



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

1035

VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR S.A. (VIPSA)

Ctra. Palma-Artà, km. 51'200. 07500-Manacor.

09

1035-CPD-ES033190

## PLACA ALVEOLAR PRETENSADA DE CANTO 15-20-25-30-35

Uso en forjados y cubiertas

Método 1, para productos en almacén y catálogo según anexo Y de la norma UNE-EN 1168:2006+A2:2010

## ENSAYOS TIPO PARA PLACAS ALVEOLARES

Requisito	Apartado norma	Método de ensayo	Valor/Categoría	Notas y unidades
Resistencia a compresión (del hormigón)	4.2 UNE-EN 1168:2006	UNE-EN 12390-3:2003	40	Resistencia potencial $f_{ck}$ N/mm <sup>2</sup> .
Resistencia última a tracción (del acero)	Acero pretensado 4.1.4 UNE EN 13369:2004	UNE-EN 36094-97	1860	Resistencia última a tracción N/mm <sup>2</sup> .
Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto	4.3.5 UNE-EN 1168:2006		N.P.D.	
Detalles constructivos	4.3.1 y 8 UNE-EN 1168:2006			Ficha técnica
Datos geométricos	4.3.1 y 8 UNE-EN 1168:2006			Ficha técnica
Resistencia mecánica y resistencia al fuego (para la capacidad portante)	Anexo ZA.3.2 Une-en 1168:2006			Declaración de datos geométricos y propiedades del material
Resistencia última a tracción (del acero 0,1%) Limite elástico (del acero)	Acero pretensado 4.1.4 UNE EN 13369:2004	UNE-EN 36094-97	Alambre 4...1580	Limite elástico N/mm <sup>2</sup> Fp0,1K
Durabilidad	Contenido mínimo de cemento	4.3.7.1 UNE-EN 13369:2006	350	Kg/m <sup>3</sup>
	Relación máxima agua/cemento	4.3.7.1 UNE-EN 13369:2006	0,45	
4.3.7 UNE-EN 1168:2006	Contenido máximo de cloruros en el hormigón		0,2%	% peso del cemento
4.3.7.1 UNE-EN 1168:2006	Contenido máximo de álcalis	4.3.7.1 UNE-EN 1168:2006	Árido no reactivo	
	Resistencia mínima del hormigón	4.3.7.1 UNE-EN 1168:2006	40	N/mm <sup>2</sup>
	Recubrimiento mínimo del hormigón	4.3.7.1 UNE-EN 1168:2006	Autorización de uso	Ficha técnica
	Resistencia mínima del hormigón destesado	4.3.7.1 UNE-EN 1168:2006	25	N/mm <sup>2</sup>
	Método de Curado	UNE-EN 1168:2006	Conservar la humedad del hormigón mediante la adición de agua	

JUAN PASCUAL CARRIO / RESPONSABLE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA.

FECHA: 05/05/11

FIRMA:



**CERTIFICADO CE**

**DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA**

Certificado nº: 1035-CPD- ES033190

En virtud del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se dictan disposiciones para la aplicación de la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los Productos de Construcción, se ha verificado que los productos

**PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

descritos en la tabla adjunta a este certificado,

Fabricado/s por la empresa: **VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR,S.A.**

En la/s planta/s de fabricación: 1.- CR Palma-Artà, Km. 51200 Apto 71 07500 MANACOR

Están sometidos por el Fabricante a un control de la producción de la fabricación, se han realizado los ensayos iniciales de tipo y el Organismo Notificado Bureau Veritas Certification S.A., ha realizado la inspección inicial del control de producción de la fábrica y realiza periódicamente la vigilancia y evaluación permanentes del control de producción de la fábrica establecidos en el anexo ZA de la/s norma/s armonizada/s UNE EN indicada/s.

Este certificado da fe que todos los requisitos relativos al cumplimiento de la conformidad descrita en el Anexo ZA de la norma armonizada indicada fueron aplicados y faculta al fabricante o a su representante a fijar el marcado CE

Este certificado permanece válido mientras las condiciones establecidas en la/s norma/s armonizada/s indicadas/s, las condiciones de fabricación de la planta, y el sistema de control de producción de la fábrica no hayan cambiado significativamente, hasta el 19 de marzo de 2014.

Fecha de emisión inicial: Madrid, 19 de marzo de 2008

Fecha de actualización: Madrid, 5 de mayo de 2011

Firmado:

  
Pedro González  
Dirección Técnica

Bureau Veritas Certification S.A.  
Edificio Caoba. C/ Valportillo Primera 22-24  
Polígono Industrial La Granja  
28108 – Alcobendas (MADRID)  
Organismo Notificado 1035  
Organismo de control con acreditación ENAC: OC-C/012




Anexo al Certificado: 1035-CPD- ES033190

Fecha: 5 de mayo de 2011

Producto/s:		Prefabricados de hormigón	
Método	Identificación del producto (Solo método 1)	Norma	Planta/s de fabricación
1	Placa alveolar de 15, 20, 25, 30 y 35	Norma UNE EN 1168:2006 +A2: 2010 "Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares."	1
1	Viga tablón de canto 18, 20 y 22 Jácnas de 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50	Norma UNE EN 13225:2005+AC:2007 "Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales."	
1	Vigueta pretensada T-12, P-15, P-25 y N-20 Vigueta armada de 20, 22 y 25	Norma UNE EN 15037-1:2010 "Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de viguetas y bovedilla. Parte 1: Viguetas	

Firmado:

  
Pedro González  
Dirección Técnica

**BUREAU VERITAS**  
Certification



**CERTIFICADO BVC DE FABRICACIÓN DE HORMIGONES**

**Nº DE CERTIFICADO: 9003828-B**

En aplicación del procedimiento de BVC para la certificación de la fabricación de hormigones PE 01-HORMIGON-AU "PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES PARA LAS AUTORIZACIONES DE USO DE LOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN" que corresponde con los requisitos establecidos en el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08), ha establecido que,

