

TIPO DE FORJADO (h + c) * s [/D]	BLOQUE	HORMIGON IN SITU litros/m2	PESO (kN/m2)		
			Cerámico	Hormigón	Poliest.
(25+ 5) * 72.	B25* 72	78	3.16	3.77	2.52

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS, SEGUN EHE-08,
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS
MODELO T-25

HORPRESE, S.L.

Camí de la Granja, s/n.
46800 Xàtiva (València)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA : Jordi Amat

Hoja nº 2 de 4

 Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Autorización de Uso conforme con el R.D. 1630/1980
de 1987 y adaptada al R.D. 1247/2008 de 16-7-08

10044-09 20 MAYO 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado. El Jefe de la Sección

Fdo. Angel Paz Martín

4.- MATERIALES Y CONTROL

CONTROL (1)

HORM. VIGUETA 1 a 5	: HP-45/P/12/IIa	fck = 45.0 N/mm ²	Gamma.c = 1.50	
HORMIGON IN SITU	: HA-25/B/20/IIa	fck = 25.0 N/mm ²	Gamma.c = 1.50	NORMAL
ACERO ARMADURA ACTIVA	: Y 1860 C II	fpk = 1658 N/mm ²	Gamma.s = 1.15,	
ACERO REFUERZO SUPERIOR	: B400S	fyk = 400 N/mm ²	Gamma.s = 1.15,	NORMAL
ACERO REFUERZO SUPERIOR	: B500S	fyk = 500 N/mm ²	Gamma.s = 1.15,	NORMAL

5.- ARMADO, TENSIONES, PERDIDAS Y VALORES RESISTENTES DE LA VIGUETA T-25 (2)

ARMADURA	ALTURA V (mm)	TIPOS DE VIGUETA				
		1	2	3	4	5
INFERIOR V1	22.50	2φ5	3φ5	3φ5	4φ5	4φ5
V2	38.50	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	2φ5
V3	54.50			1φ5	1φ5	1φ5
V4	70.50					
SUPERIOR V5	203.00				1φ5	1φ5
V6	219.00	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5	1φ5
TENSION INICIAL (N/mm ²)						
Armatura inferior		1324	1324	1324	1324	1324
Armatura superior		1324	1324	1324	1324	1324
PERDIDAS FINALES (%)						
Armatura inferior		20.6	23.5	25.3	27.2	28.4
Armatura superior		16.2	15.9	16.0	17.6	17.3
MOMENTO FLECTOR (m·kN)						
SERVICIO: Sobre sopandas		5.3	4.4	4.2	6.5	6.0
SERVICIO: En vano		9.1	12.3	14.8	17.5	20.5
ULTIMO: Sobre sopandas		7.2	7.2	7.6	12.4	12.2
ULTIMO: En vano		19.2	24.8	28.5	31.7	34.6
ESFUERZO CORTANTE (kN)		19.1	21.1	22.5	26.2	27.9
RIGIDEZ EI (m ² MN)		4.2	4.2	4.2	4.3	4.4
MODULO RESIST.W1,s (cm ³)		1087	1111	1124	1152	1170
FUERZA PRET. Pi (kN)		96.57	118.8	141.0	186.5	207.9
EXCENTRICIDAD e,s (mm)		42.7	51.9	53.0	40.0	43.2
CLASE EXP. AMB. RECUBR.		IIa*	IIa*	IIa*	IIa*	IIa*

HORPRESE, S.L.

Camí de la Granja, s/n.
46800 Xàtiva (València)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA : Jordi Amat

Hoja nº 3 de 4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Arquitectura
y Urbanismo

Autorizada de uso conforme a la R.D. 1111/2009
de 12 de Julio, según la R.O. 1247/2009 de 14 de Julio

10044-09 20 MAYO 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado. El Jefe de la Sección

