.8	33.3	41.2	34.8	34.8	60.3	112.0			
22+6/70	BP180.4	3089-E3	3.82	37.6	15739-E9	5282-E9	21.1	26.1	22.1	28.8	30.2	30.2	62.8	114.9			
	BP180.5	3157-E3	3.78	48.9	16023-E9	6262-E9	29.8	33.9	30.1	36.9	30.2	30.2	62.8	114.9			
	BP180.6	3213-E3	3.76	58.2	16297-E9	6997-E9	34.8	39.7	35.3	43.2	34.5	34.5	62.8	114.9			
22+7/70	BP180.4	3325-E3	4.11	39.4	17385-E9	5782-E9	22.5	27.7	23.4	30.2	31.0	31.0	65.2	117.8			
	BP180.5	3397-E3	4.06	51.2	17699-E9	6831-E9	31.6	35.5	31.8	38.6	31.0	31.0	65.2	117.8			
	BP180.6	3457-E3	4.05	60.9	17983-E9	7644-E9	36.9	41.6	37.2	45.3	34.2	34.2	65.2	117.8			
22+8/70	BP180.4	3573-E3	4.42	41.3	19149-E9	6301-E9	23.9	29.1	24.8	31.6	31.7	31.7	67.6	120.7			
	BP180.5	3648-E3	4.36	53.5	19443-E9	7438-E9	33.5	37.1	33.6	40.4	31.7	31.7	67.6	120.7			
	BP180.6	3710-E3	4.34	63.7	19757-E9	8320-E9	39.2	43.5	39.3	47.4	33.9	33.9	67.6	120.7			

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	X0 / XC1XC2 / XC3 / XC4			Sección Tipo	Sección Macizada
22+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	15.7	16.1	14.9	15170·E9	1392·E9	14.9	11.2	57.9	28.7	107.0
	2Ø10	224.4	21.4	22.2	14.9	15200·E9	1803·E9	20.1	15.1	57.9	32.1	107.0
	1Ø16	287.3	27.1	28.4	15.0	15229·E9	2195·E9	25.3	19.0	57.9	34.8	107.0
	1Ø16+1Ø10	399.4	36.8	39.2	15.1	15288·E9	2813·E9	34.4	25.8	57.9	38.9	107.0
	1Ø20	448.9	40.8	43.9	15.2	15317·E9	3067·E9	38.3	28.8	57.9	40.4	107.0
	2Ø16	574.4	50.1	55.9	15.3	15376·E9	3665·E9	48.2	36.2	57.9	43.9	107.0
	1Ø20+1Ø16	736.0	60.5	71.0	15.5	15464·E9	4351·E9	60.5	45.5	57.9	47.7	115.4
2Ø20	897.6	68.2	85.8	15.7	15543·E9	4978·E9	68.2	54.6	57.9	50.9	123.3	
22+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	16.3	16.7	15.5	17317·E9	1519·E9	15.5	11.6	60.3	29.3	109.9
	2Ø10	224.4	22.4	23.2	16.8	17346·E9	1970·E9	20.9	15.7	60.3	32.7	109.9
	1Ø16	287.3	28.3	29.6	16.9	17385·E9	2391·E9	26.3	19.7	60.3	35.5	109.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	38.4	40.9	17.1	17444·E9	3077·E9	35.8	26.9	60.3	39.6	109.9
	1Ø20	448.9	42.7	45.8	17.1	17473·E9	3352·E9	39.9	30.0	60.3	41.2	109.9
	2Ø16	574.4	52.5	58.3	17.3	17532·E9	4018·E9	50.3	37.7	60.3	44.7	109.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	63.9	74.1	17.4	17620·E9	4782·E9	63.2	47.4	60.3	48.5	117.5
2Ø20	897.6	72.4	89.7	17.6	17699·E9	5468·E9	72.4	57.0	60.3	51.8	125.6	
22+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	23.4	24.1	18.6	19561·E9	2136·E9	21.7	16.3	62.8	33.2	112.9
	1Ø16	287.3	29.5	30.8	18.7	19600·E9	2597·E9	27.3	20.5	62.8	36.1	112.9
	1Ø16+1Ø10	399.4	40.2	42.6	18.8	19669·E9	3352·E9	37.2	27.9	62.8	40.3	112.9
	1Ø20	448.9	44.6	47.8	18.9	19698·E9	3655·E9	41.6	31.2	62.8	41.9	112.9
	2Ø16	574.4	55.0	60.8	19.0	19767·E9	4381·E9	52.3	39.2	62.8	45.5	112.9
	1Ø20+1Ø16	736.0	67.0	77.3	19.2	19855·E9	5223·E9	65.8	49.4	62.8	49.4	119.6
2Ø20	897.6	76.6	93.5	19.4	19943·E9	5988·E9	76.6	59.3	62.8	52.8	127.8	
22+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	24.3	25.1	20.3	21893·E9	2313·E9	22.5	16.9	65.2	33.8	115.8
	1Ø16	287.3	30.8	32.0	20.4	21932·E9	2822·E9	28.4	21.3	65.2	36.7	115.8
	1Ø16+1Ø10	399.4	41.8	44.3	20.5	22001·E9	3636·E9	38.7	29.0	65.2	41.0	115.8
	1Ø20	448.9	46.6	49.7	20.6	22030·E9	3979·E9	43.2	32.4	65.2	42.6	115.8
	2Ø16	574.4	57.5	63.2	20.7	22099·E9	4773·E9	54.3	40.7	65.2	46.2	115.8
	1Ø20+1Ø16	736.0	70.1	80.4	20.9	22197·E9	5694·E9	68.4	51.3	65.2	50.2	121.7
2Ø20	897.6	80.8	97.3	21.1	22295·E9	6537·E9	80.8	61.6	65.2	53.7	130.0	
22+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	224.4	25.3	26.0	21.9	24353·E9	2499·E9	23.3	17.5	67.6	34.4	118.7
	1Ø16	287.3	32.0	33.2	22.0	24392·E9	3048·E9	29.4	22.1	67.6	37.3	118.7
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.6	46.0	22.1	24471·E9	3940·E9	40.1	30.1	67.6	41.6	118.7
	1Ø20	448.9	48.5	51.6	22.2	24500·E9	4302·E9	44.8	33.6	67.6	43.3	118.7
	2Ø16	574.4	59.9	65.7	22.3	24578·E9	5174·E9	56.4	42.3	67.6	47.0	118.7
	1Ø20+1Ø16	736.0	73.2	83.5	22.5	24686·E9	6194·E9	71.0	53.2	67.6	51.1	123.7
2Ø20	897.6	85.1	101.1	22.7	24794·E9	7105·E9	85.1	64.0	67.6	54.5	132.1	

El valor V_u en sección tipo se calcula con la vigueta menor, para otros tipo de vigueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 56 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
24+4/70	BP180.4	3075-E3	3.80	37.6	15474-E9	5282-E9	21.2	26.2	22.2	28.8	30.2	30.2	62.8	114.9
	BP180.5	3142-E3	3.76	48.9	15749-E9	6262-E9	29.9	34.1	30.3	36.9	30.2	30.2	62.8	114.9
	BP180.6	3198-E3	3.74	58.2	16003-E9	6997-E9	35.0	40.0	35.5	43.3	34.5	34.5	62.8	114.9
24+5/70	BP180.4	3331-E3	4.12	39.4	17277-E9	5782-E9	22.6	27.8	23.5	30.2	30.9	30.9	65.2	117.8
	BP180.5	3402-E3	4.07	51.2	17591-E9	6831-E9	31.8	35.6	32.1	38.6	30.9	30.9	65.2	117.8
	BP180.6	3461-E3	4.05	60.9	17865-E9	7644-E9	37.2	41.7	37.5	45.3	34.2	34.2	65.2	117.8
24+6/70	BP180.4	3585-E3	4.43	41.3	19120-E9	6301-E9	24.0	29.1	24.9	31.6	31.7	31.7	67.6	120.7
	BP180.5	3661-E3	4.38	53.5	19414-E9	7438-E9	33.6	37.1	33.7	40.4	31.7	31.7	67.6	120.7
	BP180.6	3724-E3	4.36	63.7	19727-E9	8320-E9	39.3	43.5	39.5	47.4	33.9	33.9	67.6	120.7
24+7/70	BP180.4	3845-E3	4.76	43.1	20982-E9	6840-E9	25.4	30.5	26.2	33.1	32.5	32.5	70.1	123.5
	BP180.5	3924-E3	4.69	55.8	21286-E9	8065-E9	35.5	38.8	35.4	42.1	32.5	32.5	70.1	123.5
	BP180.6	3990-E3	4.67	66.4	21629-E9	9026-E9	41.5	45.5	41.5	49.4	33.6	33.6	70.1	123.5
24+8/70	BP180.4	4112-E3	5.09	45.0	22912-E9	7409-E9	26.8	31.8	27.5	34.5	33.2	33.2	72.5	126.3
	BP180.5	4195-E3	5.02	58.1	23236-E9	8722-E9	37.4	40.4	37.2	43.9	33.2	33.2	72.5	126.3
	BP180.6	4265-E3	4.99	69.2	23618-E9	9761-E9	43.7	47.4	43.5	51.5	33.4	33.4	72.5	126.3

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 58 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mKN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)	Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$			No Fis.	Fis.
25+4/70	BP180.4	3312-E3	4.10	39.4	17052-E9	5782-E9	22.6	27.9	23.6	30.2	31.0	31.0	65.4	117.8
	BP180.5	3383-E3	4.05	51.2	17346-E9	6831-E9	31.8	35.7	32.2	38.7	31.0	31.0	65.4	117.8
	BP180.6	3441-E3	4.03	60.9	17620-E9	7644-E9	37.2	41.9	37.6	45.4	34.2	34.2	65.4	117.8
25+5/70	BP180.4	3583-E3	4.43	41.3	19002-E9	6301-E9	24.0	29.1	25.0	31.6	31.8	31.8	67.9	120.7
	BP180.5	3658-E3	4.37	53.5	19306-E9	7438-E9	33.7	37.2	33.9	40.4	31.8	31.8	67.9	120.7
	BP180.6	3720-E3	4.36	63.7	19610-E9	8320-E9	39.4	43.6	39.6	47.4	33.9	33.9	67.9	120.7
25+6/70	BP180.4	3851-E3	4.76	43.1	20943-E9	6840-E9	25.5	30.5	26.3	33.1	32.6	32.6	70.3	123.5
	BP180.5	3930-E3	4.70	55.8	21246-E9	8065-E9	35.6	38.8	35.6	42.1	32.6	32.6	70.3	123.5
	BP180.6	3996-E3	4.68	66.4	21589-E9	9026-E9	41.6	45.5	41.6	49.4	33.6	33.6	70.3	123.5
25+7/70	BP180.4	4122-E3	5.10	45.0	22903-E9	7409-E9	26.8	31.8	27.5	34.5	33.3	33.3	72.8	126.3
	BP180.5	4205-E3	5.03	58.1	23236-E9	8722-E9	37.4	40.4	37.3	43.9	33.3	33.3	72.8	126.3
	BP180.6	4275-E3	5.01	69.2	23608-E9	9761-E9	43.8	47.4	43.6	51.5	33.4	33.4	72.8	126.3
25+8/70	BP180.4	4401-E3	5.44	46.8	24941-E9	7997-E9	28.2	33.1	28.9	35.9	34.0	34.0	75.2	129.1
	BP180.5	4488-E3	5.37	60.4	25294-E9	9398-E9	39.4	42.0	39.1	45.7	34.0	34.0	75.2	129.1
	BP180.6	4561-E3	5.34	72.0	25696-E9	10525-E9	46.0	49.3	45.7	53.6	34.0	34.0	75.2	129.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M _{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 60 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)	Vras (KN/m)	Vu (KN/m)	
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$				No Fis.
26+4/70	BP180.4	3556-E3	4.40	41.3	18718-E9	6301-E9	24.1	29.3	25.0	31.6	31.7	31.7	67.6	120.7
	BP180.5	3630-E3	4.34	53.5	19022-E9	7438-E9	33.8	37.4	34.0	40.5	31.7	31.7	67.6	120.7
	BP180.6	3692-E3	4.32	63.7	19316-E9	8320-E9	39.5	43.9	39.7	47.5	33.9	33.9	67.6	120.7
26+5/70	BP180.4	3841-E3	4.75	43.1	20815-E9	6840-E9	25.5	30.5	26.4	33.1	32.4	32.4	70.1	123.5
	BP180.5	3920-E3	4.69	55.8	21109-E9	8065-E9	35.7	38.8	35.7	42.1	32.4	32.4	70.1	123.5
	BP180.6	3986-E3	4.67	66.4	21442-E9	9026-E9	41.7	45.6	41.8	49.5	33.6	33.6	70.1	123.5
26+6/70	BP180.4	4123-E3	5.10	45.0	22854-E9	7409-E9	26.9	31.8	27.6	34.5	33.2	33.2	72.5	126.3
	BP180.5	4205-E3	5.03	58.1	23177-E9	8722-E9	37.6	40.4	37.4	43.9	33.2	33.2	72.5	126.3
	BP180.6	4275-E3	5.01	69.2	23549-E9	9761-E9	43.9	47.4	43.8	51.5	33.4	33.4	72.5	126.3
26+7/70	BP180.4	4406-E3	5.45	46.8	24931-E9	7997-E9	28.3	33.1	28.9	35.9	33.9	33.9	75.0	129.1
	BP180.5	4493-E3	5.37	60.4	25274-E9	9398-E9	39.5	42.0	39.2	45.7	33.9	33.9	75.0	129.1
	BP180.6	4566-E3	5.35	72.0	25686-E9	10525-E9	46.1	49.3	45.8	53.6	33.9	33.9	75.0	129.1
26+8/70	BP180.4	4696-E3	5.81	48.6	27068-E9	8604-E9	29.7	34.5	30.3	37.4	34.7	34.7	77.4	131.9
	BP180.5	4786-E3	5.72	62.7	27440-E9	10104-E9	41.4	43.7	41.0	47.5	34.7	34.7	77.4	131.9
	BP180.6	4863-E3	5.69	74.7	27881-E9	11319-E9	48.4	51.2	47.9	55.7	34.7	34.7	77.4	131.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M _{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