Los hormigones con la siguiente designación y características:

**HA-25, HP-40**

Fabricado por:

Nombre del Fabricante: **VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR, S.A.**

Domicilio social: CTRA. PALMA-ARTÁ, KM 51.200. 07500 MANACOR

están sometidos por el fabricante a los ensayos y control de producción y por Bureau Veritas Certification, S.A., al control de producción y a la vigilancia permanente del control de producción conforme a los requerimientos establecidos en el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Este certificado da fe que el control de fabricación aplicado por el fabricante a los hormigones es conforme con todos los requisitos del procedimiento de BVC para la certificación de productos PE-01-PCI "Hormigones fabricados en central" y con los requerimientos establecidos en el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Este certificado permanece válido mientras las condiciones de fabricación y del control de producción en la fabricación de los hormigones, no hayan cambiado significativamente, hasta el 8 de Julio 2012.

Lugar y fecha emisión inicial: Madrid 08 de Julio 2009

Firmado:

Enrique Quejido Martín  
Dirección BV Certification

Bureau Veritas Certification S.A.U.  
C/ Valportillo Primera, nº 22-24  
Pol. Ind. de la Granja 28108, Alcobendas -  
Madrid

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

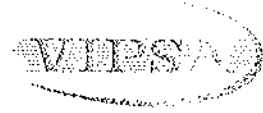
FABRICANTE FIRMA  
 Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
 Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA  
 Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
 Titulación: Ingeniero Industrial  
 28 Octubre 2009

**VIPSA**  
 Consejero Delegado

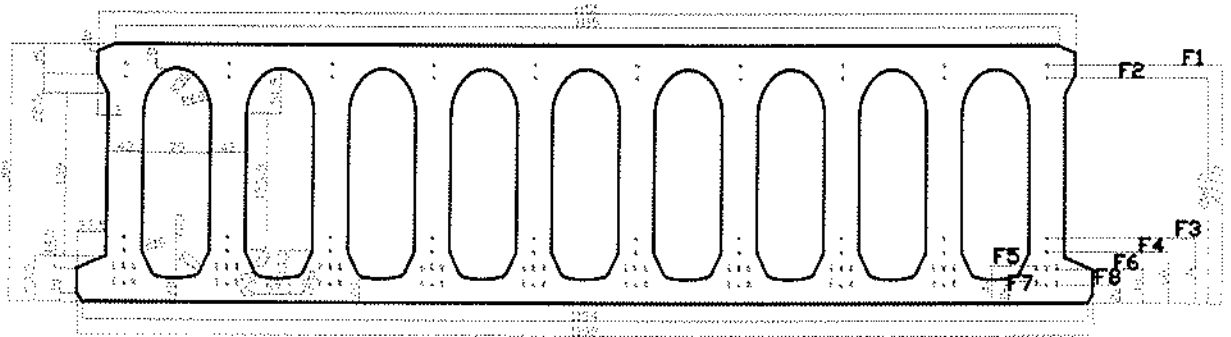
FIRMA



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
 Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
 07500 MANACOR (Mallorca)  
 Tel. 971 551 094 Fax 971 843 012

Hoja 1 de 10

1.- PLACA

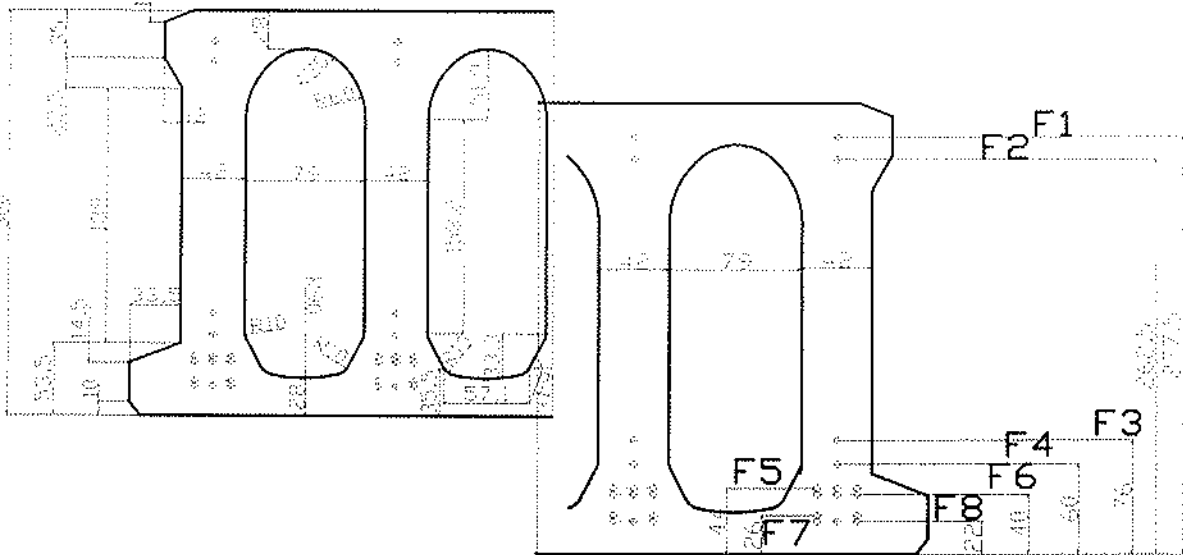


PESO 4387 N/m

cotas en mm.