Fdo.: Ángel Paz Martín

6.- NOTAS

- (1) Los materiales colocados en obra se controlarán (recepción y ejecución) según los cap. 16 y 17 de la EHE-08, con el nivel indicado y bajo la dirección de la Dirección Facultativa.
- (2) Los valores resistentes se refieren a: los momentos flectores de 'servicio' y últimos a comparar según 59.2 EHE-08; justificado con ensayos el esfuerzo cortante podrá aumentarse; la rigidez EI, la fuerza de pretensado P_i y la excentricidad del elemento simple e,s intervienen en el cálculo de la contraflecha: $y_i = P_i \cdot e,s \cdot L^2 / (8 \cdot EI)$. La Clase de exposición ambiental se deduce de las tablas de recubrimientos mínimos de 37.2.4.1 EHE-08. Se ha considerado una vida útil de 50 años, pero las indicadas con asterisco* cumplen hasta 100 años. Para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado; el hormigón debe cumplir con la tabla 37.3.2.a EHE-08.
- (3) Los momentos flectores y los cortantes y rasantes producidos por las cargas mayoradas con el coef. $\Gamma_{f,ser}$ serán menores que los valores últimos M_u y V_u .
- (4) El esfuerzo cortante último V_u , corresponde, en la 1ª columna de la flexión positiva, a 11.2 y 3 del MC-78 y en la 2ª columna, a 44.2.3.2.1.2 EHE-08. En flexión negativa corresponden a b_o , ancho mínimo en la altura $3/4d$, y en la 2ª columna, al perímetro crítico de contacto entre hormigones. Los valores en la columna ' b_o ' corresponden al tipo de viga 1 (el menos armado) y son superiores en los tipos de viga más armados (por una mayor tensión media σ'_{cd}); estos valores se detallan en la memoria técnica del producto, pero el valor de cortante que se aplicará no será nunca superior al de la columna 'Perim.'
- (5) El esfuerzo rasante último V_d , se ha calculado según 47.1-2 EHE-08 con $\beta = 0,8$
- (6) Los valores indicados se han calculado según 50.2.2.2 EHE-08, pero homogeneizados. Para estimar las deformaciones se aplicará este mismo apartado y el siguiente de la EHE-08, limitándose las flechas según CTE DB-SE 4.3.3.1 o los Comentarios de EHE-08 apart. 50.1.
A 26 días. Para otra edad se multiplicarán por los factores:

Edad	7 días	14 días	21 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez total	0,94	0,98	0,99	1,03	1,05	1,06	1,07
Momento fisuración	0,82	0,92	0,87	1,08	1,11	1,13	1,16
- (7) Los momentos de la combinación frecuente sin mayorar ($G_f = 1$), serán menores que los momentos límite de servicio. M_o se refiere al límite en que las armaduras activas están en zona comprimida, a comparar con la combinación cuasi-permanente de acciones. El momento FISUR. es el de fisuración ($< M_{fis,0,2}$ mm).
- (8) La relación x/d es la profundidad de la fibra neutra respecto al canto útil. A considerar cuando el análisis se haya efectuado según 19.2.3 y 21.º EHE-08.
- (9) Sin macizar, en el refuerzo superior negativo sólo se utilizarán los elementos hasta el tipo indicado, no limitado por la capacidad mecánica del hormigón.
- (10) W_k es la abertura característica de fisura, según 49.2.4 EHE-08, debida a un momento solicitante $M_u/1,4$. La abertura que provocan las acciones (combinación cuasipermanente) es proporcional a los momentos hasta un mínimo de 0,4 W_k . Según 5.1.1.2 EHE-08, los límites de W_k son: $\leq 0,4$ mm en Clase de exp. ambiental I, $\leq 0,3$ en Clase IIa y IIb, $\leq 0,2$ en Clase IIIb, IV, F y Qa, y 0,1 en Clase IIIc, Qb y Qc. En el caso de un recubrimiento armadura superior de 30 mm se reducirá M_u en $5,5/d$ y EI_{fis} en $10/d$ (d = canto útil en mm).
- (11) Al construir sin cimbrar, al evaluar el momento solicitante para compararlo con el momento (E.L.S.), se multiplicará el peso propio del forjado por la relación α , (módulo resistente -fibra inferior- de la sección compuesta dividido por el de la sección simple: $W_{l,c} / W_{l,s}$); las solicitaciones se estudian por fases 1ª peso propio, 2ª resto de cargas, considerando la fluencia.
- (12) La excentricidad de la fuerza de pretensado en el elemento compuesto es la suma de la del elemento simple e,s (Apart. 5) más el incremento indicado.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08,
DEL FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS
MODELO T-25

HORPRESE, S.L.

Camí de la Granja, s/n.
46800 Xàtiva (València)

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA : Jordi Amat

Hoja nº 4 de 4



Dirección General de Arquitectura
y Política de Vivienda

Autorización de uso conforme con el R.D. 1020/1980
de 12-7 / adaptada al R.D. 1247/2008 de 18-7, nº

10044-09 20 MAYO 2009

Carece de validez sin un certificado vigente de
control de producción en fábrica, según EHE-08

Visado: El Jefe de la Sección

FLEXION POSITIVA (por m)

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MOMENTO ULTIMO Mu	ESFUERZO CORTANTE ULTIMO MC-78 Md<Mo Md>Mo	ESFUERZO RASANTE EHE-08 Sección tipo	MOMENTO DE FISURACION (hormigón in situ) Mf	RIGIDEZ TOTAL FISURADA E-Ih E-If	MOMENTOS E.L.S. FISUR. MO' DESCOMP. DE SERVICIO
(h + c) * s		m·kN/m (3)	kN/m (4)	kN/m (5)	m·kN/m (6)	m ² ·MN/m (6)	m·kN/m (7)
(25+ 5) * 72	T-25-1	37.0	30.4	30.6	71.0	16.2	21.9 18.9
	-2	48.4	32.1	33.7	71.3	16.4	22.2 19.2
	-3	58.4	33.4	36.1	69.8	16.5	22.4 19.4
	-4	72.3	36.7	42.1	70.3	16.8	22.7 19.7
	-5	82.7	38.2	44.9	70.0	16.9	22.9 20.0