MODELO: **BP-180**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

HOJA 61 de 113

Versión: 2025



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA												(Valores por metro de ancho de Forjado)	
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)			
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada		
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4					
26+4/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	18.4	18.8	17.2	23206·E9	1911·E9	17.2	12.9	67.6	31.2	118.7		
	2Ø10	224.4	25.3	26.0	19.1	23255·E9	2499·E9	23.3	17.5	67.6	34.4	118.7		
	1Ø16	287.3	32.0	33.2	19.2	23314·E9	3048·E9	29.4	22.1	67.6	37.3	118.7		
	1Ø16+1Ø10	399.4	43.6	46.0	19.3	23412·E9	3940·E9	40.1	30.1	67.6	41.6	118.7		
	1Ø20	448.9	48.5	51.6	19.4	23451·E9	4302·E9	44.8	33.6	67.6	43.3	118.7		
	2Ø16	574.4	59.9	65.7	19.6	23559·E9	5174·E9	56.4	42.3	67.6	47.0	118.7		
	1Ø20+1Ø16	736.0	73.2	83.5	19.8	23696·E9	6194·E9	71.0	53.2	67.6	51.1	123.7		
2Ø20	897.6	85.1	101.1	20.1	23824·E9	7105·E9	85.1	64.0	67.6	54.5	132.1			
26+5/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	26.2	27.0	21.5	26313·E9	2695·E9	24.1	18.1	70.1	34.9	121.5		
	1Ø16	287.3	33.2	34.5	21.6	26362·E9	3283·E9	30.5	22.8	70.1	37.9	121.5		
	1Ø16+1Ø10	399.4	45.2	47.7	21.8	26460·E9	4253·E9	41.6	31.2	70.1	42.3	121.5		
	1Ø20	448.9	50.4	53.5	21.8	26509·E9	4655·E9	46.4	34.8	70.1	44.0	121.5		
	2Ø16	574.4	62.4	68.1	22.0	26617·E9	5596·E9	58.4	43.8	70.1	47.8	121.5		
	1Ø20+1Ø16	736.0	76.4	86.7	22.3	26744·E9	6703·E9	73.6	55.2	70.1	51.9	125.6		
2Ø20	897.6	89.3	105.0	22.5	26881·E9	7713·E9	88.4	66.3	70.1	55.4	134.2			
26+6/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	27.2	27.9	23.8	29410·E9	2891·E9	25.0	18.7	72.5	35.5	124.4		
	1Ø16	287.3	34.4	35.7	23.9	29469·E9	3538·E9	31.5	23.6	72.5	38.5	124.4		
	1Ø16+1Ø10	399.4	47.0	49.4	24.0	29567·E9	4586·E9	43.0	32.3	72.5	43.0	124.4		
	1Ø20	448.9	52.3	55.4	24.1	29606·E9	5018·E9	48.0	36.0	72.5	44.7	124.4		
	2Ø16	574.4	64.8	70.6	24.3	29714·E9	6037·E9	60.5	45.3	72.5	48.5	124.4		
	1Ø20+1Ø16	736.0	79.5	89.8	24.5	29861·E9	7242·E9	76.2	57.1	72.5	52.7	127.6		
2Ø20	897.6	93.1	108.8	24.8	29998·E9	8340·E9	91.6	68.7	72.5	56.3	136.3			
26+7/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	28.1	28.9	25.8	32595·E9	3097·E9	25.8	19.3	75.0	36.0	127.2		
	1Ø16	287.3	35.6	36.9	26.0	32654·E9	3793·E9	32.6	24.4	75.0	39.1	127.2		
	1Ø16+1Ø10	399.4	48.7	51.1	26.2	32761·E9	4920·E9	44.5	33.3	75.0	43.6	127.2		
	1Ø20	448.9	54.2	57.3	26.3	32801·E9	5390·E9	49.6	37.2	75.0	45.3	127.2		
	2Ø16	574.4	67.3	73.0	26.4	32918·E9	6497·E9	62.5	46.9	75.0	49.2	127.2		
	1Ø20+1Ø16	736.0	82.7	92.9	26.7	33065·E9	7801·E9	78.8	59.1	75.0	53.5	129.5		
2Ø20	897.6	97.0	112.6	26.9	33212·E9	8987·E9	94.7	71.0	75.0	57.1	138.4			
26+8/70	1Ø10	112.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø12	161.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2Ø10	224.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1Ø16	287.3	36.9	38.1	28.0	35966·E9	4057·E9	33.6	25.2	77.4	39.7	130.0		
	1Ø16+1Ø10	399.4	50.4	52.8	28.2	36074·E9	5272·E9	45.9	34.4	77.4	44.3	130.0		
	1Ø20	448.9	56.1	59.2	28.3	36123·E9	5772·E9	51.2	38.4	77.4	46.0	130.0		
	2Ø16	574.4	69.7	75.5	28.5	36250·E9	6978·E9	64.6	48.4	77.4	50.0	130.0		
	1Ø20+1Ø16	736.0	85.8	96.1	28.7	36407·E9	8389·E9	81.4	61.0	77.4	54.3	131.4		
2Ø20	897.6	100.8	116.4	29.0	36564·E9	9673·E9	97.9	73.4	77.4	58.0	140.4			

El valor V_u en sección tipo se calcula con la vigueta menor, para otros tipo de vigueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 62 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (kN/m)		Vras (kN/m)	Vu (kN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
30+4/70	BP180.4	4630-E3	5.73	48.6	26303-E9	8604-E9	29.9	34.7	30.7	37.4	34.7	34.7	77.4	131.9
	BP180.5	4718-E3	5.64	62.7	26646-E9	10104-E9	41.7	44.0	41.5	47.6	34.7	34.7	77.4	131.9
	BP180.6	4792-E3	5.61	74.7	27058-E9	11309-E9	48.7	51.7	48.4	55.9	34.7	34.7	77.4	131.9
30+5/70	BP180.4	4978-E3	6.16	50.5	28920-E9	9241-E9	31.4	35.9	32.0	38.8	35.0	35.0	79.8	134.7
	BP180.5	5071-E3	6.06	65.0	29302-E9	10839-E9	43.8	45.4	43.3	49.2	35.4	35.4	79.8	134.7
	BP180.6	5150-E3	6.03	77.5	29753-E9	12152-E9	51.2	53.3	50.6	57.8	35.4	35.4	79.8	134.7
30+6/70	BP180.4	5317-E3	6.58	52.3	31468-E9	9898-E9	32.8	37.1	33.4	40.3	34.8	34.8	82.3	137.5
	BP180.5	5414-E3	6.47	67.3	31879-E9	11603-E9	45.8	46.9	45.1	51.0	36.1	36.1	82.3	137.5
	BP180.6	5498-E3	6.44	80.3	32389-E9	13005-E9	53.5	55.1	52.7	59.9	36.1	36.1	82.3	137.5
30+7/70	BP180.4	5654-E3	6.99	54.2	34016-E9	10584-E9	34.3	38.5	34.7	41.7	34.7	34.7	84.7	140.2
	BP180.5	5755-E3	6.88	69.6	34457-E9	12387-E9	47.4	47.4	46.9	52.8	36.8	36.8	84.7	140.2
	BP180.6	5843-E3	6.84	83.0	35015-E9	13887-E9	54.7	54.7	54.7	62.0	36.8	36.8	84.7	140.2
30+8/70	BP180.4	5993-E3	7.41	56.0	36603-E9	11290-E9	35.7	39.8	36.1	43.2	34.6	34.6	87.2	142.9
	BP180.5	6098-E3	7.29	71.9	37093-E9	13201-E9	48.2	48.2	48.2	54.5	37.6	37.6	87.2	142.9
	BP180.6	6190-E3	7.25	85.8	37701-E9	14808-E9	56.0	56.0	56.0	64.1	37.6	37.6	87.2	142.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 64 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+6/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+7/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+8/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_0	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_0'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M_{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 66 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
13+4/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+5/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+6/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+7/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+8/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 68 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada				
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada			
16+4/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16+5/71 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16+6/71 (D.V.)	BP180.4	3370·E3	2.11	50.6	13132·E9	4910·E9	25.0	30.9	27.5	38.2	51.4	48.2	78.9	96.5			
	BP180.5	3455·E3	2.10	66.4	13377·E9	5890·E9	35.3	41.6	37.7	50.1	60.2	60.2	78.9	96.5			
	BP180.6	3519·E3	2.09	78.0	13583·E9	6507·E9	41.3	47.9	44.2	58.3	72.3	72.3	78.9	96.5			
16+7/71 (D.V.)	BP180.4	3677·E3	2.31	54.2	14857·E9	5557·E9	26.9	33.3	29.4	41.0	51.8	47.8	82.9	100.1			
	BP180.5	3768·E3	2.29	70.9	15141·E9	6644·E9	38.0	44.8	40.3	53.6	59.7	59.7	82.9	100.1			
	BP180.6	3837·E3	2.28	83.4	15366·E9	7340·E9	44.5	51.6	47.1	62.4	71.7	71.7	82.9	100.1			
16+8/71 (D.V.)	BP180.4	4001·E3	2.51	57.8	16709·E9	6252·E9	29.0	35.8	31.4	43.9	52.2	47.2	87.0	103.1			
	BP180.5	4097·E3	2.48	75.4	17032·E9	7448·E9	40.9	48.2	43.0	57.1	59.0	59.0	87.0	103.1			
	BP180.6	4171·E3	2.48	88.9	17297·E9	8242·E9	47.8	55.5	50.3	66.5	70.8	70.8	87.0	103.1			

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 72 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
18+4/71 (D.V.)	BP180.4	3361·E3	2.11	50.6	12877·E9	4910·E9	25.1	31.0	27.8	38.2	51.4	48.2	77.8	96.5
	BP180.5	3445·E3	2.09	66.4	13112·E9	5890·E9	35.5	41.7	38.1	50.3	60.2	60.2	77.8	96.5
	BP180.6	3508·E3	2.08	78.0	13308·E9	6497·E9	41.5	48.0	44.6	58.6	72.3	72.3	77.8	96.5

18+5/71 (D.V.)	BP180.4	3686-E3	2.31	54.2	14729-E9	5557-E9	27.1	33.5	29.6	41.0	51.8	47.8	81.8
	BP180.5	3777-E3	2.29	70.9	15004-E9	6644-E9	38.2	45.0	40.6	53.6	59.7	59.7	81.8
	BP180.6	3845-E3	2.28	83.4	15229-E9	7340-E9	44.7	51.9	47.5	62.5	71.7	71.7	81.8

18+6/71 (D.V.)	BP180.4	4017-E3	2.52	57.8	16670-E9	6252-E9	29.1	35.9	31.6	43.9	52.2	47.2	85.7
	BP180.5	4114-E3	2.50	75.4	16983-E9	7448-E9	41.1	48.4	43.2	57.1	59.0	59.0	85.7
	BP180.6	4188-E3	2.49	88.9	17238-E9	8242-E9	48.1	55.7	50.6	66.5	70.8	70.8	85.7

18+7/71 (D.V.)	BP180.4	4358-E3	2.73	61.4	18708-E9	6997-E9	31.2	38.5	33.6	46.8	52.5	46.7	89.7
	BP180.5	4461-E3	2.71	79.9	19061-E9	8301-E9	44.0	51.8	45.9	60.5	58.6	58.4	89.7
	BP180.6	4541-E3	2.70	94.3	19355-E9	9192-E9	51.5	59.7	53.8	70.7	70.1	70.1	89.7