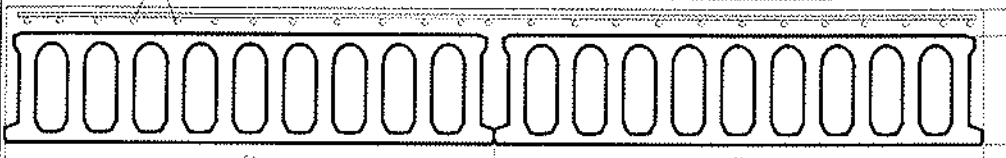
cotas a ejes de armadura en mm.

2.-DETALLES PLACA



3.-FORJADO

Malla (A6H-500) si/Si perpendicular a nervio  
 si/Si paralelo a nervio  
 ARMADURA DE REPARO según EHE-08(artículo 5.9.2)



PESO KN/m2				
h+c	S1	PESO	ΦUST	ΦL/S1
30+0	120	3,81	4 ø 25	4 ø 35
30+5	120	5,06	4 ø 20	4 ø 35
30+10	120	6,31	4 ø 20	4 ø 35
30+15	120	7,56	4 ø 20	4 ø 35

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

**FABRICANTE**

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2

Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA**

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ

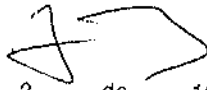
Titulación: Ingeniero industrial

28 Octubre 2009

**FIRMA**

**VIPSA**  
Consejero Delegado

**FIRMA**




VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.

Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200

07500 MANACOR (Mallorca)

Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

Hoja 2 de 10

**4.-MATERIALES**

HORMIGON DE PLACA	HP 40/B/12/IIa	fck= 40 N/mm2	Al destesar fck=1,7*op max (no menor 25N/mm2)
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 25/B/16/IIa	fck= 25 N/mm2	γc=1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA30/B/16/IIIb	fck= 30 N/mm2	γc=1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA 35/B/16/IV	fck= 35 N/mm2	γc=1.50
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE	Y 1860 C	fpk=1600 N/mm2	alargamiento rot 4% γs=1.15
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B500S	fyk=500 N/mm2	γs=1.15

**NOTA:** LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGON EN OBRA ESTARA DE ACUERDO CON EL AMBIENTE EN OBRA Y LOS ESPESORES DE RECUBRIMIENTO (art 37.2.4 EHE-08)

SE PODRAN COMPLETAR CON EL ESPESOR DE LOS REVESTIMIENTOS DEL FORJADO QUE SEAN COMPACTOS E IMPERMEABLES CON CARÁCTER DEFINITIVO Y PERMANENTE

**5.-ARMADO DE LA PLACA**

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
SITUACION de las ARMADURAS	F1	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4
	F2			10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	
	F3		10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	
	F4					10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4	10φ4
	F5								10φ4	20φ4	
	F6				10φ4	20φ4		10φ4	10φ4	20φ4	
	F7						20φ4	20φ4	20φ4	20φ4	
	F8	10φ4	10φ4	20φ4	20φ4	20φ4	20φ4	20φ4	20φ4	20φ4	20φ4
TENSION INICIAL N/mm2	sup. inf.	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	1350 1350	
PERDIDAS TOTALES a PLAZO INFINITO %		14	16	16	22,4	16,8	16,8	20	21,6	25,6	16,8

**6.-ARMADO DE NEGATIVOS**

N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07	N08	N09	N10	N11	N12	N13	N14	N15
5 φ 10	5 φ 12	6 φ 12	4 φ 16	5 φ 16	6 φ 16	7 φ 16	8 φ 16	9 φ 16	10 φ 16	8 φ 16+ 2 φ 20	6 φ 16+ 4 φ 20	5 φ 16+ 5 φ 20	4 φ 16+ 6 φ 20	3 φ 16+ 7 φ 20

**7.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PLACA**

TIPO DE PLACA	Módulo Resistente		P-c	Tensiones debidas al pretensado		FLEXIÓN POSITIVA		FLEXION NEGATIVA		Rigidez (1)	Cortante Vu	FLEXIÓN POSITIVA			
	inferior	superior		σ <sub>pr</sub>		Momento Último	Momento Ejec. vano	Momento Último	Momento Ejec. s/sop			M. Lím. Serv. clase exposición	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>		σ <sub>pr</sub>	σ <sub>pr</sub>	m.kN	m.kN	m.kN	m.kN						
				N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>										
T1	12774054	12896367	0,28	1,88	1,83	49,36	16,56	49,27	50,04	59473	94,31	18,63	49,12	49,36	
T2	12830760	12898269	10,95	3,83	1,76	86,11	32,99	55,18	49,07	59609	124,59	36,91	67,54	78,26	
T3	12990562	13046832	13,39	5,93	3,40	132,31	51,73	98,26	63,97	60324	164,14	57,76	88,78	105,44	
T4	13095540	13070425	27,01	8,37	2,84	172,34	68,04	99,04	57,30	60622	181,25	75,43	106,70	128,92	
T5	13276119	13103019	57,59	13,00	2,00	242,56	114,91	103,08	51,74	61113	220,33	126,03	157,72	190,62	
T6	13321345	13127018	61,57	13,39	1,62	247,46	118,72	100,54	48,53	61273	220,33	129,86	161,66	195,16	
T7	13425636	13149538	74,36	15,86	1,06	281,28	136,24	100,68	43,35	61563	229,30	148,14	180,19	219,25	
T8	13523604	13168741	87,21	18,27	0,55	311,41	155,00	100,90	39,04	61831	239,86	167,64	198,93	244,45	
T9	13724909	13209299	110,55	23,19	-0,53	337,56	189,42	100,44	30,47	62379	257,86	202,67	235,44	290,98	
T10	12964874	12948084	31,33	6,72	0,75	133,98	56,12	54,28	40,41	60077	149,88	64,38	95,38	112,39	

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección  
 Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior  
 Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Vu corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (4) 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.....	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento de fisuración.....	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30B15

**FABRICANTE**

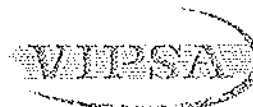
Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51,2

Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**FIRMA**

**VIPSA**  
Consejero Delegado



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.

Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200

07500 MANACOR (Mallorca)

Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

**TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA**

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ

Titulación: Ingeniero Industrial

28 Octubre 2009

**FIRMA**

Hoja 3 de 10

**5.- ARMADO DE LA PLACA**

		T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
SITUACION de las ARMADURAS	F1	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
	F2	10,4	10,4	10,4				10,4	10,4	10,4	10,4
	F3	10,4	10,4	10,4		10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
	F4	10,4	10,4	10,4				10,4	10,4		10,4
	F5		10,4	10,4					20,4		20,4
	F6			10,4	10,4	10,4	20,4			20,4	20,4
	F7										
	F8	20,4	20,4	20,4							
TENSION INICIAL N/mm <sup>2</sup>	sup.	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
	inf.	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
PERDIDAS TOTALES a PLAZO INFINITO %		22,4	22,4	16,8	14	16	16,8	22,4	22,4	22,4	16,8

**7.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PLACA**

TIPO DE VIGUETA	Modulo Resistente		P-e	Tensiones debidas al pretensado		FLEXIÓN POSITIVA		FLEXIÓN NEGATIVA		Rigidez (I)	Cortante Vu	FLEXIÓN POSITIVA		
	inferior	superior		Momento		Momento		M. Llm. Seny. clase exposición						
	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>		Último	Ejec. vano	Último	Ejec. s/sep	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>			M <sub>3</sub>		
T11	13066910	13056616	24,37	8,10	3,11	168,85	65,68	100,67	59,43	60524	181,25	72,94	104,14	125,93
T12	13165564	13076907	38,50	10,49	2,61	206,37	85,75	102,10	55,44	60799	200,27	94,56	126,09	153,35
T13	13270046	13099965	57,02	12,95	2,05	241,86	114,37	103,44	52,20	61092	220,33	125,48	157,16	189,98
T14	12744710	12860078	-2,35	1,64	2,07	46,21	14,39	51,00	52,11	59367	94,31	16,22	46,21	46,21
T15	12801414	12882050	8,38	3,58	2,00	82,97	30,82	56,84	51,10	59504	124,59	34,53	65,10	75,43
T16	12806267	12805950	23,97	6,02	1,45	124,89	51,69	59,01	46,28	59802	149,88	57,54	88,35	104,25
T17	12896041	13018170	18,55	7,50	3,70	161,15	60,48	104,26	64,04	60270	181,25	67,43	98,46	119,31
T18	13008155	13024409	19,61	7,61	3,60	162,55	61,42	103,60	63,20	60313	181,25	68,43	99,49	120,51
T19	13108761	13044932	33,74	10,00	3,09	200,07	81,35	105,03	59,24	60589	200,27	90,10	121,39	147,88
T20	13205122	13065161	51,35	12,40	2,59	234,87	108,97	107,08	56,77	60862	220,33	120,01	151,54	183,49

Mo= momento de descompresión de la fibra inferior de la sección  
 Mo'= momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior  
 Mo2= momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Vu corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2.

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (4) 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.....	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento de fisuración.....	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO  
DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

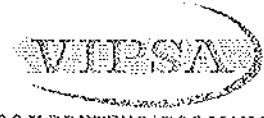
FABRICANTE

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

FIRMA

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**VIPSA**  
Consejero Delegado



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

FIRMA

Hoja 4 de 10

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión positiva			
		MÓDULO RESISTENTE $M_{0,inf}$ (FRS/M)	$\beta^{***}$	MOMENTO ULTIMO (M-KN/M)	RIGIDEZ (m <sup>2</sup> -KN/M)		M límite servicio según clase de exposición (m-KN/m)				Vu (KN/m) (2)	Vu (KN/m) (3)	RASANTE Vu(KN/m)
					HOMOG E-It	FISURADA E-Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2			
30 + 0 / 120	T1	10645045	1,00	41,13	49561	41075	15,52	30,11	40,94	41,84	78,59		
	T2	10692300	1,00	71,76	49674	43132	30,76	45,41	56,28	65,62	103,83		
	T3	10825468	1,00	110,26	50270	46182	48,14	62,97	73,98	88,94	136,78		
	T4	10912950	1,00	143,62	50518	47172	62,86	77,81	88,92	108,50	151,04		
	T5	11063432	1,00	202,14	50928	48225	105,02	120,18	131,44	159,92	183,61		
	T6	11101121	1,00	206,22	51061	48225	108,21	123,42	134,72	163,70	183,61		
	T7	11188030	1,00	234,40	51303	48328	123,45	138,78	150,16	183,77	191,09		
	T8	11269670	1,00	259,51	51526	48375	139,70	155,14	166,60	204,77	199,88		
	T9	11437424	1,00	281,30	51983	48413	168,89	184,56	196,20	243,55	214,88		
	T10	10820729	1,00	111,65	50065	44829	53,65	68,48	79,49	94,06	124,90		

30 + 5 / 120	T1	14267869	1,73	56,48	85283	47760	25,09	44,64	56,48	56,48	95,63	183,07	254,68
	T2	14343330	1,73	94,06	85565	51913	44,79	64,44	79,04	91,05	116,12	189,35	254,68
	T3	14484970	1,73	147,10	86263	58464	71,45	91,29	106,03	125,43	152,34	201,28	254,68
	T4	14602259	1,73	187,12	86740	61020	88,70	108,71	123,56	148,49	161,89	207,05	254,68
	T5	14811813	1,73	261,42	87568	64978	141,99	162,26	177,35	212,96	186,11	218,17	254,68
	T6	14849493	1,73	265,50	87750	64978	145,13	165,47	180,58	216,68	186,11	218,19	254,68
	T7	14966328	1,73	302,68	88218	66470	163,38	183,88	199,11	240,73	192,73	223,58	254,68
	T8	15077864	1,73	338,31	88658	67687	183,18	203,84	219,18	266,25	200,51	228,85	254,68
	T9	15305598	1,73	407,22	89555	69443	218,41	239,38	254,95	312,99	213,78	239,09	254,68
	T10	14502767	1,73	140,90	86245	55450	72,16	92,03	106,79	124,92	134,51	195,47	254,68