FLEXION NEGATIVA (por m)

REFUERZO SUPERIOR POR NERVIO	B400 MOMENTO ULTIMO-ABERT. FISURA Sección tipo Mu Rel. Vig. Wk x/d lím.	B400 MOMENTO ULTIMO-ABERT. FISURA Sección maciza Mu Rel. Wk x/d	B500 MOMENTO ULTIMO-ABERT. FISURA Sección tipo Mu Rel. Vig. Wk x/d lím.	B500 MOMENTO ULTIMO-ABERT. FISURA Sección maciza Mu Rel. Wk x/d	ESF. CORTANTE bo Perim. Vu	ESF. RAS. Vr,u	MOMENTO FISUR. Mf	RIGIDEZ TOTAL FIS. E-Ih E-If
	m·kN/m (3)	mm (8) (9) (10)	m·kN/m (3)	mm (8) (10)	kN/m (4)	kN/m (5)	m·kN/m (6)	m ² ·MN/m (6)
1φ10	8.4 .05 5 .09	8.5 .00 .09	10.4 .06 5 .12	10.6 .01 .12	30.4 46.6	70.4	25.7	21.2 1.6
2φ 8	19.7 .07 5 .08	11.0 .01 .08	13.3 .08 5 .10	13.6 .01 .10	30.5 46.7	70.6	25.8	21.2 1.9
1φ12	11.9 .07 5 .10	12.2 .01 .10	14.7 .09 5 .12	15.2 .01 .12	30.3 46.5	70.1	25.9	21.2 2.0
1φ 8+1φ10	13.6 .08 5 .09	14.0 .01 .10	16.8 .11 5 .11	17.4 .01 .13	30.4 46.7	70.5	26.0	21.3 2.3
2φ10	16.5 .10 5 .08	17.0 .01 .09	20.2 .13 5 .10	21.1 .01 .12	30.4 46.6	70.4	26.1	21.3 2.6
1φ10+1φ12	19.8 .13 5 .09	20.7 .01 .11	29.2 .16 5 .11	25.6 .01 .13	30.7 46.6	70.2	26.3	21.4 3.0
2φ12	27.8 .15 5 .08	24.3 .01 .10	34.0 .19 5 .12	30.2 .02 .12	31.7 46.5	70.1	26.5	21.5 3.4
1φ10+1φ16	33.6 .19 5 .11	29.8 .02 .13	41.0 .25 5 .18	37.0 .02 .16	32.9 46.4	69.8	26.8	21.6 3.9
1φ12+1φ16	37.4 .21 5 .12	33.4 .02 .12	45.3 .30 5 .19	41.4 .02 .15	33.2 46.4	69.8	26.9	21.6 4.2
2φ16	46.3 .32 5 .14	42.5 .02 .11	55.3 .41 5 .20	63.1 .03 .13	33.1 46.3	69.6	27.4	21.8 5.0
4φ12	51.5 .37 5 .12	57.6 .03 .10	61.2 .44 5 .17	71.2 .03 .12	33.3 46.5	70.1	27.8	22.0 5.5
2φ16+1φ12	56.7 .42 5 .15	65.0 .03 .11	67.1 .49 5 .20	80.3 .04 .14	33.1 47.4	69.7	28.0	22.1 5.9
3φ16	63.9 .47 5 .15	75.6 .04 .11	75.3 .54 5 .20	93.3 .05 .13	33.1 49.9	69.6	28.5	22.3 6.5
2φ16+1φ20	72.5 .53 5 .18	88.9 .04 .13	86.9 .59 3 .23	109.5 .05 .16	33.0 52.7	69.4	29.0	22.5 7.2
1φ16+2φ20	80.3 .59 5 .18	102.0 .05 .12	95.8 .63 1 .23	125.4 .06 .15	32.9 55.3	69.2	29.6	22.7 7.9
3φ20	88.7 .63 4 .18	115.0 .06 .11	0.0 .00 .00	141.1 .07 .14	32.9 57.7	69.1	30.1	22.9 8.5

RELACION α α RELACION W1,c / W1,s (11) : 1.82

INCREMENTO EXCENTRICIDAD (e,c-e,s), mm (12) : 95.53

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 172.2

ESFUERZO RASANTE ULTIMO Vu, Sección maciza, kN/m : 218.2