18+8/71 (D.V.)	BP180.4	4713-E3	2.96	65.0	20884-E9	7771-E9	33.3	41.2	35.7	49.6	52.9	46.2	93.6
	BP180.5	4822-E3	2.92	84.4	21286-E9	9202-E9	47.1	55.4	48.8	63.9	59.0	57.8	93.6
	BP180.6	4907-E3	2.91	99.7	21619-E9	10192-E9	55.1	63.9	57.2	74.7	69.3	69.3	93.6

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 74 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (kN/m)		Vras (kN/m)	Vu (kN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
20+4/71 (D.V.)	BP180.4	3990-E3	2.50	57.8	16278-E9	6252-E9	29.2	36.0	31.8	44.1	52.2	47.2	86.3	103.1
	BP180.5	4086-E3	2.48	75.4	16562-E9	7438-E9	41.1	48.4	43.5	57.4	59.0	59.0	86.3	103.1
	BP180.6	4158-E3	2.47	88.9	16807-E9	8222-E9	48.1	55.8	50.9	67.0	70.8	70.8	86.3	103.1
20+5/71 (D.V.)	BP180.4	4358-E3	2.73	61.4	18493-E9	6997-E9	31.3	38.7	33.8	46.8	52.5	46.7	90.2	106.1
	BP180.5	4460-E3	2.70	79.9	18826-E9	8301-E9	44.2	52.1	46.3	60.6	58.6	58.4	90.2	106.1
	BP180.6	4539-E3	2.70	94.3	19110-E9	9192-E9	51.7	60.0	54.2	70.9	70.1	70.1	90.2	106.1
20+6/71 (D.V.)	BP180.4	4727-E3	2.97	65.0	20786-E9	7771-E9	33.5	41.4	35.9	49.6	52.9	46.2	94.2	109.1
	BP180.5	4836-E3	2.93	84.4	21168-E9	9202-E9	47.3	55.7	49.1	63.9	59.0	57.8	94.2	109.1
	BP180.6	4921-E3	2.92	99.7	21491-E9	10192-E9	55.4	64.2	57.6	74.7	69.3	69.3	94.2	109.1
20+7/71 (D.V.)	BP180.4	5104-E3	3.20	68.6	23187-E9	8595-E9	35.8	44.2	38.1	52.4	53.2	45.9	98.2	112.0
	BP180.5	5219-E3	3.17	89.0	23618-E9	10143-E9	50.5	59.4	52.1	67.3	59.1	57.2	98.2	112.0
	BP180.6	5310-E3	3.15	105.1	23981-E9	11250-E9	59.1	68.5	61.0	78.7	68.6	68.6	98.2	112.0
20+8/71 (D.V.)	BP180.4	5491-E3	3.44	72.3	25715-E9	9457-E9	38.1	47.1	40.3	55.1	53.6	47.0	102.2	114.9
	BP180.5	5613-E3	3.40	93.5	26195-E9	11143-E9	53.8	63.3	55.1	70.7	59.1	56.7	102.2	114.9
	BP180.6	5710-E3	3.39	110.6	26597-E9	12368-E9	62.9	72.9	64.6	82.7	68.0	68.0	102.2	114.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 76 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
21+4/71 (D.V.)	BP180.4	4326-E3	2.71	61.4	18169-E9	6987-E9	31.3	38.6	33.8	47.0	52.5	46.7	90.0	106.1
	BP180.5	4427-E3	2.68	79.9	18493-E9	8281-E9	44.1	52.0	46.3	61.0	58.6	58.4	90.0	106.1
	BP180.6	4504-E3	2.67	94.3	18757-E9	9163-E9	51.6	59.8	54.2	71.3	70.1	70.1	90.0	106.1
21+5/71 (D.V.)	BP180.4	4714-E3	2.96	65.0	20580-E9	7771-E9	33.6	41.5	36.0	49.6	52.9	46.2	94.0	109.1
	BP180.5	4823-E3	2.92	84.4	20952-E9	9202-E9	47.4	55.8	49.3	64.0	59.0	57.8	94.0	109.1
	BP180.6	4907-E3	2.91	99.7	21266-E9	10192-E9	55.4	64.2	57.7	75.0	69.3	69.3	94.0	109.1
21+6/71 (D.V.)	BP180.4	5103-E3	3.20	68.6	23069-E9	8595-E9	35.8	44.3	38.2	52.4	53.2	45.8	97.9	112.0
	BP180.5	5218-E3	3.16	89.0	23491-E9	10143-E9	50.6	59.6	52.3	67.3	59.1	57.2	97.9	112.0
	BP180.6	5309-E3	3.15	105.1	23843-E9	11250-E9	59.2	68.6	61.2	78.7	68.6	68.6	97.9	112.0
21+7/71 (D.V.)	BP180.4	5498-E3	3.45	72.3	25666-E9	9457-E9	38.2	47.2	40.5	55.1	53.6	46.9	101.9	114.9
	BP180.5	5620-E3	3.41	93.5	26137-E9	11143-E9	53.9	63.4	55.3	70.7	59.1	56.7	101.9	114.9
	BP180.6	5717-E3	3.39	110.6	26538-E9	12368-E9	63.1	73.1	64.8	82.7	68.0	68.0	101.9	114.9
21+8/71 (D.V.)	BP180.4	5903-E3	3.70	75.9	28391-E9	10359-E9	40.6	50.2	42.8	57.9	54.0	48.1	105.8	117.8
	BP180.5	6031-E3	3.66	98.0	28900-E9	12191-E9	57.3	67.4	58.5	74.1	59.1	56.2	105.8	117.8
	BP180.6	6134-E3	3.64	116.0	29351-E9	13544-E9	67.0	77.7	68.5	86.7	67.4	67.4	105.8	117.8

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 78 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
22+4/71 (D.V.)	BP180.4	4676-E3	2.93	65.0	20198-E9	7762-E9	33.5	41.4	36.0	49.9	52.9	46.2	93.7	109.1
	BP180.5	4782-E3	2.90	84.4	20560-E9	9183-E9	47.2	55.6	49.3	64.4	59.0	57.8	93.7	109.1
	BP180.6	4865-E3	2.89	99.7	20854-E9	10163-E9	55.3	64.0	57.7	75.4	69.3	69.3	93.7	109.1
22+5/71 (D.V.)	BP180.4	5086-E3	3.19	68.6	22824-E9	8595-E9	35.9	44.3	38.3	52.4	53.2	45.8	97.7	112.0
	BP180.5	5200-E3	3.15	89.0	23236-E9	10143-E9	50.6	59.6	52.4	67.5	59.1	57.2	97.7	112.0
	BP180.6	5290-E3	3.14	105.1	23579-E9	11250-E9	59.2	68.6	61.3	79.0	68.6	68.6	97.7	112.0
22+6/71 (D.V.)	BP180.4	5494-E3	3.45	72.3	25509-E9	9457-E9	38.3	47.3	40.6	55.1	53.6	46.8	101.6	114.9
	BP180.5	5615-E3	3.41	93.5	25980-E9	11143-E9	54.0	63.6	55.5	70.7	59.1	56.7	101.6	114.9
	BP180.6	5712-E3	3.39	110.6	26372-E9	12368-E9	63.2	73.2	65.0	82.7	68.0	68.0	101.6	114.9
22+7/71 (D.V.)	BP180.4	5908-E3	3.71	75.9	28312-E9	10359-E9	40.7	50.3	42.9	57.9	54.0	48.0	105.6	117.8
	BP180.5	6036-E3	3.66	98.0	28822-E9	12191-E9	57.4	67.6	58.6	74.1	59.1	56.2	105.6	117.8
	BP180.6	6139-E3	3.65	116.0	29263-E9	13544-E9	67.2	77.9	68.7	86.7	67.4	67.4	105.6	117.8
22+8/71 (D.V.)	BP180.4	6329-E3	3.97	79.5	31233-E9	11309-E9	43.2	53.4	45.3	60.7	54.3	49.2	109.5	120.7
	BP180.5	6464-E3	3.92	102.6	31791-E9	13289-E9	60.9	71.0	61.9	77.5	59.1	55.7	109.5	120.7
	BP180.6	6574-E3	3.90	121.5	32291-E9	14769-E9	71.3	82.6	72.5	90.7	66.8	66.8	109.5	120.7

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 80 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W _{inf} (mm³/m)	β***	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}				No Fis.
24+4/71 (D.V.)	BP180.4	5419-E3	3.40	72.3	24716-E9	9437-E9	38.1	47.1	40.6	55.5	53.6	47.0	102.1	114.9
	BP180.5	5538-E3	3.36	93.5	25147-E9	11113-E9	53.8	63.3	55.5	71.3	59.1	56.7	102.1	114.9
	BP180.6	5631-E3	3.34	110.6	25509-E9	12309-E9	62.9	72.9	64.9	83.5	68.0	68.0	102.1	114.9

24+5/71 (D.V.)	BP180.4	5873-E3	3.68	75.9	27773-E9	10359-E9	40.7	50.4	43.1	58.0	54.0	48.2	106.1	117.8
	BP180.5	5999-E3	3.64	98.0	28263-E9	12191-E9	57.5	67.6	58.9	74.4	59.1	56.2	106.1	117.8
	BP180.6	6101-E3	3.62	116.0	28685-E9	13534-E9	67.2	77.9	68.9	87.1	67.4	67.4	106.1	117.8

24+6/71 (D.V.)	BP180.4	6323-E3	3.97	79.5	30899-E9	11309-E9	43.4	53.6	45.6	60.7	54.3	49.4	110.0	120.7
	BP180.5	6457-E3	3.92	102.6	31448-E9	13289-E9	61.1	71.3	62.2	77.6	59.1	55.7	110.0	120.7
	BP180.6	6566-E3	3.90	121.5	31919-E9	14769-E9	71.5	82.8	72.9	90.9	66.8	66.8	110.0	120.7

24+7/71 (D.V.)	BP180.4	6775-E3	4.25	83.2	34124-E9	12309-E9	46.0	56.8	48.1	63.5	54.7	50.5	114.0	123.5
	BP180.5	6916-E3	4.19	107.1	34721-E9	14435-E9	64.8	74.2	65.6	80.9	59.1	55.3	114.0	123.5
	BP180.6	7032-E3	4.18	126.9	35251-E9	16052-E9	75.8	87.0	76.8	94.7	66.3	66.3	114.0	123.5

24+8/71 (D.V.)	BP180.4	7234-E3	4.54	86.8	37475-E9	13348-E9	48.6	60.1	50.6	66.3	55.0	51.7	118.0	126.3
	BP180.5	7382-E3	4.48	111.7	38122-E9	15631-E9	68.5	77.3	69.0	84.4	59.1	54.8	118.0	126.3
	BP180.6	7504-E3	4.46	132.3	38681-E9	17385-E9	80.0	90.5	80.7	98.8	65.8	65.8	118.0	126.3

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 82 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
25+4/71 (D.V.)	BP180.4	5810-E3	3.64	75.9	27195-E9	10339-E9	40.6	50.1	43.0	58.3	54.0	48.1	105.8	117.8
	BP180.5	5935-E3	3.60	98.0	27665-E9	12152-E9	57.2	67.3	58.7	74.7	59.1	56.2	105.8	117.8
	BP180.6	6035-E3	3.58	116.0	28067-E9	13465-E9	66.9	77.5	68.7	87.6	67.4	67.4	105.8	117.8
25+5/71 (D.V.)	BP180.4	6287-E3	3.94	79.5	30498-E9	11309-E9	43.3	53.5	45.6	60.8	54.3	49.3	109.8	120.7
	BP180.5	6419-E3	3.89	102.6	31027-E9	13279-E9	61.0	71.6	62.2	77.8	59.1	55.7	109.8	120.7
	BP180.6	6527-E3	3.88	121.5	31478-E9	14749-E9	71.4	82.7	72.9	91.2	66.8	66.8	109.8	120.7
25+6/71 (D.V.)	BP180.4	6758-E3	4.24	83.2	33849-E9	12309-E9	46.0	56.9	48.2	63.5	54.7	50.4	113.8	123.5
	BP180.5	6898-E3	4.18	107.1	34437-E9	14435-E9	64.8	74.5	65.7	81.0	59.1	55.3	113.8	123.5
	BP180.6	7013-E3	4.16	126.9	34957-E9	16052-E9	75.8	87.3	77.0	94.9	66.3	66.3	113.8	123.5
25+7/71 (D.V.)	BP180.4	7229-E3	4.53	86.8	37309-E9	13348-E9	48.7	60.2	50.8	66.3	55.0	51.6	117.7	126.3
	BP180.5	7377-E3	4.47	111.7	37946-E9	15631-E9	68.6	77.4	69.2	84.4	59.1	54.8	117.7	126.3
	BP180.6	7499-E3	4.45	132.3	38504-E9	17385-E9	80.2	90.7	80.9	98.8	65.8	65.8	117.7	126.3
25+8/71 (D.V.)	BP180.4	7706-E3	4.83	90.4	40876-E9	14426-E9	51.5	63.4	53.4	69.1	55.4	52.7	121.7	129.1
	BP180.5	7861-E3	4.77	116.2	41513-E9	16876-E9	72.2	80.5	72.6	87.8	59.1	54.4	121.7	129.1
	BP180.6	7990-E3	4.74	137.8	42130-E9	18787-E9	84.4	94.3	84.8	102.9	65.3	65.3	121.7	129.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 84 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}				
											Fisurada			
26+4/71 (D.V.)	BP180.4	6216-E3	3.90	79.5	29841-E9	11290-E9	43.1	53.2	45.4	61.1	54.3	49.2	109.6	120.7
	BP180.5	6346-E3	3.85	102.6	30351-E9	13230-E9	60.7	71.4	62.0	78.2	59.1	55.7	109.6	120.7
	BP180.6	6452-E3	3.83	121.5	30782-E9	14680-E9	71.0	82.2	72.6	91.6	66.8	66.8	109.6	120.7