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:  $W_{ki}=0.2\text{mm}$   $W_{kIIa}=0.2\text{mm}$   $W_{kIIIyIV}=\text{descompresión}$

$M_0$ = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

$M_{fis}$ = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

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

$M_{o2}$ = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

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

(2)  $V_{u2}$  corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3)  $V_{u2}$  al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: (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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20

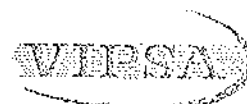
Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

FABRICANTE FIRMA  
Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA) **VIPSA**  
Consejero Delegado

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA  
Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

Hoja 5 de 10

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión positiva				
		MÓDULO RESISTENTE $W_{b,inf}$ (m <sup>3</sup> /m)	$\beta^{***}$	MOMENTO ULTIMO (m <sup>3</sup> -kN/m)	RIGIDEZ (m <sup>2</sup> -kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m-kN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (kN/m)	
					HOMOG E-It	FISURADA E-Ifis	Mo	Mfis	Mo'	Mo2				
30 + 0 / 120	T11	10889091	1,00	140,70	50436	47172	60,79	75,70	86,78	106,01	151,04			
	T12	10971303	1,00	171,97	50666	47839	78,88	93,91	105,07	128,86	166,89			
	T13	11058371	1,00	201,55	50910	48225	104,57	119,72	130,97	159,38	183,61			
	T14	10620591	1,00	38,51	49472	41075	13,52	26,07	38,87	39,21	78,59			
	T15	10667845	1,00	69,14	49586	43132	28,78	43,39	54,25	63,26	103,83			
	T16	10755222	1,00	104,06	49635	44829	47,95	62,69	73,63	87,27	124,90			
	T17	10830034	1,00	134,29	50225	47172	56,19	71,03	82,05	100,49	151,04			
	T18	10840130	1,00	135,46	50261	47172	57,03	71,88	82,91	101,49	151,04			
	T19	10922301	1,00	166,73	50491	47839	75,09	90,05	101,16	124,31	166,89			
	T20	11004269	1,00	195,72	50718	48225	100,01	115,08	126,28	153,98	183,61			

30 + 5 / 120	T11	14577742	1,73	184,20	86623	61020	86,65	106,62	121,45	146,02	161,89	207,04	254,68
	T12	14689728	1,73	222,70	87073	63175	109,06	129,18	144,13	174,14	171,29	212,67	254,68
	T13	14806681	1,73	260,84	87544	64978	141,55	161,83	176,89	212,43	186,11	218,17	254,68
	T14	14243491	1,73	53,86	85163	47780	23,09	42,61	53,86	53,86	95,63	217,76	254,68
	T15	14318943	1,73	91,44	85445	51913	42,83	62,45	77,01	88,70	116,12	236,26	254,68
	T16	14436309	1,73	133,32	86924	55450	66,51	86,29	100,97	118,16	134,51	257,22	254,68
	T17	14518674	1,73	177,79	86335	61020	82,12	102,01	116,78	140,57	161,89	291,20	254,68
	T18	14528914	1,73	178,96	86385	61020	82,94	102,85	117,63	141,55	161,89	291,21	254,68
	T19	14640858	1,73	217,46	86835	63175	105,32	125,38	140,28	169,65	171,29	307,00	254,68
	T20	14752638	1,73	255,01	87283	64978	137,07	157,28	172,29	207,11	186,11	322,05	254,68

NOTAS:

Según clase de exposición, apertura máxima de fisura:  $W_{k1}=0.2\text{mm}$   $W_{k1a}=0.2\text{mm}$   $W_{k1ly}/V=\text{descompresión}$

$M_o$ = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

$M_{fis}$ = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

$M_o'$ = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

$M_o2$ = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

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

(2)  $Vu2$  corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3)  $Vu2$  al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: ( 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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

FABRICANTE FIRMA  
Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**VIPSA**  
Consejero Delegado

VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA FIRMA  
Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

Hoja 6 de 10

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm <sup>2</sup> )	Flexión negativa		Mfis (m.kN/m)	Esfuerzo por bandas de 1 metro				RASANTE KN/m	Flexión negativa						
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA		RIGIDEZ (m <sup>2</sup> -KN/m)		Vu(KN/m)			M límite servicio según clase de exposición (m.kN/m)						
						BRUTA E-Ib	FIGURADA E-Ifis	Sección Tipo	Sección Macizada		I	IIa-IIb	IIIa-IV	IIIc			
30 + 0 / 120	T1		41,06														
	T2		45,98														
	T3		81,88														
	T4		82,53														
	T5		85,90														
	T6		83,78														
	T7		83,90														
	T8		84,09														
	T9		83,70														
	T10		45,23														