26+5/71 (D.V.)	BP180.4	6715-E3	4.21	83.2	33379-E9	12309-E9	45.9	56.8	48.1	63.7	54.7	50.3	113.6
	BP180.5	6853-E3	4.16	107.1	33947-E9	14426-E9	64.7	74.8	65.7	81.3	59.1	55.3	113.6
	BP180.6	6967-E3	4.14	126.9	34447-E9	16033-E9	75.7	87.7	76.9	95.3	66.3	66.3	113.6

26+6/71 (D.V.)	BP180.4	7207-E3	4.52	86.8	36975-E9	13348-E9	48.7	60.2	50.8	66.3	55.0	51.5	117.5
	BP180.5	7353-E3	4.46	111.7	37612-E9	15631-E9	68.6	77.7	69.4	84.4	59.1	54.8	117.5
	BP180.6	7474-E3	4.44	132.3	38161-E9	17385-E9	80.2	91.1	81.1	99.0	65.8	65.8	117.5

26+7/71 (D.V.)	BP180.4	7698-E3	4.83	90.4	40670-E9	14426-E9	51.5	63.5	53.5	69.1	55.4	52.6	121.5
	BP180.5	7852-E3	4.76	116.2	41307-E9	16876-E9	72.4	80.6	72.8	87.8	59.1	54.4	121.5
	BP180.6	7980-E3	4.74	137.8	41915-E9	18787-E9	84.6	94.5	85.1	102.9	65.3	65.3	121.5

26+8/71 (D.V.)	BP180.4	8194-E3	5.14	94.1	44453-E9	15553-E9	54.4	66.0	56.1	71.9	55.7	53.8	125.4
	BP180.5	8355-E3	5.07	120.8	45090-E9	18179-E9	76.1	83.7	76.1	91.2	59.1	54.0	125.4
	BP180.6	8490-E3	5.04	143.3	45756-E9	20237-E9	88.9	98.0	89.0	106.9	64.8	64.8	125.4

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

MODELO: **BP-180**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

HOJA 85 de 113

Versión: 2025



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)			Sección Tipo	Sección Macizada
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4			
26+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	25.4	25.7	23.7	35907·E9	2793·E9	24.3	18.2	109.6	48.4	118.7
	1Ø12	318.6	36.3	36.8	23.8	36054·E9	3773·E9	33.9	25.4	109.6	51.8	118.7
	2Ø10	442.5	49.8	50.9	24.1	36240·E9	4939·E9	45.9	34.4	109.6	57.7	118.7
	1Ø16	566.5	63.0	64.7	24.3	36427·E9	6027·E9	57.8	43.4	109.6	62.7	118.7
	1Ø16+1Ø10	787.6	85.9	89.2	24.7	36750·E9	7820·E9	78.8	59.1	109.6	70.0	126.5
	1Ø20	885.1	95.6	99.8	24.8	36897·E9	8555·E9	88.0	66.0	109.6	72.8	131.5
	2Ø16	1132.7	118.7	126.3	25.2	37250·E9	10310·E9	110.9	83.2	109.6	79.0	142.8
	1Ø20+1Ø16	1451.3	145.9	159.5	25.8	37701·E9	12358·E9	139.9	104.9	109.6	85.8	155.1
2Ø20	1769.9	170.3	191.6	26.3	38142·E9	14230·E9	168.3	126.2	109.6	91.7	165.7	
26+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	37.6	38.2	26.7	40778·E9	4057·E9	35.0	26.2	113.6	52.6	121.5
	2Ø10	442.5	51.7	52.7	26.9	40974·E9	5321·E9	47.5	35.6	113.6	58.7	121.5
	1Ø16	566.5	65.5	67.2	27.1	41160·E9	6497·E9	59.9	44.9	113.6	63.7	121.5
	1Ø16+1Ø10	787.6	89.3	92.5	27.5	41503·E9	8448·E9	81.7	61.3	113.6	71.1	128.5
	1Ø20	885.1	99.3	103.5	27.7	41650·E9	9241·E9	91.2	68.4	113.6	73.9	133.6
	2Ø16	1132.7	123.6	131.1	28.1	42013·E9	11152·E9	115.0	86.2	113.6	80.3	145.1
	1Ø20+1Ø16	1451.3	152.1	165.6	28.7	42483·E9	13387·E9	145.0	108.8	113.6	87.2	157.6
2Ø20	1769.9	178.0	199.2	29.2	42934·E9	15425·E9	174.6	130.9	113.6	93.1	168.3	
26+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	39.0	39.5	29.4	45639·E9	4351·E9	36.1	27.1	117.5	53.4	124.4
	2Ø10	442.5	53.6	54.6	29.6	45835·E9	5713·E9	49.1	36.8	117.5	59.6	124.4
	1Ø16	566.5	67.9	69.6	29.8	46031·E9	6987·E9	61.9	46.5	117.5	64.7	124.4
	1Ø16+1Ø10	787.6	92.6	95.9	30.2	46383·E9	9094·E9	84.5	63.4	117.5	72.2	130.5
	1Ø20	885.1	103.1	107.3	30.4	46540·E9	9967·E9	94.4	70.8	117.5	75.1	135.7
	2Ø16	1132.7	128.4	135.9	30.9	46922·E9	12034·E9	119.1	89.3	117.5	81.5	147.3
	1Ø20+1Ø16	1451.3	158.3	171.8	31.4	47412·E9	14465·E9	150.2	112.7	117.5	88.5	160.0
2Ø20	1769.9	185.6	206.7	32.0	47883·E9	16680·E9	180.9	135.7	117.5	94.6	170.9	
26+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	40.4	40.9	32.0	50656·E9	4665·E9	37.3	27.9	121.5	54.2	127.2
	2Ø10	442.5	55.5	56.5	32.3	50862·E9	6125·E9	50.7	38.0	121.5	60.5	127.2
	1Ø16	566.5	70.3	72.0	32.5	51068·E9	7507·E9	64.0	48.0	121.5	65.7	127.2
	1Ø16+1Ø10	787.6	96.0	99.2	32.9	51440·E9	9771·E9	87.4	65.6	121.5	73.3	132.5
	1Ø20	885.1	106.9	111.1	33.1	51597·E9	10711·E9	97.6	73.2	121.5	76.2	137.7
	2Ø16	1132.7	133.2	140.7	33.6	51999·E9	12946·E9	123.1	92.4	121.5	82.7	149.5
	1Ø20+1Ø16	1451.3	164.5	178.0	34.2	52508·E9	15582·E9	155.4	116.6	121.5	89.9	162.4
2Ø20	1769.9	193.1	214.2	34.7	53008·E9	17983·E9	187.2	140.4	121.5	96.0	173.5	
26+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	318.6	41.7	42.2	34.6	55860·E9	4978·E9	38.4	28.8	125.4	55.0	130.0
	2Ø10	442.5	57.4	58.4	34.9	56085·E9	6556·E9	52.3	39.2	125.4	61.4	130.0
	1Ø16	566.5	72.7	74.4	35.1	56301·E9	8036·E9	66.1	49.6	125.4	66.6	130.0
	1Ø16+1Ø10	787.6	99.3	102.6	35.5	56693·E9	10476·E9	90.3	67.7	125.4	74.4	134.4
	1Ø20	885.1	110.6	114.8	35.7	56860·E9	11486·E9	100.8	75.6	125.4	77.3	139.7
	2Ø16	1132.7	138.1	145.6	36.2	57281·E9	13906·E9	127.2	95.4	125.4	83.9	151.7
	1Ø20+1Ø16	1451.3	170.7	184.2	36.8	57820·E9	16738·E9	160.7	120.5	125.4	91.2	164.8
2Ø20	1769.9	200.7	221.8	37.4	58349·E9	19345·E9	193.5	145.2	125.4	97.4	176.0	

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
R _g de z.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 86 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W _{inf} (mm³/m)	β***	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada				
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada				
30+4/71 (D.V.)	BP180.4	7980-E3	5.01	94.1	42120-E9	15494-E9	53.9	66.5	56.0	72.5	55.7	53.8	125.5	131.9			
	BP180.5	8135-E3	4.93	120.8	42767-E9	18071-E9	75.6	84.7	76.1	92.0	59.1	54.0	125.5	131.9			
	BP180.6	8265-E3	4.91	143.3	43355-E9	20070-E9	88.3	99.3	88.9	108.0	64.8	64.8	125.5	131.9			

30+5/71 (D.V.)	BP180.4	8571-E3	5.38	97.7	46697-E9	16719-E9	57.2	69.2	59.0	75.0	56.0	54.9	129.4
	BP180.5	8735-E3	5.30	125.3	47334-E9	19492-E9	79.9	87.7	80.0	95.2	59.1	54.9	129.4
	BP180.6	8873-E3	5.27	148.7	48010-E9	21697-E9	93.3	102.8	93.5	111.7	64.4	64.4	129.4

30+6/71 (D.V.)	BP180.4	9150-E3	5.74	101.4	51195-E9	17944-E9	60.1	71.6	61.8	77.6	56.3	56.0	133.4
	BP180.5	9323-E3	5.65	129.8	51901-E9	20923-E9	84.0	90.5	83.7	98.3	59.1	56.0	133.4
	BP180.6	9469-E3	5.62	154.2	52646-E9	23304-E9	98.1	106.2	97.8	115.4	64.0	64.0	133.4

30+7/71 (D.V.)	BP180.4	9725-E3	6.10	105.0	55723-E9	19198-E9	63.0	74.0	64.5	80.4	57.2	57.2	137.3
	BP180.5	9906-E3	6.01	134.4	56487-E9	22373-E9	88.0	93.4	87.3	101.6	59.1	57.2	137.3
	BP180.6	10060-E3	5.97	159.6	57320-E9	24941-E9	102.8	109.6	102.0	119.2	63.6	63.6	137.3

30+8/71 (D.V.)	BP180.4	10300-E3	6.46	108.6	60309-E9	20502-E9	65.7	76.4	67.1	83.2	58.3	58.3	141.3
	BP180.5	10488-E3	6.36	138.9	61142-E9	23873-E9	91.8	96.4	90.9	105.0	59.1	58.3	141.3
	BP180.6	10650-E3	6.32	165.1	62044-E9	26617-E9	107.3	113.1	106.2	123.2	63.2	63.2	141.3