30 + 5 / 120	N-01	3,93	46,91	46,62	42,96	75725	6820	84,71	132,17	254,68	36,22	32,42	28,90	25,68
	N-02	5,65	67,00	67,11	43,41	76209	9514	94,45	147,67	254,68	44,38	38,20	32,52	27,43
	N-03	6,79	79,99	80,13	43,70	76523	11185	99,78	156,16	254,68	53,59	44,70	36,50	29,25
	N-04	8,04	94,30	94,46	44,02	76870	12961	105,05	164,54	254,68	52,20	43,77	36,01	29,14
	N-05	10,05	117,23	117,08	44,55	77421	15598	112,44	176,31	254,68	67,74	54,81	42,79	32,21
	N-06	12,06	139,54	139,68	45,07	77967	17866	118,90	186,59	254,68	88,09	69,43	51,83	36,19
	N-07	14,07	161,23	161,55	45,59	78506	19698	124,67	195,78	254,68	113,96	88,25	63,61	41,35
	N-08	16,08	182,26	183,06	46,11	79041	21014	129,92	204,14	254,68	143,20	109,72	77,25	47,38
	N-09	18,10	202,29	204,19	46,62	79570	22212	134,75	211,82	254,68	175,43	133,53	92,58	54,25
	N-10	20,11	221,43	225,27	47,14	80093	23616	139,23	218,96	254,68	210,32	159,43	109,39	61,93
	N-11	22,37	241,45	248,18	47,73	80676	25760	143,93	226,44	254,68	209,82	159,10	109,25	62,02
	N-12	24,63	260,22	270,61	48,31	81253	28734	148,32	233,43	254,68	242,30	183,27	125,04	69,36
	N-13	25,76	269,06	281,65	48,60	81539	30603	150,42	236,76	254,68	258,98	195,71	133,20	73,18
	N-14	26,89	277,55	292,88	48,89	81823	32767	152,45	240,00	254,68	275,93	208,35	141,50	77,09
	N-15	28,02	285,79	303,88	49,18	82106	35280	154,43	243,15	254,68	285,79	221,19	149,94	81,09

30 + 5 / 120 Momento máximo en apoyo (nervio simple) =  m.kN/m  
 30 + 5 / 120 Momento máximo en apoyo (nervio simple) =  m.kN/m  
 30 + 5 / 120 Nervio simple con Ac <  cm2 (sólo en compresión @ 500 S)  
 30 + 5 / 120 Nervio simple con Ac <  cm2 (sólo en compresión @ 500 S)

NOTAS: Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NºA 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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,98 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO  
DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

**FABRICANTE**

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km.51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**FIRMA**

**VIPSA**  
Consejero Delegado



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

**TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA**

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

**FIRMA**

Hoja 7 de 10

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ÁREA NERVIOS (cm <sup>2</sup> )	Flexión negativa		M <sub>fs</sub> (m.kN/m)	Esfuerzo por bandas de 1 metro				RASANTE KN/m	Flexión negativa							
			Mu (n.kN/m)			RIGIDEZ (n <sup>2</sup> .KN/m)		Vu(KN/m)			M límite servicio según clase de exposición (n.kN/m)							
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA		BRUTA E-Itb	FI SURADA E-Ifis	Seccion Tipo	Seccion Macizada		I	Ila-IIb	Illa-IV	IIIc				
<b>30 + 0 / 120</b>	T11		83,89															
	T12		85,08															
	T13		86,20															
	T14		42,50															
	T15		47,37															
	T16		49,17															
	T17		86,87															
	T18		86,33															
	T19		87,53															
	T20		89,23															

**NOTAS:** Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

N/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.....	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento de fisuración.....	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO  
DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

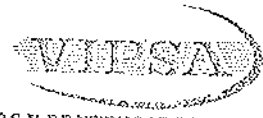
FABRICANTE

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

FIRMA

**VIPSA**  
Consejero Delegado



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.L.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

FIRMA

Hoja 8 de 10

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	Flexión positiva		Esfuerzo por bandas de 1 metro						Flexión positiva			
		MÓDULO RESISTENTE $E_b, inf$ (kN/m)	$\beta^{***}$	MOMENTO ULTIMO (M-KN/M)	RIGIDEZ (m <sup>2</sup> ·KN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·KN/m)				Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	RASANTE Vu (KN/m)
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·I <sub>fis</sub>	Mo	Mo'	Mo2	Mfis			
30 + 10 / 120	T1	17858864	2,57	71,05	126460	55794	33,00	57,47	71,05	99,01	204,46	293,50	
	T2	17954977	2,57	115,91	126940	62742	56,39	80,99	99,26	113,94	119,49	293,50	
	T3	18117676	2,57	183,53	127839	74054	90,75	115,57	134,01	157,86	155,20	293,50	
	T4	18259512	2,57	230,83	128565	78615	110,09	135,10	153,68	183,94	167,09	293,50	
	T5	18517900	2,57	319,70	129860	85955	172,54	197,91	216,75	259,47	192,41	293,50	
	T6	18555540	2,57	323,78	130063	85955	175,64	201,06	219,94	263,16	192,41	293,50	
	T7	18697002	2,57	368,27	130797	88866	196,36	221,98	241,00	290,63	198,51	293,50	
	T8	18833161	2,57	411,25	131478	91349	219,07	244,68	264,04	320,01	205,68	293,50	
	T9	19110255	2,57	494,96	132658	95219	259,23	285,42	304,86	373,58	217,91	293,50	
	T10	18139538	2,57	170,04	127920	68793	87,45	112,30	130,76	152,45	137,70	293,50	

30 + 15 / 120	T1	21814801	3,58	85,62	176214	65291	40,38	70,26	85,62	85,62	102,66	227,14	332,32
	T2	21935831	3,58	137,77	176918	75830	67,20	97,25	119,57	136,92	123,32	234,92	332,32
	T3	22124503	3,58	219,95	178087	93295	108,75	139,06	161,57	189,87	158,99	249,73	332,32
	T4	22288976	3,58	274,54	179082	100470	130,02	160,56	183,24	218,84	170,99	256,89	332,32
	T5	22592412	3,58	377,98	180888	112301	201,01	231,96	254,95	304,79	200,52	270,69	332,32
	T6	22630103	3,58	382,06	181147	112301	204,09	235,09	258,12	308,46	200,52	270,71	332,32
	T7	22794259	3,58	433,84	182129	117128	227,11	258,34	281,53	339,18	206,28	277,39	332,32
	T8	22953097	3,58	484,09	183071	121332	252,54	283,99	307,34	372,21	213,05	283,93	332,32
	T9	23275640	3,58	582,38	184979	128132	297,29	329,18	352,86	432,26	224,59	296,63	332,32
	T10	22143494	3,58	199,18	178213	85113	101,70	132,03	154,56	179,82	141,57	242,52	332,32

NOTAS:

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura:  $W_{kl}=0.2mm$   $W_{kfa}=0.2mm$   $W_{klll}/V=descompresión$   
 $M_o$ = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección  
 $M_{fis}$ = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección  
 $M_o'$ = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior  
 $M_{c2}$ = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.  
 $*** \beta = (I_b)_{forjado} / (I_b)_{vigüeta}$   
(2)  $Vu_2$  corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3)  $Vu_2$  al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo  
Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad: alta y beta =0,4  
el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y beta= 0,2 el valor del rasante se reduce a 1/4  
Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados  
(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos  
NOTA: (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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20  
Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO  
DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

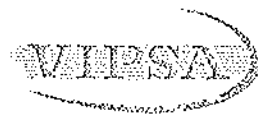
FABRICANTE

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

FIRMA

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

**VIPSA**  
Consejero Delegado



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

FIRMA

Hoja 9 de 10

Flexión positiva

Esfuerzo por bandas de 1 metro

Flexión positiva

TIPO DE FORJADO	TIPO DE VIGUETA	MÓDULO RESISTENTE $M_{d,INT}$ (m <sup>3</sup> /m)	$\beta^{***}$	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	RIGIDEZ (m <sup>2</sup> ·kN/m)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				RASANTE		
					HOMOG E·Ih	FISURADA E·I <sub>fis</sub>	Mo	Mo'	Mo2	Mfis	Vu (kN/m) (2)	Vu (kN/m) (3)	Vu (kN/m)
30 + 10 / 120	T11	18234661	2,57	227,91	128419	78615	108,05	133,03	151,58	181,49	167,09	231,23	293,50
	T12	18371178	2,57	273,69	129111	82559	134,01	159,18	177,67	214,12	178,73	237,51	293,50
	T13	18512734	2,57	319,12	129830	85955	172,10	197,46	216,29	258,95	192,41	243,66	293,50
	T14	17831545	2,57	66,43	126314	55794	31,01	55,44	68,43	68,43	99,01	243,20	293,50
	T15	17930646	2,57	113,29	126794	62742	54,44	79,00	97,24	111,60	119,49	266,09	293,50
	T16	18072618	2,57	162,46	127524	68793	81,63	106,58	124,97	145,74	137,70	287,27	293,50
	T17	18175623	2,57	221,50	128067	78615	103,56	128,46	146,95	176,07	167,09	325,21	293,50
	T18	18185934	2,57	222,67	128128	78615	104,37	129,29	147,79	177,06	167,09	325,23	293,50
	T19	18322423	2,57	268,45	128821	82559	130,31	155,41	174,05	209,66	178,73	342,86	293,50
	T20	18458775	2,57	313,29	129510	85955	167,67	192,95	211,73	253,68	192,41	359,67	293,50

30 + 15 / 120	T11	22263829	3,58	271,62	178910	100470	128,00	158,50	181,15	216,40	170,99	256,87	332,32
	T12	22422979	3,58	324,69	179865	106776	157,27	187,99	210,80	253,28	185,62	263,86	332,32
	T13	22587213	3,58	377,40	180852	112301	200,57	231,52	254,50	304,27	200,52	270,68	332,32
	T14	21790469	3,58	83,00	176044	66291	38,39	68,24	83,00	83,00	102,66	270,18	332,32
	T15	21911488	3,58	135,14	176748	75830	65,25	95,26	117,56	134,59	123,32	295,61	332,32
	T16	22076119	3,58	191,60	177748	85113	96,09	126,33	148,80	173,12	141,57	319,14	332,32
	T17	22204706	3,58	265,21	178500	100470	123,53	153,95	176,54	211,00	170,99	361,29	332,32
	T18	22215087	3,58	266,38	178571	100470	124,34	154,77	177,37	211,98	170,99	361,30	332,32
	T19	22374202	3,58	319,44	179528	106776	153,59	184,24	207,01	248,84	185,62	380,89	332,32
	T20	22533201	3,58	371,57	180479	112301	196,17	227,04	249,97	299,03	200,52	399,57	332,32

NOTAS:

Según clase de exposición, apertura máxima de fisura:  $W_{kl}=0.2\text{mm}$   $W_{klla}=0.2\text{mm}$   $W_{klllylV}=\text{descompresión}$

$M_o$ = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección

$M_{fis}$ = momento de apertura de fisura en la fibra mas traccionada de la sección

$M_o'$ = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior

$M_o2$ = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

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

(2)  $V_{u2}$  corresponde a la formulación según EHE-08 apartado 44.2.3.2.1.2. (3)  $V_{u2}$  al apartado 44.2.3.2.1.1. a 5cm extremo

Rasante= Se ha considerado unión muy rugosa y valor beta de rasante 0,8 en caso de otra rugosidad:  $\alpha$  y  $\beta = 0,4$

el valor del rasante se reduce a la mitad si es baja y  $\beta = 0,2$  el valor del rasante se reduce a 1/4

Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: ( 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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-06 DEL FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS TIPO: VIPSA-PLACA 30

FABRICANTE

Nombre: VIBRADOS PRETENSADOS MANACOR

Dirección: Ctra PALMA-ARTA Km,51.2  
Población: 07500 MANACOR (MALLORCA)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: D.JAUME FLAQUER SANSÓ  
Titulación: Ingeniero Industrial  
28 Octubre 2009