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
M_{fis}	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm2 ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)					
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada				
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4							
30+4/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	318.6	41.7	42.2	29.8	51842·E9	4978·E9	38.4	28.8	125.5	55.0	130.0				
	2Ø10	442.5	57.4	58.4	30.0	52107·E9	6556·E9	52.3	39.2	125.5	61.4	130.0				
	1Ø16	566.5	72.7	74.4	30.3	52371·E9	8036·E9	66.1	49.6	125.5	66.6	130.0				
	1Ø16+1Ø10	787.6	99.3	102.6	30.8	52832·E9	10476·E9	90.3	67.7	125.5	74.4	134.4				
	1Ø20	885.1	110.6	114.8	31.0	53038·E9	11486·E9	100.8	75.6	125.5	77.3	139.7				
	2Ø16	1132.7	138.1	145.6	31.5	53547·E9	13906·E9	127.2	95.4	125.5	84.0	151.7				
	1Ø20+1Ø16	1451.3	170.7	184.2	32.1	54184·E9	16738·E9	160.7	120.5	125.5	91.2	164.8				
2Ø20	1769.9	200.7	221.8	32.8	54821·E9	19345·E9	193.5	145.2	125.5	97.4	176.0					
30+5/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	318.6	43.1	43.6	33.1	58075·E9	5312·E9	39.6	29.7	129.4	55.8	132.8				
	2Ø10	442.5	59.3	60.3	33.3	58339·E9	6997·E9	53.9	40.5	129.4	62.2	132.8				
	1Ø16	566.5	75.1	76.8	33.6	58614·E9	8585·E9	68.2	51.1	129.4	67.6	132.8				
	1Ø16+1Ø10	787.6	102.7	105.9	34.1	59084·E9	11201·E9	93.2	69.9	129.4	75.4	136.3				
	1Ø20	885.1	114.3	118.6	34.3	59290·E9	12289·E9	104.0	78.0	129.4	78.4	141.7				
	2Ø16	1132.7	142.9	150.4	34.8	59809·E9	14886·E9	131.3	98.5	129.4	85.2	153.9				
	1Ø20+1Ø16	1451.3	176.9	190.4	35.5	60476·E9	17954·E9	165.9	124.4	129.4	92.5	167.1				
2Ø20	1769.9	208.2	229.3	36.1	61123·E9	20756·E9	199.9	149.9	129.4	98.8	178.6					
30+6/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	318.6	44.4	45.0	36.3	64425·E9	5645·E9	40.7	30.5	133.4	56.6	135.5				
	2Ø10	442.5	61.1	62.2	36.6	64709·E9	7458·E9	55.6	41.7	133.4	63.1	135.5				
	1Ø16	566.5	77.5	79.2	36.8	64984·E9	9153·E9	70.2	52.7	133.4	68.5	135.5				
	1Ø16+1Ø10	787.6	106.1	109.3	37.3	65474·E9	11966·E9	96.0	72.0	133.4	76.5	138.2				
	1Ø20	885.1	118.2	122.4	37.5	65689·E9	13122·E9	107.3	80.4	133.4	79.5	143.7				
	2Ø16	1132.7	147.7	155.2	38.0	66219·E9	15915·E9	135.5	101.6	133.4	86.3	156.0				
	1Ø20+1Ø16	1451.3	183.0	196.6	38.7	66905·E9	19208·E9	171.1	128.3	133.4	93.8	169.4				
2Ø20	1769.9	215.8	236.9	39.4	67571·E9	22226·E9	206.2	154.7	133.4	100.2	181.0					
30+7/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	318.6	45.8	46.3	39.4	70942·E9	5998·E9	41.9	31.4	137.3	57.3	138.3				
	2Ø10	442.5	63.0	64.1	39.7	71236·E9	7928·E9	57.2	42.9	137.3	64.0	138.3				
	1Ø16	566.5	79.9	81.6	40.0	71520·E9	9741·E9	72.3	54.2	137.3	69.4	138.3				
	1Ø16+1Ø10	787.6	109.5	112.7	40.4	72030·E9	12740·E9	98.9	74.2	137.3	77.5	140.1				
	1Ø20	885.1	122.0	126.1	40.7	72246·E9	13985·E9	110.5	82.9	137.3	80.6	145.6				
	2Ø16	1132.7	152.5	160.1	41.2	72804·E9	16974·E9	139.6	104.7	137.3	87.5	158.1				
	1Ø20+1Ø16	1451.3	189.2	202.8	41.9	73510·E9	20502·E9	176.4	132.3	137.3	95.0	171.7				
2Ø20	1769.9	223.3	244.4	42.6	74206·E9	23745·E9	212.6	159.4	137.3	101.5	183.5					
30+8/71 (D.V.)	1Ø10	221.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	1Ø12	318.6	47.1	47.7	42.5	77665·E9	6360·E9	43.1	32.3	141.3	58.1	141.0				
	2Ø10	442.5	64.9	65.9	42.7	77959·E9	8418·E9	58.8	44.1	141.3	64.8	141.0				
	1Ø16	566.5	82.3	84.1	43.0	78263·E9	10349·E9	74.4	55.8	141.3	70.4	141.0				
	1Ø16+1Ø10	787.6	112.7	116.0	43.5	78782·E9	13553·E9	101.8	76.4	141.3	78.5	141.9				
	1Ø20	885.1	125.8	129.9	43.7	79017·E9	14876·E9	113.8	85.3	141.3	81.6	147.5				
	2Ø16	1132.7	157.4	164.9	44.3	79596·E9	18071·E9	143.7	107.8	141.3	88.6	160.2				
	1Ø20+1Ø16	1451.3	195.4	208.9	45.0	80331·E9	21854·E9	181.6	136.2	141.3	96.3	174.0				
2Ø20	1769.9	230.7	252.0	45.7	81056·E9	25323·E9	218.9	164.2	141.3	102.9	185.9					

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
R _g de z.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 88 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
10+4/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+5/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+6/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+7/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10+8/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 90 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada
13+4/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+5/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+6/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+7/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13+8/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 92 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada				
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada			
16+4/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16+5/81 (D.V.)	BP180.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	BP180.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16+6/81 (D.V.)	BP180.4	3023-E3	2.16	44.7	11976-E9	4410-E9	22.3	27.5	24.4	33.7	45.1	42.2	71.3	96.5			
	BP180.5	3099-E3	2.14	58.8	12211-E9	5292-E9	31.4	37.0	33.4	44.3	52.8	52.8	71.3	96.5			
	BP180.6	3156-E3	2.14	69.3	12397-E9	5860-E9	36.8	42.6	39.2	51.6	63.3	63.3	71.3	96.5			
16+7/81 (D.V.)	BP180.4	3299-E3	2.36	47.9	13544-E9	4988-E9	24.0	29.6	26.1	36.3	45.4	41.9	74.9	100.1			
	BP180.5	3381-E3	2.34	62.7	13808-E9	5968-E9	33.9	39.9	35.7	47.4	52.3	52.3	74.9	100.1			
	BP180.6	3442-E3	2.33	74.0	14024-E9	6605-E9	39.7	46.0	41.9	55.2	62.8	62.8	74.9	100.1			
16+8/81 (D.V.)	BP180.4	3592-E3	2.57	51.1	15239-E9	5615-E9	25.8	31.9	27.9	38.8	45.7	41.4	78.6	103.1			
	BP180.5	3678-E3	2.54	66.7	15533-E9	6693-E9	36.5	43.0	38.2	50.4	51.7	51.7	78.6	103.1			
	BP180.6	3744-E3	2.54	78.8	15778-E9	7409-E9	42.7	49.5	44.7	58.8	62.1	62.1	78.6	103.1			

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

MODELO: **BP-180**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

HOJA 93 de 113

Versión: 2025



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}				Sección Tipo	Sección Macizada
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4			
16+4/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	387.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	496.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	690.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	775.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	992.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2Ø20	1551.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16+5/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	387.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	496.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	690.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	775.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	992.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2Ø20	1551.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16+6/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	15.7	15.9	14.3	13936·E9	1274·E9	15.7	12.3	71.3	35.1	93.1
	1Ø12	279.3	22.3	22.8	14.4	13975·E9	1676·E9	22.1	16.6	71.3	39.6	93.1
	2Ø10	387.9	30.4	31.5	14.5	14024·E9	2136·E9	29.4	22.1	71.3	44.2	93.1
	1Ø16	496.5	38.4	40.0	14.6	14063·E9	2568·E9	36.7	27.5	71.3	48.0	93.1
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.8	55.0	14.8	14151·E9	3273·E9	49.5	37.1	71.3	53.6	102.9
	1Ø20	775.8	57.3	61.4	14.9	14190·E9	3567·E9	55.0	41.3	71.3	55.7	107.0
	2Ø16	992.8	70.3	77.5	15.1	14288·E9	4243·E9	69.1	51.8	71.3	60.5	116.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	82.7	97.6	15.3	14406·E9	5018·E9	82.7	65.1	71.3	65.7	126.2
2Ø20	1551.4	91.2	116.8	15.6	14514·E9	5704·E9	91.2	78.2	71.3	68.0	134.8	
16+7/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	23.5	24.0	15.8	15974·E9	1842·E9	23.0	17.3	74.9	41.0	98.0
	2Ø10	387.9	32.1	33.1	16.0	16033·E9	2362·E9	30.7	23.1	74.9	45.7	98.0
	1Ø16	496.5	40.5	42.1	16.1	16082·E9	2852·E9	38.4	28.8	74.9	49.7	98.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.7	57.9	16.2	16180·E9	3646·E9	51.9	38.9	74.9	55.4	106.5
	1Ø20	775.8	60.7	64.7	16.3	16229·E9	3969·E9	57.7	43.3	74.9	57.6	110.7
	2Ø16	992.8	74.5	81.8	16.5	16327·E9	4733·E9	72.5	54.4	74.9	62.6	120.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	88.6	103.0	16.8	16464·E9	5606·E9	88.6	68.4	74.9	68.0	130.6
2Ø20	1551.4	98.4	123.4	17.1	16591·E9	6399·E9	98.4	82.1	74.9	71.6	139.5	
16+8/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	24.7	25.2	17.3	18150·E9	2019·E9	23.9	18.0	78.6	41.8	101.0
	2Ø10	387.9	33.8	34.8	17.4	18208·E9	2607·E9	32.1	24.0	78.6	46.7	101.0
	1Ø16	496.5	42.6	44.2	17.5	18277·E9	3146·E9	40.1	30.1	78.6	50.7	101.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	57.7	60.8	17.7	18385·E9	4038·E9	54.3	40.7	78.6	56.6	108.7
	1Ø20	775.8	64.0	68.0	17.8	18434·E9	4400·E9	60.5	45.3	78.6	58.8	113.0
	2Ø16	992.8	78.7	86.0	18.0	18551·E9	5253·E9	76.0	57.0	78.6	63.9	122.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	94.6	108.3	18.3	18698·E9	6243·E9	94.6	71.7	78.6	69.4	133.3
2Ø20	1551.4	105.6	130.0	18.6	18845·E9	7125·E9	105.6	86.2	78.6	74.1	142.4	

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Ríqidez.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 94 de 113		Versión: 2025

[illegible]

17+6/81 (D.V.)	BP180.4	3307-E3	2.37	47.9	13534-E9	4988-E9	24.0	29.7	26.2	36.3	45.4	41.9	72.7	100.1
	BP180.5	3389-E3	2.34	62.7	13789-E9	5968-E9	34.0	40.0	35.8	47.4	52.3	52.3	72.7	100.1
	BP180.6	3451-E3	2.34	74.0	14004-E9	6605-E9	39.8	46.1	42.0	55.2	62.8	62.8	72.7	100.1

17+8/81 (D.V.)	BP180.4	3903-E3	2.79	54.2	17072-E9	6272-E9	27.7	34.3	29.8	41.3	46.0	40.9	79.7	106.1
	BP180.5	3995-E3	2.76	70.7	17405-E9	7448-E9	39.2	46.1	40.7	53.4	51.4	51.2	79.7	106.1
	BP180.6	4066-E3	2.75	83.5	17679-E9	8261-E9	45.9	53.2	47.7	62.4	61.4	61.4	79.7	106.1

M_0 momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

M_0 : momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.

Mfis momento de aparición de fisura.

$M_{0,2}$ momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.

$$*** \quad \beta = (I_b)_{\text{forjado}} / (I_b)_{\text{vigüeta}}$$

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayores (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez.....	0,82	0,92	0,97	1,00	1,09	1,13	1,16	1,21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$$