FIRMA

VIPSA  
Consejero Delegado

FIRMA

Hoja 10 de 10



VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR, S.A.  
Ctra. Palma-Artá, Km. 51'200  
07500 MANACOR (Mallorca)  
Tel. 971 551 994 Fax 971 843 012

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARBADO	Flexión negativa				Esfuerzo por bandas de 1 metro					Flexión negativa			
		ÁREA NERVIOS (cm <sup>2</sup> )	Mu (e-kN/m)		M <sub>is</sub> (m-kN/m)	RIGIDEZ (m <sup>2</sup> -kN/m)		Vu (kN/m)		RASANTE KN/m	N <sup>o</sup> límite servicio según clase de exposición (n-kN/m)			
			SECCIÓN TIPO	SECCIÓN MACIZADA A		BRUTA E-1b	FISURADA E-1f1s	Sección Tipo	Sección Macizada		I	IIe-IIb	IIIa-IV	IIIc
30 + 10 / 120	N-01	3,93	53,81	53,90	58,25	112144	9097	88,87	140,04	293,50	45,15	41,18	37,47	34,04
	N-02	5,65	77,01	77,13	58,75	112732	12740	99,25	156,55	293,50	52,67	46,54	40,87	35,73
	N-03	6,79	92,46	92,20	59,07	113115	15009	104,93	165,59	293,50	62,06	53,15	44,96	37,64
	N-04	8,04	109,02	108,79	59,43	113538	17440	110,54	174,52	293,50	58,40	50,66	43,52	37,11
	N-05	10,05	135,23	135,45	60,01	114211	21104	118,41	187,05	293,50	73,50	61,31	50,08	40,15
	N-06	12,06	161,26	161,33	60,59	114878	24304	125,29	198,00	293,50	93,44	75,47	58,76	44,04
	N-07	14,07	186,81	186,83	61,16	115539	28939	131,44	207,79	293,50	119,00	93,83	70,09	49,01
	N-08	16,08	211,32	212,36	61,74	116195	34075	137,03	216,69	293,50	148,31	115,13	83,40	54,82
	N-09	18,10	235,00	237,11	62,31	116846	39703	142,17	224,88	293,50	180,98	139,07	98,56	61,50
	N-10	20,11	257,81	261,50	62,89	117492	45313	146,95	232,48	293,50	216,68	165,38	115,41	69,00
	N-11	22,37	282,04	288,49	63,53	118212	50909	151,95	240,44	293,50	251,90	161,92	113,29	68,27
	N-12	24,63	304,80	315,37	64,18	118925	56413	156,63	247,89	293,50	284,45	186,75	129,32	75,52
	N-13	25,76	315,79	328,45	64,50	119280	61866	158,86	251,44	293,50	282,79	199,62	137,67	79,33
	N-14	26,89	326,32	341,41	64,83	119632	67280	161,03	254,89	293,50	280,48	212,76	146,22	83,26
	N-15	28,02	336,52	354,26	65,15	119984	72694	163,13	258,24	293,50	298,50	226,16	154,96	87,30

30 + 15 / 120	N-01	3,93	61,13	60,75	73,39	156161	11696	93,03	147,49	332,32	54,78	50,40	46,29	42,46
	N-02	5,65	87,44	87,58	73,94	156893	16432	104,00	164,95	332,32	63,04	56,30	50,04	44,34
	N-03	6,79	104,51	104,68	74,29	157370	19406	110,01	174,52	332,32	73,36	63,57	54,56	46,46
	N-04	8,04	123,94	123,54	74,89	157898	22598	115,95	183,97	332,32	88,73	60,40	52,71	45,76
	N-05	10,05	153,63	153,42	75,33	158737	27436	124,27	197,22	332,32	105,07	71,92	59,83	49,09
	N-06	12,06	183,22	183,38	75,96	159571	31733	131,55	208,81	332,32	126,75	87,26	69,22	53,32
	N-07	14,07	212,19	212,51	76,60	160399	36356	138,06	219,16	332,32	154,68	107,22	81,47	58,71
	N-08	16,08	240,53	241,27	77,23	161222	41050	143,97	228,58	332,32	183,91	130,50	95,92	65,02
	N-09	18,10	267,84	269,65	77,87	162039	45866	149,41	237,24	332,32	214,97	156,81	112,45	72,25
	N-10	20,11	294,17	298,10	78,50	162850	50704	154,46	245,28	332,32	244,49	185,84	130,91	80,40
	N-11	22,37	322,51	329,17	79,22	163757	55573	159,76	253,70	332,32	275,33	173,31	129,09	77,23
	N-12	24,63	349,49	359,77	79,93	164656	60463	164,71	261,58	332,32	286,05	199,62	139,92	84,74
	N-13	25,76	362,41	374,89	80,29	165103	65373	167,07	265,34	332,32	279,58	213,32	148,74	88,71
	N-14	26,89	374,99	390,31	80,64	165548	70301	169,36	268,99	332,32	298,53	227,35	157,79	92,81
	N-15	28,02	387,36	405,19	81,00	165992	75250	171,59	272,54	332,32	317,87	241,68	167,08	97,03

30 + 10 / 120 Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 426,21 m-kN/m  
 30 + 15 / 120 Momento máximo en apoyo (nervio simple) = 525,31 m-kN/m  
 30 + 10 / 120 Nervio simple con Ac < 7,60 cm<sup>2</sup> (sólo en compresión B 500 S)  
 30 + 15 / 120 Nervio simple con Ac < 8,59 cm<sup>2</sup> (sólo en compresión B 500 S)

NOTAS: Los momentos y cortantes provenientes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos

N<sup>o</sup> 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..... 0,83 0,89 0,91 1,00 1,06 1,13 1,16 1,20

Momento de fisuración..... 0,78 0,86 0,96 1,00 1,10 1,17 1,22 1,27