MODELO: **BP-180**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

HOJA 95 de 113

Versión: 2025



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	X0 / XC1 XC2 / XC3 / XC4			Sección Tipo	Sección Macizada
17+4/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø10	387.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16	496.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø16+1Ø10	690.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20	775.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2Ø16	992.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2Ø20	1551.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17+5/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	15.7	15.9	14.0	13818·E9	1274·E9	15.7	12.3	69.2	34.4	93.1
	1Ø12	279.3	22.3	22.8	14.1	13867·E9	1676·E9	22.1	16.6	69.2	38.9	93.1
	2Ø10	387.9	30.4	31.5	14.2	13916·E9	2136·E9	29.4	22.1	69.2	43.4	93.1
	1Ø16	496.5	38.4	40.0	14.3	13965·E9	2568·E9	36.7	27.5	69.2	47.1	93.1
	1Ø16+1Ø10	690.4	51.8	55.0	14.5	14053·E9	3273·E9	49.5	37.1	69.2	52.6	102.9
	1Ø20	775.8	57.3	61.4	14.5	14092·E9	3567·E9	55.0	41.3	69.2	54.7	107.0
	2Ø16	992.8	70.3	77.5	14.7	14190·E9	4243·E9	69.1	51.8	69.2	59.3	116.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	82.7	97.6	15.0	14318·E9	5018·E9	82.7	65.1	69.2	64.5	126.2
2Ø20	1551.4	91.2	116.8	15.3	14435·E9	5704·E9	91.2	78.2	69.2	66.1	134.8	
17+6/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	16.5	16.7	15.5	15876·E9	1401·E9	16.5	12.7	72.7	35.6	98.0
	1Ø12	279.3	23.5	24.0	15.6	15925·E9	1842·E9	23.0	17.3	72.7	40.2	98.0
	2Ø10	387.9	32.1	33.1	15.7	15984·E9	2362·E9	30.7	23.1	72.7	44.9	98.0
	1Ø16	496.5	40.5	42.1	15.8	16033·E9	2852·E9	38.4	28.8	72.7	48.7	98.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	54.7	57.9	16.0	16141·E9	3646·E9	51.9	38.9	72.7	54.4	106.5
	1Ø20	775.8	60.7	64.7	16.1	16180·E9	3969·E9	57.7	43.3	72.7	56.6	110.7
	2Ø16	992.8	74.5	81.8	16.3	16288·E9	4733·E9	72.5	54.4	72.7	61.4	120.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	88.6	103.0	16.6	16425·E9	5606·E9	88.6	68.4	72.7	66.7	130.6
2Ø20	1551.4	98.4	123.4	16.9	16552·E9	6399·E9	98.4	82.1	72.7	69.6	139.5	
17+7/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	24.7	25.2	17.2	18130·E9	2019·E9	23.9	18.0	76.2	41.1	101.0
	2Ø10	387.9	33.8	34.8	17.3	18199·E9	2607·E9	32.1	24.0	76.2	45.8	101.0
	1Ø16	496.5	42.6	44.2	17.4	18257·E9	3146·E9	40.1	30.1	76.2	49.7	101.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	57.7	60.8	17.6	18365·E9	4038·E9	54.3	40.7	76.2	55.5	108.7
	1Ø20	775.8	64.0	68.0	17.7	18414·E9	4400·E9	60.5	45.3	76.2	57.7	113.0
	2Ø16	992.8	78.7	86.0	17.9	18532·E9	5253·E9	76.0	57.0	76.2	62.7	122.7
	1Ø20+1Ø16	1272.1	94.6	108.3	18.2	18689·E9	6243·E9	94.6	71.7	76.2	68.1	133.3
2Ø20	1551.4	105.6	130.0	18.5	18836·E9	7125·E9	105.6	86.2	76.2	72.2	142.4	
17+8/8 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	25.9	26.4	18.7	20511·E9	2215·E9	24.9	18.6	79.7	41.9	104.0
	2Ø10	387.9	35.4	36.4	18.8	20580·E9	2862·E9	33.4	25.0	79.7	46.7	104.0
	1Ø16	496.5	44.7	46.4	18.9	20649·E9	3459·E9	41.8	31.4	79.7	50.7	104.0
	1Ø16+1Ø10	690.4	60.6	63.8	19.1	20776·E9	4449·E9	56.7	42.5	79.7	56.6	110.9
	1Ø20	775.8	67.3	71.3	19.2	20825·E9	4851·E9	63.2	47.4	79.7	58.9	115.3
	2Ø16	992.8	82.9	90.2	19.5	20962·E9	5811·E9	79.5	59.6	79.7	63.9	125.1
	1Ø20+1Ø16	1272.1	100.6	113.8	19.8	21129·E9	6909·E9	100.1	75.1	79.7	69.4	135.9
2Ø20	1551.4	112.8	136.6	20.1	21295·E9	7909·E9	112.8	90.2	79.7	74.2	145.2	

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
R _g de z.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_{k(X0, Xc1)} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(Xc2, Xc3, Xc4)} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 96 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$	No Fis.	Fis.		
18+4/81 (D.V.)	BP180.4	3022-E3	2.16	44.7	11789-E9	4410-E9	22.4	27.7	24.7	33.8	45.1	42.2	68.5	96.5
	BP180.5	3098-E3	2.14	58.8	12015-E9	5292-E9	31.6	37.2	33.8	44.4	52.8	52.8	68.5	96.5
	BP180.6	3155-E3	2.14	69.3	12191-E9	5851-E9	37.0	42.9	39.6	51.8	63.3	63.3	68.5	96.5
18+5/81 (D.V.)	BP180.4	3312-E3	2.37	47.9	13465-E9	4988-E9	24.1	29.8	26.3	36.3	45.4	41.9	72.0	100.1
	BP180.5	3393-E3	2.35	62.7	13720-E9	5968-E9	34.1	40.1	36.0	47.4	52.3	52.3	72.0	100.1
	BP180.6	3455-E3	2.34	74.0	13926-E9	6605-E9	39.9	46.2	42.2	55.2	62.8	62.8	72.0	100.1
18+6/81 (D.V.)	BP180.4	3607-E3	2.58	51.1	15210-E9	5615-E9	25.9	32.0	28.0	38.8	45.7	41.4	75.5	103.1
	BP180.5	3694-E3	2.56	66.7	15504-E9	6693-E9	36.6	43.1	38.3	50.4	51.7	51.7	75.5	103.1
	BP180.6	3761-E3	2.55	78.8	15749-E9	7409-E9	42.8	49.7	44.9	58.8	62.1	62.1	75.5	103.1
18+7/81 (D.V.)	BP180.4	3912-E3	2.80	54.2	17062-E9	6272-E9	27.8	34.3	29.8	41.3	46.0	40.9	79.0	106.1
	BP180.5	4004-E3	2.77	70.7	17395-E9	7448-E9	39.2	46.2	40.8	53.4	51.4	51.2	79.0	106.1
	BP180.6	4076-E3	2.76	83.5	17669-E9	8261-E9	45.9	53.2	47.8	62.4	61.4	61.4	79.0	106.1
18+8/81 (D.V.)	BP180.4	4231-E3	3.03	57.4	19051-E9	6968-E9	29.7	36.8	31.7	43.7	46.4	40.5	82.4	109.1
	BP180.5	4328-E3	2.99	74.6	19414-E9	8252-E9	42.0	49.5	43.4	56.4	51.7	50.6	82.4	109.1
	BP180.6	4405-E3	2.98	88.3	19727-E9	9163-E9	49.1	57.0	50.8	65.9	60.8	60.8	82.4	109.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 98 de 113		Versión: 2025

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada				
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{\text{fis}}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M _o	Mfis	M _o '	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		Fisurada			
20+4/81 (D.V.)	BP180.4	3592-E3	2.57	51.1	14906-E9	5615-E9	26.0	32.1	28.2	38.9	45.7	41.4	75.4	103.1			
	BP180.5	3677-E3	2.54	66.7	15180-E9	6684-E9	36.7	43.2	38.6	50.6	51.7	51.7	75.4	103.1			
	BP180.6	3743-E3	2.54	78.8	15406-E9	7409-E9	43.0	49.8	45.3	59.2	62.1	62.1	75.4	103.1			
20+5/81 (D.V.)	BP180.4	3918-E3	2.80	54.2	16905-E9	6272-E9	27.9	34.5	30.0	41.3	46.0	40.9	78.9	106.1			
	BP180.5	4010-E3	2.77	70.7	17228-E9	7448-E9	39.4	46.4	41.1	53.4	51.4	51.2	78.9	106.1			
	BP180.6	4081-E3	2.76	83.5	17493-E9	8261-E9	46.2	53.5	48.2	62.5	61.4	61.4	78.9	106.1			
20+6/81 (D.V.)	BP180.4	4247-E3	3.04	57.4	18983-E9	6968-E9	29.9	36.9	31.9	43.7	46.4	40.5	82.4	109.1			
	BP180.5	4344-E3	3.01	74.6	19345-E9	8252-E9	42.2	49.7	43.6	56.4	51.7	50.6	82.4	109.1			
	BP180.6	4421-E3	3.00	88.3	19649-E9	9163-E9	49.4	57.2	51.1	65.9	60.8	60.8	82.4	109.1			
20+7/81 (D.V.)	BP180.4	4583-E3	3.28	60.6	21158-E9	7693-E9	31.9	39.4	33.8	46.2	46.7	40.1	85.8	112.0			
	BP180.5	4686-E3	3.24	78.6	21560-E9	9104-E9	45.0	53.0	46.3	59.4	51.8	50.1	85.8	112.0			
	BP180.6	4768-E3	3.23	93.1	21903-E9	10104-E9	52.7	61.0	54.2	69.4	60.2	60.2	85.8	112.0			
20+8/81 (D.V.)	BP180.4	4929-E3	3.53	63.7	23461-E9	8467-E9	34.0	42.0	35.8	48.6	47.0	41.1	89.3	114.9			
	BP180.5	5038-E3	3.49	82.6	23902-E9	9986-E9	47.9	56.4	49.0	62.3	51.8	49.7	89.3	114.9			
	BP180.6	5126-E3	3.47	97.8	24284-E9	11103-E9	56.1	65.0	57.4	73.0	59.6	59.6	89.3	114.9			

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 100 de 115		version:
2025		

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm³/m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					$E \cdot I_b$	fisurada $E \cdot I_{fis}$					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M_o	Mfis	M_o'	$M_{0,2}$				
21+4/81 (D.V.)	BP180.4	3896·E3	2.79	54.2	16640·E9	6272·E9	27.9	34.5	30.1	41.5	46.0	40.9	79.1	106.1
	BP180.5	3987·E3	2.76	70.7	16944·E9	7448·E9	39.4	46.4	41.2	53.7	51.4	51.2	79.1	106.1
	BP180.6	4057·E3	2.75	83.5	17199·E9	8252·E9	46.1	53.5	48.3	62.8	61.4	61.4	79.1	106.1

21+5/81 (D.V.)	BP180.4	4242-E3	3.04	57.4	18826-E9	6968-E9	29.9	37.0	32.0	43.8	46.4	40.5	82.6
	BP180.5	4339-E3	3.00	74.6	19179-E9	8252-E9	42.3	49.8	43.8	56.4	51.7	50.6	82.6
	BP180.6	4415-E3	2.99	88.3	19473-E9	9163-E9	49.5	57.3	51.3	66.1	60.8	60.8	82.6

21+6/81 (D.V.)	BP180.4	4588-E3	3.28	60.6	21080-E9	7693-E9	32.0	39.5	34.0	46.2	46.7	40.2	86.1
	BP180.5	4691-E3	3.25	78.6	21472-E9	9104-E9	45.1	53.1	46.4	59.4	51.8	50.1	86.1
	BP180.6	4773-E3	3.23	93.1	21805-E9	10104-E9	52.8	61.2	54.4	69.4	60.2	60.2	86.1

21+7/81 (D.V.)	BP180.4	4940-E3	3.54	63.7	23432-E9	8467-E9	34.1	42.1	36.0	48.6	47.0	41.2	89.6
	BP180.5	5049-E3	3.49	82.6	23863-E9	9986-E9	48.0	56.6	49.2	62.3	51.8	49.7	89.6
	BP180.6	5137-E3	3.48	97.8	24245-E9	11103-E9	56.2	65.2	57.6	73.0	59.6	59.6	89.6

21+8/81 (D.V.)	BP180.4	5302-E3	3.79	66.9	25901-E9	9271-E9	36.2	44.8	38.0	51.1	47.3	42.3	93.1
	BP180.5	5417-E3	3.75	86.6	26382-E9	10927-E9	51.1	59.9	52.0	65.3	51.8	49.2	93.1
	BP180.6	5510-E3	3.73	102.6	26803-E9	12152-E9	59.8	69.3	60.9	76.5	59.1	59.1	93.1

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_{k(x_0, x_{C1})} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4})} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 102 de 115		Version:
2025		

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1)												(Valores por metro de ancho de Forjado)			
		Módulo resistente W _{inf} (mm³/m)	β***	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada			
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)			
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}				No Fis.	Fis.	Fisurada	
22+4/81 (D.V.)	BP180.4	4212-E3	3.01	57.4	18502-E9	6958-E9	29.9	37.0	32.1	43.9	46.4	40.5	82.4	109.1			
	BP180.5	4308-E3	2.98	74.6	18845-E9	8242-E9	42.2	49.7	43.9	56.7	51.7	50.6	82.4	109.1			
	BP180.6	4383-E3	2.97	88.3	19120-E9	9143-E9	49.4	57.2	51.4	66.4	60.8	60.8	82.4	109.1			

22+5/81 (D.V.)	BP180.4	4577-E3	3.28	60.6	20884-E9	7693-E9	32.0	39.6	34.1	46.2	46.7	40.1	85.8
	BP180.5	4680-E3	3.24	78.6	21266-E9	9104-E9	45.2	53.2	46.6	59.4	51.8	50.1	112.0
	BP180.6	4761-E3	3.23	93.1	21589-E9	10104-E9	52.9	61.3	54.6	69.6	60.2	60.2	112.0

22+6/81 (D.V.)	BP180.4	4941-E3	3.54	63.7	23324-E9	8467-E9	34.1	42.2	36.1	48.6	47.0	41.1	89.3
	BP180.5	5050-E3	3.49	82.6	23755-E9	9986-E9	48.2	56.7	49.3	62.3	51.8	49.7	114.9
	BP180.6	5137-E3	3.48	97.8	24118-E9	11103-E9	56.4	65.3	57.8	73.0	59.6	59.6	114.9

22+7/81 (D.V.)	BP180.4	5309-E3	3.80	66.9	25852-E9	9271-E9	36.3	44.9	38.2	51.1	47.3	42.2	92.8
	BP180.5	5424-E3	3.75	86.6	26333-E9	10927-E9	51.2	59.9	52.1	65.3	51.8	49.2	117.8
	BP180.6	5517-E3	3.74	102.6	26744-E9	12152-E9	59.9	69.4	61.1	76.5	59.1	59.1	117.8

22+8/81 (D.V.)	BP180.4	5686-E3	4.07	70.1	28498-E9	10123-E9	38.5	47.6	40.3	53.5	47.6	43.2	96.3
	BP180.5	5807-E3	4.02	90.6	29028-E9	11907-E9	54.3	62.7	55.0	68.3	51.8	48.8	120.7
	BP180.6	5906-E3	4.00	107.4	29488-E9	13250-E9	63.6	73.4	64.4	80.0	58.6	58.6	120.7

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{viguela}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 104 de 115		version:
2025		

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo			Sección Macizada
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	M _{fis}	M _o ´	M _{0,2}				
24+4/81 (D.V.)	BP180.4	4882-E3	3.49	63.7	22638-E9	8457-E9	34.1	42.1	36.2	48.9	47.0	41.1	89.3	114.9
	BP180.5	4989-E3	3.45	82.6	23040-E9	9976-E9	48.1	56.6	49.4	62.8	51.8	49.7	89.3	114.9
	BP180.6	5074-E3	3.44	97.8	23383-E9	11074-E9	56.2	65.2	57.9	73.6	59.6	59.6	89.3	114.9

24+5/81 (D.V.)	BP180.4	5288-E3	3.78	66.9	25421-E9	9271-E9	36.4	45.0	38.4	51.1	47.3	42.2	92.8
	BP180.5	5401-E3	3.74	86.6	25882-E9	10927-E9	51.3	60.3	52.4	65.5	51.8	49.2	92.8
	BP180.6	5493-E3	3.72	102.6	26274-E9	12152-E9	60.1	69.6	61.4	76.7	59.1	59.1	92.8

24+6/81 (D.V.)	BP180.4	5688-E3	4.07	70.1	28263-E9	10123-E9	38.7	47.8	40.5	53.5	47.6	43.2	96.3
	BP180.5	5809-E3	4.02	90.6	28763-E9	11907-E9	54.5	62.8	55.4	68.3	51.8	48.8	96.3
	BP180.6	5907-E3	4.00	107.4	29214-E9	13250-E9	63.8	73.6	64.8	80.1	58.6	58.6	96.3

24+7/81 (D.V.)	BP180.4	6091-E3	4.36	73.3	31184-E9	11005-E9	41.0	50.7	42.8	56.0	47.9	44.2	99.7
	BP180.5	6217-E3	4.30	94.5	31732-E9	12926-E9	57.8	65.4	58.4	71.3	51.8	48.4	99.7
	BP180.6	6322-E3	4.28	112.2	32222-E9	14386-E9	67.6	76.7	68.3	83.6	58.1	58.1	99.7

24+8/81 (D.V.)	BP180.4	6499-E3	4.65	76.5	34212-E9	11927-E9	43.4	53.5	45.0	58.4	48.2	45.2	103.2
	BP180.5	6632-E3	4.59	98.5	34780-E9	13994-E9	60.9	68.2	61.3	74.4	51.8	48.1	103.2
	BP180.6	6743-E3	4.57	116.9	35309-E9	15582-E9	71.2	79.9	71.6	87.1	57.7	57.7	103.2

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)			Sección Tipo	Sección Macizada
								X0 / XC1	XC2 / XC3 / XC4			
24+4/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	20.6	20.9	20.0	27146·E9	2117·E9	20.0	15.0	89.3	40.4	112.9
	1Ø12	279.3	29.4	29.9	20.2	27244·E9	2842·E9	27.7	20.8	89.3	43.9	112.9
	2Ø10	387.9	40.4	41.4	20.4	27362·E9	3704·E9	37.5	28.1	89.3	49.0	112.9
	1Ø16	496.5	51.1	52.7	20.6	27479·E9	4508·E9	47.1	35.3	89.3	53.2	112.9
	1Ø16+1Ø10	690.4	69.4	72.6	20.9	27695·E9	5821·E9	64.1	48.1	89.3	59.4	117.1
	1Ø20	775.8	77.2	81.3	21.0	27793·E9	6370·E9	71.5	53.6	89.3	61.8	121.7
	2Ø16	992.8	95.7	102.9	21.3	28018·E9	7654·E9	90.1	67.6	89.3	67.1	132.2
	1Ø20+1Ø16	1272.1	117.1	130.1	21.7	28312·E9	9153·E9	113.6	85.2	89.3	72.8	143.5
2Ø20	1551.4	134.6	156.5	22.1	28596·E9	10506·E9	134.6	102.4	89.3	77.8	153.4	
24+5/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	22.8	30988·E9	3067·E9	28.7	21.5	92.8	44.7	115.8
	2Ø10	387.9	42.0	43.0	22.9	31105·E9	4008·E9	38.8	29.1	92.8	49.9	115.8
	1Ø16	496.5	53.1	54.8	23.1	31233·E9	4890·E9	48.9	36.7	92.8	54.1	115.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.4	75.6	23.4	31458·E9	6331·E9	66.6	50.0	92.8	60.4	119.1
	1Ø20	775.8	80.5	84.6	23.5	31546·E9	6919·E9	74.3	55.7	92.8	62.8	123.8
	2Ø16	992.8	99.9	107.2	23.9	31791·E9	8330·E9	93.6	70.2	92.8	68.2	134.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	122.4	135.5	24.3	32095·E9	9976·E9	118.1	88.6	92.8	74.1	146.0
2Ø20	1551.4	141.9	163.1	24.7	32389·E9	11466·E9	141.9	106.5	92.8	79.1	156.0	
24+6/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	25.2	34829·E9	3312·E9	29.7	22.3	96.3	45.4	118.7
	2Ø10	387.9	43.7	44.7	25.4	34966·E9	4332·E9	40.2	30.2	96.3	50.7	118.7
	1Ø16	496.5	55.3	56.9	25.5	35094·E9	5282·E9	50.7	38.0	96.3	55.0	118.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	75.3	78.5	25.8	35319·E9	6850·E9	69.1	51.8	96.3	61.4	121.0
	1Ø20	775.8	83.8	87.9	26.0	35417·E9	7497·E9	77.1	57.8	96.3	63.8	125.9
	2Ø16	992.8	104.1	111.4	26.3	35672·E9	9036·E9	97.2	72.9	96.3	69.3	136.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	127.9	140.9	26.8	35986·E9	10839·E9	122.6	92.0	96.3	75.3	148.4
2Ø20	1551.4	149.3	169.7	27.2	36299·E9	12466·E9	147.5	110.7	96.3	80.4	158.6	
24+7/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	33.0	33.5	27.5	38818·E9	3557·E9	30.7	23.0	99.7	46.1	121.5
	2Ø10	387.9	45.3	46.3	27.7	38955·E9	4665·E9	41.6	31.2	99.7	51.5	121.5
	1Ø16	496.5	57.4	59.0	27.9	39092·E9	5694·E9	52.5	39.4	99.7	55.9	121.5
	1Ø16+1Ø10	690.4	78.3	81.4	28.2	39337·E9	7399·E9	71.6	53.7	99.7	62.4	123.0
	1Ø20	775.8	87.1	91.2	28.3	39435·E9	8105·E9	79.9	59.9	99.7	64.9	127.9
	2Ø16	992.8	108.3	115.6	28.7	39700·E9	9780·E9	100.8	75.6	99.7	70.4	138.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	133.3	146.3	29.1	40043·E9	11740·E9	127.1	95.4	99.7	76.5	150.8
2Ø20	1551.4	156.0	176.3	29.6	40366·E9	13524·E9	153.0	114.8	99.7	81.7	161.1	
24+8/81 (D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	34.2	34.7	29.8	42973·E9	3812·E9	31.7	23.8	103.2	46.9	124.4
	2Ø10	387.9	47.0	48.0	30.0	43120·E9	5008·E9	43.0	32.3	103.2	52.3	124.4
	1Ø16	496.5	59.5	61.2	30.2	43267·E9	6125·E9	54.3	40.7	103.2	56.8	124.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	81.2	84.4	30.5	43522·E9	7977·E9	74.1	55.6	103.2	63.4	124.9
	1Ø20	775.8	90.4	94.5	30.6	43630·E9	8732·E9	82.7	62.0	103.2	65.9	129.8
	2Ø16	992.8	112.5	119.8	31.0	43914·E9	10545·E9	104.4	78.3	103.2	71.5	141.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	138.7	151.8	31.5	44267·E9	12681·E9	131.7	98.8	103.2	77.7	153.1
2Ø20	1551.4	162.7	182.9	31.9	44619·E9	14622·E9	158.6	118.9	103.2	83.0	163.6	

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
R _g de z.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_{k(X0, Xc1)} = 0.4 \text{ mm} \quad w_{k(Xc2, Xc3, Xc4)} = 0,3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 106 de 115		version:
2025		

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
25+4/81 (D.V.)	BP180.4	5237-E3	3.75	66.9	24912-E9	9261-E9	36.3	44.8	38.3	51.3	47.3	42.2	93.0	117.8
	BP180.5	5349-E3	3.70	86.6	25353-E9	10898-E9	51.1	60.2	52.3	65.8	51.8	49.2	93.0	117.8
	BP180.6	5439-E3	3.68	102.6	25725-E9	12103-E9	59.8	69.3	61.3	77.2	59.1	59.1	93.0	117.8

25+5/81 (D.V.)	BP180.4	5663-E3	4.05	70.1	27920-E9	10123-E9	38.7	47.8	40.6	53.6	47.6	43.3	96.5
	BP180.5	5782-E3	4.00	90.6	28410-E9	11897-E9	54.5	63.1	55.4	68.5	51.8	48.8	96.5
	BP180.6	5879-E3	3.98	107.4	28841-E9	13240-E9	63.8	73.9	64.9	80.3	58.6	58.6	96.5

25+6/81 (D.V.)	BP180.4	6083-E3	4.35	73.3	30968-E9	11005-E9	41.1	50.8	42.9	56.0	47.9	44.3	99.9
	BP180.5	6209-E3	4.30	94.5	31507-E9	12926-E9	57.9	65.6	58.5	71.4	51.8	48.4	99.9
	BP180.6	6312-E3	4.28	112.2	31987-E9	14386-E9	67.7	76.9	68.5	83.6	58.1	58.1	99.9

25+7/81 (D.V.)	BP180.4	6503-E3	4.65	76.5	34094-E9	11927-E9	43.5	53.7	45.2	58.4	48.2	45.3	103.4
	BP180.5	6636-E3	4.59	98.5	34663-E9	13994-E9	61.1	68.2	61.5	74.4	51.8	48.1	103.4
	BP180.6	6746-E3	4.57	116.9	35182-E9	15582-E9	71.4	80.0	71.9	87.1	57.7	57.7	103.4

25+8/81 (D.V.)	BP180.4	6929-E3	4.96	79.7	37318-E9	12897-E9	45.9	55.9	47.5	60.9	48.5	46.3	106.9
	BP180.5	7067-E3	4.89	102.5	37877-E9	15102-E9	64.3	71.0	64.4	77.4	51.8	47.7	106.9
	BP180.6	7184-E3	4.87	121.7	38455-E9	16827-E9	75.1	83.2	75.3	90.7	57.2	57.2	106.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

MODELO: **BP-180**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km.1

Localidad: 25230, Mollerussa (Lleida)

HOJA 107 de 113

Versión: 2025



TIPO DE FORJADO	FLEXION NEGATIVA (Valores por metro de ancho de Forjado)											
	Negativos por vigueta	A _{su} (mm ² /m)	M _u (mkN/m)		M _{fis} (mkN/m)	Rigidez (mm ² ·N/m)		M límite servicio según clase de exposición (m ·kN/m)		Rasante (kN/m)	V _u (kN/m)	
			Sección Tipo	Sección Macizada		bruta E ·I _b	fisurada E ·I _{fis}	X0 / XC1XC2 / XC3 / XC4			Sección Tipo	Sección Macizada
25+4/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	30.6	31.1	21.5	30145·E9	3067·E9	28.7	21.5	93.0	44.7	115.8
	2Ø10	387.9	42.0	43.0	21.7	30282·E9	4008·E9	38.8	29.1	93.0	49.9	115.8
	1Ø16	496.5	53.1	54.8	21.8	30419·E9	4890·E9	48.9	36.7	93.0	54.2	115.8
	1Ø16+1Ø10	690.4	72.4	75.6	22.2	30654·E9	6331·E9	66.6	50.0	93.0	60.5	119.1
	1Ø20	775.8	80.5	84.6	22.3	30752·E9	6919·E9	74.3	55.7	93.0	62.9	123.8
	2Ø16	992.8	99.9	107.2	22.6	31017·E9	8330·E9	93.6	70.2	93.0	68.3	134.4
	1Ø20+1Ø16	1272.1	122.4	135.5	23.1	31340·E9	9976·E9	118.1	88.6	93.0	74.2	146.0
2Ø20	1551.4	141.9	163.1	23.5	31654·E9	11466·E9	141.9	106.5	93.0	79.2	156.0	
25+5/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	31.8	32.3	24.1	34202·E9	3312·E9	29.7	22.3	96.5	45.5	118.7
	2Ø10	387.9	43.7	44.7	24.3	34339·E9	4332·E9	40.2	30.2	96.5	50.7	118.7
	1Ø16	496.5	55.3	56.9	24.5	34476·E9	5282·E9	50.7	38.0	96.5	55.1	118.7
	1Ø16+1Ø10	690.4	75.3	78.5	24.8	34721·E9	6850·E9	69.1	51.8	96.5	61.5	121.0
	1Ø20	775.8	83.8	87.9	25.0	34829·E9	7497·E9	77.1	57.8	96.5	63.9	125.9
	2Ø16	992.8	104.1	111.4	25.3	35094·E9	9036·E9	97.2	72.9	96.5	69.4	136.6
	1Ø20+1Ø16	1272.1	127.9	140.9	25.8	35427·E9	10839·E9	122.6	92.0	96.5	75.4	148.4
2Ø20	1551.4	149.3	169.7	26.2	35760·E9	12466·E9	147.5	110.7	96.5	80.6	158.6	
25+6/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	33.0	33.5	26.7	38357·E9	3557·E9	30.7	23.0	99.9	46.2	121.5
	2Ø10	387.9	45.3	46.3	26.9	38504·E9	4665·E9	41.6	31.2	99.9	51.6	121.5
	1Ø16	496.5	57.4	59.0	27.1	38641·E9	5694·E9	52.5	39.4	99.9	56.0	121.5
	1Ø16+1Ø10	690.4	78.3	81.4	27.4	38896·E9	7399·E9	71.6	53.7	99.9	62.5	123.0
	1Ø20	775.8	87.1	91.2	27.5	39004·E9	8105·E9	79.9	59.9	99.9	65.0	127.9
	2Ø16	992.8	108.3	115.6	27.9	39288·E9	9780·E9	100.8	75.6	99.9	70.5	138.8
	1Ø20+1Ø16	1272.1	133.3	146.3	28.4	39631·E9	11740·E9	127.1	95.4	99.9	76.6	150.8
2Ø20	1551.4	156.0	176.3	28.8	39974·E9	13524·E9	153.0	114.8	99.9	81.8	161.1	
25+7/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	34.2	34.7	29.1	42650·E9	3812·E9	31.7	23.8	103.4	46.9	124.4
	2Ø10	387.9	47.0	48.0	29.3	42797·E9	5008·E9	43.0	32.3	103.4	52.4	124.4
	1Ø16	496.5	59.5	61.2	29.5	42953·E9	6125·E9	54.3	40.7	103.4	56.8	124.4
	1Ø16+1Ø10	690.4	81.2	84.4	29.9	43218·E9	7977·E9	74.1	55.6	103.4	63.5	124.9
	1Ø20	775.8	90.4	94.5	30.0	43326·E9	8732·E9	82.7	62.0	103.4	66.0	129.8
	2Ø16	992.8	112.5	119.8	30.4	43620·E9	10545·E9	104.4	78.3	103.4	71.6	141.0
	1Ø20+1Ø16	1272.1	138.7	151.8	30.9	43992·E9	12681·E9	131.7	98.8	103.4	77.8	153.1
2Ø20	1551.4	162.7	182.9	31.3	44355·E9	14622·E9	158.6	118.9	103.4	83.1	163.6	
25+8/81(D.V.)	1Ø10	193.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1Ø12	279.3	35.4	35.9	31.5	47109·E9	4087·E9	32.7	24.5	106.9	47.6	127.2
	2Ø10	387.9	48.6	49.6	31.7	47265·E9	5370·E9	44.4	33.3	106.9	53.1	127.2
	1Ø16	496.5	61.6	63.3	31.9	47432·E9	6576·E9	56.1	42.1	106.9	57.7	127.2
	1Ø16+1Ø10	690.4	84.1	87.3	32.3	47706·E9	8565·E9	76.6	57.5	106.9	64.4	127.2
	1Ø20	775.8	93.7	97.8	32.4	47834·E9	9388·E9	85.5	64.2	106.9	67.0	131.8
	2Ø16	992.8	116.7	124.1	32.8	48138·E9	11348·E9	107.9	80.9	106.9	72.7	143.1
	1Ø20+1Ø16	1272.1	144.2	157.2	33.3	48530·E9	13661·E9	136.2	102.2	106.9	79.0	155.4
2Ø20	1551.4	169.3	189.5	33.8	48912·E9	15758·E9	164.1	123.1	106.9	84.4	166.1	

El valor Vu en sección Tipo se calcula con la viqueta menor, para otros tipo de viqueta mayores este valor se incrementa.

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
R _g de.....	0.82	0.92	0.97	1.00	1.09	1.13	1.16	1.21

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:

(Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 106 de 115		version:
2025		

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W_{inf} (mm ³ /m)	β^{***}	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm ² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.		
26+4/81 (D.V.)	BP180.4	5603-E3	4.01	70.1	27332-E9	10104-E9	38.5	47.6	40.5	53.8	47.6	43.2	96.2	120.7
	BP180.5	5720-E3	3.96	90.6	27803-E9	11878-E9	54.3	63.4	55.3	68.8	51.8	48.8	96.2	120.7
	BP180.6	5815-E3	3.94	107.4	28214-E9	13191-E9	63.5	73.6	64.8	80.7	58.6	58.6	96.2	120.7

26+5/81 (D.V.)	BP180.4	6049-E3	4.33	73.3	30566-E9	11005-E9	41.1	50.7	42.9	56.1	47.9	44.2	99.7	123.5
	BP180.5	6174-E3	4.27	94.5	31095-E9	12926-E9	57.8	65.9	58.6	71.5	51.8	48.4	99.7	123.5
	BP180.6	6277-E3	4.25	112.2	31556-E9	14386-E9	67.7	77.3	68.6	83.9	58.1	58.1	99.7	123.5

26+6/81 (D.V.)	BP180.4	6488-E3	4.64	76.5	33830-E9	11927-E9	43.5	53.8	45.3	58.4	48.2	45.2	103.2	126.3
	BP180.5	6620-E3	4.58	98.5	34398-E9	13994-E9	61.2	68.4	61.7	74.4	51.8	48.1	103.2	126.3
	BP180.6	6729-E3	4.56	116.9	34908-E9	15582-E9	71.5	80.3	72.1	87.2	57.7	57.7	103.2	126.3

26+7/81 (D.V.)	BP180.4	6926-E3	4.96	79.7	37181-E9	12897-E9	46.0	56.0	47.6	60.9	48.5	46.2	106.7	129.1
	BP180.5	7065-E3	4.89	102.5	37720-E9	15102-E9	64.5	71.0	64.6	77.4	51.8	47.7	106.7	129.1
	BP180.6	7180-E3	4.86	121.7	38289-E9	16827-E9	75.3	83.3	75.6	90.7	57.2	57.2	106.7	129.1

26+8/81 (D.V.)	BP180.4	7368-E3	5.27	82.9	40533-E9	13896-E9	48.4	58.2	49.8	63.4	48.8	47.2	110.2	131.9
	BP180.5	7513-E3	5.20	106.5	41131-E9	16258-E9	67.7	73.8	67.6	80.4	51.8	47.4	110.2	131.9
	BP180.6	7635-E3	5.17	126.5	41758-E9	18130-E9	79.1	86.4	79.0	94.3	56.8	56.8	110.2	131.9

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
*** $\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$	
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN CE21- DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS - PUJOL		
MODELO:	BP-180	
FABRICANTE:	PREFABRICADOS PUJOL, S.A.	
Dirección:	Crta. Miralcamp, Km.1	
Localidad:	25230, Mollerussa (Lleida)	
HOJA 110 de 115 2025		version:

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	FLEXION POSITIVA (1) (Valores por metro de ancho de Forjado)												
		Módulo resistente W _{inf} (mm³/m)	β***	Mu (mkN/m)	Rigidez (mm² · N/m)		M límite servicio según clase de exposición XC1 (m · kN/m) (2)				Sección Tipo		Sección Macizada	
					E · I _b	fisurada E · I _{fis}					Vu (KN/m)		Vras (KN/m)	Vu (KN/m)
							M _o	Mfis	M _o ´	M _{0,2}	No Fis.	Fis.	Fisurada	
30+4/81 (D.V.)	BP180.4	7192-E3	5.15	82.9	38543-E9	13867-E9	48.2	58.9	50.0	63.8	48.8	47.2	110.1	131.9
	BP180.5	7332-E3	5.07	106.5	39102-E9	16190-E9	67.5	74.7	67.8	81.1	51.8	47.4	110.1	131.9
	BP180.6	7449-E3	5.05	126.5	39651-E9	18012-E9	78.9	87.6	79.2	95.1	56.8	56.8	110.1	131.9

30+5/81 (D.V.)	BP180.4	7725-E3	5.53	86.0	42679-E9	14935-E9	51.0	61.0	52.5	66.0	49.1	48.2	113.6
	BP180.5	7872-E3	5.45	110.5	43267-E9	17444-E9	71.3	77.2	71.2	83.8	51.8	48.2	113.6
	BP180.6	7997-E3	5.42	131.2	43894-E9	19443-E9	83.3	90.6	83.2	98.4	56.4	56.4	113.6

30+6/81 (D.V.)	BP180.4	8244-E3	5.90	89.3	46756-E9	16023-E9	53.5	63.0	54.9	68.3	49.4	49.2	117.1
	BP180.5	8399-E3	5.81	114.5	47403-E9	18698-E9	74.8	79.7	74.4	86.6	51.8	49.2	117.1
	BP180.6	8531-E3	5.78	136.0	48098-E9	20864-E9	87.4	93.6	87.0	101.6	56.1	56.1	117.1

30+7/81 (D.V.)	BP180.4	8757-E3	6.27	92.4	50833-E9	17140-E9	56.0	65.1	57.2	70.8	50.2	50.2	120.6
	BP180.5	8920-E3	6.17	118.4	51538-E9	19992-E9	78.3	82.3	77.5	89.5	51.8	50.2	120.6
	BP180.6	9058-E3	6.14	140.8	52312-E9	22315-E9	91.5	96.6	90.6	105.0	55.7	55.7	120.6

30+8/81 (D.V.)	BP180.4	9270-E3	6.63	95.6	54958-E9	18297-E9	58.4	67.4	59.5	73.3	51.2	51.2	124.0
	BP180.5	9440-E3	6.53	122.4	55723-E9	21325-E9	81.7	85.0	80.6	92.5	51.8	51.2	124.0
	BP180.6	9585-E3	6.49	145.6	56566-E9	23814-E9	95.4	99.7	94.2	108.6	55.4	55.4	124.0

(2) Se facilitan cuatro momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE21:	
M_o	momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
M_o'	momento que produce tensión nula en fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior.
Mfis	momento de aparición de fisura.
$M_{0,2}$	momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
***	$\beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$
Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apartado 2.4.2.4 del CE21) deben ser menores que los valores últimos.	
NOTA: (1) A 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:	
Edad.....	7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año > 5 años
Rigidez.....	0,82 0,92 0,97 1,00 1,09 1,13 1,16 1,21
Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: (Ver artículo 27, tabla 27.2 del CE21)	
$w_{k(XC1)} = 0.2 \text{ mm}$	

$$w_k(x_0, x_{C1}) = 0.4 \text{ mm} \quad w_k(x_{C2}, x_{C3}, x_{C4}) = 0.3 \text{ mm}$$



1- NOTA IMPORTANTE:

Las clases generales de exposición ambiental que constan (según tabla 27.1.a del CE 21), pueden alcanzarse si la resistencia característica mínima y la relación A/C del hormigón en cuestión se adaptan a las prescripciones de las tablas 43.2.1.a/b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 44.2.1.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

En los forjados con elementos prefabricados (viguetas) el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir con los recubrimientos requeridos en el artículo 44.2.1.1 del CE21.

2— ALAMBRE GRAFILADO d 5 mm.

$$\text{sección} = 0.1963 \text{ cm}^2$$

Armaduras de reparto en dirección perpendicular o paralela a los nervios semiviguetas (Anejo 19 – 7.3.2 del CE 21).

Espesor de la losa de hormigón c1 en cm	Area de la armadura de reparto A en cm/m. ² Acero tipo B500T	
	en direccion perpendicular a los nervios	en direccion paralela a los nervios
4	0.44	0.24
5	0.55	0.30
6	0.66	0.36
7	0.77	0.42
8	0.88	0.48

9. OBSERVACIONES

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS –SEGÚN CE21– DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS –PUJOL MODELO: BP-180 FABRICANTE: PREFABRICADOS PUJOL, S.A Dirección: C/ta. Miralcamp, Km1 Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida) HOJA 113 DE 113 Versión: 2025		ESCALA: 1/4 PESO: 0.274KN/m Cotas en mm.	
10. REPRESENTACION GRAFICA DE LAS BP-180		BP-180.4 BP-180.5 BP-180.6	